

UMWELTBERICHT

(STAND 02/2021)

Inhaltsverzeichnis

A.	EINLEITUNG	2
1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben (Anlage 1, Nr. 1 a BauGB)	2
1.1	Inhalt und Ziele der Planung.....	2
1.2	Angaben über Standort, Art und Umfang des Vorhabens.....	2
1.3	Bedarf an Grund und Boden	2
2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden (Anlage 1, Nr. 1 b BauGB).....	2
2.1	Regionalplan	2
2.2	Fachgesetze	3
B.	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	5
3	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden	5
3.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.....	5
3.2	Schutzgut Boden und Fläche	7
3.3	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter, Kulturelles Erbe	7
3.4	Schutzgut Wasser	7
3.5	Schutzgut Klima und Luft.....	8
3.6	Schutzgut Landschaft.....	9
3.7	Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung.....	10
3.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	10
3.9	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	10
4	Prognose bei Durchführung der Planung	11
4.1	Schutzgut Tiere/Pflanzen/Biologische Vielfalt.....	12
4.2	Schutzgut Fläche und Boden	14
4.3	Schutzgut Wasser	15
4.4	Schutzgut Klima und Luft.....	17
4.5	Schutzgut Landschaft.....	19
4.6	Schutzgut Mensch/Gesundheit/Bevölkerung.....	20
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	21
4.8	Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	21

4.9	Nutzung erneuerbarer Energien / sparsamer Umgang und effiziente Nutzung von Energie	21
4.10	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	21
4.11	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	23
4.12	Wechselwirkungen / Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern.....	23
5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Auswirkungen sowie ggf. geplante Überwachungsmaßnahmen	24
6	In Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten	25
C.	Zusätzliche Angaben	25
1	Methodik und Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung.....	25
2	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	25
3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	26
4	Referenzliste der Quellen	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schutzgebiete, Grün Vogelschutzgebiete, Braun FFH-Gebiet. Darstellung und Quelle: LANIS RLP.....	6
Abbildung 2: Bodenfunktionsbewertung, Quelle und Darstellung Landesamt für Geologie und Bergbau, Zugriff Februar 2020	7
Abbildung 3 Lage im Wasserschutzgebiet (Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; Februar 2020)	8
Abbildung 4: Direkte Solarstrahlung im Jahr in kwh/m ² (Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; Februar 2020)	9

Umweltbericht

VORBEMERKUNG

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist die Durchführung einer Umweltprüfung notwendig. Im Rahmen der Umweltprüfung sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend dem Planungsstand zu ermitteln und zu bewerten. Zudem ist gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht stellt die Ergebnisse der Prüfung und Bewertung aller umweltrelevanten Belange dar. Er bildet einen separaten Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes.

Die Inhalte der Umweltprüfung werden in § 2 Abs. 4 S. 1 BauGB vorgegeben. Diese werden durch die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB konkretisiert, die im Umweltbericht zusammenfassend dargestellt werden. Der Umweltbericht hat dabei die Aufgabe, die Umweltauswirkungen konzentriert darzustellen. Sowohl in der Bestandsdarstellung als auch bei der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ist es nicht erforderlich, dass jede Festsetzung mit ihren Umweltauswirkungen ermittelt, dargestellt und bewertet wird. Hier sind nur die nach Lage der Dinge abwägungserheblichen Umweltauswirkungen darzustellen und zu bewerten.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Im Rahmen einer frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB werden die Belange der potentiell betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange abgefragt. Soweit aus dieser Beteiligung Erkenntnisse bzw. relevante Sachverhalte aufgezeigt werden, werden diese im Rahmen der Untersuchungen berücksichtigt.

Aufgrund der gesetzlichen Grundlagen sind für das Vorhaben die Regelungen des BauGB zur Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB zwingend und im Verfahren die Entscheidungskaskade der Eingriffsregelung abzarbeiten sowie Vorschläge zur Vermeidung, Minimierung und ggf. zur Kompensation der zu erwartenden Beeinträchtigungen aufzuzeigen und in die Abwägung einzustellen.

Die Bestandsaufnahme der Umweltmerkmale und des derzeitigen Zustandes erfolgt durch Erhebungen vor Ort (Nutzung, Vegetation, Umgebung) und Auswertung der vorhandenen Unterlagen (LANIS, Landschaftsplan, Bodenkarten, Geologische Karte etc.). Die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt anhand eines flächenbezogenen Ansatzes, der vorrangig auf die neu versiegelten Flächen abzielt.

Gemäß Punkt 2 der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB umfasst der Umweltbericht unter anderem eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile. Im Umweltbericht erfolgt diese Bewertung jeweils schutzgutspezifisch, wobei ein besonderes Gewicht auf die Herausstellung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung gelegt wird.

Der Umweltbericht enthält die wesentlichen umweltrelevanten Sachverhalte, die sich im Zusammenhang mit dem Verfahren ergeben.

A. EINLEITUNG

1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben (Anlage 1, Nr. 1 a BauGB)

1.1 Inhalt und Ziele der Planung

Mit der Änderung des Flächennutzungsplanes beabsichtigt die Verbandsgemeinde Kandel im Osten der Stadt Kandel die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zu schaffen. Ziel der vorliegenden 11. Flächennutzungsplanänderung ist es, einen Beitrag zur alternativen Energiegewinnung zu leisten und den Zielen des Klimaschutzkonzeptes der Verbandsgemeinde sowie den überregionalen Klimaschutzzielen Rechnung zu tragen.

1.2 Angaben über Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Das Plangebiet liegt unmittelbar am Autobahnanschluss Kandel-Mitte, dem Knotenpunkt zwischen A 65 und L 549. Die Autobahn trennt die Fläche vom Siedlungskörper im Westen. Im Süden und Südosten schließen die Ausläufer des Bienwaldes an. Die Fläche selbst ist ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet ist wie folgt begrenzt:

- Im Norden und Westen durch den Hintergraben und darauffolgend durch die Trasse der A65
- Im Osten durch landwirtschaftliche Flächen
- Im Süden durch den Dörniggraben und anschließende landwirtschaftliche Flächen

1.3 Bedarf an Grund und Boden

Die Plangebietsgröße beträgt ca. 1,93 ha, welche komplett als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ dargestellt werden sollen.

2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden (Anlage 1, Nr. 1 b BauGB)

2.1 Regionalplan

Der Geltungsbereich der 11. Teilflächenänderung des Flächennutzungsplans liegt im Bereich des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar (ERP). Dieser wird im Regionalplan als „Regionaler Grünzug“ sowie als „Vorranggebiet für den Grundwasserschutz“ dargestellt. Die Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt zeigt, dass der Änderungsbereich zusätzlich in einem Wasserschutzgebiet und in einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung liegt. Daraus ergeben sich Konflikte mit zwei Zielen des Regionalplans Rhein-Neckar: **Regionaler Grünzug (2.1.1)** und **Vorranggebiet Grundwasserschutz (2.2.3.2)**.

In Regionalen Grünzügen dürfen nur Vorhaben zugelassen werden, die die Funktion der Regionalen Grünzüge nicht beeinträchtigen oder die unvermeidbar und im überwiegend öffentlichen Interesse sind. Nach der Begründung zu Platsatz 2.1.3 des Einheitlichen Regionalplans sind diesbezüglich explizit Anlagen zur Gewinnung von regenerativen Energien genannt. Es ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben die Funktion des Regionalen Grünzugs nicht wesentlich beeinträchtigt wird, zum einen wegen der Lage an der

Autobahn, zum anderen, da nur ein kleiner Teilbereich im Randbereich des großflächig festgelegten Regionalen Grünzugs in Anspruch genommen wird. Daher ist der Einheitliche Regionalplan bei Anlagenerrichtung auch nicht in seinen Grundzügen berührt. Zudem besteht im Sinne der Energiewende ein öffentliches Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien.

In „Vorranggebieten für den Grundwasserschutz“ hat die Grundwassersicherung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen, die mit dem Ziel einer nachhaltigen öffentlichen Wasserversorgung nicht vereinbar sind. So soll ein hierarchischer Schutz gegen anthropogene Einflüsse und Gefährdungspotentiale erreicht werden (nach Begründung zu Plansatz 2.2.3.2). Dazu zählen Beeinträchtigungen, die zu einer Verschlechterung der Wassergüte oder Schmälerung der Wassermenge führen können. Trotz punktueller Versiegelung und Überdeckung mit Modulen, kann das Niederschlagswasser vollständig und ungehindert im Boden versickern. Folglich resultiert keine Reduzierung der Grundwasserneubildung, sofern keine Grundwasserabsenkungen infolge von Tiefbaumaßnahmen (Kabelverlegung) oder eine Gründung in Bereich mit hoch anstehendem Grundwasser erfolgt.

Mit einem verankerten Leitbild im ERP Rhein-Neckar „Forcierung des Klimaschutzes und nachhaltige Energiepolitik“ wird der Klimaschutz verstärkt in den Fokus gesetzt. Die Steigerung der Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien sind dabei entscheidende Ziele. Die Metropolregion strebt die Versorgung mit erneuerbaren Energien an, wobei diese weitgehend aus regionalen Quellen stammen sollen. Damit soll unter anderem die Nutzung von Solarenergie vorangetrieben werden.¹

Im Rahmen der beantragten landesplanerischen Stellungnahme wurde seitens der Regionalplanung das Vorhaben begrüßt und aufgrund der Lage im Randbereich des Grünzugs sowie der Lage in einem durch die Autobahn vorbelastetem Bereich unterstützt.

2.2 Fachgesetze

Nachfolgend werden die für das Planungsvorhaben zu erbringenden Angaben gem. Nr. 1b der Anlage 1 BauGB beschrieben. Ebenso werden die in den jeweiligen einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen formulierten Ziele des Umweltschutzes sowie deren Berücksichtigung in der Planung dargestellt.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage	Berücksichtigung bei der Planaufstellung
Boden / Fläche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesbodenschutzgesetz ▪ Baugesetzbuch ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Landesnaturschutzgesetz von Rheinland-Pfalz (LNatSchG) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherung und Wiederherstellung der nachhaltigen Funktionen des Bodens ▪ Abwehr schädlicher Bodenveränderungen ▪ Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden ▪ Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, zum Ausgleich bzw. Ersatz von Beeinträchtigungen des Schutzguts "Boden" ▪ Minderung der Eingriffe in das Bodenpotential ▪ Hinweise zur Berücksichtigung von Maßnahmen zum Bodenschutz nach DIN

¹ Einheitlicher Regionalplan Rhein Neckar 2014, S. XVII.

Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserhaushaltsgesetz ▪ Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewässer sind als Bestandteile des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. ▪ Verunreinigungen sind zu vermeiden, ▪ Gebot des sparsamen Umgangs mit Wasser ▪ Beschleunigung des Wasserabflusses ist zu vermeiden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung von Maßnahmen zur Erhaltung des Gebietswasserhaushaltes, zur Vermeidung von Abflussverschärfungen sowie zur Kompensation verbleibender Beeinträchtigungen ▪ Minderung der Eingriffe in das Schutzgut "Wasser" durch Vorgaben zur Minimierung des zulässigen Flächenanteils
Klima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturschutzgesetz Rheinland-Pfalz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minderung der Eingriffe durch Minimierung des zulässigen Flächenanteils ▪ Errichtung einer Freiflächen Photovoltaikanlage
Luft / Luft-hygiene	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesimmissionschutzgesetz inkl. Verordnungen ▪ TA Luft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen). ▪ Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schädliche Umwelteinwirkungen sind durch die Planung nicht zu erwarten
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesnaturschutzgesetz; Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz ▪ Baugesetzbuch ▪ FFH-Richtlinie ▪ Vogelschutzrichtlinie ▪ EU- Artenschutzverordnung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln ▪ Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzbarkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind als Lebensgrundlage für den Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern. ▪ Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 7 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen. ▪ Ziel ist der langfristige Schutz und die Erhaltung aller europäischen Vogelarten und ihrer Lebensräume. ▪ Ziel ist der Schutz besonders oder streng geschützter Arten. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulierung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation verbleibender Beeinträchtigungen ▪ Natura 2000-Gebiete sind betroffen
Land-schaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesnaturschutzgesetz; Landesnaturschutzgesetz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutz, Pflege und Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Betroffenheit

	Rheinland-Pfalz	Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.	
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz ▪ Landeswaldgesetz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist es, die Kulturdenkmäler (§ 3) zu erhalten und zu pflegen, insbesondere deren Zustand zu überwachen, Gefahren von ihnen abzuwenden und sie zu bergen. ▪ Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Betroffenheit von Kulturdenkmälern oder sonstigen Sachgütern
Energieeffizienz / erneuerbare Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baugesetzbuch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel dieses Gesetzes ist die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern. ▪ Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung regenerativer Energien durch die Ausweisung einer Fläche für Freiland Photovoltaikanlagen
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baugesetzbuch ▪ Bundesimmissionschutzgesetz inkl. Verordnungen ▪ TA Lärm ▪ DIN 18005 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung/ Änderung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung). ▪ 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 Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen). ▪ Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge. ▪ Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Von der Planung sind keine negativen Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten

B. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

3 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

3.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und stellt sich als Ackerfläche dar. Relevante Gehölzstrukturen befinden sich lediglich außerhalb der Fläche entlang der beiden Gräben sowie auf der südwestlich angrenzenden Fläche. Aufgrund der intensiven Nutzung ist die Fläche als Lebensraum für wildlebende Flora und Fauna von eher geringem Wert. Mit Ausnahme von Freilandarten ist die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen artenschutzrelevanter Arten eher gering. Inwieweit konkret

artenschutzrechtlich relevante Arten innerhalb des Plangebietes vorkommen bzw. dieses als Nahrungshabitat nutzen ist auf Ebene der Bebauungsplanung vertiefend zu klären.

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV) bezeichnet die Gesamtheit der Pflanzengesellschaften, die sich aufgrund der am jeweiligen Standort herrschenden abiotischen Faktoren wie Boden, Wasser und Klima natürlicherweise und ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellen würde. Da in unserer Kulturlandschaft natürliche, vom Menschen nicht veränderte Flächen nur selten zu finden sind, kann die Rekonstruktion der potentiellen Endgesellschaften am jeweiligen Standort dazu beitragen, möglichst landschaftsgerechte und ökologisch sinnvolle Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Die heutige potentielle natürliche Vegetation liegt im Bereich von Stieleichen-Hainbuchenwald. Bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist von der HpnV derzeit im Plangebiet jedoch nichts zu erkennen.²

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Natura-2000-Gebietes und zwar im Randbereich des Vogelschutzgebietes „Bienwald und Viehstrichwiesen“ (VSG-6914-401). Die möglichen Auswirkungen einer Freiflächenphotovoltaikanlage sind in den nachfolgenden Planungsebenen vertiefend zu berücksichtigen und zu untersuchen. Im parallel zu erarbeitenden Bebauungsplan wurde bereits ein entsprechendes Gutachten beauftragt. Mit der Realisierung der Freiflächenphotovoltaikanlage ist ein Eingriff in Natur und Landschaft verbunden. Die Lage im Natura-2000-Gebiet macht eine Betrachtung der vorherrschenden Arten erforderlich und eine nähere Untersuchung hinsichtlich der Beeinträchtigung notwendig.



Abbildung 1: Schutzgebiete, Grün Vogelschutzgebiete, Braun FFH-Gebiet. Darstellung und Quelle: LANIS RLP

² Vgl. Landesamt für Umwelt, [https://www.geoportal.rlp.de/map?LAYER\[visible\]=1&LAYER\[querylayer\]=1&LAYER\[zoom\]=1&LAYER\[id\]=38950](https://www.geoportal.rlp.de/map?LAYER[visible]=1&LAYER[querylayer]=1&LAYER[zoom]=1&LAYER[id]=38950), Zugriff Februar 2020.

Geschützte oder schützenswerte Biotope sind weder innerhalb des Änderungsbereiches noch in unmittelbarer Nähe vorhanden.

3.2 Schutzgut Boden und Fläche

Der Änderungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 1,93 ha, welche auf einer Höhe von 116 m. ü. NHN liegt und durch Ackerbauflächen geprägt ist. Zudem quert ein Wirtschaftsweg die Fläche.

Das Plangebiet liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen mit reliktschen Auengleyen aus Auensand und Auenlehm sowie Auengleye aus Auenschluff und Auensand.

Die Böden auf der Fläche sind demnach in erster Linie sandige Lehmböden, beziehungsweise lehmiger Sand.³

Die Wertigkeit des Bodens ist als gering anzusehen, die Bodenfunktionsbewertung kommt auf eine entsprechende Wertung.

	Stufe	Text
Gemarkung		Kandel
Gesamtbewertung	2	gering
Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	3	mittel
Ertragspotential	3	mittel
Feldkapazität	2	gering
Nitratrückhaltevermögen	2	gering

Abbildung 2: Bodenfunktionsbewertung, Quelle und Darstellung Landesamt für Geologie und Bergbau, Zugriff Februar 2020

Das Gebiet liegt innerhalb eines Bereichs mit lokal hohem Radonpotenzial ($> 100 \text{ kBq/m}^3$) welches zumeist eng an tektonische Bruchzonen und Kluftzonen gebunden ist.

Die vorhandenen Böden sind durch die bisherige Nutzung als Ackerfläche weitestgehend unversiegelt, aber durch die Bewirtschaftung verdichtet. Dies gilt insbesondere auch für den querenden Wirtschaftsweg. Weiterhin ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung eine Belastung der Böden mit Düngemitteln und Pestiziden anzunehmen.

Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen sind auf der Fläche nicht bekannt.

3.3 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter, Kulturelles Erbe

Während der Begriff "Kulturgüter" auch rechtlich klar umrissen ist, wird der Begriff der „sonstigen Sachgüter“ weder im UVPG noch in den relevanten Richtlinien oder dem BauGB eindeutig definiert. Hinweise ergeben sich jedoch zumindest aus Vorschriften wie der UVPG-VwV. Demnach lassen sie sich als Güter definieren, die zwar selbst nicht die Qualität von Kulturgütern haben, jedoch von gesellschaftlicher Bedeutung sind, da sie wirtschaftliche Werte darstellen, deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden kann.

Da nach dem derzeitigen Wissensstand im Plangebiet keine Bodendenkmäler sowie Kulturgüter vorhanden sind, sind dementsprechend keine Auswirkungen oder Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter zu erwarten.

3.4 Schutzgut Wasser

Wasser tritt als Oberflächenwasser, Grundwasser und atmosphärisches Wasser in Erscheinung. Zwischen

³ Vgl. Landesamt für Geologie und Bergbau, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Zugriff Februar 2020.

Oberflächengewässern, Grundwasserspiegel und Grundwasserfließrichtung besteht dabei ein enger funktionaler Zusammenhang.

Die Fläche wird im Norden und Süden jeweils von einem Gewässer dritter Ordnung eingefasst. Im Norden durch den Hintergraben und im Süden durch den Dörniggraben. Ansonsten befinden sich keine weiteren Oberflächengewässer in der Nähe.

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt 650-700 mm und die Grundwasserneubildung liegt bei 75-100 mm/a.⁴

Insgesamt besitzt der überplante Bereich als unversiegelte Fläche grundsätzliche Bedeutung für die Retention bzw. Speicherung und Versickerung von Niederschlagswasser und die Grundwasserneubildung. Durch die Landwirtschaft ist möglicherweise mit einer Vorbelastung der Qualität des Grundwassers zu rechnen (Pestizid- und Düngemittelintrag).

Grundsätzlich besteht keine potentielle Gefährdung bei Starkregen aufgrund der Topografie. Bei einer Überlastung des Abwassernetzes (hier: Hinter- und Dörniggraben) kann es bei solchen Ereignissen jedoch auch an aus topographischen Gegebenheiten nicht gefährdeten Orten zu Überschwemmungen kommen.

Die Fläche befindet sich nicht innerhalb eines Überschwemmungsgebietes oder in einem hochwassergefährdeten Bereich.

Die Fläche befindet sich am Rand der Zone III des Wasserschutzgebietes mit Rechtsverordnung Kandel.

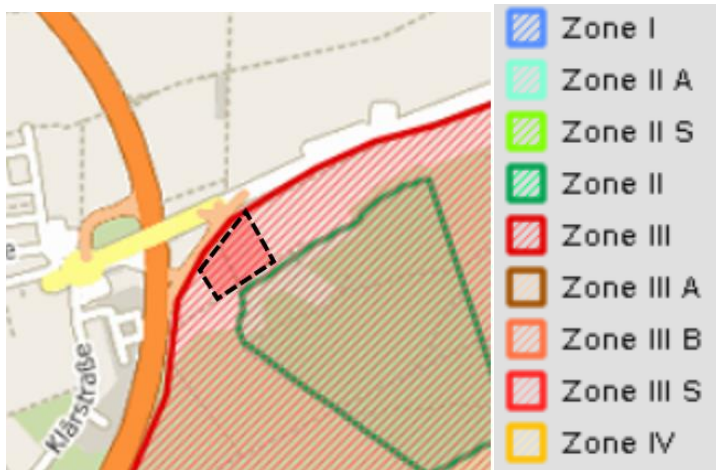


Abbildung 3 Lage im Wasserschutzgebiet (Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; Februar 2020)

3.5 Schutzgut Klima und Luft

Die Umweltbelange Klima und Luft sind in der Umweltprüfung eng miteinander verbunden. Während unter dem Aspekt Luft in erster Linie die stofflichen Aspekte behandelt werden (Lufthygiene), beschäftigt sich das Thema Klima vor allem mit den funktionalen Zusammenhängen des Luftaustausches und dem Strahlungshaushalt.

Die mittlere Tagesmitteltemperatur liegt innerhalb des Plangebiets bei 10-12,5° C und ist somit den höheren Temperaturen in Rheinland-Pfalz zuzuordnen.⁵

Die direkte Solarstrahlung beträgt für das Plangebiet 700-750 kWh/m².

⁴ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8266/>, Stand Februar 2020

⁵ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, http://www.kwis-rlp.de/de/daten-und-fakten/klimawandel-vergangenheit/#user_download_pi1-climateparameter, Stand: Februar 2020

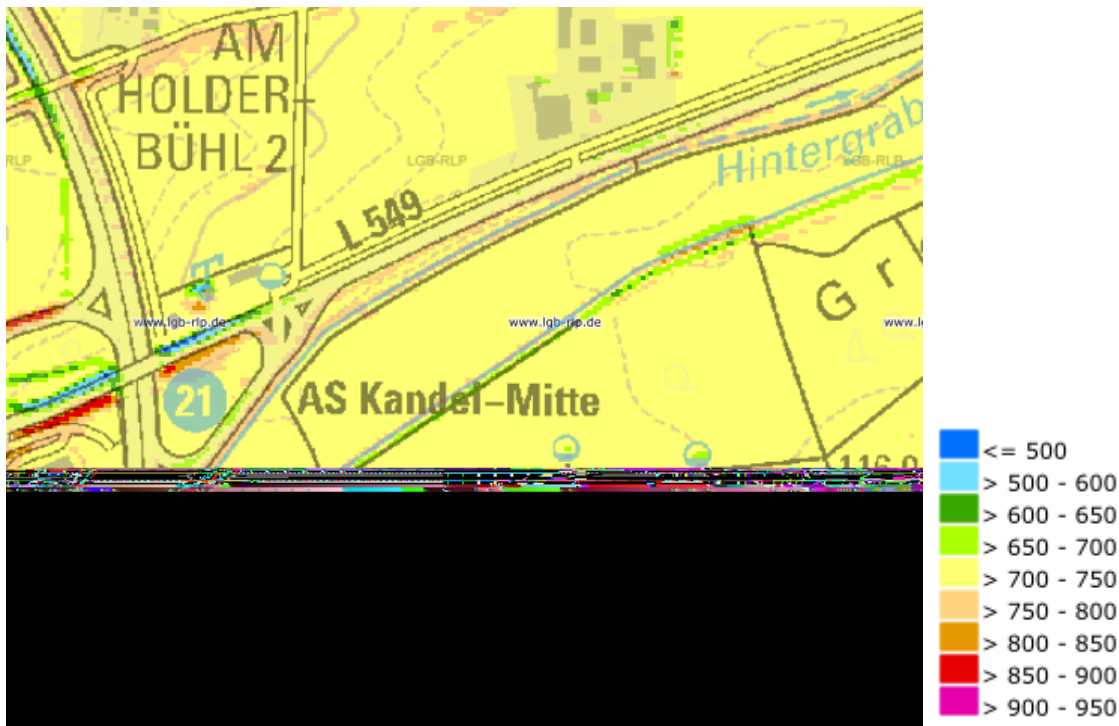


Abbildung 4: Direkte Solarstrahlung im Jahr in kWh/m² (Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; Februar 2020)

Größere, zusammenhängende klimatisch wirksame Vegetationsbestände sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Lediglich entlang der beiden Gräben und auf der angrenzenden Fläche im Südwesten sind Gehölzstrukturen zu finden. Die angrenzende Autobahnausfahrt sowie die nördlich verlaufende L549 wirken auf Grund ihrer Wärmespeicherkapazität als nächtliche Aufheizungsflächen und mindern so die klimaökologische Ausgleichsleistung der nahegelegenen Grün- und Ackerflächen. Weiterhin sind aufgrund der Topografie keine relevanten Kaltluftströme möglich.

Aufgrund der geringen Gesamtgröße, seiner Nutzung, sowie der Lage an der Autobahn ist für das Plangebiet von einer nur sehr eingeschränkten Bedeutung für das lokale Klima auszugehen.

3.6 Schutzgut Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion ist eher der Subjektivität des Betrachters unterworfen, als die Bewertung der bereits genannten Naturraumpotenziale. Dennoch ist die besondere Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion notwendig, da bereits das Bundesnaturschutzgesetz in § 1 die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft als Ziel des Naturschutzes und der Landespflege nennt.

Das Plangebiet liegt in der Großlandschaft Nördliches Oberrheintiefland im Bereich Bienwald. Als Bienwald wird der Delta-ähnliche Schwemmfächer der Lauter mit ihrer Nebenbächen bezeichnet. Mit Ausnahme der nördlichen und südlichen Randbereiche sowie des Büchelbergs ist der Bienwald bewaldet. Er stellt das größte zusammenhängende Waldgebiet innerhalb der Rheinebene in Rheinland-Pfalz dar.⁶

Der Bienwald liegt im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet nach der Rechtsverordnung vom 23.11.1987, welches ca. 14.000 ha groß ist. Dessen Schutzzweck ist die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und Schönheit des Bienwaldes mit seinen stehenden und fließenden Gewässern, naturnahen

⁶ Lanis, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/landschaftsraum.php?lr_nr=221.1, Stand Februar 2020

Mischwaldgebieten, Waldrandbiotopen, Lichtungen, Bachniederungen, Moorgebieten, Feucht- und Nasswiesen, Halbtrockenrasen und Flugsandbiotopen. Weitere Schutzziele sind die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, besonders hinsichtlich seiner Biotopfunktion als Lebensraum für die hier typischen Tier- und Pflanzenarten und seiner klimatischen Funktionen sowie die Sicherung dieser Waldlandschaft für die Erholung.

Es ist nach § 5 Abs. 1 Nr. 5 der Rechtsverordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Bienwald" gestattet, öffentliche Einrichtungen sowie Anlagen der öffentlichen Energieversorgung auf Grund gesetzlicher Verpflichtungen zu unterhalten und zu erneuern. Eine explizite Erwähnung von Freiflächenphotovoltaikanlage ist nicht beinhaltet, somit liegt eine Genehmigungspflicht vor.

Der Änderungsbereich des Flächennutzungsplanes liegt komplett innerhalb des Landschaftsschutzgebietes an dessen Randbereich. Zusätzlich liegt der westlich gelegene Siedlungsbereich mit der angrenzenden Autobahn 65 im Landschaftsschutzgebiet, weswegen verkehrsbedingte Vorbelastungen entlang des Randbereiches bereits bestehen.

3.7 Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Der Mensch kann in vielerlei Hinsicht von bauleitplanerischen Vorhaben unmittelbar oder mittelbar beeinträchtigt werden, wobei sich bei der Erfassung und Bewertung teilweise Überschneidungen mit den übrigen zu behandelnden Schutzgütern ergeben. Im Rahmen der Umweltbelange sind allein solche Auswirkungen relevant, welche sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beziehen, nicht jedoch solche, die wirtschaftliche oder sonstige materielle Grundlagen betreffen. Gesundheit und Wohlbefinden sind dabei an die im Plangebiet und dem von ihm beeinflussten benachbarten Gebieten bestehenden und geplanten Funktionen, Arbeiten und Erholung, gekoppelt. Die in den übrigen Schutzgutkapiteln gemachten Angaben (inkl. einzelner Umweltziele) dienen daher auch dem Gesundheitsschutz des Menschen.

Das Plangebiet weist derzeit aufgrund seiner Nutzung als Ackerfläche und der Nähe zur Autobahn nur eine stark eingeschränkte Erholungsfunktion auf. Eine direkte Wegeverbindung zum Siedlungsbereich der Stadt Kandel ist nicht vorhanden, sodass die Einwohner voraussichtlich andere Wegeverbindungen zum Bienwald bevorzugen.

3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Änderungsbereich sowie in dessen Umgebung sind keine Kulturdenkmäler nach dem Verzeichnis der Generaldirektion Kulturelles Erbe für den Landkreis Germersheim vorzufinden, ebenso wenig sind weitere Denkmäler betroffen.

Boden und Baudenkmale sind ebenfalls keine bekannt, archäologische Befunde liegen ferner nicht innerhalb der Fläche vor.⁷

3.9 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Nach Pkt. 2.b) der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB hat der Umweltbericht neben den schutzgutspezifischen Wirkungsprognosen eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose) zu enthalten. Eine über den allgemein anerkannten Planungshorizont hinausreichende Betrachtung ist allerdings kaum möglich, so dass eine Prognose

⁷ Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland Pfalz, Direktion Landesarchäologie, Stand Februar 2020

lediglich für den planerisch zu überschauenden Zeitraum von ca. 15 Jahren abgegeben werden kann.

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Bereich wahrscheinlich weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Der Umweltzustand des Basisszenarios sowie die Schutzgüter würden dementsprechend voraussichtlich unverändert bleiben.

4 Prognose bei Durchführung der Planung

Bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung sind insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis i BauGB unter anderem Infolge

- aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe

zu beschreiben. Diese Beschreibung soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzziele Rechnung tragen.

Die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung orientiert sich in Übereinstimmung mit der Formulierung in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB an den Festsetzungen des Bebauungsplans. Geprüft wird, welche erheblichen Auswirkungen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes auf die Umweltbelange entstehen können und welche Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich aus der Umgebung erheblich einwirken können. Hierzu werden vernünftigerweise regelmäßig anzunehmende Einwirkungen geprüft, nicht jedoch außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Ereignisse.

4.1 Schutzgut Tiere/Pflanzen/Biologische Vielfalt

Im artenschutzrechtlicher Beitrag sowie der Verträglichkeitsprüfung⁸ nach § 33 BNatSchG sind die Flächen untersucht und bewertet worden, was nachfolgend in die Beurteilung einfließt.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigungen der Fauna durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs) ▪ Die während der Bauphase entstehenden Emissionen können Vergrämungseffekte bezüglich bestimmter Tierarten haben. Im direkt angrenzenden Umfeld der Maßnahme befinden sich jedoch ausreichende Ausweichhabitate.
Anlage- und betriebsbedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Hinblick auf die betriebsbedingte Wirkung besteht kein erhöhtes Verkehrsaufkommen, lediglich Wartungs- und Pflegearbeiten sind zu erwarten. ▪ Es ist aufgrund der bisherigen Nutzung von einer geringen Beeinträchtigung für Flora und Fauna auszugehen. ▪ Überdeckung von Boden und Lebensraum durch PV-Module. Dies führt zu einer Beschattung und Veränderung der Lichtverhältnisse, wodurch lichtbedürftige Arten beeinträchtigt werden können. ▪ In der Regel kein Meideverhalten von Vögeln zu erwarten
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geringfügige Flächenneuanspruchnahme, nur um die Trafostationen herum ▪ Teilweise Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna. ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen. ▪ Auf Grund des geringen Umfangs der Planung und Neuanspruchnahme der Schutzgüter wird die nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen nicht beeinträchtigt. Die Module sind leicht rückbaubar, so dass keine nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Reflexion an der Moduloberfläche ist abhängig vom Einfallswinkel (= Ausfallwinkel). Reflexionen treten vermehrt ab Winkeln kleiner als 40° auf, eine Totalreflexion findet ab 2° statt. Dies ist aber nur früh morgens oder spät abends möglich, wenn zeitgleich eine Blendwirkung durch die tiefstehende Sonne vorliegt. Insgesamt wird die Reflexion an metallischen Bauteilen von Anlagen als stärker eingeschätzt. ▪ Unbewegte Module erzeugen keine Lichtblitze und für stationär in der Umgebung brütende Vögel nur kurzzeitige Blendsituationen, Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. ▪ Reflexion des polarisierten Lichts an Moduloberflächen kann die Polarisationsebenen ändern, was von Vögeln und vielen Insektenarten (v.a. Wasserinsekten) wahrgenommen werden kann. Die Folge könnte eine Verwechslung mit Wasseroberflächen sein, wie sie auch durch Spiegelung hervorgerufen wird. ▪ Spiegelungen sind nicht anzunehmen⁹.

⁸ Dipl. Biol. Matthias Kitt, Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 44 BNatSchG und integrierte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung, Stand: 10/2020

⁹ SolPEG GmbH: Gutachterliche Stellungnahme: Einschätzung der potentiellen Blendwirkung der PV Anlage Kandel-Mitte in Rheinland-Pfalz, 10/2020

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima / Klimawandel durch die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien und liefert somit einen Positivbeitrag für den Klimaschutz
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf durch die eingesetzten Techniken und Stoffe.

Bewertung

Das Plangebiet stellt sich derzeit überwiegend als artenarme Ackerfläche dar. Umliegende Bereiche, welche eine höhere Artenvielfalt vermuten lassen, werden durch die Planung voraussichtlich nicht negativ beeinflusst. Eine Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 44 BNatSchG und integrierte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung weist die Verträglichkeit des Vorhabens nach¹⁰.

In vergleichbaren, bereits bestehenden Photovoltaik- Freiflächenanlagen durchgeführte Transektzählungen haben gezeigt, dass z. B. die erfassten Heuschreckenarten sich tagsüber vorzugsweise in den besonnten Bereichen aufhielten, während die beschatteten Bereiche unter den Modulen weitgehend gemieden wurden. Tierarten, die eine PV-Freiflächenanlage nach der Bauphase besiedelten, fanden den aufgrund der Überschilderung unterschiedlich beschatteten Lebensraum bereits so vor.

Die im Winter schneefreien Bereiche unter den Modulen werden insbesondere von Vogelarten häufig als Nahrungsraum aufgesucht.

Spiegelnde Oberflächen reflektieren Umgebungsbilder, die Habitatstrukturen darstellen können und z. B. Vögel einen Lebensraum vortäuschen und sie zum Anflug verleiten. Ein großes Risiko wie z. B. bei senkrechten Spiegelglasfronten im Siedlungsbereich, in denen sich Gehölze widerspiegeln können ist im vorliegenden Fall, jedoch nicht gegeben. Das diesbezügliche Risiko ist daher sehr gering.

Zur Bildung von polarisiertem Licht durch Reflexion kann es kommen, wenn eine großflächige Beleuchtung der Betriebsflächen durch künstliche Lichtquellen erfolgt. Natürliches Licht ist im Prinzip unpolarisiert, d. h. es „schwingt“ in alle Richtungen, während polarisiertes Licht nur in eine bestimmte Richtung „schwingt“. Das von der Sonne bzw. von künstlichen Lichtquellen wie Leuchten / Scheinwerfern kommende Licht wird durch Reflexion und Streuung an Luftmolekülen oder durch Reflexion an glatten glänzenden Oberflächen (wie z. B. den Modulen) polarisiert. Vögel können diese Polarisationsrichtung erkennen und daraus die verschiedenen Himmelsrichtungen auch noch einige Zeit nach Sonnenuntergang be-

¹⁰ Dipl. Biol. Matthias Kitt, Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 44 BNatSchG und integrierte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung, Stand: 10/2020

stimmen. Auch von einigen Insekten (z. B. Bienen, Hummeln, Ameisen, einigen flugfähigen Wasserinsekten) ist bekannt, dass sie die Fähigkeit haben, polarisiertes Licht am Himmel wahrzunehmen und danach zu navigieren.

Da die Reflexion von Licht an den Moduloberflächen die Polarisierungsebenen des reflektierten Lichtes ändern kann, besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten oder Vögeln kommen könnte.

Die Solarmodule selber werden, wie Verhaltensbeobachtungen zeigen, regelmäßig als Ansitz- oder Singwarte genutzt. Hinweise auf eine Störung der Vögel durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen liegen nicht vor.

Insgesamt sind negative Auswirkungen, nach aktuellem Stand der Planung und unter Verweis auf das artenschutzrechtliche Gutachten, auf die Tier- und Pflanzenwelt nur sehr begrenzt zu erwarten.

Ggf. betroffene Tierarten gemäß den Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG sind Fledermäuse und Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Betroffenheit durch Einkürzung von Pappeln mit Höhlen außerhalb des Plangebiets) sowie Bodenbrüter (Schafstelze). Weitere Arten sind nicht betroffen.

Eine mögliche Betroffenheit von Zielarten der Vogelschutzrichtlinie ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes werden durch die Schaffung von neuem Grünland sogar gefördert.

4.2 Schutzgut Fläche und Boden

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigungen des Bodens durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs) ▪ Stoffeintrag: bei grob fahrlässigem Verhalten können durch eine nicht fachgerechte Lagerung von Betriebsstoffen und durch Emissionen von Baufahrzeugen / Arbeitsmaschinen (Abgase, Schmierstoffe, Öl, Diesel) Bodenverunreinigungen eintreten. Jedoch ist das Eintreten einer solchen Situation bei einem sachgerechten und vorschriftsmäßigen Umgang mit den Arbeitsmaschinen und Baufahrzeugen als eher unwahrscheinlich einzuschätzen
Anlage- und betriebsbedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Je nach Bauart mit oder ohne Fundamente ist die mögliche Versiegelung entsprechend höher oder geringer ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen. ▪ Infolge der veränderten Licht- und Beregnungsverhältnisse durch die Überdeckung mit den Solarmodulen kommt es zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung, die ihrerseits Auswirkungen auf das Bodengefüge (z.B. durch geringere Durchwurzelung) haben wird. ▪ Im Bereich der Transformatoren ist der Einsatz von Öl notwendig, woraus einen regelmäßigen Ölwechsel resultiert. Bei Beachtung der Gesetze und Standards sind keine Betriebsstörungen oder Leckagen zu erwarten.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	▪ Siehe Ausführungen zu aa)
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Die konkreten Auswirkungen auf den Boden sind erst in der nachfolgenden Planungsebene genau abzuschätzen. Eine Versiegelung im engeren Sinn wird voraussichtlich nur in geringem Umfang und punktuell notwendig. Der Versiegelungsgrad hängt indes jedoch maßgeblich von der Art der Befestigung der Module ab. Sollten Fundamente gebaut werden, ist die Versiegelung entsprechend höher einzuschätzen, als wenn lediglich Beschwerungssteine zum Einsatz kommen.

Als Folge der Bauarbeiten ist zu erwarten, dass es zu Bodenverdichtung durch das Befahren kommt. Dabei sind sandige Lehm- und lehmige Sandböden mit mittlerem landwirtschaftlichem Ertragspotenzial betroffen.

Im Zuge des Baus der Anlage kommt es zu Störungen, insbesondere durch Bodenverdichtung und teilweise durch „Regenverschattung“ unter den Modulen. Eine anschließende dauerhafte Begrünung kann diese Auswirkungen aber weitgehend kompensieren. Auf größeren Teilflächen ist durch den grünlandartigen Bewuchs gegenüber der Ackernutzung sogar mit einer Aufwertung zu rechnen.

Unterhalb der Module verbleibt ein dauerhaft gestörter Bodenfeuchtehaushalt, der auch die Vegetationsentwicklung beeinträchtigen kann.

Durch den geringen entstehenden Versiegelungsgrad und die bisher spärlich vorhandene Vegetation sind durch die Planung der Photovoltaikanlage nur geringe Beeinträchtigungen auf das Schutzgut zu erwarten.

4.3 Schutzgut Wasser

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodenverdichtung mit einhergehender Reduzierung der Sickerwassermenge ▪ Die bereits beschriebene, mögliche Bodenverdichtung hat Einfluss auf den Wasserhaushalt innerhalb des Plangebiets und der näheren Umgebung. Hierbei ist insbesondere die Reduzierung der Sickerwassermenge von Bedeutung.

Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versiegelung; der Grad wird abhängig sein von der Art der Verankerung im Boden ▪ Keine Veränderung der Grundwasserneubildung und des Wasserrückhaltevermögens ▪ Keine Auswirkungen auf die angrenzenden Entwässerungsgräben ▪ Durch Modulüberdeckung Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, da das anfallende Regenwasser auf den darunterliegenden Flächen reduziert wird. Das gesammelte Regenwasser der Module kann in den ablaufenden Bereichen zu Bodenerosion und Erosionsrinnen führen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Veränderung der Versickerung und der Grundwasserneubildung ▪ Sicherung des Gewässerrandstreifens
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Aus der Planung resultiert durch die voraussichtlich nur geringe Versiegelung ein lediglich geringer Verlust an Infiltrationsflächen sowie keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung.

Entlang der Unterkante der Modultische können sich durch den konzentrierten Ablauf von Niederschlägen Erosionsrinnen ausbilden. Die Wasserbelastung an der Abtropfkante der Modultische ist abhängig von der Fläche.

Durch die Überdachung von Teilflächen durch die Modultische kommt es zu Veränderungen der Oberflächenabflüsse und Versickerung. Da allerdings nur geringe Teilflächen versiegelt werden, sind keine daraus entstehenden erheblichen negativen Auswirkungen auf Wasserhaushalt und Gewässer zu erwarten, bzw. können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Durch den künftigen Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche wird künftig auch der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden ausbleiben.

Der Änderungsbereich liegt innerhalb eines Trinkwasserschutzgebiet mit Rechtsverordnung mit der Schutzzone III. Dies soll chemische Beeinträchtigungen des Bodens verhindern. Bei der Errichtung von Photovoltaik-Anlagen sind bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdeten Stoffen keine Schadstoffeinträge zu erwarten.

Insgesamt ist nur mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen.

4.4 Schutzgut Klima und Luft

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigungen der Luft durch die Baumaßnahmen in Form von Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs)
Anlage- und betriebsbedingt:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind in der geplanten Größenordnung nicht zu erwarten. Lokalklimatische Auswirkungen da durch die Überdeckungs- und Beschattungseffekte niedrigere Temperaturen unter den Solarmodulen auftreten sowie in den Nachtstunden die Abstrahlung verhindert wird. ▪ Durch den Abstand der Solarmodule zum Boden sind weiterhin Kaltluftströme möglich, kein erhöhter Kaltluftstau ▪ Im Regelfall erhitzen sich die Module auf Temperaturen bis 50°. Im Gegensatz zu Dachlagen weisen Freiflächenanlagen in der Regel eine bessere Hinterlüftung auf, so dass diese sich geringer erwärmen. ▪ Das Vorhaben steigert den Anteil an klimaneutralen erneuerbaren Energien
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima und die Luft durch die Nutzung natürlicher Ressourcen zu rechnen
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung der Strahlungsverhältnisse
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe aa)
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	

bau- /anlage- und betriebsbe- dingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.
--	---

Bewertung

Geringfügige lokalklimatische Auswirkungen können nicht ausgeschlossen werden, da durch die Überdeckungs- und Beschattungseffekte niedrigere Temperaturen unter den Solarmodulen auftreten sowie in den Nachtstunden die Abstrahlung der Flächen unter den Solarmodulen verhindert wird. Das Aufheizen der Solarmodule wirkt sich lediglich auf das Kleinklima des Plangebiets aus.

Die Kaltluftproduktion wird aber weiterhin ermöglicht, da zwischen den Solarmodulen und dem Untergrund ein Abstand besteht, welcher die Kaltluftflüsse zulässt.

Es sind aufgrund der Art des Vorhabens und der Lage keine erheblichen Auswirkungen auf örtliche oder regionale Luftaustauschprozesse und die örtlichen klimatischen Verhältnisse zu erwarten.

Im Hinblick auf den Klimawandel dient das Projekt der Nutzung der regenerativen Energiequelle Sonne und leistet insofern einen positiven Beitrag zum Klimaschutz.

4.5 Schutzgut Landschaft

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	▪ Temporär kann es im Umfeld des Plangebiets zu einem erhöhten Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Technische Überprägung von Landschaftsbildräumen und damit der qualitativen Ausprägung von Landschaftsbildräumen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt:	▪ temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Flächeninanspruchnahme durch Freiflächen Photovoltaikanlage
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge an Emissionen zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umwelrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Das Plangebiet ist von der bebauten Ortslage nicht einsehbar, da die Autobahn dazwischen liegt. Die Fläche befindet sich zwar innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes, jedoch nur an dessen Randbereich. Weiterhin befinden sich auch die Autobahn sowie die südliche Ortslage mit diversen Gewerbeflächen innerhalb dieses Landschaftsschutzgebietes, weshalb eine Vorbelastung gegeben ist.

Für die Erholung hat das Plangebiet weder mit Blick auf die Lage noch die Charakteristik oder bestehende Wegeverbindungen eine besondere Bedeutung. Dazu kommt die vorhandene Lärmbelastung durch die nahe Autobahn. Eine Beeinträchtigung der Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebietes ist nach derzeitigem Planungsstand nicht zu erwarten.

Daher ist nicht mit negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen.

4.6 Schutzgut Mensch/Gesundheit/Bevölkerung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporär kann es im Umfeld des Plangebiets zu einem erhöhten Verkehrs- und Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär. Es wird davon ausgegangen, dass die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. Somit sind die baubedingten Wirkungen als geringfügig einzuschätzen. ▪ Direkte Anwohner sind zudem aufgrund der Lage nicht betroffen ▪ Kurzzeitige Beeinträchtigung der nördlich angrenzenden Wirtschaftswege durch Lärm.
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungsbedarf ca. 2-mal pro Jahr. Kaum Reinigungsarbeiten, da durch Regenniederschlag eine Selbstreinigung erfolgt. ▪ Erzeugung elektrischer und magnetischer Felder durch die Solarmodule und deren Verbindungskabel zum Wechselrichter (Gleichfelder) sowie der Verbindung zwischen Wechselrichter und Trafostation (Wechselfelder).
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtreflexionen können je nach Neigung der Module entstehen, Beeinträchtigungen von Anwohnern/ Mitarbeitern/ Verkehrsteilnehmern in der Umgebung werden jedoch durch ein entsprechendes Gutachten mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen.¹¹
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umwelrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen. Das Vorhaben steigert den Anteil an erneuerbaren Energien.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

¹¹ SolPEG GmbH: Gutachterliche Stellungnahme: Einschätzung der potentiellen Blendwirkung der PV Anlage Kandel-Mitte in Rheinland-Pfalz, 10/2020

Bewertung

Die geplanten Anlagen führen im Betrieb zu keinen Schadstoffemissionen und nur in sehr geringem Umfang zu Schallemissionen, insbesondere durch den Betrieb von Lüftern bzw. Kühlern. Im Verhältnis zu den Immissionen der Autobahn sind diese untergeordnet und zu vernachlässigen. Es fehlen zudem lärmempfindliche Nutzungen in der Umgebung, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Umgekehrt besteht auch keine Empfindlichkeit der geplanten Nutzung gegenüber den bestehenden Immissionen.

PV-Anlagen benötigen die Sonnenstrahlung zur Erzeugung von elektrischem Strom. Deshalb werden die Transmission und die Absorption der Sonnenstrahlung anlagentechnisch verstärkt und die Reflexion vermindert. Trotzdem sind Reflexionen jedoch nicht vollständig zu vermeiden. Hochwertige Gläser lassen ca. 90 % des Lichtes passieren, rd. 2% werden gestreut und absorbiert, nur 8 % reflektiert. Moderne Antireflexschichten können die solare Transmission auf über 95% steigern und damit die Reflexion unter 5% bringen. Die Restreflexion von Licht lässt die Module gegenüber vegetationsbedeckten Flächen als hellere Objekte in der Landschaft erscheinen. Bei tiefem Sonnenstand (Einfallswinkel < 40°) treten zunehmend höhere Reflexionen auf, bei einem Einfallswinkel von 2° erfolgt im Allgemeinen eine Totalreflexion der Sonneneinstrahlung.

Neben den Moduloberflächen können auch die Konstruktionselemente (Rahmen, metallische Unterkonstruktionen) Licht reflektieren. Aufgrund der relativ unsystematischen Ausrichtung dieser Bauteile zum Licht sind dabei Reflexionen in die gesamte Umgebung möglich. An den überwiegend glatten, nicht strukturierten Oberflächen wird das Licht bei der Reflexion zudem gestreut.

Es sind aufgrund der Art des Vorhabens und der Lage keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Es ist mit keinen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter zu rechnen.

4.8 Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Planung sind keine Emissionen zu erwarten. Von der Anlage gehen nur tagsüber, beim Einfall von Sonnenlicht sowie ganztägig von den Trafos und den Wechselrichtern geringe Schallemissionen aus. In Abhängigkeit vom Sonnenstand können von der Anlage Lichtreflexionen ausgehen.

Durch den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ist mit dem Anfall von Abfällen in relevantem Umfang nicht zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass mit Abfällen und Abwässern sachgerecht umgegangen wird. Über die üblichen, zu erwartenden Abfälle hinausgehend sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallformen absehbar. Entstehende Schmutzwassermengen werden über das bestehende Ver- und Entsorgungssystem abgeführt.

4.9 Nutzung erneuerbarer Energien / sparsamer Umgang und effiziente Nutzung von Energie

Durch die Darstellung eines Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ werden die regenerativen Energien gefördert. Die Errichtung der Photovoltaikanlage dient der allgemeinen Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energiegewinnung mit Strom.

4.10 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Es bestehen keine derartigen Gebiete.

4.11 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 den Betrieb und die Unterhaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen bestehen aufgrund der vorangegangenen Ausführungen zu den einschlägigen Projektmerkmalen und –wirkungen kaum Risiken von Betriebsstörungen. Umweltrelevante Gefahrenpotenziale aus Betriebsstörungen bei Photovoltaikanlagen sind daher nicht zu erwarten.

4.12 Wechselwirkungen / Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind mit Umsetzung der Planung möglich. Die nachfolgende Tabelle führt potentielle Wechselwirkungen auf.

Wirkung auf von	Mensch	Tiere/ Pflanzen	Fläche / Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Mensch	Emissionen (Schall, optische Wirkungen) Konkurrenz Raumanprüche	Störungen (Schall, Licht, Verdrängung, Nutzung)	Inanspruchnahme / Versiegelung, Verdichtung, Bearbeitung, Düngung, Umlagerung	Nutzung als Trinkwasser, Brauchwasser, Erholung Stoffeintrag	Kaltluftentstehungsgebiete u. Frischluftschneisen beeinflussen Siedlungsklima	Schadstoffeintrag, Aufheizung, Veränderung der Beschaffenheit und Eigenart der Landschaft und somit der Erholungseignung / des Landschaftsbildes	wirtschaftliche Bedeutung und regionale Identität
Tiere/ Pflanzen	Nahrungsgrundlage, Erholung, Naturerlebnis	Gegenseitige Wechselwirkungen in den einzelnen Habitaten	Bodenbildung, Erosionsschutz	Nutzung, Stoffeintrag, Reinigung, Vegetation als Wasserspeicher	Vegetationseinfluss auf Kalt- und Frischluftentstehung, Einfluss auf Mikroklima	Artenreichtum und Vegetationsbestand beeinflusst strukturelle Vielfalt und Eigenart	Substanzschädigung
Fläche / Boden	Lebensgrundlage, Lebensraum, Ertragspotenzial, Rohstoffgewinnung	Lebensraum, Standortfaktor	Bodeneintrag	Stoffeintrag, Trübung, Sedimentation, Schadstofffiltration, Wasserspeicher	Erwärmung u. Austrocknung beeinflussen Bodenleben u. Erosionsgefahr	Staubbildung, Einfluss auf Mikroklima	Archivfunktion, Veränderung durch Intensivnutzung oder Abgrabungen
Wasser	Lebensgrundlage, Trink-, Brauchwasser, Erholung	Lebensgrundlage, Trinkwasser, Lebensraum	Stoffverlagerung, Beeinflussung der Bodenart und -struktur	Niederschlag, Stoffeintrag	Mikroklima, Nebel-, Wolkenbildung	Gewässer als Strukturelemente, Veränderung bei Extremereignissen (Hochwasser, Erosion)	Substanzschädigung
Klima/ Luft	Lebensgrundlage Atemluft, Wohlbefinden	Vegetation beeinflusst Kaltluftentstehung und –transport, dient der Reinigung und beeinflusst die Luftfeuchte	Winderosion	Gewässertemperatur, Wasserbilanz (Grundwasserneubildung), Belüftung	Strömung, Wind, Luftqualität, Durchmischung, O ₂ -Ausgleich, Lokal- und Kleinklima, Beeinflussung von Klimazonen	Wachstumsbedingungen, Ausprägung Landschaft	Substanzschädigung

Wirkung auf von	Mensch	Tiere/ Pflanzen	Fläche / Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Landschaft	Erholungseignung, Wohlbefinden, Lebensraum	Lebensraumstruktur	Erosionsschutz	Gewässer- verlauf, - scheiden	Einflussfaktor auf Mikroklima	Unterschiedliche Stadt-/Kultur- landschaften (ggf. Konkurrenz)	Häufig cha- rakteristische landschafts- bildprägende Elemente

Auf Grund der geringen Eingriffsintensität in die einzelnen Schutzgüter, sowie der geringen Konfliktintensität in den jeweiligen Schutzgütern ist davon auszugehen, dass die Wechselwirkungen nicht wesentlich über die beschriebenen Wirkungen in den einzelnen Schutzgütern hinausgehen.

5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Auswirkungen sowie ggf. geplante Überwachungsmaßnahmen

Entsprechend des artenschutzrechtlichen Beitrags sowie der Verträglichkeitsprüfung nach § 33 BNatSchG werden folgende Maßnahmen¹² zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie freiwillige Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation vorgesehen:

Maßnahmen zur Vermeidung:

- Fledermäuse

Bei einer eventuell nötigen Einkürzung der drei Pappeln an der Brücke darf diese Maßnahme nicht während der Fortpflanzungszeiten der Fledermäuse von April bis Anfang Juli erfolgen. Angesichts der gesetzlichen Vorgaben zur Gehölzbeseitigung darf die Maßnahme ohne Genehmigung aber ohnehin nur im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar durchgeführt werden.

Zudem muss bei der Beseitigung der Höhle ein Mitarbeiter des Arbeitskreises Fledermausschutz anwesend sein.

- Gilde der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter

Eine Einkürzung der Pappeln ist auch mit Blick auf höhlenbrütende Vogelarten auf den Zeitraum nach der Brut zu beschränken. Auch hier genügt es, die gesetzlichen Vorgaben zur Gehölzbeseitigung einzuhalten.

- Gilde der Bodenbrüter im engeren Sinn

Um die Wahrscheinlichkeit einer Brut der Schafstelze in der Vorhabensfläche von vornherein zu vermindern, sollte diese ab März im Zustand der Ackerbrache gehalten werden. Bei geplantem Baubeginn während der Brutzeiten bodenbrütender Vogelarten (April bis Ende Juli) ist ein Vogelkundler zu Rate zu ziehen, der die Fläche hinsichtlich möglicher Bruten in Augenschein nimmt. Sollten dennoch Bruten erfolgen, so muss mit dem Baubeginn bis nach der Brutzeit gewartet werden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- Fledermäuse

Um den potenziellen Verlust von Quartieren der Zwergfledermaus (und eventuell des Großen Abendseglers) auszugleichen wird empfohlen insgesamt vier für die beiden Arten geeignete Fledermausnistkästen an den Stämmen der Pappeln (oder anderer geeigneter Bäume) anzubringen. Die Auswahl der Kästen soll in Abstimmung mit dem Arbeitskreis Fledermausschutz erfolgen.

¹² Dipl. Biol. Matthias Kitt, Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 44 BNatSchG und integrierte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung, Stand: 10/2020, S. 29 ff

▪ Gilde der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter

Auch für höhlenbrütende Vogelarten sind vier Nistkästen in Gehölzen am Dörniggraben anzubringen.

Freiwillige Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird empfohlen innerhalb der Anlage ausschließlich Grünland (und keine Blühflächen mit entsprechenden Saatmischungen) anzulegen. Dazu sollte Saatgut aus der Region (durch Heudruschverfahren gewonnen) oder die Regiosaatmischung Nr. 9 verwendet werden. Die nachfolgende Grünlandpflege soll extensiv erfolgen, indem eine zeitlich und räumlich versetzte Mahd durchgeführt wird.

Wo möglich sollten auch Teilbereich über den Winter stehen gelassen werden. Die Mahd sollte ein- bis zweischürig erfolgen und das Mähgut möglichst entfernt werden. Der Bereich außerhalb der Zäunung kann durchaus als Blühfläche angelegt werden. Dabei ist eine Saatmischung zu verwenden, die über mehrere Jahre ihren Blühaspekt beibehält und somit einer Hochstaudenflur mittlerer Standorte entspricht.

Empfohlen wird die Veitshöchheimer Bienenweide, die innerhalb von vier bis fünf Jahren lediglich im Spätsommer einen Schröpfungsschnitt erhält. Nach fünf Jahren setzt erfahrungsgemäß die Entwicklung hin zu Dauergrünland ein. Dann kann die Fläche erneut umgebrochen und eingesät werden oder es wird die Entwicklung zu Grünland unterstützt durch ein Pflegeregime wie bereits innerhalb der Anlage ausgeführt.

Weiterhin kann die Schaffung flacher Senken innerhalb des Pufferstreifens zur Erhöhung der Diversität beitragen.

6 In Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten

Bei der Standortsuche für eine Freiflächen Photovoltaikanlage verbleiben aufgrund der faktischen Bindung an Standorte, die unter die Förderkriterien des EEG fallen, neben Konversionsflächen lediglich Flächen innerhalb des 110-m-Korridors parallel zur Autobahn oder Schienentrassen. Innerhalb der vorgegebenen Kulisse wurden als Suchkriterien bestehende Restriktionen durch Schutzgebiete, landesplanerische Vorgaben oder bestehende Nutzungen sowie Exposition und Topografie, Größe und Fläche, ökologische Wertigkeit sowie Flächenverfügbarkeit herangezogen.

Auf Grundlage der genannten Kriterien fiel die Wahl auf das Plangebiet.

C. Zusätzliche Angaben

1 Methodik und Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung

Die wichtigsten Maßnahmen und Verfahren zur Untersuchung bzw. zur Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens bildet der Umweltbericht, der in die Planunterlagen integriert wurde.

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial wird als ausreichend betrachtet. Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt im Rahmen der Umweltprüfung verbal argumentativ.

Die erforderlichen Informationen zur Ermittlung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt basieren insbesondere auf den Quellen der Referenzliste (siehe C 4).

2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln, um somit in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Dabei sind die nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zu nutzen. Hierzu ist

anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfanges des Monitorings gibt. Auch sind Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen nicht festgelegt.

Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum, unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind vor allem die kleineren Städte und Gemeinden ohne eigene Umweltverwaltung im Wesentlichen auf die Informationen der Fachbehörden außerhalb der Gemeindeverwaltung angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden.

Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt kann z.B. sein, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich umgesetzt wurden. Solange die Gemeinde keinen Anhaltspunkt dafür hat, dass die Umweltauswirkungen von den bei der Planaufstellung prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen abweichen, besteht in der Regel keine Veranlassung für spezifische weitergehende Überwachungsmaßnahmen.

3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Flächennutzungsplanänderung wurde hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt untersucht. Mit der Umsetzung der Planungsabsichten „Darstellung einer Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Photovoltaik“ kommt es zu unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Um den Umfang der Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter abschätzen zu können, ist eine detaillierte Bewertung der Situation vor Realisierung des Vorhabens notwendig. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die derzeitige Prägung der einzelnen Schutzgüter:

Schutzgut Mensch	▪ Bedeutung als wohnstandortnaher Freiraum mit sehr geringer Eignung (Autobahn-nähe)
Schutzgut Pflanzen	▪ Sehr wenige und weitgehend artenarme Vegetation aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung
Schutzgut Tiere	▪ sehr eingeschränkte Artenvielfalt aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung
Schutzgut Boden	▪ offene Ackerlandschaft, ggf. Einträge in den Boden aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung
Schutzgut Wasser	▪ ggf. Beeinträchtigungen durch landwirtschaftlicher Nutzung (z.B. Dünger, Pestizide)
Schutzgut Klima u. Luft	▪ offene Fläche mit gewisser Bedeutung
Schutzgut Landschaft	▪ Fläche in der Nähe von Hauptverkehrswegen, daher keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild.
Kultur- und Sachgüter	▪ keine

Der Standort wird allen Anforderungen am umfassendsten gerecht. Die Durchführung der Bauleitplanung ist aus Sicht der Umweltbelange nicht bedenklich.

Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen in den Plangebieten und deren Umgebung ist nicht von nennenswerten Veränderungen des beschriebenen Umweltzustandes und der bestehenden Strukturen auszugehen.

Die durch die Umsetzung der Planungsabsichten der Verbandsgemeinde Kandel zu erwartenden Eingriffe in die unterschiedlichen Schutzgüter sind nachfolgend zusammengefasst aufgeführt:

Schutzgut Mensch	▪ keine Beeinträchtigungen zu erwarten
Schutzgut Pflanzen	▪ minimaler Verlust von Lebensräumen, eher positive Entwicklung zum Grünland
Schutzgut Tiere	▪ eventuell Verlust von Teillebensräumen, jedoch mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit, z.T. positive Entwicklung aufgrund von Verbesserungen

	<ul style="list-style-type: none">keine Beeinträchtigungen von Flora und Fauna hinsichtlich Natura 2000, Beachtung von Vorgaben erforderlich
Schutzgut Boden	<ul style="list-style-type: none">geringe Versiegelung, ansonsten offene Fläche mit anteiliger Überdeckung durch die PhotovoltaikanlagenBeeinträchtigungen von Bodenstrukturen während der Bauphase möglich
Schutzgut Wasser	<ul style="list-style-type: none">Durch die anteiliger Überdeckung durch die Photovoltaikanlagen wird eine Veränderung des Abflussverhaltens bewirkt
Schutzgut Klima u. Luft	<ul style="list-style-type: none">Keine Veränderung
Schutzgut Landschaft	<ul style="list-style-type: none">Keine Veränderung
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none">Keine Veränderung

Insgesamt kann festgestellt werden, dass mit der Fortschreibung des Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinde Kandel keine besonderen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

4 Referenzliste der Quellen

- Generaldirektion kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, http://denkmallisten.gdke-rlp.de/Suedliche_Weinstrasse.pdf
- Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN [Hrsg.] (1993): Lufthygiene und Klima: Ein Handbuch zur Stadt- und Regionalplanung.
- Lanis, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Arge: Monitoring PV – Anlagen, Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand 11.2007
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8266/>
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, http://www.kwis-rlp.de/de/daten-und-fakten/klimawandel-vergangenheit/#u-ser_download_pi1-climateparameter