

Stadt Schömburg

Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Norden“

Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan



Projekt: Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Norden“

Planungsträger: Stadt Schömburg
Alte Hauptstraße 7
72355 Schömburg

Landkreis: Zollernalbkreis

Projektnummer: 1210

Stand: 25.11.2024

Bearbeitung: Schriftliche Ausarbeitung:
Stephan Brune, B. Eng. Landschaftsentwicklung
Dagmar Fischer, Dipl. Biol
Hans-Martin Weisshap

Geländeerfassung:
Stephan Brune, B. Eng. Landschaftsentwicklung
Dagmar Fischer, Dipl. Biol

Projektleitung: Tristan Laubenstein, M. Sc.

Inhaltsverzeichnis

Allgemein verständliche Zusammenfassung	6
1 Einleitung	8
1.1 Anlass und Begründung des Vorhabens	8
1.2 Gebietsbeschreibung	9
1.2.1 Angaben zum Standort	9
1.2.2 Planungsrelevante Schutzausweisungen	10
1.3 Vorhabensbeschreibung	11
1.4 Berücksichtigung der Umweltziele aus Fachgesetzen und übergeordneter Fachplanung	12
2 Methodik	15
2.1 Untersuchungsumfang und Beurteilungsgrundlagen	15
2.2 Abschätzung der Erheblichkeit	16
2.3 Eingriffs-/Ausgleichbilanz	16
2.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten	17
3 Wirkfaktoren der Planung	18
3.1 Baubedingte Wirkfaktoren	18
3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren	18
3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	18
4 Umweltauswirkungen der Planung	19
4.1 Umweltbelang Tiere/Pflanzen	19
4.1.1 Bestand	19
4.1.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	21
4.1.3 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung	24
4.1.4 Natura 2000-Verträglichkeit	25
4.2 Umweltbelang Boden	25
4.2.1 Bestand	25
4.2.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	26
4.3 Umweltbelang Wasser	28
4.3.1 Bestand	28
4.3.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	28
4.4 Umweltbelang Luft/Klima	29
4.4.1 Bestand	29
4.4.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	30
4.5 Umweltbelang Landschaft	31
4.5.1 Bestand	31
4.5.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	33
4.6 Umweltbelang Fläche	34
4.7 Umweltbelang Mensch	34
4.7.1 Bestand	34
4.7.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	37



4.8	Umweltbelang Kultur- und sonstige Sachgüter	38
4.9	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	38
4.10	Vermeidung von Emissionen / Umgang mit Abfällen und Abwässern	41
4.11	Nutzung erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie	41
4.12	Anfälligkeit für Unfälle oder Katastrophen	41
4.13	Prognose über Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung	41
5	Planinterne Maßnahmen	42
5.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	42
5.2	Maßnahmen der Grünordnung	44
6	Gegenüberstellung von Bestand und Planung	46
6.1	Eingriffs- /Ausgleichsbilanz innerhalb des Gebietes	46
6.1.1	Umweltbelang Biotope	46
6.1.2	Umweltbelang Boden/Grundwasser	47
6.1.3	Planinterne Gesamtbilanz	48
6.2	Planexterne Kompensation	49
7	Planungsalternativen	53
8	Überwachung erheblicher Auswirkungen	54
9	Fazit	55
10	Quellenverzeichnis	56
11	Anhang	59
11.1	Pläne	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Räumliche Einordnung des Vorhabengebietes	9
Abbildung 2: Lageplan vom Vorhabensgebiet mit hinterlegtem Luftbild	9
Abbildung 3: Auszug aus dem Planentwurf für das Sondergebiet "Solarpark Norden"	11
Abbildung 4: Fotodokumentation vom Plangebiet	32
Abbildung 5: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan des GVV Oberes Schlichemtal	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Planungsrelevante Schutzausweisungen im Planungsumfeld	10
Tabelle 2: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der Fachgesetze und deren Berücksichtigung im Bauleitplan	12
Tabelle 3: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung im Bauleitplan	14
Tabelle 4: Darstellung des Untersuchungsumfangs	15
Tabelle 5: Fünfstufige Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit der Eingriffswirkungen	16
Tabelle 6: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen	20



Tabelle 7: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen	23
Tabelle 8: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Boden	26
Tabelle 9: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Boden	27
Tabelle 10: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Wasser	28
Tabelle 11: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Wasser	29
Tabelle 12: Vieljährige Klimamittelwerte im Untersuchungsgebiet	30
Tabelle 13: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Luft/Klima	30
Tabelle 14: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Luft/Klima	31
Tabelle 15: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Landschaft	32
Tabelle 16: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Landschaft	33
Tabelle 17: Bestandsbewertung für die Wohnfunktion	36
Tabelle 18: Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Erholung (angelehnt an LFU 2005)	36
Tabelle 19: Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	39
Tabelle 20: Bilanzierung des Umweltbelangs Biotop innerhalb des Plangebiets	46
Tabelle 21: Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser innerhalb des Plangebiets	48
Tabelle 22: Ermittlung des Gesamtkompensationsbedarfs	48
Tabelle 23: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K1	50
Tabelle 24: Darstellung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	54

Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Schöenberg möchte ca. 640 m westlich der Ortslage im Bereich des Flurstücks Nr. 1489 (Gemarkung Schöenberg) die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage schaffen. Hierzu soll der Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Norden“ aufgestellt werden.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 7,37 ha und unterliegt einer landwirtschaftlichen Acker- und Grünlandnutzung. Die Erschließung des Gebiets erfolgt über einen an das Plangebiet anschließenden landwirtschaftlichen Wirtschaftsweg (Flst. 1668/3), der im Norden und Osten in die Bundesstraße B27 mündet.

Die Planung sieht die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaikanlage vor. Die Module der Photovoltaikfreiflächenanlage sollen aufgeständert werden.

Zur Darstellung des Bestandes und der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurden die Umweltbelange Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaftsbild, Fläche, Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter erhoben und bewertet.

Die Umsetzung des Vorhabens ist mit zahlreichen positiven Auswirkungen für die Umwelt verbunden. Für das Plangebiet ergeben sich aber auch durch die punktuelle Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen und Boden sowie die bauzeitliche Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Erdarbeiten und mechanische Belastung erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbelange Tiere/Pflanzen und Boden.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans sind Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich der Eingriffswirkungen erforderlich.

Zum Ausgleich der vom Vorhaben beanspruchten FFH-Mähwiesen und zur Förderung der im Gebiet nachgewiesenen Wantschrecke soll auf einer Fläche am nördlichen Rand des Bebauungsplangebiets eine artenreiche Magere Flachland-Mähwiesen (33.43) entwickelt werden (M3). Zudem sind der zentral gelegene Entwässerungsgraben und die angrenzenden Hochstaudenfluren sowie geschützten Biotop „Grauweidengebüsche im Gewann 'Norden'“ (Biotop-Nr. 177184178834) und „Nasswiesen im Gewann 'Norden' III“ (Biotop-Nr. 177184178835) in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten und ökologisch aufzuwerten (M2). Die PV-Stellfläche selbst ist durch die Einsaat einer Wiesenmischung zu begrünen. Alternativ kann eine Mahdgutübertragung mit Heumaterial von geeigneten Wiesenflächen der näheren Umgebung vorgenommen werden (M1). Darüber hinaus können Eingriffsminderungen u. a. durch den Verzicht auf Betonfundamente bei den PV-Modulen, die Einhaltung der festgelegten Boden- und Grundwasserschutzmaßnahmen, die Verwendung von waserdurchlässigen Belägen in Bereichen der Zuwegungen und die Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen erzielt werden.

Zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in die nach § 30 BNatSchG geschützten Magerwiesenbestände werden zudem am westlichen Gebietsrand eine ca. 2.015 m² große Magerwiese und nordwestlich angrenzend an das Gebiet eine weitere ca. 2.029 m² große Magerwiese entwickelt (K1).

Zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen werden gemäß § 4c BauGB die vorgesehenen Festsetzungen und Maßnahmen durch Ortsbesichtigungen überprüft, um ggf. unvorhergesehene Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen gegensteuern zu können.

Im Rahmen des Vorhabens wurde neben der Umweltprüfung auch eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt. Nach den Ergebnissen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung kommen im Wirkraum des Vorhabens artenschutzrechtlich relevante Arten vor. Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG können durch die festgesetzten Maßnahmen



vermieden werden. Die Natura 2000-Vorprüfung ergab, dass durch die Realisierung des Vorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des nordöstlich angrenzenden FFH-Gebiets „Prim-Albvorland“ (Schutzgebiets-Nr. 7818341) zu erwarten sind.

Fazit: Abschließend kann festgestellt werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand mit Realisierung der Planung und der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriff in die Umweltbelange ausgeglichen ist. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen für die Gesamtheit der Umweltbelange bestehen.

1 Einleitung

Umweltprüfung

Im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 2 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) die für die Abwägung relevanten Belange zu ermitteln und zu bewerten. Für die Belange des Umweltschutzes (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB) schreibt § 2 Abs. 4 BauGB die Durchführung einer Umweltprüfung vor, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Gegenstand der Umweltprüfung sind vor allem die umweltbezogenen Auswirkungen auf die Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Umweltbelangen.

In einem Umweltbericht, welcher gemäß § 2a BauGB Bestandteil der Planbegründung ist, werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf Grundlage der Umweltprüfung beschrieben und bewertet. Die Inhalte des Umweltberichtes sind in der Anlage 1 zum BauGB geregelt.

Entsprechend der Anlage 1 zum BauGB besteht der Umweltbericht (vgl. § 2 Abs. 4 und § 2a Nr. 2 BauGB) aus einer Einleitung mit Angaben zu den Inhalten und wichtigsten Zielen des Bauleitplans sowie den festgelegten, für den Bauleitplan bedeutsamen Zielen des Umweltschutzes, wie sie in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargestellt sind, einschließlich der Art, wie diese Ziele und Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

Im zentralen Teil des Umweltberichtes erfolgt die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, wie sie in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ermittelt wurden. Enthalten sind Angaben zum derzeitigen Umweltzustand, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Darüber hinaus beinhaltet der Bericht eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung gegenüber einer Nichtdurchführung der Planung. Weiterhin sind hier die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen aufgeführt. Anhand der vorhaben-spezifischen Anforderungen werden mögliche alternative Planungsmöglichkeiten ermittelt.

Das BauGB sieht außerdem ein Monitoring vor, welches im Umweltbericht darzustellen ist. Dabei werden die Gemeinden nach § 4c BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen (vgl. § 2 Abs. 4 BauGB).

1.1 Anlass und Begründung des Vorhabens

Die Stadt Schömberg beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Sondergebiet „Solarpark Norden“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage zu schaffen. Mit dem Bau der Anlage soll ein wichtiger Beitrag zur allgemeinen Stromversorgung und zum Klimaschutz geleistet werden. Das Vorhaben trägt somit dem Hauptziel des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) Rechnung, welches einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien anstrebt. Um die herausragende Bedeutung der erneuerbaren Energien zu untermauern, hat der Gesetzgeber u.a. im § 2 EEG festgelegt, dass die Errichtung und der Betrieb von solchen Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen.

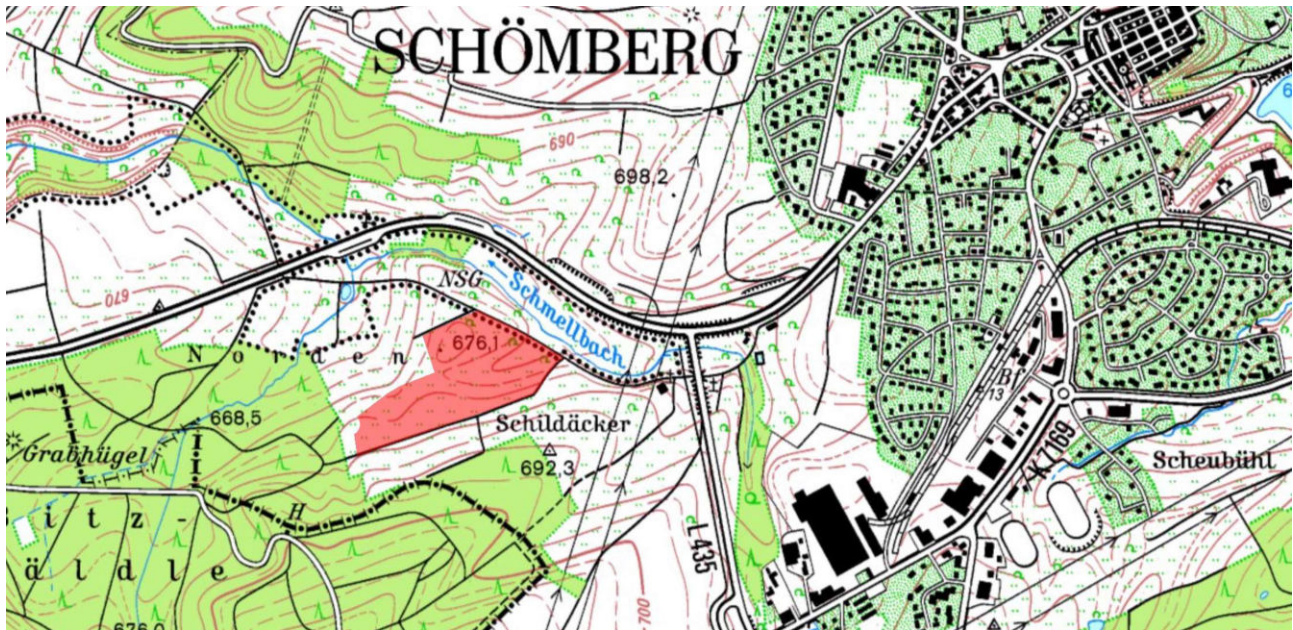
1.2 Gebietsbeschreibung

1.2.1 Angaben zum Standort

Das Plangebiet befindet sich ca. 640 m westlich der Ortslage von Schömberg. Es umfasst eine Fläche von ca. 7,37 ha und unterliegt einer landwirtschaftlichen Acker- und Grünlandnutzung.

Die Erschließung des Gebiets erfolgt über die nördlich und nordöstlich verlaufende Bundesstraße B27 und dem an das Plangebiet anschließenden landwirtschaftlichen Wirtschaftsweg.

Das in bewegtem Gelände auf einer Höhe von ca. 670 und 680 m ü. NHN gelegene Gebiet wird der naturräumlichen Einheit des „Südwestlichen Albvorlands“ (Naturraum-Nr. 100) zugeordnet, welche ein Bestandteil der Großlandschaft „Schwäbisches Keuper-Lias-Land“ ist (Großlandschaft-Nr. 10).



Legende: rot-transparente Fläche = Plangebiet, unmaßstäblich

Abbildung 1: Räumliche Einordnung des Vorhabengebietes



Legende: schwarz-gestrichelte Linie = Plangebiet, unmaßstäblich

Abbildung 2: Lageplan vom Vorhabensgebiet mit hinterlegtem Luftbild

1.2.2 Planungsrelevante Schutzausweisungen

Es bestehen folgende planungsrelevante Schutzausweisungen innerhalb und im nahen Umfeld des Vorhabensbereichs:

Tabelle 1: Planungsrelevante Schutzausweisungen im Planungsumfeld

Schutzgebietskategorie	Ausweisung inkl. räumliche Zuordnung
Biotopverbundsplanung	<ul style="list-style-type: none"> - trockener Biotopverbund: keine Ausweisungen im Plangebiet - mittlerer Biotopverbund: die im Plangebiet gelegenen Nass- und Magerwiesen sind als Kernflächen des mittleren Biotopverbunds erfasst - feuchter Biotopverbund: die Nasswiese ist als Kernfläche des feuchten Biotopverbunds erfasst
Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG BW, § 30a LWaldG)	<ul style="list-style-type: none"> - „Grauweidengebüsche im Gewann 'Norden'“ (Biotop-Nr. 177184178834), eine Teilfläche des Biotops liegt im Bebauungsplangebiet - „Nasswiesen im Gewann 'Norden' III“ (Biotop-Nr. 177184178834), Biotop liegt im Bebauungsplangebiet - „Flachland-Mähwiese 'Norden' II (Schömburg)“ (Biotop-Nr. 377184170505), Biotop ragt im Nordwesten in das Bebauungsplangebiet - „Flachland-Mähwiese 'Norden' I (Schömburg)“ (Biotop-Nr. 377184170181), Biotop ragt im Nordwesten in das Bebauungsplangebiet <p>Ausweisungen in der nahen Umgebung des Plangebiets:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Nasswiese im Gewann 'Norden'“ (Biotop-Nr. 177184178830), Biotop grenzt im Nordosten an das Plangebiet - „Flachland-Mähwiese 'Schildäcker' I (Schömburg)“ (Biotop-Nr. 377184170578), Biotop grenzt im Südwesten an das Plangebiet - „Magerwiese im NSG Schwarzenbach W Schömburg XIV“ (Biotop-Nr. 377184170078), Biotop grenzt im Norden an das Plangebiet - „Nasswiesen im Gewann 'Norden' II“ (Biotop-Nr. 177184178833), Biotop in ca. 20 m Entfernung (N) - „Feldgehölz 'Schildäcker' W Schömburg“ (Biotop-Nr. 177184178583), Biotop in ca. 30 m Entfernung (S) - „Schmellbach S Schömburg“ (Biotop-Nr. 177184178314), Biotop in ca. 10 m Entfernung (O) - „Flachland-Mähwiese 'Schildäcker' I (Schömburg)“ (Biotop-Nr. 377184170558), Biotop in ca. 50 m Entfernung (S)
Landschaftsschutzgebiete	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung
Natura 2000-Gebiete	- FFH-Gebiet „Prim-Albvorland“ (Schutzgebiets-Nr. 7818341), FFH-Gebiet grenzt im Osten an das Plangebiet
Naturdenkmale	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung
Naturparke	- Naturpark „Obere Donau“ (Schutzgebiets-Nr. 4), Naturpark liegt im Bebauungsplangebiet
Naturschutzgebiete	- Naturschutzgebiet „Schwarzenbach“ (Schutzgebiets-Nr. 4.270), NSG grenzt im Osten an das Plangebiet
Überschwemmungsgebiete	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung
Waldschutzgebiete	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung
Wasserschutzgebiete	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung
Wildtierkorridore nach Generalwildwegeplan BW	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und naher Umgebung

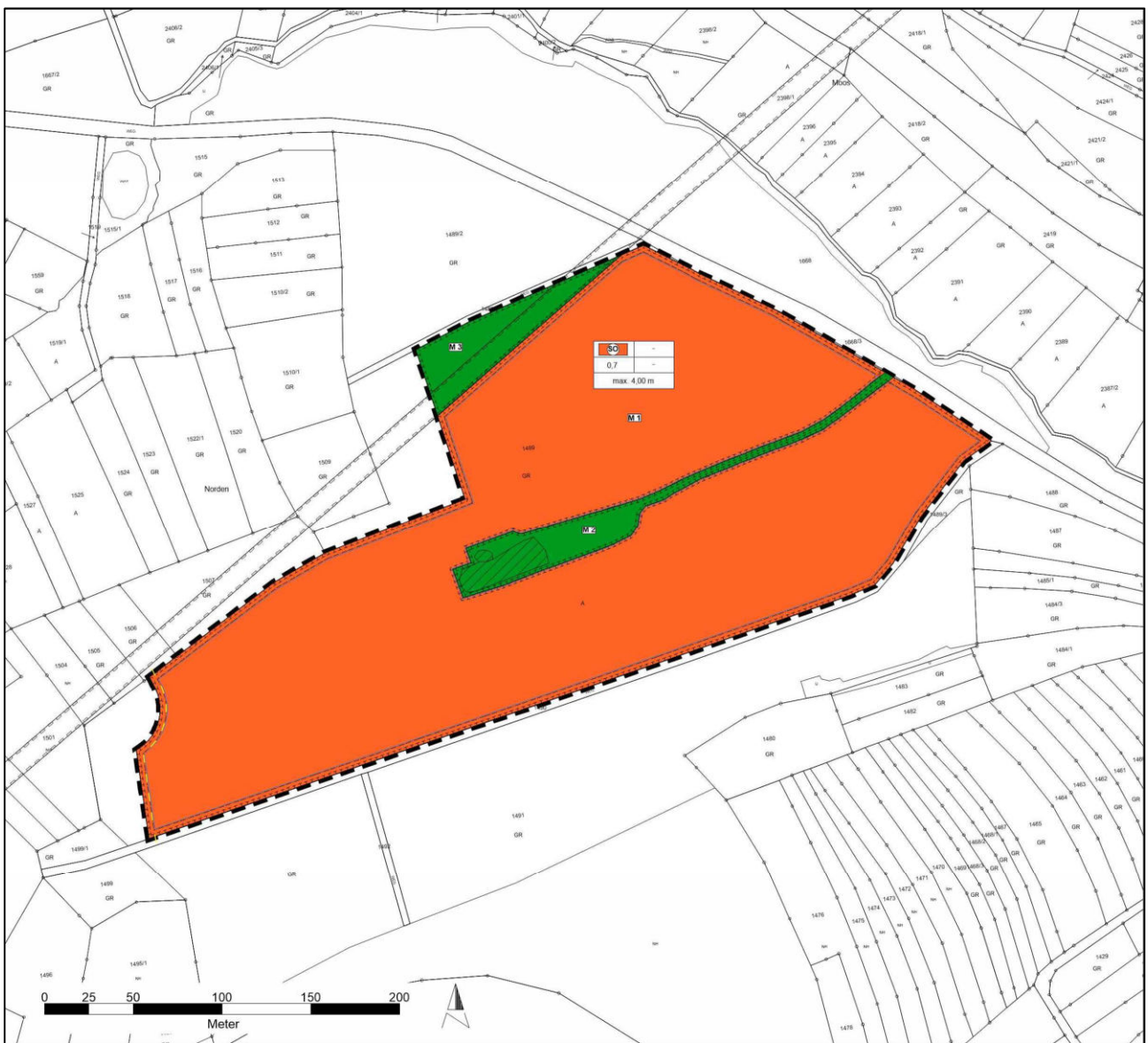
1.3 Vorhabensbeschreibung

Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des B-Plans

Die Planung umfasst den Bau und den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Es soll die Errichtung von PV-Modulen inkl. Nebengebäude für die erforderliche technische Infrastruktur (Mittelspannungsanlage, Trafostationen, Ladestationen, Speicher, Wechselrichterstation mit Traforaum, Schalt-, Mess-, Filter- und Transformationseinrichtungen) zugelassen werden.

Die PV-Module werden auf sog. Modultischen montiert. Die Gestelle werden im Boden verankert, ohne dass eine großflächige Bodenversiegelung notwendig ist. Die PV-Module sind mit einer Mindesthöhe von 0,70 m und einer Modulhöhe von 4,00 m mit Modultischen aufzuständern. Notwendige Leitungen sind unterirdisch zu verlegen.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets kann von der nördlich bzw. nordwestlich verlaufenden Bundesstraße B27 über den daran anschließenden landwirtschaftlichen Wirtschaftsweg (Flst. 1668/3) erfolgen.



unmaßstäblich

Abbildung 3: Auszug aus dem Planentwurf für das Sondergebiet "Solarpark Norden"



1.4 Berücksichtigung der Umweltziele aus Fachgesetzen und übergeordneter Fachplanung

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und der übergeordneten Fachplanung einschließlich deren Berücksichtigung im Bauleitplan darzustellen. Im vorliegenden Bebauungsplan sind nachfolgend aufgelistete Umweltziele der einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne relevant:

Tabelle 2: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der Fachgesetze und deren Berücksichtigung im Bauleitplan

Fachgesetz	Umweltschutzziel	Berücksichtigung im Bauleitplan
BauGB		
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	Berücksichtigung in Umweltbericht
§ 1a Abs. 2 BauGB	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden	
§ 1a Abs. 3 BauGB	Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes	
§ 1a Abs. 4 BauGB	Bei Betroffenheit von NATURA 2000 Gebieten sind die Vorschriften des BNatSchG über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Europäischen Kommission anzuwenden	Das Plangebiet grenzt im Osten an das FFH-Gebiet „Prim-Albvorland“ (Schutzgebiets-Nr. 7818341). Keine direkte Beanspruchung der Natura 2000-Schutzgebietskulisse.
§ 1a Abs. 5 BauGB	Den Erfordernissen des Klimaschutzes ist durch geeignete Maßnahmen Rechnung zu tragen	Berücksichtigung in Umweltbericht
BNatSchG		
§ 1 Abs. 1 BNatSchG	„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“	Berücksichtigung in Umweltbericht
§ 33 Abs 1 BNatSchG	„Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.“	Das Plangebiet grenzt im Osten an das FFH-Gebiet „Prim-Albvorland“ (Schutzgebiets-Nr. 7818341). Keine direkte Beanspruchung der Natura 2000-Schutzgebietskulisse.

Fachgesetz	Umweltschutzziel	Berücksichtigung im Bauleitplan
§ 44 Abs 1 BNatSchG	„Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“	Berücksichtigung in Umweltbericht und in Spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung
BBodSchG § 1 BBodSchG	Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens.	Berücksichtigung in Umweltbericht
WRRL Art. 1	„Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ „Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung“ „Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, u. a. durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen“ „Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.“ „Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren“	Berücksichtigung in Umweltbericht
WHG § 5 Abs 1 WHG	Allgemeine Sorgfaltspflichten: Vermeidung einer nachteiligen Veränderung der Gewässereigenschaften Sparsame Verwendung des Wassers Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts Vermeidung einer Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses	Berücksichtigung in Umweltbericht
BImSchG § 1 Abs 1 BImSchG	Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen.	Berücksichtigung in Umweltbericht
ROG § 2 ROG	Die Grundsätze der Raumordnung sind im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung anzuwenden. Dies schließt u. a. die Sicherung und den nachhaltigen Schutz von natürlichen Ressourcen, den Schutz des Freiraums und den Erhalt und die Entwicklung von Kulturlandschaften mit ein.	Berücksichtigung in Umweltbericht
DSchG § 1 Abs 1 DSchG	„Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken“	Berücksichtigung in Umweltbericht
EEG §2 EEG	„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Satz 2 ist nicht gegenüber Belangen der Landes- und Bündnisverteidigung anzuwenden.“	Berücksichtigung in Umweltbericht

Tabelle 3: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung im Bauleitplan

Fachplan	Umweltschutzziel/ Ausweisung inkl. räumliche Zuordnung	Berücksichtigung im Bauleitplan
Regionalplan Neckar Alb 2013	Ausweisung: „Regionaler Grünzug (VRG)“, gesamtes Gebiet „Gebiet für Erholung (VBG)“, gesamtes Gebiet „Gebiet für Bodenerhaltung (VBG)“, gesamtes Gebiet	Berücksichtigung in Umweltbericht
Flächennutzungsplan GVV Oberes Schlichemtal 2018	Ausweisung: „Flächen für Landwirtschaft“, gesamtes Gebiet	Berücksichtigung in Umweltbericht

2 Methodik

2.1 Untersuchungsumfang und Beurteilungsgrundlagen

Die Beschreibung, Analyse und Bewertung der Umweltbelange Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft, Fläche, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt getrennt nach Landschaftspotenzialen. Die räumliche Abgrenzung der jeweiligen Untersuchungsräume orientiert sich hierbei vor allem an den vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Umweltbelange führen können.

Zur Beurteilung der Umweltbelange wird auf die einschlägige Fachliteratur zurückgegriffen, die u.a. auch im Handlungsleitfaden für Freiflächensolaranlagen (MUKE) 2019 aufgeführt ist. So dienen als Grundlage zur Bewertung der Bedeutung der Umweltbelange und zur Einschätzung der ökologischen Beeinträchtigung des Eingriffs die Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010 und die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LFU 2005). Die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Böden erfolgt zudem in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012, Bodenschutzheft 24).

Die Untersuchungsgebietsabgrenzung und die zur Beurteilung der jeweiligen Umweltbelange herangezogenen Grundlagen und Methoden können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 4: Darstellung des Untersuchungsumfangs

Umweltbelange	Abgrenzung Untersuchungsgebiet	Beurteilungsgrundlage und Methode
Tiere/Pflanzen	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Betrachtung der Lebensräume angrenzend an das Vorhaben	<ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypenkartierung Nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Auf Grundlage vorhandener Daten, einer Übersichtsbegehung und faunistischer sowie floristischer Untersuchungen
Boden	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbezogene Bewertung der betroffenen Böden Nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg und LUBW 2012 (Bodenschutzheft 24)
Wasser	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserneubildung • Grundwasserleiter • Wasserschutzgebiete • Struktur- und Gewässergüte bei Oberflächengewässern • Überschwemmungsgebiete Nach den Empfehlungen der LFU 2005
Luft/Klima	Geltungsbereich des Bebauungsplanes und klimatischer Wirkungsbereich des Vorhabens	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltluftentstehung • Kaltluftabfluss • Luftregenerationsfunktion • Klimapufferung • Immissionsschutzfunktion Nach den Empfehlungen der LFU 2005
Landschaft	Geltungsbereich des Bebauungsplanes und Bereich der Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenart und Vielfalt • Einsehbarkeit • Natürlichkeit Nach den Empfehlungen der LFU 2005
Fläche	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenverbrauch • Zersiedelung Gutachterliche Einschätzung



Umweltbelange	Abgrenzung Untersuchungsgebiet	Beurteilungsgrundlage und Methode
Mensch	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> Eignung als Wohnraum Erholungseignung Erholungsnutzung Erholungseinrichtungen Gutachterliche Einschätzung
Kultur- und sonstige Sachgüter	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> Schutzstatus eines Kulturgutes Seltenheit im regionalen und landeskulturellen Kontext Gutachterliche Einschätzung

2.2 Abschätzung der Erheblichkeit

Um die Erheblichkeit der vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen zu ermitteln, wurde in Anlehnung an Barsch et al. 2003 eine Matrix erstellt, in der die funktionale Bedeutung des betroffenen Bezugsraumes (fünf Kategorien) der vom Vorhaben ausgehenden Funktionsbeeinträchtigung (ebenfalls fünf Kategorien) gegenübergestellt und daraus die Intensität der Auswirkung (fünf Kategorien) für den jeweiligen Umweltbelang abgeleitet wird. Die Kategorien hoch und sehr hoch werden als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft, die Kategorien mittel, gering und sehr gering führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

Nicht in jedem Fall führt der Gebrauch der Matrix bei der Ermittlung der Erheblichkeit von Eingriffsauswirkungen zu einem sinnvollen Ergebnis. Ergänzend wird mit dem verbalargumentativen Ansatz gearbeitet, um Maßnahmen zur Vermeidung, Eingriffsminderung sowie Vorbelastungen in der Bewertung berücksichtigen zu können.

Tabelle 5: Fünfstufige Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit der Eingriffswirkungen

Intensität der Auswirkung		Funktionale Bedeutung des Bezugsraumes / Bewertung				
		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Funktionsbeeinträchtigung	sehr gering	sehr gering	gering	gering	mittel	mittel hoch
	gering	gering	gering	mittel	mittel hoch	hoch
	mittel	gering	mittel	mittel hoch	hoch	hoch
	hoch	mittel	mittel hoch	hoch	hoch	sehr hoch
	sehr hoch	mittel hoch	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch

2.3 Eingriffs-/Ausgleichbilanz

Die Erstellung der Eingriffs-/Ausgleichbilanz erfolgte entsprechend der Vorgaben der Ökokontoverordnung. Hierbei wird der Kompensationsbedarf für die maßgeblichen Umweltbelange Biotope und Boden/Grundwasser separat ermittelt, addiert und funktionsübergreifend ausgeglichen.



2.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten sind nicht aufgetreten.

3 Wirkfaktoren der Planung

Die Auswirkungen und Beeinträchtigungen, die bei der Realisierung des Vorhabens für den Naturhaushalt, die Landschaft und die Wohnqualität entstehen, werden als Projektwirkungen zusammengefasst. Sie lassen sich in bau-, anlagen- und betriebsbedingt gliedern.

3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Lagern von Baumaterial, Baustraßen
- Bodenabtrag und Bodenumlagerung
- Bodenverdichtung durch Baumaschinen
- Entfernen der Vegetation im Baufeld
- Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang, Unfälle
- Lärm, Erschütterung durch Maschinen und Transportverkehr

3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Punktuelle Flächeninanspruchnahme durch Photovoltaikmodule
- Überschirmung (Beschattung) durch Photovoltaikmodule
- Verlust an Vegetationsstrukturen
- Veränderungen des Landschaftsbildes
- Lichtemissionen (Spiegelung, Lichtreflexe)

3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Immissionswirkungen und Beunruhigung durch Anliegerverkehr zur Wartung der Module und Pflege der Anlage (Anwesenheit von Personen etc.). Auswirkungen sind im Vergleich zur aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung geringer.

4 Umweltauswirkungen der Planung

(Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes und der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens)

4.1 Umweltbelang Tiere/Pflanzen

(inkl. biologische Vielfalt sowie Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete)

4.1.1 Bestand

4.1.1.1 Bestandsbeschreibung

Biotope

Innerhalb des Planungsgebietes wurden die in ihrer Vegetation einheitlichen Flächen zusammengefasst und in ihrer Ausprägung beschrieben. Die Biotoptypen wurden nach der Biotopwertliste der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg angesprochen. Die genauen Biotopdefinitionen sind der Arbeitshilfe „Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“ der LUBW (LUBW 2018) zu entnehmen. Eine exakte räumliche Darstellung der im Vorhabensgebiet vorhandenen Biotoptypen ist im Bestandsplan (s. Anhang) dargestellt.

Das Plangebiet unterliegt einer landwirtschaftlichen Acker- und Grünlandnutzung und wird von einem Entwässerungsgraben (12.60) in Ost-West-Richtung durchquert, der mit mehreren kleinen Weidengebüschen und Hochstauden bewachsen ist und eine topographische Senke im Plangebiet bildet. Die gewässerbegleitende Hochstaudenflur weist in mehreren Bereichen einen dominanten Anteil an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) auf. Zudem konnten in der Grabenvegetation u.a. Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Baldrian (*Valeriana officinalis*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Blaugrüne Binse (*Juncus inflexus*) und Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) festgestellt werden. Am westlichen Ende des Grabens liegen mit der „Nasswiesen im Gewann 'Norden' III“ (Biotop-Nr. 177184178835) und dem nördlich angrenzenden „Grauweidengebüsche im Gewann 'Norden'“ (Biotop-Nr. 177184178834) zwei nach §30 BNatSchG geschützte Biotope. Der weitere Grabenverlauf wird von zwei kleinen Magerflächen (33.43) und mehreren Fettwiesenbereichen (33.41) mit unterschiedlicher Ausprägung gesäumt. Die beiden kleinen Magerwiesen wurden im Rahmen der Offenlandbiotoperfassung von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg bislang nicht als geschützte Biotope erfasst, entsprechen aber in ihrer Artenzusammensetzung und Strukturausprägung einer nach §30 BNatSchG geschützten Mageren Flachland-Mähwiese mit dem Erhaltungszustand B. Neben den kleinen Magerwiesenbereichen entlang des Grabens kommen im Plangebiet auch zwei offiziell als Offenlandbiotop ausgewiesene FFH-Mähwiesen vor. Unmittelbar nordwestlich der geschützten Nasswiese befindet sich die geschützte „Flachland-Mähwiese 'Norden' II (Schömborg)“ (Biotop-Nr. 377184170505), die innerhalb des Plangebiets eine ca. 5.500 m² große Fläche einnimmt. Etwa 60 m weiter östlich des geschützten Magerwiesenstandortes ragt zudem die geschützte „Flachland-Mähwiese 'Norden' I (Schömborg)“ (Biotop-Nr. 377184170181) mit wenigen m² in das Plangebiet hinein. Beide Wiesenflächen weisen gemäß dem Biotoperhebungsbogen einen Erhaltungszustand B auf. Vorgelagert zum westlichen Waldrand befindet sich zudem eine artenarme Fettwiese (33.41) mit auffällig hohem Anteil an Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesenlabkraut (*Galium album*), Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Gold-Kälberkropf (*Chaerophyllum aureum*) und Baldrian (*Valeriana officinalis*).

Am gegenüberliegenden östlichen Plangebietsrand befindet sich zudem ein Feldgehölz (41.10) mit einem hohen Anteil an standortfremden Fichten. Neben den Fichten treten zudem randlich Vogelkirsche, Liguster, Hasel, Waldkiefer, Birne, Hartriegel, Pfaffenhütchen, Weißdorn und Rosen hinzu. Vorgelagert grenzt ein ca. 8 m breiter, nitrophytischer Saumstreifen (35.11) an das Feldgehölz, der in einen nährstoffreichen Wirtschaftswiesenstreifen mündet.



Die Grünland- und Gehölzbestände des Plangebiets werden im Norden und Süden von großen Ackerflächen eingerahmt. Bei der nördlichen Ackerfläche handelt es sich um eine Ackerbrache (37.12), die zum Erfassungszeitpunkt u.a. von viel Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und Margeriten (*Leucanthemum spec.*) eingenommen war. Der Bereich der westlichen Ackerbrache (37.12) war ursprünglich als eine Blühfläche angelegt worden. Neben Acker-Senf (*Sinapis arvensis*) konnten hier v.a. Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*) festgestellt werden. Zudem konnte ein kleines Schachtbauwerk (60.10) festgestellt werden. Auf der südlichen Ackerfläche (37.11) war zum Erfassungszeitpunkt eine Grassaatmischung ausgebracht.

Tiere

Eine mögliche Betroffenheit von geschützten Tierarten wurde in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung untersucht. Im Rahmen der Untersuchungen zum Artenschutz konnten im Wirkraum des Vorhabens mehrere artenschutzrechtlich relevante Arten nachgewiesen werden. Hierbei handelte es sich um verschiedene Fledermaus- und Vogelarten. Zudem konnten mit der Wanstschrecke und mehreren Schmetterlingsarten weitere wertgebende Arten festgestellt werden, die nicht unter die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG fallen. Die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Kapitel 4.1.3 zusammengefasst.

4.1.1.2 Bestandsbewertung

Die Bedeutung der im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen wird entsprechend der Bewertungsempfehlungen der LFU 2005 festgesetzt. Hierbei werden die im Gebiet vorhandenen Vorbelastungen berücksichtigt. Die detaillierte Bilanzierung und Bewertung des Umweltbelanges können dem Kapitel 6.1 entnommen werden.

Tabelle 6: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen

Bestandsbewertung der Biotoptypen unter Berücksichtigung der Vorbelastungen	
Naturschutzfachliche Bedeutung gemäß LFU 2005	Biotoptypen
sehr hoch	
hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Nasswiese (33.20) • Magerwiese mittlerer Standorte (33.43) • Gewässerbegleitende Hochstaudenflur (35.42)
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Entwässerungsgraben (12.60) • Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) • Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm (Abwertung um 3 ÖP) (33.41) • Fettwiese mittlerer Standorte mit hohem Anteil an Feuchtezeigern (Aufwertung um 3 ÖP) (33.41) • Ackerbrache (37.12) • Feldgehölz mit hohem Anteil an standortfremden Nadelgehölzen (Abwertung 3 ÖP) (41.10) • Gebüsch mittlerer Standorte (42.20)
gering	
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11) • Von Bauwerk bestandene Fläche (60.10)

Vorbelastungen
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftliche Nutzung der Acker- und Grünlandflächen im Bereich des geplanten Baugebiets (u. a. maschinelle Bearbeitung, Düngung und Nutzung der Fläche, Pestizideinsatz, Lärmbelastung) • Staub- und Lärmbelastung durch Verkehr der nahegelegenen Bundesstraße B27

4.1.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage wird eine ca. 7,37 ha große Offenlandfläche überplant, die überwiegend von Acker- und Grünlandflächen eingenommen wird. Durch die Aufständigung der Photovoltaikmodule und der vorgesehenen Verankerung der PV-Modultische ohne großflächige Bodenversiegelung ergeben sich für die betroffenen Vegetationsbestände lediglich punktuelle Flächeninanspruchnahmen. Der Flächenverlust ist sehr gering und beläuft sich schätzungsweise auf maximal 3% der PV-Stellfläche. Neben der Inanspruchnahme von Vegetationsflächen ergibt sich durch das Vorhaben eine Nutzungsänderung. Anstelle der bisher großflächigen ackerbaulichen Bewirtschaftung des Plangebiets soll im Bereich der geplanten PV-Freiflächenanlage zukünftig eine extensive Grünlandnutzung erfolgen. Die hierfür erforderliche Grünlandentwicklung stellt im überwiegenden Teil des Plangebiet (z.B. im Bereich der betroffenen Ackerflächen) eine ökologische Aufwertung des Planungsraumes dar. Lediglich im Bereich der überplanten geschützten Magerwiesen und des Feldgehölzes muss von einer ökologischen Abwertung ausgegangen werden. Die ökologisch bedeutsamen Biotopstrukturen entlang des Entwässerungsgrabens werden erhalten. Trotz der überwiegenden positiven Einflüsse auf den Umweltbelang, führt der vom Vorhaben ausgehende Verlust natürlicher Vegetationsstrukturen in den betroffenen Bereichen punktuell zu Auswirkungen mit einem hohen Beeinträchtigungsmaß.

Darüber hinaus kommt es zu einer Verschattung der Vegetationsflächen unter den Modulen. Dadurch werden die Standortbedingungen für die Vegetation deutlich eingeschränkt. Weiterhin kann sich auch die Erwärmung der Modulflächen und der veränderte Wassereintrag unter den Modulen nachteilig auf die Vegetationszusammensetzung auswirken. Aufgrund der vorgesehenen Aufstellhöhe von 0,7 - 4 m sollten die Flächen aber als Vegetationsstandorte erhalten bleiben.

Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage und deren anschließenden Betrieb (Wartung der Module und Grünlandbewirtschaftung) können sich zudem Störungen für die umgebenden Lebensräume ergeben. Da im direkten Umfeld der geplanten PV-Freiflächenanlage keine Offenlandarten mit nennenswertem Konfliktpotenzial in Bezug auf das Vorhaben (wie z.B. Feldlerche oder Wachtel) festgestellt wurden, sind hierdurch lediglich Auswirkungen von untergeordnetem Ausmaß zu erwarten.

In der gesamtheitlichen Betrachtung des Umweltbelanges ergibt sich innerhalb des Plangebiets eine deutliche ökologische Aufwertung (von 139.394 ÖP), da die vorgesehene extensive Grünlandnutzung im Vergleich zum überwiegenden Vorbestand als hochwertiger einzustufen ist. Dennoch werden durch die Umsetzung des Vorhabens erhebliche Eingriffe ausgelöst (z.B. durch Verlust der geschützten Wiesenbestände), die durch die planinternen Durchgrünungsmaßnahmen und die Erhaltung und Entwicklung ökologisch hochwertiger Biotopflächen nicht vollständig planintern kompensierbar sind.

FFH-Mähwiesen

Wie bereits in Kapitel 4.1.1 ausgeführt, greift das Vorhaben in die nach § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG geschützten Magerwiesenbestände „Flachland-Mähwiese 'Norden' II (Schömberg)“ (Biotop-Nr. 377184170505) und „Flachland-Mähwiese 'Norden' I (Schömberg)“ (Biotop-Nr. 377184170181) ein. Zudem konnten entlang des Grabens zwei kleine Magerwiesen erfasst werden, die im Rahmen der



Offenlandbiotoperfassung der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg bislang nicht als geschützte Biotope erfasst wurde, aber in ihrer Artenzusammensetzung und Strukturausprägung einer nach §30 BNatSchG geschützten Mageren Flachland-Mähwiese entsprechen. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung der geschützten Biotope ist nach § 30 Abs. 2 BNatSchG nicht gestattet. Gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG kann jedoch auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Durch die Überplanung werden ca. 6.559 m² der geschützten FFH-Mähwiesen beansprucht. Eine der beiden entlang des Entwässerungsgrabens festgestellten Magerwiesen wird erhalten. Ein Teil der Wiederherstellung des geschützten Grünlandbestandes soll innerhalb des Bebauungsplangebietes, im Bereich der Maßnahme 3 (M3) erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine Grünfläche mit einem Gesamtflächenumfang von etwa 2.565 m².

Ein weiterer Teil des Mähwiesenausgleichs wird über die planexterne Kompensationsmaßnahme K1 erzielt. Diese sieht die Entwicklung von ca. 2.015 m² Magerwiese unmittelbar westlich und ca. 2.029 m² Magerwiese unmittelbar nordwestlich des Plangebiets vor. Somit werden zum aktuellen Zeitpunkt insgesamt 6.609 m² FFH-Mähwiese wiederhergestellt. Damit werden die beanspruchten FFH-Mähwiesen vollumfänglich im Verhältnis 1:1 ausgeglichen (6.559 m² + 50 m² wegen möglicher Beanspruchung durch den Bau der Übergabestation (siehe Ausführungen unten)).

Mögliche zusätzliche Eingriffe außerhalb des Plangebiets

Möglicherweise ist es erforderlich auf dem südöstlich angrenzenden Flurstück Nr. 1488 eine Übergabestation zu errichten. Durch den Bau der Übergabestation würden inkl. der Böschung schätzungsweise ca. 50 m² der geschützten Magerwiese „Flachland-Mähwiese 'Schildäcker' I (Schömberg)“ (Biotop-Nr. 377184170419) zusätzlich beansprucht. Der geringfügige dauerhafte Eingriff soll durch den geplanten und zum Teil bereits festgesetzten Magerwiesenausgleich mit abgedeckt werden, so dass keine weiteren Ausgleichsflächen erforderlich sind. Temporär beeinträchtigte Flächen des Wiesenbestands werden unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht wiederhergestellt.

Zudem kann es, infolge der temporären Einrichtung eines Lagerplatzes auf dem Flurstück Nr. 1489/2 nördlich des Plangebiets, zu baubedingten Beeinträchtigungen im Randbereich der geschützten FFH-Mähwiese „Magerwiese im NSG Schwarzenbach W Schömberg XIV“ (Biotop-Nr. 377184170728) kommen. Die bauzeitlichen Eingriffe in den geschützten Wiesenbestand sollen sowohl räumlich wie auch zeitlich soweit wie möglich reduziert werden. Zum Schutz des Wiesenbestands werden darüber hinaus Schutzmatten ausgelegt.

Wantschaftschrecke

Der Wantschaftschrecke kommt als charakteristische Art des geschützten Lebensraumtyps der Mageren Flachland-Mähwiesen [6510] eine besondere Bedeutung zu. Da das Vorkommen der Wantschaftschrecke in Baden-Württemberg ihren nördlichen Arealrand erreicht, besitzt das Bundesland darüber hinaus eine besondere Verantwortung für den bundesweiten Erhalt. Die Verbreitung der Art beschränkt sich im Wesentlichen auf die Schwäbische Alb, das Albvorland und die Baar.

Durch die Überplanung der innerhalb des Geltungsbereichs liegenden FFH-Mähwiesen geht Lebensraum der Wantschaftschrecke verloren. Um die Beeinträchtigungen für die Wantschaftschrecke auszugleichen, sieht die Planung die Entwicklung geeigneter Ersatzlebensräume mit einem angepassten Mahdregime vor (siehe Maßnahme M1 und M3).

Biotopverbund

Durch die vorgesehene Errichtung der PV-Freiflächenanlage und die damit verbundene Überplanung der FFH-Mähwiesen greift das Planungsvorhaben in Kernflächen und -räume des mittleren



Biotopverbunds (lt. Fachplan landesweiter Biotopverbund) ein. Die Planung sieht eine großzügige Gebietsbegrünung vor, die u.a. den Erhalt wesentlicher Biotopbestandteile einplant. So werden etwa die entlang des Entwässerungsgrabens vorhandenen Nass- und Magerwiesen, welche ebenfalls dem Biotopverbund zuzurechnen sind, erhalten. Ein weiterer Magerwiesenbereich soll im Norden des Plangebiets hergestellt werden. Hierdurch können die negativen Eingriffswirkungen auf den Biotopverbund deutlich gemindert werden. Zudem findet durch den planexternen Ausgleich (Kompensationsmaßnahme K1) eine gezielte Stärkung des Biotopverbunds mittlerer Standorte statt. Die Maßnahme sieht ebenfalls die Entwicklung von Magerwiesen vor.

Tabelle 7: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagenbedingt				
Punktuelle Inanspruchnahme von Vegetationsflächen durch Aufstellen der PV-Modultische und daraus resultierender Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere	Eingriffsbereich	dauerhaft	hoch	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwandlung von Vegetationsbeständen durch extensive Grünlandnutzung im Bereich der PV-Freiflächenanlage	Stellfläche der Photovoltaikmodule	dauerhaft	mittel	<input checked="" type="checkbox"/> (z.T. ökologische Aufwertung)
Beeinträchtigung des Vegetationsbestands durch Beschattung, kleinräumige Veränderung des Wasserregimes und Veränderung des Mikroklimas	Stellfläche der Photovoltaikmodule	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Störung der Fauna durch Überschirmung und Kullissenbildung	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen durch Transport- und Baufahrzeuge	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch baubedingte Lärmemissionen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch baubedingte visuelle Beeinträchtigungen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Störungen für die Fauna durch betriebsbedingte Lärmemissionen infolge von Wartung der Module und Grünlandbewirtschaftung	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	geringer als bei aktueller Nutzung	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch betriebsbedingte visuelle Beeinträchtigungen infolge von Wartung der Module und Grünlandbewirtschaftung	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	geringer als bei aktueller Nutzung	<input type="checkbox"/>

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbe- reich	Wirkungs- dauer	Ausmaß der Funktionsbe- einträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Betonfundamente • Maßnahmen des Artenschutzes • Extensive Grünlandbewirtschaftung im Bereich der PV-Stellfläche • Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes entlang des Entwässerungsgrabens • Entwicklung von extensivem Magergrünland 				

4.1.3 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Nach den Ergebnissen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan „Solarpark Norden“ kommen im Wirkraum des Vorhabens mehrere artenschutzrechtlich relevante Arten vor. Zu nennen sind hierbei die Fledermäuse und die europäischen Vogelarten.

Mit der Realisierung des Vorhabens sind Auswirkungen auf die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten verbunden.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen der Tötung gemäß des § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG und der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der Artengruppe der Vögel (vornehmlich Neuntöter und Goldammer die im zentralen Gehölz inmitten der Anlage brüten) müssen die Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum von Juli/August bis Ende Februar erfolgen. Sofern die Bauarbeiten aus technischen oder terminlichen Gründen innerhalb der Brut- und Nestlingsphase des Neuntöters und der Goldammer erfolgen müssen, dürfen diese spätestens Ende Februar beginnen und müssen dann ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden. Somit können die Vögel während der Bauarbeiten auf andere Bereiche ausweichen und es wird eine Wiederbesetzung des Brutstandortes in der sensiblen Phase des Brutgeschehens ausgeschlossen. **(V1)**.

Die Vorhabensfläche dient den Fledermäusen als Jagdrevier. Strukturen, die als Ruheplätze, Wochenstuben oder als Winterquartiere dienen könnten, liegen unmittelbar auf der Vorhabensfläche keine vor. Die sich am nordöstlichen Grenzbereich, am Rande, innerhalb des Naturschutzgebiets „Schwarzenbach“, befindliche Reihe alter Hochstamm-Obstbäume dient als wichtige Leitlinie. Zu dem zeichnen sich diese Bäume zum Teil durch Baumhöhlen aus. In diese Bäume wird entsprechend der Stellungnahme der oberen Naturschutzbehörde nicht eingegriffen.

Schmetterlingsarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden nicht festgestellt. Eine Beeinträchtigung der europarechtlich geschützten Schmetterlingsarten ist demnach auszuschließen.

Die Wanstschrecke wurde auf der Vorhabensfläche festgestellt und wird im Rahmen der Eingriffsregelung abgehandelt.

Weiteres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung ergeben sich für die gemeinschaftlich geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten durch die Realisierung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG.

Es wird keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG benötigt



4.1.4 Natura 2000-Verträglichkeit

Das geplante Bebauungsplangebiet grenzt im Nordosten auf einer Länge von ca. 225 m an das FFH-Gebiet „Prim-Albvorland“ (Schutzgebiets-Nr. 7818341). Aufgrund der räumlichen Nähe zwischen dem Natura 2000-Gebiet und dem geplanten Eingriff wurde eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt.

Aus fachplanerischer Sicht ist davon auszugehen, dass vom Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. die Schutzzwecke des FFH-Gebiets zu erwarten sind.

4.2 Umweltbelang Boden

4.2.1 Bestand

4.2.1.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Plangebiets wurden die in ihrem Bodenvorkommen einheitlichen Standorte zusammengefasst und in ihrer Ausprägung beschrieben.

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß der Karte der geologischen Einheiten (Geologische Karte M 1:50.000, GeoLa GK50) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau anteilig innerhalb der Einheit „Obtususton-Formation“ sowie der Einheit „Verwitterungs-/Umlagerungsbildung“. Hinsichtlich ihrer Petrographie zeichnet sich die großflächig anstehende Einheit „Obtususton-Formation“ durch einen Anteil von jeweils 0-5% Kalkstein, Sandstein und Tonmergelstein sowie einem Anteil von 90-95% Tonstein aus (LGRB 2022 A). Die östlich in das Gebiet hineinragende Einheit „Verwitterungs-/Umlagerungsbildung“ setzt sich aus etwa 20-90% Feinsediment und ca. 10-80% klastischem Sediment zusammen (LGRB 2022 B).

Gemäß der Karte der bodenkundlichen Einheiten (Bodenkarte M 1:50.000, GeoLa GK50) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau ist im überwiegenden Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets die bodenkundliche Einheit „n3 - Pararendzina und Pelosol-Pararendzina aus tonreicher Unterjura-Fließerde“ ausgewiesen, während im Osten die Einheit „n18 - Pseudogley-Kolluvium, z. T. über Pseudogley-Pelosol“ ansteht (LGRB 2023A und LGRB 2023B). Die mittel tief – tief gründigen Böden kommen in ebenem bis schwach geneigtem Relief vor.

Nach den Daten der amtlichen Bodenschätzung handelt es sich bei dem im Gebiet vorkommenden Boden um einen verdichtungsempfindlichen Tonboden (T 3 c 2), der eine mittlere Bodenfruchtbarkeit, ein geringes Wasserspeichervermögen und eine mittlere bis hohe Schadstoffpuffer- und -filterfunktion aufweist.

4.2.1.2 Bestandsbewertung

Die nachfolgende Bewertung des im Gebiet anstehenden Bodens erfolgt auf Grundlage der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (Bodenheft 24, LUBW 2012). Der im Plangebiet anstehende Tonboden weisen nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung und der LUBW (Bodenschutzheft 24) eine mittlere Bedeutung für den Umweltbelang auf.

Die detaillierte Bilanzierung und Bewertung des Umweltbelanges Boden kann dem Kapitel 6.1 entnommen werden.

Tabelle 8: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Boden

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Boden	
Funktionserfüllung des Bodens gemäß Arbeitshilfe (Bodenheft 24, LUBW 2012)	Bodenbezeichnung
sehr hoch	
hoch	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • T 3 c 2
gering	
keine	<ul style="list-style-type: none"> • Vollversiegelte Bereiche
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Bodenverdichtungen durch Befahren der landwirtschaftlich genutzten Böden • Mögliche Bodenbelastung durch Schadstoffeinträge infolge von landwirtschaftlichen Düngergaben und Pestizideinsatz auf Ackerflächen 	

4.2.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Plangebiets kann durch die geplante Aufständerung der PV-Module auf ein Minimum reduziert werden. Da die Pfosten für die Aufständerung ins Erdreich gerammt werden und so auf die Errichtung von Betonsockel und Betonfundamente weitgehend verzichtet werden kann, werden sich die Bodenverhältnisse im Plangebiet nur unwesentlich verändern. Bis auf die kleinflächigen Betonfundamente der erforderlichen technische Infrastruktur (wie z. B. Trafostation und Wechselrichterstation mit Traforaum), erfolgt keine Bodenversiegelung im eigentlichen Sinne (Versiegelungsgrad von max. 3 %). Die Bodenfunktionen Puffer-, Filter-, Speicher-, Produktions- und Lebensraumfunktion bleiben nahezu vollständig erhalten.

Der Bau der PV-Freiflächenanlage kann weitgehend ohne Erdarbeiten durchgeführt werden, da die Pfosten für die Aufständerungen gerammt werden. Lediglich für die Errichtung der Nebenanlagen (technische Infrastruktur) und die Verlegung der elektrischen Leitungen müssen Bodenaushebungsarbeiten durchgeführt werden.

Des Weiteren können die unversiegelten Bereiche des Plangebiets durch Bodenverdichtungen und Einträge bodengefährdender Stoffe beeinträchtigt werden. Die Gefahr von Schadstoffeinträgen in den Boden wird durch die vorgesehenen Boden- und Grundwasserschutzmaßnahmen reduziert.

Gemäß der Bodenschätzung steht im Plangebiet Tonboden an. Hierbei handelt es sich um eine Bodenart mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtungen. Die vollständige Wiederherstellung der Bodenfunktionen nach einer bauzeitlichen Inanspruchnahme ist bei diesem Boden nicht möglich. Nach den Vorgaben des Bodenschutzheftes 24 wird ein Verlust der ursprünglichen Bodenleistungsfähigkeit von pauschal 10% angesetzt (LUBW 2012).

Tabelle 9: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Boden

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Boden				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagenbedingt				
Punktuelle Inanspruchnahme des Bodens durch Einrammen der Pfähle für die Aufständigung und durch Errichtung der technischen Infrastruktur	Eingriffsbereich	dauerhaft	hoch (punktuell)	<input checked="" type="checkbox"/>
Baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Erdarbeiten (v.a. Verlegung der Versorgungsleitungen)	Eingriffsbereich	temporär - dauerhaft	hoch (teilweise nicht reversibel wegen Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens)	<input checked="" type="checkbox"/>
Baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf unversiegelten Flächen durch mechanische Belastungen	Eingriffsbereich	temporär - dauerhaft	hoch (teilweise nicht reversibel wegen Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens)	<input checked="" type="checkbox"/>
Baubedingte Schadstoffeinträge in den Boden durch Betriebsstoffe (z. B. bei Unfällen)	lokales Ereignis	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Boden durch Betriebsstoffe (z.B. bei Unfällen) bei Wartungs- und Pflegearbeiten	lokales Ereignis	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Betonfundamente • Rückbauverpflichtung • Vorgaben zur Oberflächenbefestigung • Boden- und Grundwasserschutzmaßnahmen • Vorgaben zu Altlasten • Aufständigung der PV-Module • Pflege der PV-Module unter Verzicht auf wassergefährdende Substanzen 				

4.3 Umweltbelang Wasser

4.3.1 Bestand

4.3.1.1 Bestandsbeschreibung

Grundwasser

Nach der Hydrogeologischen Übersichtskarte von Baden-Württemberg (Maßstab 1:350.000, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) steht im Plangebiet die hydrogeologische Formation des „Unterjura“ an. Die Formation wird den Grundwassergeringleitern mit mäßiger Grundwasserführung zugerechnet.

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet und dessen Umgebung nicht ausgewiesen.

Oberflächenwasser

Etwa 20 m östlich des Plangebiets verläuft der Schmellbach in Richtung Nordwesten. Der landwirtschaftliche Entwässerungsgraben innerhalb des Plangebiets ist nur temporär wasserführend und wird nicht als vollwertiges Oberflächengewässer eingestuft. Eine offizielle Gewässerstrukturkartierung liegt nur für den Schmellbach vor. Gemäß der Gewässerstrukturkartierung (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW) weist der nahegelegene Gewässerabschnitt des Schmellbachs einen gering veränderten Zustand auf.

4.3.1.2 Bestandsbewertung

Die hydrogeologische Bedeutung der im Plangebiet anstehenden Gesteinsformation wird entsprechend der Bewertungsempfehlungen der LFU 2005 festgesetzt. Im Falle einer bestehenden Betroffenheit von Oberflächengewässern erfolgt deren ökologische Beurteilung nach den Vorgaben der LAWA-Gewässerstrukturgütekartierung (LUBW 2010).

Tabelle 10: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Wasser

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen		
Ökologische Bedeutung gemäß LFU 2005 (Oberflächengewässer nach Vorgaben der LAWA-Gewässerstrukturgütekartierung)	Hydrogeologische Formation	Oberflächengewässer
sehr hoch		<ul style="list-style-type: none"> Schmellbach (gering veränderter Zustand)
hoch		
mittel		
gering	<ul style="list-style-type: none"> Unterjura 	
sehr gering		
Vorbelastungen		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> Mögliche Grundwasserbelastung durch Schadstoffeinträge infolge von landwirtschaftlichen Düngergaben und Pestizideinsatz auf Ackerflächen 		

4.3.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Durch die gewählte Art der Aufständigung mit in den Boden gerammten Pfählen, kann auf die Herstellung von Betonsockel und Betonfundamente verzichtet werden. Großflächige Bodenversiegelung finden somit auf dem Betriebsgelände der PV-Freiflächenanlage nicht statt. Die Versickerung des Niederschlagswassers auf der

Fläche bleibt dementsprechend grundsätzlich erhalten, infolge der Abschirmung durch die Modulflächen kommt es jedoch zu einer kleinräumigen Verschiebung bzw. Konzentration des Niederschlagswassers. In Summe sind die dadurch entstehenden Veränderungen im Wasserhaushalt als gering einzustufen. Da das Oberflächenwasser weiterhin innerhalb der Fläche versickern kann, sind keine wesentlichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsfunktion und das Abflussverhalten des nahe gelegenen Schmeilbachs zu erwarten.

Das Grund- und Oberflächenwasser kann in der Bauphase und bei den späteren Wartungs- und Pflegearbeiten durch den Eintrag von Schadstoffen gefährdet werden. Durch die festgelegten Grundwasserschutzmaßnahmen, den ordnungsgemäßen Betrieb von Baumaschinen und die Reinigung der PV-Module ohne wassergefährdende Reinigungsmittel werden potenzielle Gefährdungen minimiert.

Unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, ergeben sich für das Grund- und Oberflächenwasser keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen.

Tabelle 11: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Wasser

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
baubedingt				
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge aus den Transport- und Baufahrzeugen	Nachgeschalteter Gewässerkreislauf	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
anlagenbedingt				
Kleinflächige Veränderung des Wasserregimes im Boden (Verschiebung bzw. Konzentration des Niederschlagswassers durch anteilige Überschirmung der Flächen)	Stellfläche der Photovoltaikmodule	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge im Rahmen der Wartungs- und Pflegearbeiten	lokales Ereignis	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Betonfundamente • Grundwasserschutzmaßnahmen • Vorgaben zur Oberflächenbefestigung • Vorgaben zu Altlasten • Vorgaben zur Pflege der PV-Module (Reinigung ohne wassergefährdende Substanzen) • Aufständigung der PV-Module 				

4.4 Umweltbelang Luft/Klima

4.4.1 Bestand

4.4.1.1 Bestandsbeschreibung

Das Klima des westlichen Albvorlandes wird maßgeblich durch seine mittlere Höhenlage geprägt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt im langjährigen Mittel (1991-2020) an den Wetterstation Balingen-Bronnhaupten bei 8,6°C, während die jährliche Niederschlagsmenge 828,0 mm/Jahr



beträgt (www.dwd.de). Die Hauptwindrichtung des Gebiets ist Südwest (udo.lubw.baden-wuerttemberg.de B).

Tabelle 12: Vieljährige Klimamittelwerte im Untersuchungsgebiet

Niederschlag:	828,0 mm/Jahr
Lufttemperatur:	ca. 8,6°C
Windrichtung:	Südwesten

Das sich großflächig über das Plangebiet erstreckende Acker- und Grünland dient der lokalen Kaltluftproduktion. Das in Richtung Nordwesten und Nordosten abfallende Gelände leitet die im Plangebiet gebildete Kaltluft zum nahegelegenen Schmellbach ab. Der weitere Abfluss der Kaltluft erfolgt entlang des Fließgewässers bis zum ca. 2,3 km entfernten nächsten Siedlungsbereich von Zimmern u. d. Burg. Die beanspruchte Fläche ist für die relativ weit entfernte Zimmerner Siedlungsfläche in ihrer lokalklimatischen Funktion als Kaltluftproduktionsfläche kaum wirksam.

Die die wenigen Gehölzstrukturen entlang des Entwässerungsgrabens und das östlich gelegenen Feldgehölz weisen einen relativ geringen Flächenumfang auf und besitzen daher eine untergeordnete lokalklimatische Bedeutung für die Luftregenerationsfunktion.

4.4.1.2 Bestandsbewertung

Die Bewertung der bioklimatischen Ausgleichsleistung und des Immissionsschutzes wird nach den Kriterien der LFU 2005 durchgeführt.

Tabelle 13: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Luft/Klima

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Luft/Klima	
Ökologische Bedeutung gemäß LFU 2005	Klimatische Flächeneinheiten
sehr hoch	
hoch	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> Kaltluftproduktionsfläche ohne Siedlungsrelevanz und untergeordneter Luftregenerationsfunktion
gering	
sehr gering	
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> zeitweilig auftretende Geruchs- und Schadstoffbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung (Gülle, Jauche) Schadstoffemissionen durch Straßenverkehr der nahegelegene Bundesstraße B27 	

4.4.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Die Überdeckung des kaltluftproduzierenden Bodens mit PV-Modulen bewirkt eine Rückhaltung der Wärme auf der Fläche und einen verringerten Wärmeabstrom. Die Kaltluftentstehung wird dadurch in diesem Bereich verringert. Das anteilige Leistungsvermögen der Vorhabensfläche an der Kaltluftentstehung ist jedoch im Hinblick auf die Größe des Einzugsgebiets gering. Die entstehenden Auswirkungen auf die Kaltluftentstehung und den Kaltluftabfluss sind daher von untergeordneter Bedeutung. Die vom Vorhaben ausgehende Gehölzrücknahme im Plangebiet beschränkt sich auf das

östliche Feldgehölz. Der Eingriff ist insgesamt als unerheblich für den Umweltbelang Luft/Klima einzustufen.

Tabelle 14: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Luft/Klima

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagebedingt				
Beeinträchtigung der Luftqualität durch Abgase und Staub der Transport- und Baufahrzeuge	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Verringerung der Kaltluftentstehung und des Kaltluftabflusses durch Überdeckung des Bodens mit PV-Modulen	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	gering (im Hinblick auf Größe des Einzugsgebiets)	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Schadstoffemissionen (z. B. durch zu- und abfahrende Fahrzeuge)	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	geringer als bei aktueller Nutzung	<input type="checkbox"/>
Positive Auswirkung auf Luft durch CO ₂ -Einsparung	global	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Extensive Grünlandbewirtschaftung im Bereich der PV-Stellfläche • Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes entlang des Entwässerungsgrabens • Entwicklung von extensivem Magergrünland 				

4.5 Umweltbelang Landschaft

4.5.1 Bestand

4.5.1.1 Bestandsbeschreibung

Der Vorhabensbereich befindet sich im Naturraum des Südwestlichen Albvorlands (Naturraum-Nr. 100) auf einer Höhe von ca. 670 - 680 m ü. NHN. Das Gebiet ist Bestandteil eines hügeligen, offenen Landschaftsbereichs, der einer landwirtschaftlichen Acker- und Grünlandnutzung unterliegt. Die landwirtschaftliche Freifläche erstreckt sich im Norden und Süden über die Gebietsgrenzen hinaus. Die Einsehbarkeit des Gebietes ist im Bereich der offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen (Richtung Norden und Südosten) relativ hoch, wird aber im Westen durch ein fast unmittelbar angrenzendes Waldgebiet begrenzt. Im Osten wird die Einsehbarkeit durch den wenige Meter entfernt gelegenen gewässerbegleitende Gehölzstreifen des Schnellbachs unterbrochen. Bedeutsame Sichtbezüge zum Plangebiet sind nicht gegeben.

Das Vorhaben befindet sich in einem naturschutzfachlich hochwertigen Umfeld, das sich u. a. aus geschützten Mager- und Nasswiesen, Feldgehölzen und Weidengebüschen zusammensetzt. Diese stellen naturraumtypische Landschaftselemente dar und tragen zu einer harmonischen Untergliederung der Landschaft bei. Innerhalb des Plangebiets sind mit einem geschützten Weidengebüsch und einem mit Hochstaudenfluren und kleinen Weiden bewachsenen Entwässerungsgraben weitere naturraumtypischen Landschaftselemente vorhanden.



Als landschaftsgebundene Beeinträchtigung muss der von der ca. 140 m entfernt verlaufenden Bundesstraße B27 ausgehende Verkehrslärm gewertet werden.



Foto 1: Blick über das Plangebiet in Richtung Westen



Foto 2: Blick über das Plangebiet in Richtung Osten



Foto 3: Panoramablick über das Plangebiet

Abbildung 4: Fotodokumentation vom Plangebiet

4.5.1.2 Bestandsbewertung

Die Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt nach dem Bewertungsrahmen der LFU 2005. Das Bewertungsmodell wurde in Anlehnung an die Bewertungsverfahren von Leitl 1997 und Menz O.J. erarbeitet. Hauptkriterien für die landschaftliche Beurteilung stellen die Bewertungsparameter Vielfalt und Eigenart/Historie dar.

Tabelle 15: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Landschaft

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Landschaft	
Bedeutung gemäß LFU 2005	Landschaftsräume
sehr hoch	
hoch	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftlicher Offenlandbereich mit mehreren naturraumtypischer Landschaftselementen und anthropogenen Störungen durch den Verkehrslärm der nahegelegenen Bundesstraße B27
gering	
sehr gering	



Vorbelastungen
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverkehr der nahegelegenen Bundesstraße B27

4.5.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Die PV-Freiflächenanlage kann durch ihre optische Wirkung als Bauwerk und im Zusammenhang mit der Sonneneinstrahlung (Reflektion, Spiegelung) auf den Betrachter eine störende Wirkung ausüben. Die Störwirkung hängt hierbei vor allem vom Erscheinungsbild der Umgebung (inkl. Vorbelastungen) und der Einsehbarkeit des Gebietes ab.

Durch das Vorhaben wird ein landwirtschaftlich genutzter Offenlandbereich mit naturraumtypischen Landschaftselementen in Anspruch genommen, der infolge der nahegelegenen, vielbefahrenen Bundesstraße B27 bereits einer geringfügigen landschaftlichen Überprägung unterliegt. Das technische Erscheinungsbild der geplanten PV-Freiflächenanlage wird in seiner Wirkung als landschaftliches Störelement vor allem durch die umliegenden Gehölzstrukturen gemindert. Der geplante Vorhabenstandort liegt in einem Landschaftsbereich, dessen Einsehbarkeit durch das bewegte Relief, den westlich angrenzenden Waldrand und den östlich gelegenen gewässerbegleitenden Gehölzstreifen des Schmellbachs deutlich eingeschränkt ist und über keine bedeutsamen Sichtbezüge verfügt. Zudem sind im Bereich des angrenzenden Offenlands mehrere kleine Gebüsche und Feldgehölze vorhanden, die eine sichtverschattende Wirkung besitzen. Dennoch ist die geplante PV-Freiflächenanlage ein neues, technisches Landschaftselement, das im Kontrast zur umliegenden Landschaft steht und die bestehenden Blickbezüge im nahen Umfeld beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der beschränkten Einsehbarkeit und der Vorbelastung durch den Straßenverkehr ergeben sich für Landschaft keine erheblichen Auswirkungen.

Tabelle 16: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Landschaft

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagebedingt				
Überformung eines Landschaftsausschnittes durch optische Störwirkung der landschaftsfremden PV-Module	Eingriffsbereich und Umfeld mit Sichtbezug	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen	Eingriffsbereich und Umfeld mit Sichtbezug	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch Immissionen (Lärm, Abgase, Staub) während der Bauphase	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffemissionen infolge von Wartung der Module und Grünlandbewirtschaftung	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, wiederkehrend	geringer als bei aktueller Nutzung	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Extensive Grünlandbewirtschaftung im Bereich der PV-Stellfläche • Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes entlang des Entwässerungsgrabens • Entwicklung von extensivem Magergrünland 				

4.6 Umweltbelang Fläche

Das Bauvorhaben führt zur Inanspruchnahme von ca. 7,37 ha unbebauter Fläche im Außenbereich. Durch die Realisierung der Planung werden Acker- und Grünlandflächen überplant, die der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse dienen. Die PV-Stellflächen sollen zukünftig als extensives Grünland bewirtschaftet werden. Die landwirtschaftliche Nutzung bleibt somit zumindest eingeschränkt erhalten. Der Flächenverbrauch beschränkt sich auf die mit der PV-Freiflächenanlage überstellten Fläche, vollständig versiegelte Verkehrsflächen werden nicht benötigt. Zudem kann die Bodenversiegelung durch die Aufständigung der PV-Module, den Verzicht auf Betonfundamente und die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen im Bereich von Zuwegungen und Stellplätzen auf ein Minimum reduziert werden.

Durch die ca. 140 m entfernt verlaufende, vielbefahrene Bundesstraße B27 sind im Planungsumfeld bereits weitere Infrastrukturelemente vorhanden. Dennoch greift das Vorhaben in die unbebaute Landschaft ein und trägt somit zu einer weiteren Zersiedelung bei.

4.7 Umweltbelang Mensch

(Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt)

Der Umweltbelang Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wird in die Teilbelange „Wohnen“ und „Erholung“ gegliedert. Im Vordergrund steht die Erhaltung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen.

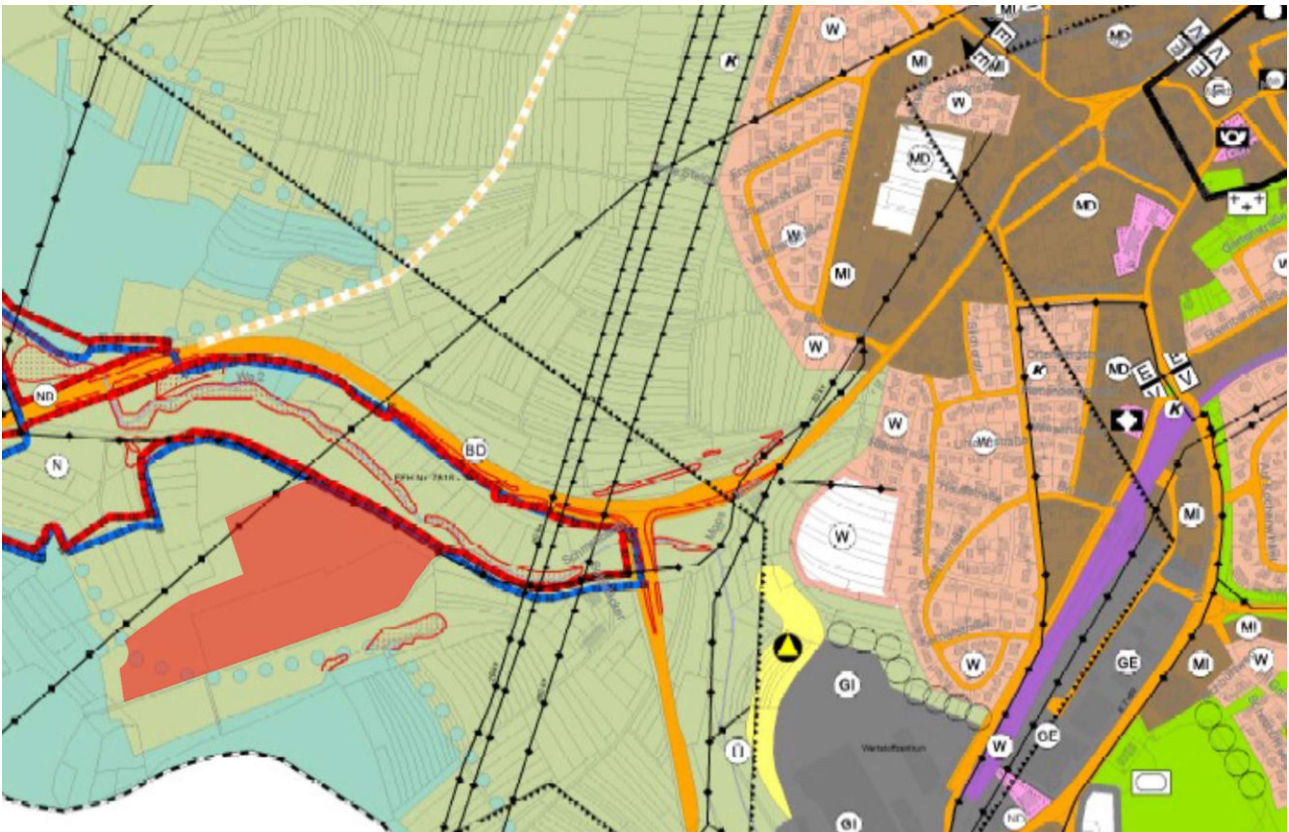
Im Hinblick auf den Teilbelang „Wohnen“ stellt die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes sowie der dazugehörigen Funktionsbeziehungen das wesentliche Schutzziel dar. Bezüglich des Teilbelang „Erholen“ ist vor allem auf die Erhaltung von Flächen für die Naherholung, Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung zu achten.

4.7.1 Bestand

4.7.1.1 Bestandsbeschreibung

Wohnen

Im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes befinden sich keine wohnbaulich genutzten Siedlungsstrukturen. Nach dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan des GVV Oberes Schlichemtal liegen die nächsten Wohngebäude in der östlichen gelegenen Wohnbebauung von Schömberg, ca. 650 m entfernt vom Plangebiet. Eine direkte Sichtbeziehung zwischen den bewohnten Siedlungsbereichen und dem Eingriffsort besteht nicht. Entsprechend dem Flächennutzungsplan soll die Wohnbebauung in diesem Bereich ca. 150 m in westlicher Richtung erweitert werden. Das hierzu ausgewiesene geplante Wohngebiet weist eine Entfernung von ca. 500 m zum Plangebiet auf und kann ebenfalls vom Vorhaben aus nicht gesehen werden. Ca. 520 m südöstlich des Plangebietes liegt laut Flächennutzungsplan zudem ein Industriegebiet.



Legende: rot-transparente Fläche = Bebauungsplangebiet, unmaßstäblich

Abbildung 5: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan des GVV Oberes Schlichemtal

Erholung

Das direkte Planungsumfeld weist, aufgrund der räumlichen Nähe zur Bundesstraße B27, eine insgesamt mäßige Eignung zur Naherholung auf. Gemäß der Freizeitkarte Nr. 526, Sigmaringen – Tuttlingen - Naturpark Obere Donau des Landesvermessungsamts Baden-Württemberg (Maßstab 1:50.000) sind, bis auf einen ca. 300 m östlich des Plangebiets verlaufenden Wanderweg, keine weiteren offiziell ausgewiesenen Rad- und Wanderwege in der Umgebung des Eingriffsortes vorhanden. Entlang der östlichen Plangebietsgrenze verläuft ein landschaftlicher Wirtschaftswege, der aber nur gelegentlich zu Naherholungszwecken genutzt wird.

Das Plangebiet selbst ist Bestandteil einer landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft und weist, wie in Kapitel 4.5 dargestellt, eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Öffentliche Freizeit- und Erholungseinrichtungen sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht vorhanden.

4.7.1.2 Bestandsbewertung

Wohnen

Die Bedeutung der betroffenen Siedlungsfläche wird in ihrer Wohnfunktion nach dem Grad ihrer Schutzbedürftigkeit (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, Gewerbefläche) beurteilt. Dementsprechend kommen allen Wohnbauflächen eine hohe, den gemischten Bauflächen eine mittlere und den Gewerbeflächen eine geringe Bedeutung für den Umweltbelang Mensch zu. Die Bedeutung der im Umfeld des Plangebietes liegenden Siedlungsflächen wird nachfolgend zusammengefasst.

Tabelle 17: Bestandsbewertung für die Wohnfunktion

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für die Wohnfunktion	
Bedeutung Wohnfunktion	Lage/Bezug zum Plangebiet
hoch	<ul style="list-style-type: none"> Wohngebiet: ca. 650 m östlich in Ortslage von Schömborg ohne Sichtbezug zum Plangebiet Geplantes Wohngebiet: ca. 500 m östlich angrenzend an Ortslage von Schömborg ohne Sichtbezug zum Plangebiet
mittel	
gering	<ul style="list-style-type: none"> Industriegebiet: ca. 520 m südöstlich ohne Sichtbezug zum Plangebiet
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> Straßenverkehr der nahegelegenen Bundesstraße B27 	

Erholung

Die Attraktivität und Erholungswirksamkeit einer Landschaft oder eines Gebietes ist u.a. vom Angebot an Erholungseinrichtungen abhängig. Weiterhin orientiert sie sich an der Erreichbarkeit und Erschließung des Raumes und der Entfernung zu Siedlungen. Für die Tages- und Kurzzeiterholung der Bewohner der umgebenden Ortschaften sind insbesondere die Nähe zum Wohnort und die Zugänglichkeit von Bedeutung. Erholungssuchende nutzen vor allem Gebiete, die in einer Entfernung von bis zu 1000 m von den Siedlungsgrenzen entfernt liegen, wobei vorzugsweise strukturreiche Gebiete aufgesucht werden. Ebenso sind Faktoren wie Lärm, Geruch und die klimatische Eignung des Gebiets wie Sonnenscheindauer und Inversionshäufigkeit für die Erholung von Belang.

Feld-, Wander- und Radwege dienen der Erschließung der Erholungslandschaft. Des Weiteren bereichern Freizeiteinrichtungen wie Sport- und Rastplätze, Aussichtspunkte, Grillhütten und Kleingärten die Möglichkeiten der Erholungssuchenden. Anziehungskraft haben auch geschichtsträchtige Sehenswürdigkeiten wie Friedhöfe, Baudenkmäler und historische Stadt- bzw. Dorfbereiche. Strukturreiche, naturnahe Landschaftsbereiche mit einem hochwertigen Landschaftsbild sind attraktiver als eintönige, ausgeräumte Landschaften (LFU 2005).

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit eines Gebietes in seiner Erholungsfunktion wird nach dem Grundsatz verfahren, dass mit steigender Erholungseignung eines Raumes auch seine Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen und Störungen zunimmt.

Die Erholungseignung des Plangebietes erfolgt in Anlehnung an die Bewertungsempfehlungen der LFU 2005. Der Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Erholung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 18: Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Erholung (angelehnt an LFU 2005)

Einstufung	Bewertungskriterien				
	Bedeutung des Landschaftsbildes	Infrastruktur	Zugänglichkeit	Erreichbarkeit	Beobachtbare Nutzungsmuster
hoch	Hohe bis sehr landschaftliche Bedeutung des Eingriffsbereichs	Zahlreiche Erholungseinrichtungen vorhanden	Vielfältiges geschlossenes Wegenetz vorhanden (> 3 km	Siedlungsnah (< 1 km von Siedlungsrand entfernt)	Raum ist stark frequentiert, vielfältige, verschiedene



Einstufung	Bewertungskriterien				
	Bedeutung des Landschaftsbildes	Infrastruktur	Zugänglichkeit	Erreichbarkeit	Beobachtbare Nutzungsmuster
		(Sitzbänke, Grillstellen, usw.) (Einrichtungen erhöhen die Aufenthaltsqualität)	pro km ²); (Infrastruktur erleichtert den Aufenthalt)		Nutzungsmuster beobachtbar
mittel	Mittlere landschaftliche Bedeutung des Eingriffsbereichs	Einige Erholungseinrichtungen vorhanden	Wegenetz vorhanden (1-3 km pro km ²)	1 bis 1,5 km vom Siedlungsrand entfernt	Raum ist mäßig frequentiert, einige Nutzungsmuster beobachtbar
gering	Geringe bis sehr geringe landschaftliche Bedeutung des Eingriffsbereichs	Erholungseinrichtungen nicht oder kaum vorhanden	Unvollkommenes Wegenetz (< 1 km pro km ²) (fehlende Infrastruktur erschwert den Aufenthalt)	Siedlungsfern (> 1,5 km von Siedlungsrand entfernt)	Schwach bis nicht frequentiert, kaum bis keine verschiedenen Nutzungsmuster beobachtbar

Gemäß den Ergebnissen der Landschaftsbildbewertung weist der Eingriffsbereich eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Das Gebiet liegt relativ siedlungsnah, wird aber von der ansässigen Bevölkerung von Schömburg nur gelegentlich zu Naherholungszwecken genutzt. Gründe hierfür sind v. a. die Nähe zur vielbefahrenen Bundesstraße B27 und das mäßig ausgebaute Wegenetz. Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung und der mäßigen Ausstattung als Freizeit- und Erholungsraum wird die Bedeutung des Plangebiets in seiner Funktion als Erholungsraum als gering - mittel eingestuft.

4.7.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Wohnen

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten können ausgeschlossen werden, da diese zeitlich begrenzt sind und die nächstgelegenen Wohngebäude zudem mit ca. 650 m eine ausreichende Entfernung zum Eingriffsbereich aufweisen. Gleiches trifft auf betriebsbedingte Störeinflüsse zu, die durch die Wartung der PV-Freiflächenanlage und deren Pflege (v. a. Mahd) hervorgerufen werden können. Beeinträchtigungen infolge von Blendwirkungen sind nicht zu erwarten, da ein direkter Sichtbezug zwischen Wohnbebauung und Plangebiet nicht besteht und die PV-Module ausschließlich aus reflektionsarmen Materialien hergestellt werden. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Wohnfunktion können in Zusammenhang mit dem Bauvorhaben sicher ausgeschlossen werden.



Erholung

Der Teilbelang Erholung kann, wie der Teilbelang Wohnen, durch die bau- und betriebsbedingten Emissionen beeinträchtigt werden. Außerdem hat die Veränderung des Landschaftsbildes Einfluss auf die Erholungsqualität.

Eine intensive Nutzung des Planungsraums als Naherholungsraum ist, aufgrund der Nähe zur vielbefahrenen Bundesstraße B27 und dem mäßig ausgebauten Wegenetz, nicht gegeben. Die Sichtbarkeit der geplanten PV-Freiflächenanlage beschränkt sich auf die einsehbare nähere Umgebung des Plangebiet. Die geplante PV-Freiflächenanlage wird sich somit qualitätsmindernd auf die Erholungsfunktion eines gering- bis mittelwertigen, mäßig genutzten Erholungsraums auswirken.

Die vom Vorhaben ausgehenden bau- und betriebsbedingten Emissionen sind zeitlich begrenzt und finden nur Werktags, d. h. zu Zeiten einer besonders geringer Besucher-Frequenz statt.

4.8 Umweltbelang Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter (nicht als Denkmal ausgewiesene Zeugen der Industrie, Gewerbe- und Zeitgeschichte – Lagerstätten, bergrechtlich genehmigte Felder und Rohstoffsicherungsflächen – sonstige Ressourcen hoher Nutzungsfähigkeit, Barsch et al. 2003) sind im Planungsgebiet nicht bekannt.

4.9 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Neben den einzelnen Umweltbelangen sind im Rahmen der Umweltprüfung auch die Wechselwirkungen zwischen den Umweltpotenzialen zu berücksichtigen (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a und i). Diese beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. In der nachfolgenden Tabelle wird das Wirkungsgefüge zwischen den betroffenen Umweltbelangen dargestellt:

Tabelle 19: Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

WIRKFAKTOR ►	Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Fläche	Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	Kultur- und sonstige Sachgüter
WIRKT AUF ▼								
Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensraum für Bodenfauna ▪ Bodeneigenschaften beeinflussen Pflanzenwachstum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niederschlagsrate beeinflusst Pflanzenwachstum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima- und Wetterbedingungen beeinflussen Vegetation und Tierwelt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vernetzung von Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensraum für Pflanzen und Tiere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauliche Inanspruchnahme von Lebensräumen ▪ Anthropogene Einflüsse stören natürliche Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodenfauna dient Bodengenese ▪ Vegetation schützt vor Erosion 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relief beeinflusst Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für natürliche Böden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen Bodeneigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserspeicher- und Wasserfilterfunktion der Vegetation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Grundwasserneubildung ▪ Wasserspeicherfunktion des Bodens ▪ Filterfunktion des Bodens 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Grundwasserneubildungsrate (Niederschläge, Verdunstung) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für natürliche Gewässer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen Wasserqualität und Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Luft/Klima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetation trägt zur Luftregeneration und zur Kaltluftentstehung bei ▪ Vegetation besitzt bioklimatische Ausgleichs- und Filterfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niederschlags- und Verdunstungsrate bestimmen lokales Klima 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss für die Ausbildung des lokalen Klimas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimatische Wirkräume 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen lokales und globales Klima 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewuchs und Artenreichtum als Charakteristikum für Natürlichkeit, Schönheit und Vielfalt der Landschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relief beeinflusst den Charakter der Landschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bäche, Flüsse, Seen und Meer als prägende Landschaftselemente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima- und Wetterbedingungen beeinflussen Vegetationsausstattung der Landschaft 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsräume 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsgestaltung durch menschliche Aktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Schönheit und Vielfalt der Landschaft

WIRKFAKTOR ►	Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Fläche	Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	Kultur- und sonstige Sachgüter
WIRKT AUF ▼								
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> Vegetation und Fauna als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> Geologie und Boden als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> Grundwasserverhältnisse als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> Klima als Standortfaktor 	Keine nennenswerte Wechselwirkung		<ul style="list-style-type: none"> Mensch gestaltet Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> Keine nennenswerte Wechselwirkung
Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Bewuchs und Artenreichtum verbessern Erholungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> Nahrungsmittelproduktionsstandort Standort für Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Wasserversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Luftqualität beeinflusst Gesundheit und Erholungsfunktion Lokales Klima als Einflussfaktor auf menschliches Wohlbefinden 	<ul style="list-style-type: none"> Landschaft dient Menschen als Erholungsraum 	<ul style="list-style-type: none"> Wohn- und Erholungsräume 		<ul style="list-style-type: none"> Einfluss auf Erholungswirkung
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung durch Sukzession 	<ul style="list-style-type: none"> Standort für Kultur- und Sachgüter 	<ul style="list-style-type: none"> Einfluss auf Erholungswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung durch Witterung und Extremwetterereignisse 	<ul style="list-style-type: none"> Landschaft beeinflusst Erscheinungsbild 	<ul style="list-style-type: none"> Standort für Kultur und Sachgüter 	<ul style="list-style-type: none"> Pflege und Erhalt durch Menschen 	

4.10 Vermeidung von Emissionen / Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die eingeschränkte Nutzung des Plangebiets als PV-Freiflächenanlage ist mit keinen erheblichen Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen zu rechnen.

Beim Bau und späteren Betrieb der PV-Freiflächenanlage ist mit dem Anfallen von Abfällen grundsätzlich zu rechnen. Anfallender Abfall wird sachgerecht entsorgt. Ein Anschluss des Gebietes an die Wasserversorgung ist nicht vorgesehen. Das unverschmutzte Oberflächenwasser von PV-Modulen soll direkt im Gebiet breitflächig versickert werden. Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

4.11 Nutzung erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Zweck des Vorhabens ist die Gewinnung von erneuerbarer Energie mittels PV-Modulen.

Das Vorhaben trägt somit dem Hauptziel des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) Rechnung, welches einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien anstrebt. Um die herausragende Bedeutung der erneuerbaren Energien zu untermauern, hat der Gesetzgeber u.a. im § 2 EEG festgelegt, dass die Errichtung und der Betrieb von solchen Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen.

4.12 Anfälligkeit für Unfälle oder Katastrophen

Während der Bautätigkeiten und dem anschließenden Betrieb der PV-Freiflächenanlage kann es aufgrund austretender Treib- und Betriebsstoffe zu Unfällen mit erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt kommen.

Die eingesetzten Bau- und Betriebsfahrzeuge unterliegen einer regelmäßigen technischen Wartung und deren Nutzung ist ausschließlich geschultem und sachkundigem Personal vorbehalten. Außerdem sieht die Planung gezielte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Boden- und Grundwasserschutz vor.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist eine erhöhte Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen nicht vorhanden.

4.13 Prognose über Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Durchführung der Planung werden die in Kapitel 4.1 bis 4.9 dargestellten Beeinträchtigungen und Risiken für die Umweltbelange mit großer Wahrscheinlichkeit eintreten, der Umweltzustand wird sich verschlechtern. Durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die negativen Auswirkungen teilweise abgemindert und über die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens bliebe die gegenwärtige Nutzung einschließlich der Vorbelastungen durch die Landwirtschaft (z.B. Lärm, Dünger- und Pestizideinsatz etc.) bestehen. Damit würden die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten Auswirkungen auf die Umweltbelange (auch die positiven Effekte) unterbleiben.

5 Planinterne Maßnahmen

5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Verzicht auf Betonfundamente bei PV-Modulen

Um die Flächeninanspruchnahme im Plangebiet zu reduzieren, muss bei der Aufständigung der PV-Module auf Betonfundamente verzichtet werden. Die Modultische sind im Rammverfahren zu installieren. Hierdurch wird der direkte Eingriff in den Boden auf die Stahlstützen der Modultische begrenzt.

Oberflächenbefestigung

Es dürfen nur Zuwegungen, die der Wartung und Pflege der PV-Anlage dienen, befestigt werden. Hierfür sind ausschließlich wasserdurchlässige Beläge oder wasserrückhaltende Materialien zulässig.

Generell sind Bodenversiegelungen auf das unabdingbare Maß zu reduzieren.

Bodenschutz

Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden, der nicht zum Zwecke des Ausgleichs anderen Orts eingebracht wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Der durch das Bauvorhaben anfallende Oberboden ist auf dem Grundstück wieder zu verwenden.

Befahrungen der Fläche sind auf ein Minimum zu reduzieren. Bau- sowie Wartungsarbeiten dürfen nur bei ausreichend abgetrocknetem Boden durchgeführt werden. Gegebenenfalls entstandene Verdichtungen sind zu beheben.

Eine Befahrung der Fläche bei ungeeigneter Bodenfeuchtigkeit ist zu vermeiden. Die Befahrbarkeitsgrenzen, wie sie sich aus der DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) ergeben, sind bei den Bau- und Rückbauarbeiten konsequent zu beachten, da sonst irreversible Bodenschäden entstehen können.

Bei der Verlegung von unterirdischen Leitungen sollte auf einen schichtgerechten Bodenausbau und -wiedereinbau geachtet werden. Eine Vermischung der Bodenhorizonte führt zur Verschlechterung der Bodenverhältnisse und ist daher zu unterlassen.

Um Bodenerosion durch abfließendes Niederschlagswasser unterhalb der Module zu verhindern, ist auf eine dauerhafte Vegetationsbedeckung des Bodens zu achten. Unbewachsenen Stellen oder Stellen mit schütterer Pflanzendecke sind nachzusähen.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens zur Sicherstellung der sachgerechten Durchführung der Bauarbeiten gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchAG ein Bodenschutzkonzept vorzulegen ist. Im Bodenschutzkonzept sind die mit der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen verbundenen Gefährdungen sowie die vorgesehenen Maßnahmen bezüglich des Schutzguts Boden darzustellen. Alternativ kann eine bodenkundliche Baubegleitung erfolgen.

Der Beginn der Bauarbeiten ist der Unteren Bodenschutzbehörde rechtzeitig anzuzeigen.

Grundwasserschutz

Es sind sämtliche Handlungen zu unterlassen, die das Grundwasser nachteilig verändern könnten. Das Grundwasser ist sowohl während des Bauens als auch nach Fertigstellung des Vorhabens vor jeder Verunreinigung zu schützen. Abfälle jeglicher Art dürfen nicht in die Baugrube gelangen.



Eine nachteilige Beeinflussung des Grundwassers durch Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (u.a. während der Bauphase, im Brandfall oder auch bei Reinigungsarbeiten) muss beim Bau und Betrieb der Anlage grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Sofern durch Baumaßnahmen unerwartet Grundwasser erschlossen wird, ist dies unverzüglich der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Zollernalbkreis anzuzeigen.

Aus Gründen des vorsorgenden Grundwasserschutzes kann dauerhaften Grundwasserableitungen nicht zugestimmt werden.

Transformatoren und Batteriespeicher sind entsprechend den Vorgaben der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) aufzustellen und zu betreiben. Je nach Mengen und Wassergefährdungsklassen der Komponenten sind bei Transformatoren und Batteriespeicher ausreichende Rückhaltevolumina für den Fall von Leckagen oder Brandereignissen herzustellen.

Niederschlagwasserbeseitigung

Das anfallende Niederschlagswasser ist auf dem Gelände breitflächig über die belebte obere Bodenschicht zu versickern.

Altlasten

Werden bei Erdarbeiten Altablagerungen angetroffen, ist das Landratsamt Zollernalbkreis unverzüglich zu verständigen. Kontaminierte Bereiche sind entsprechend der gesetzlichen Anforderungen zu entsorgen.

Zu beachten ist grundsätzlich der Mustererlass der ARGEBAU 2001 (Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren).

Denkmalpflege

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Zuwiderhandlungen werden gem. § 27 DSchG als Ordnungswidrigkeiten geahndet. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten hierüber schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

Solarmodule

Es sind ausschließlich PV-Module aus reflektionsarmen Materialien zu verwenden.

Pflege der PV-Module

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten der Module ist vollständig auf den Einsatz von wassergefährdenden Substanzen zu verzichten. Die Vorgaben der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ sind zu beachten und einzuhalten.



Artenschutzmaßnahmen

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern:

- **Vermeidungsmaßnahme 1 (V1): Beschränkung der Bauzeit**

Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen Juli/August und Ende Februar.

Sofern die Bauarbeiten, aus technischen oder terminlichen Gründen, innerhalb der Brut- und Nestlingsphase des Neuntötters und der Goldammer erfolgen müssen, dürfen diese spätestens Ende Februar beginnen, und müssen dann ohne längere Unterbrechungen durchgeführt werden. Somit können die Vögel während der Bauarbeiten auf andere Bereiche ausweichen und es wird eine Wiederbesetzung des Brutstandortes in der sensiblen Phase des Brutgeschehens ausgeschlossen

5.2 Maßnahmen der Grünordnung

Die im Bebauungsplan ausgewiesenen Maßnahmen der Grünordnung sind entsprechend ihrer Zweckbestimmung als Grünflächen anzulegen und zu gestalten. Die Begrünungen sind spätestens in der ersten Pflanzperiode durchzuführen, die nach Fertigstellung der baulichen Anlagen folgt. Alle Grünflächen sind ordnungsgemäß zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Sämtliche Nutzungen, die einer ungestörten Vegetationsentwicklung entgegenwirken, wie das Errichten von Baukörpern, die Anlage von Holzlagerplätzen, die Ablagerung organischen Materials, das Abstellen von Geräten oder Maschinen etc. sind untersagt.

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

§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Maßnahme 1 (M 1)

Grünlandbewirtschaftung auf PV-Stellfläche

Die innerhalb des Sondergebiets als Maßnahme 1 (M 1) ausgewiesene Fläche ist zu begrünen und dauerhaft als Grünlandfläche zu bewirtschaften. Um im Bereich der ehemaligen Acker- und Gehölzflächen die Grünlandentwicklung zu initiieren, ist eine Einsaat mit einer artenreichen Wiesensaatmischung vorzunehmen (z.B. Rieger-Hofmann-Mischung „Blumenwiese“, Produktionsraum 7 Süddeutsches Berg- und Hügelland). Alternativ kann eine Mahdgutübertragung mit Heumaterial von geeigneten Wiesenflächen der näheren Umgebung vorgenommen werden. Die Spenderflächen sind nach naturschutzfachlichen Kriterien auszuwählen und vorab mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Die anschließende Bewirtschaftung der Wiesenflächen hat mittels Schafbeweidung oder in Form einer ein- bis zweimaligen Mahd zu erfolgen. Zum nachhaltigen Schutz der Wanstschrecke soll hierbei die 1. Mahd frühestens ab Ende Juli durchgeführt werden. Gegebenenfalls können die beiden Methoden (Mahd und Beweidung) kombiniert werden. Das Grünland darf nicht gemulcht werden. Auf den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist zu verzichten.

Maßnahme 2 (M 2)

Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes entlang des Entwässerungsgrabens

Die in der Planzeichnung als Maßnahme 2 (M 2) ausgewiesene Fläche ist von jeglicher Bebauung freizuhalten und zu einem naturschutzfachlich hochwertigen Biotopkomplex zu entwickeln.

Die im Maßnahmenbereich liegenden geschützten Biotope „Grauweidengebüsche im Gewinn 'Norden'“ (Biotop-Nr. 177184178834) und „Nasswiesen im Gewinn 'Norden' III“ (Biotop-Nr.



177184178835) sowie die vorhandenen Hochstaudenfluren und der Entwässerungsgraben sind in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten und ökologisch aufzuwerten.

Der Nasswiesenbestand ist durch ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr mit Abtransport des Mahdguts zu pflegen. Bei einer einmaligen Mahd pro Jahr hat diese in Form einer Sommermahd ab Juli zu erfolgen. Im Falle einer zweimaligen Mahd pro Jahr darf der 1. Schnitt frühestens Mitte bis Ende Juni (Heumahd) und der 2. Schnitt ab Ende August durchgeführt werden. Der 2. Schnitt kann durch eine Nachweide im Herbst ersetzt werden (vgl. Strobel & Hölzel 1994).

Der Entwässerungsgraben und die angrenzenden Hochstaudenfluren sind extensiv durch eine späte Mahd ab September mit Abtransport des Mahdguts im zweijährigen Turnus zu pflegen. Für alle Mäharbeiten wird die Verwendung eines Balkenmähers empfohlen.

Das Weidengebüsch ist dauerhaft in seiner aktuellen Größe zu erhalten. Eine Ausbreitung in die Offenlandfläche muss durch gezielten Rückschnitt verhindert werden. Die Rückschnittmaßnahmen sind außerhalb der Brutzeit zwischen Oktober und Februar durchzuführen.

Maßnahme 3 (M 3)

Entwicklung von extensivem Magergrünland

Zum Ausgleich der vom Vorhaben beanspruchten FFH-Mähwiesen und zur Förderung der im Gebiet nachgewiesenen Wantschaftschrecke ist in den Bereichen der Maßnahme M 3 der Erhalt und die Entwicklung von mageren, artenreichen Wirtschaftswiesen (33.43) vorzusehen. Bereits vorhandene magere Grünlandbereiche sind, soweit es die angrenzenden Baumaßnahmen zulassen, in ihrem Bestand zu sichern.

Um im Bereich der ehemaligen Acker- und Gehölzflächen die Grünlandentwicklung zu initiieren, ist eine Einsaat mit einer artenreichen Magerwiesen-Saatgutmischung vorzunehmen (z.B. Rieger-Hofmann-Mischung „Blumenwiese“, Produktionsraum 7 Süddeutsches Berg- und Hügelland). Alternativ kann eine Mahdgutübertragung mit Heumaterial von geeigneten Magerwiesenflächen der näheren Umgebung vorgenommen werden. Die Spenderflächen sind nach naturschutzfachlichen Kriterien auszuwählen und vorab mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Die Bewirtschaftung der Wiesenflächen hat mittels Schafbeweidung oder in Form einer ein- bis zweimaligen Mahd mit Abtransport des Mähgutes zu erfolgen. Zum nachhaltigen Schutz der Wantschaftschrecke soll hierbei die 1. Mahd frühestens ab Ende Juli durchgeführt werden. Gegebenenfalls können die beiden Methoden (Mahd und Beweidung) kombiniert werden. Das Grünland darf nicht gemulcht werden. Die Düngung der Maßnahmenflächen hat entsprechend den Bewirtschaftungsempfehlungen zur Bewirtschaftung einer FFH-Mähwiese des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) (Tonn & Elsässer 2016) zu erfolgen (d.h. Regulierte Düngung mit Festmist (bis zu 100dt/ha, Herbstausbringung) oder verdünnte Gülle (bis zu 20 m³/ha), Verzicht auf mineralischen Stickstoff, Düngung nur alle 2 Jahre).

6 Gegenüberstellung von Bestand und Planung

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erfolgt nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg. Hierbei sind die Bewertungen der Umweltbelange Biotope und Boden/Grundwasser maßgeblich.

6.1 Eingriffs- /Ausgleichsbilanz innerhalb des Gebietes

6.1.1 Umweltbelang Biotope

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Umweltbelang Biotope wurde gemäß der Biotopwertliste der Anlage 2 der Ökokontoverordnung durchgeführt.

Tabelle 20: Bilanzierung des Umweltbelangs Biotope innerhalb des Plangebiets

Bewertung Biotope					
Bestand					
Nutzungsart	Biotoptypnr. gemäß Datenschlüssel	Flächengröße [m ²]	Wertstufe nach LFU 2005	Grundwert in ÖP	Flächenwert in ÖP [m ²]
Entwässerungsgraben	12.60	209	C	13	2.717
Nasswiese	33.20	741	B	26	19.266
Fettwiese mittlerer Standorte	33.41	4.174	C	13	54.262
Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm (Abwertung um 3 ÖP)	33.41	438	C	10	4.380
Fettwiese mittlerer Standorte mit hohem Anteil an Feuchtezeigern (Aufwertung um 3 ÖP)	33.41	489	C	16	7.824
Magerwiese mittlerer Standorte	33.43	7.339	B	21	154.119
Nitrophytische Saumvegetation	35.11	615	C	12	7.380
Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	35.42	354	B	19	6.726
Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	37.11	25.595	E	4	102.380
Ackerbrache	37.12	32.183	C	12	386.196
Feldgehölz mit hohem Anteil an standortfremden Nadelgehölzen (Abwertung 3 ÖP)	41.10	1.305	C	14	18.270
Gebüsch mittlerer Standorte	42.20	196	C	16	3.136
Von Bauwerk bestandene Fläche	60.10	23	E	1	23
Summe:		73.661			766.679

Fortsetzung Tabelle

Plan					
Nutzungsart	Biotoptypnr. gemäß Datenschlüssel	Flächengröße in m ²	Wertstufe nach LFU 2005	Grundwert in ÖP	Flächenwert in ÖP
Bebauung für aufgeständerte Photovoltaikmodule im Bereich der Sonderbauflächen (max. 3 %)	60.10, 60.21	2.038	E	1	2.038
Maßnahme 1 (M1): Grünlandbewirtschaftung auf PV-Stellfläche (Abwertung um 1 ÖP wegen Verschattung durch PV-Module)	33.41	65.893	C	12	790.716
Maßnahme 2 (M2): Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes entlang des Entwässerungsgrabens	12.60	209	C	13	2.717
	33.20	741	B	26	19.266
	33.41	862	C	13	11.206
	33.43	780	B	21	16.380
	35.42	354	B	19	6.726
	42.20	196	C	16	3.136
Maßnahme 3 (M3): Entwicklung von extensivem Magergrünland	33.43	2.565	B	21	53.865
	60.10	23	E	1	23
Summe:		73.661			906.073
			Gesamtbilanzwert in ÖP		Differenz in ÖP
Bestand				766.679	139.394
Plan				906.073	

Ergänzung zur Bilanzierung des Umweltbelanges Biotope

Um die Einschätzung der Biotopbewertungen zu erleichtern und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit, wurde das Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung auf das fünfstufige Bewertungsverfahren der LFU 2005 übertragen und durch die Angabe der Wertstufe ergänzt.

6.1.2 Umweltbelang Boden/Grundwasser

Die Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser wurde im Wesentlichen nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung erstellt. Als weitere Grundlage diente die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (Heft 24 der LUBW 2012).

Tabelle 21: Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser innerhalb des Plangebiets

Bewertung Boden/Grundwasser									
Bestand									
Teilfläche	Flächen- größe [m ²]	Wertstufe nach LFU 2005	Standort für natürliche Vegetation	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichs- körper im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamt- bewertung	Gesamt- bewertung in ÖP	Flächenwert in ÖP
T 3 c 2	73.638	C	-	2.000	1.000	2.500	1.833	7.333	539.767
Vollversiegelte Bereiche	23	E	pauschale Bewertung (nach Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg)				0,00	0,00	0
Summe:	73.661								539.767
Plan									
Teilfläche	Flächen- größe [m ²]	Wertstufe nach LFU 2005	Standort für natürliche Vegetation	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichs- körper im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamt- bewertung	Gesamt- bewertung in ÖP	Flächenwert in ÖP
T 3 c 2 (97% der PV-Stellfläche + Maßnahmen der Grünordnung)	71.600	C	-	2.000	1.000	2.500	1.833	7.333	524.828
	Abzüglich 10% infolge von bauzeitlicher Beeinträchtigung, wegen verdichtungsempfindlichem Boden (nach LUBW 2012: Arbeitshilfe Heft 24)								-52.483
Vollversiegelte Bereiche (3% der PV-Stellfläche und Schacht in Maßnahme M3)	2.061	E	pauschale Bewertung (nach Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg)				0,00	0,00	0
Summe:	73.661								472.345
							Gesamtbilanzwert in ÖP	Differenz in ÖP	
Bestand							539.767		
Plan							472.345	-67.421	

Ergänzungen zur Bilanzierung des Umweltbelanges Boden/Grundwasser

Ermittlung der Gesamtbewertung natürlicher Böden gemäß Ökokontoverordnung: Erreicht die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft. In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die anderen drei Bodenfunktionen ermittelt.

Um die Einschätzung der Bodenbewertungen zu erleichtern und die Übersichtlichkeit zu verbessern, wurde das Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung auf das fünfstufige Bewertungsverfahren der LFU 2005 übertragen und durch die Angabe der Wertstufe ergänzt.

6.1.3 Planinterne Gesamtbilanz**Tabelle 22: Ermittlung des Gesamtkompensationsbedarfs**

Umweltbelang	Kompensationsbedarf in Ökopunkten
Tiere/Pflanzen	139.394
Boden/Grundwasser	-67.421
gesamt	71.973

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen ergibt sich innerhalb des Geltungsbereiches für die Umweltbelange Tiere/Pflanzen, Boden/Grundwasser und Landschaftsbild ein Kompensationsüberschuss von **71.973 Ökopunkten**. Aus gesamtbilanzieller Sicht sind somit keine Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets erforderlich. Da das Vorhaben aber in gemäß § 30 BNatSchG geschützte Magerwiesenbestände eingreift, müssen diese ausgeglichen werden.


6.2 Planexterne Kompensation

Die Ausführung von planexternen Kompensationsmaßnahmen dient dem Ausgleich der durch das Vorhaben beeinträchtigten und innerhalb des Gebietes nicht ausgleichbaren Funktionen von Naturhaushalt und Landschaft. Die Art der planexternen Kompensationsmaßnahmen hat sich vorrangig an den betroffenen Umweltbelangen mit besonderer Bedeutung zu orientieren. Die Kompensation soll möglichst durch Maßnahmen erfolgen, die gleichzeitig für mehrere Umweltbelange positive Auswirkungen besitzen (Küpfer 2010).

Die Kompensation hat möglichst zeitgleich oder vor dem Eingriff zu erfolgen, da bis zur vollständigen Funktionserfüllung der Kompensationsmaßnahmen naturgemäß eine Entwicklungsdauer erforderlich ist (z.B. Bildung von Bodengefüge, Entstehung bestimmter Vegetationsstrukturen etc.).

Zum Ausgleich der Eingriffswirkungen außerhalb des Plangebiets sind nachfolgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

Tabelle 23: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K1

Stadt Schömburg B-Plan Sondergebiet „Solarpark Norden“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K1
Maßnahmenbezeichnung: Entwicklung von Magerwiesen (33.43) durch extensive Mahd oder Beweidung	
Lage- und Eigentümerinformationen	
Flurstück-Nr. 1489	Gemarkung: Schömburg
Flächengröße: 2.015 m ² (Flurstück Nr. 1489) + 2029 m ² (Flurstück Nr. 1507)	Flächenverfügbarkeit: Eigentümer: -
Standort/Lage:	
	
<p><i>Lilafarbene Schraffur = Maßnahmenflächen, rote Schraffur = geschützte Biotope, schwarz-gestrichelte Linie = Bebauungsplangebiet, unmaßstäblich</i></p> <p>Lageplan zur Kompensationsmaßnahme</p>	
Eignung der Fläche:	
<p>Die im Westen an das Plangebiet angrenzende Fläche, am Waldrand, wird gemäß der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde von 31.07.2024 als kritisch gesehen. Diese Einschätzung kann nicht geteilt werden. Die an den Waldrand angrenzende Fläche unterliegt zwar durch die vorhandenen Bäume einer relativ hohen zeitweiligen Verschattung, in der Umgebung befinden sich aber mehrere geschützte FFH-Mähwiesen, die sich unter vergleichbaren und zum Teil ungünstigeren Standortbedingungen entwickelt haben. In diesem Zusammenhang können u.a. die südlich gelegene „Flachland-Mähwiese 'Schildäcker' I (Schömburg)“ (Biotop-Nr. 377184170080), der südliche Teil der „Magerwiese</p>	

Stadt Schömburg B-Plan Sondergebiet „Solarpark Norden“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K1
<p>im NSG Schwarzenbach W Schömburg XIII“ (Biotop-Nr. 177184178874) sowie der westliche Teil der „Magerwiese im NSG Schwarzenbach W Schömburg XIV“ (Biotop-Nr. 377184170728) genannt werden. Bei einer fachmännischen Pflege erscheint die Entwicklung einer Magerwiese mit FFH-Status somit durchaus möglich.</p> <p>Die nordwestlich angrenzende Fläche auf dem Flurstück Nr. 1507 weist hervorragende Ausgangsbedingungen für die Entwicklung einer FFH-Mähwiese auf. Die guten Ausgangsbedingungen schlagen sich auch in Form der bereits vorhandenen hochwertigen Magerwiesen mit FFH-Status im direkten Umfeld nieder.</p>	
Ausgangszustand der Maßnahmenfläche	
<p>Auf der westlich angrenzenden Maßnahmenfläche befindet sich eine artenarme Fettwiese (33.41) mit auffällig hohem Anteil an Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesenlabkraut (<i>Galium album</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Gold-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum aureum</i>) und Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>).</p> <p>Der nordwestlich angrenzende Wiesenbestand auf dem Flurstück Nr. 1507 wird ebenfalls einer Fettwiese (33.41) zugeordnet.</p> <p>Westliche Ausgleichsflächen: Artenarme Fettwiese mittlerer Standorte. Abwertung um 3 ÖP. Bewertung: 10 ÖP.</p> <p>Nordwestliche Ausgleichsfläche: Fettwiese mittlerer Standorte: 13 ÖP</p>	
Maßnahmenbeschreibung	
<p>Die zur Umsetzung der Maßnahme vorgesehenen Flächen sollen entsprechend des nachfolgenden Maßnahmenkonzepts entwickelt und dauerhaft gepflegt werden:</p> <p><u>Aushagerung des Vorbestandes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor Umstellung der Pflege wird zur Aushagerung des Vorbestands für 2 Jahre eine dreimalige Mahd pro Jahr ohne Düngung und anschließendem Abräumen des Mähgutes angesetzt. • Vollständiger Düngeverzicht bis zur Erreichung des Zielzustandes <p>Pflege und Betreuung:</p> <p>Das Pflegekonzept wurde nach den Bewirtschaftungsempfehlungen des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR 2023) und der Arbeitshilfe „FFH-Mähwiesen – Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung“ des Landwirtschaftliches Zentrums für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (Seither et al. 2018) entwickelt.</p> <p><u>Mahd</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr. Der erste Schnitt sollte frühestens zur Blüte der bestandsbildenden Gräser erfolgen (Mitte Juni bis Ende Juni). • Abräumen des Mahdgutes • Vermeidung von Narbenverletzungen durch ausreichende Schnitthöhe bzw. schonendes Befahren bei ungünstigem Bodenzustand. <p><u>Düngung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger Düngeverzicht bis zur Erreichung des Zielzustandes • Erhaltungsdüngung nach Erreichen des Zielzustandes entsprechend den Bewirtschaftungsempfehlungen zur Bewirtschaftung einer FFH-Mähwiese des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) (Tonn & Elsässer 2016) unter folgenden Beschränkungen: 	

Stadt Schöenberg B-Plan Sondergebiet „Solarpark Norden“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K1
<ul style="list-style-type: none"> - Regulierte Düngung mit Festmist (bis zu 100dt/ha, Herbstaubringung) oder verdünnte Gülle (bis zu 20 m³/ha) - Verzicht auf mineralischen Stickstoff - Düngung nur alle 2 Jahre <p><u>Beweidung (alternativ)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Besatzzeit mit hoher Besatzstärke (ähnlich einer Mahd) • Zeit zwischen den Nutzungen sollte 6-8 Wochen betragen • Abtrieb bei einer Reststoppelhöhe von 7 cm • Herbstnachweiden oder gelegentliche Frühjahrsvorweide (sehr frühe, kurzzeitige Beweidung – maximal 2-3 Tage – des ersten Aufwuchses) möglich • Nachmahd bei Bedarf, jedoch nicht nach einer Frühjahrsvorweide 	

7 Planungsalternativen

Der Ausbau und die Nutzung von erneuerbaren Energien stellt für die gesamte Region ein wichtiges Ziel dar. Dies geht unmissverständlich aus dem Regionalplan Neckar-Alb 2013 hervor, der im Plan-satz 4.2.4 u.a. folgende Grundsätze formuliert:

- (1) Die zunehmende Umweltbelastung und der Temperaturanstieg in Folge der CO₂-Emissionen erfordern die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien.*
- (2) Um die auf Bundes- und Landesebene festgelegten Klimaschutzziele zu erreichen, sind die Potenziale aus Wind, Wasser, Sonne und Biomasse möglichst umfassend zu nutzen.*

Gemäß dem raumordnerischen Vorgaben soll der Flächenanteil von PV-Freiflächenanlagen auf insgesamt 2% gesteigert werden.

Die maßgebliche politische Bedeutung des angestrebten Ausbaus der erneuerbaren Energien wird auch im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) deutlich untermauert, welches im § 2 EEG festgelegt, dass die Errichtung und der Betrieb von PV-Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen.

Um die beschriebene raumordnerische und politische Zielvorgabe des Ausbaus der erneuerbaren Energien zu realisieren, wurden vom Vorhabensträger im Vorfeld der Planung alle geeigneten und verfügbaren Flächen ermittelt. Hierbei erwiesen sich vor allem die im Planungsraum vorherrschende Eigentümerstruktur der Flächen (sehr kleine Parzellen mit unterschiedlichen Eigentümern) und die fehlende Bereitschaft zur Flächenbereitstellung als stark limitierende Faktoren. Der aktuelle Vorhabensstandort kann somit zum aktuellen Zeitpunkt als alternativlos betrachtet werden.

8 Überwachung erheblicher Auswirkungen

(Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen)

Gemäß § 4c BauGB ist die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen erforderlich, um ggf. unvorhergesehene Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen gegensteuern zu können. Zu diesem Zweck sind die vorgesehenen Festsetzungen und Maßnahmen nach der Vorhabensrealisierung durch Ortsbesichtigungen zu überprüfen.

Tabelle 24: Darstellung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Umweltbelange	Prüfung
Tiere/Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung, ob die Grünordnungsmaßnahmen und planexternen Maßnahmen wie festgesetzt umgesetzt und wirksam sind • Kontrolle, ob bei der Aufständerung der PV-Module auf Betonfundamente verzichtet wurde
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle, ob bei der Aufständerung der PV-Module auf Betonfundamente verzichtet wurde • Überprüfung, ob die Vorgaben zur Oberflächenbefestigung eingehalten werden
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle, ob bei der Aufständerung der PV-Module auf Betonfundamente verzichtet wurde • Überprüfung, ob die Vorgaben zur Oberflächenbefestigung eingehalten werden
Luft/Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung, ob die Grünordnungsmaßnahmen und planexternen Maßnahmen wie festgesetzt umgesetzt und wirksam sind
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung, ob die Grünordnungsmaßnahmen und planexternen Maßnahmen wie festgesetzt umgesetzt und wirksam sind
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung, ob die Grünordnungsmaßnahmen und planexternen Maßnahmen wie festgesetzt umgesetzt und wirksam sind
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • ---

9 Fazit

Abschließend kann festgestellt werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand mit Realisierung der Planung und der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriff in die Umweltbelange ausgeglichen ist. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen für die Gesamtheit der Umweltbelange bestehen.

Balingen, den 25.11.2024

i. V. Tristan Laubenstein
Projektleitung

10 Quellenverzeichnis

Literatur:

- Barsch, H., Bork, H-R. & Söllner R. 2003: Landschaftsplanung – Umweltverträglichkeitsprüfung – Eingriffsregelung. - Klett-Perthes-Verlag
- BauGB: Baugesetzbuch vom 20.12.2023.
- BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 27.09.2017.
- BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionschutzgesetz - BImSchG) vom 19.12.2020.
- BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 03.07.2024
- DSchG: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale vom 21.12.2021.
- FFH-Richtlinie: RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Küpfer, C. 2010: Methodik zur Bewertung naturschutzfachlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. – Online-Veröffentlichung:
http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user_upload/content_images/Methodik_Eingriffsregelung_BLP_SLF.pdf
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2018: Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. – Online-Veröffentlichung: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/94209>
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. – Eigenverlag LUBW, Karlsruhe.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LFU) 2005: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. – Eigenverlag LfU, Karlsruhe.
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2010: Gewässerstrukturkartierung in Baden Württemberg. – Online-Veröffentlichung:
http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/208346/handbuch_endfassung_2010-03_web.pdf?command=downloadContent&filename=handbuch_endfassung_2010-03_web.pdf
- Leitl, G. (1997): Landschaftsbilderfassung und –bewertung in der Landschaftsplanung – dargestellt am Beispiel des Landschaftsplanes Breitung-Wernshausen., in: Natur und Landschaft, 72.Jg. (1997) Heft 6, 282-290
- Menz, N. (O.J.): unveröff. Manuskript „Analyse und Bewertung der Landschaft“
- Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) 2023: Infoblatt FFH-Mähwiesen. – Online-Veröffentlichung:
<https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/86678>

- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (MUKE) 2019:
Freiflächensolaranlagen – Handlungsleitfaden. – Online-Veröffentlichung:
https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Handlungsleitfaden_Freiflaechensolaranlagen.pdf
- NatSchG Baden-Württemberg: Gesetz zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 07.02.2023.
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB):
Bodenschätzungsdaten.
- Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB):
Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme.
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2022A):
Geologische Karte von Baden-Württemberg (GK-BW) - Geologische Generallegendeneinheiten – 116 - Obtususton-Formation (juOT). Online-Veröffentlichung:
https://media.lgrb-bw.de/link/geo/geo_gle_116.pdf
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2022B):
Geologische Karte von Baden-Württemberg (GK-BW) - Geologische Generallegendeneinheiten – 26 - Verwitterungs-/Umlagerungsbildung (qum). Online-Veröffentlichung: https://media.lgrb-bw.de/link/geo/geo_gle_26.pdf
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2023A):
Bodenkundliche Kartiereinheiten. n3 P Pararendzina und Pelosol-Pararendzina aus tonreicher Unterjura-Fließerde. Online-Veröffentlichung: <https://media.lgrb-bw.de/link/bod3200/n3.pdf>
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2023B):
Bodenkundliche Kartiereinheiten. n18 Pseudogley-Kolluvium über Pseudogley-Pelosol und über Pelosol sowie tiefes Pseudogley- Kolluvium, aus holozänen Abschwemmassen über tonreicher Unterjura-Fließerde oder Schwemmsediment.
Online-Veröffentlichung: <https://media.lgrb-bw.de/link/bod3200/n18.pdf>
- Strobel C. & Hölzel, N. (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen.- Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.6 (Alpeninstitut Bremen GmbH, Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege; München
- Seither, M., Engel, S., King, K. & Elsässer, M. 2018: FFH-Mähwiesen – Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung – Online-Veröffentlichung:
<https://fragdenstaat.de/dokumente/1257/>
- Tonn, B. & Elsässer, M. 2016: Infoblatt Natura 2000 - Wie bewirtschafte ich eine FFH-Wiese? – Online-Veröffentlichung: http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/106302/Infoblatt_FFH-Wiese_2016.pdf?command=downloadContent&filename=Infoblatt_FFH-Wiese_2016.pdf&FIS=200
- WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) 19.06.2020.

Elektronische Quellen:

www.dwd.de: Deutscher Wetterdienst: Langjährige Mittelwerte.

https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj_mittelwerte.html

udo.lubw.baden-wuerttemberg.de A: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz

Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst. udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml

udo.lubw.baden-wuerttemberg.de B: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz

Baden-Württemberg: Synthetische Windstatistik. <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

maps.lgrb-bw.de: RP Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB):

LGRB-Kartenviewer - Geowissenschaftliche Übersichtskarten

11 Anhang

11.1 Pläne

- Bestandsplan
- Maßnahmenplan