



Gemeinde Mühlingen

Umweltbericht  
zum Bebauungsplan  
Sondergebiet „Biogasanlage Mühlingen“

22.07.2025





## Gemeinde Mühlingen

### Umweltbericht zum Bebauungsplan „Biogasanlage Mühlingen“

22.07.2025

Verfahrensführende Gemeinde: Gemeinde Mühlingen  
Bürgermeister Thorsten Scigliano  
Im Göhren 2, 78357 Mühlingen  
Tel. 7775 9303-0  
rathaus@muehlingen.de

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt  
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen  
Tel. 07551 949558 0  
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer  
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL  
Tel. 07551 949558 4  
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: MSc. Paul Rieger  
Tel. 07551 949 558 10  
p.rieger@365grad.com

Projekt-Nummer: 3184\_bs

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Vorbemerkungen</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Beschreibung der Planung</b> .....	<b>10</b>
2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale) .....	10
2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans .....	10
<b>3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen</b> .....	<b>12</b>
3.1 Fachgesetze.....	12
3.2 Fachplanungen.....	12
3.3 Schutz- und Vorranggebiete.....	14
<b>4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten</b> .....	<b>16</b>
4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl .....	16
4.2 Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl.....	16
<b>5. Beschreibung der Prüfmethode</b> .....	<b>16</b>
5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung .....	16
5.2 Methodisches Vorgehen .....	17
5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen.....	18
<b>6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung</b> .....	<b>19</b>
6.1 Baubedingte Wirkungen.....	19
6.2 Anlagebedingte Wirkungen.....	19
6.3 Betriebsbedingte Wirkungen .....	20
<b>7. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung</b> .....	<b>21</b>
7.1 Schutzgut Mensch .....	21
7.2 Pflanzen / Biotop und Biologische Vielfalt.....	22
7.3 Tiere .....	23
7.4 Artenschutzrechtliche Prüfung.....	23
7.5 Fläche .....	23
7.6 Geologie und Boden.....	24
7.7 Wasser.....	26
7.8 Klima / Luft .....	27
7.9 Landschaft .....	29
7.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	30
7.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen .....	30
<b>8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes</b> .....	<b>32</b>
8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	32
8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	32
<b>9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz</b> .....	<b>32</b>
9.1 Vermeidung von Emissionen .....	32
9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern .....	32
9.3 Nutzung regenerativer Energien .....	32
<b>10. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation</b> .....	<b>33</b>
10.1 Vermeidungsmaßnahmen (V) .....	33
10.2 Minimierungsmaßnahmen (M) .....	33

10.3	Kompensationsmaßnahmen (K) .....	38
11.	Eingriffs-Kompensationsbilanz .....	<b>39</b>
11.1	Eingriff Schutzgut Boden .....	39
11.2	Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope .....	40
11.3	Eingriff Schutzgut Landschaft .....	41
11.4	Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation .....	41
12.	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen .....	<b>41</b>
13.	Literatur und Quellen .....	<b>42</b>

## Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Plangebiets .....	9
Abb. 2:	Bebauungsplan Vorentwurf .....	11
Abb. 3:	Auszug aus der Fortschreibung des Regionalplans .....	12
Abb. 4:	Auszug aus dem aktuell wirksamen Flächennutzungsplan .....	13
Abb. 5:	Darstellung angrenzender Bebauungspläne (schwarz) .....	13
Abb. 6:	Natura 2000 - / FFH-Gebiet nordöstlich des Plangebiets .....	15
Abb. 7:	Schutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereichs .....	16
Abb. 8:	Bodenkundliche Einheiten im Plangebiet .....	24
Abb. 9:	Erosionsgefährdung im Plangebiet .....	25
Abb. 10:	Bodenerosionsgefährdung durch Wasser .....	25
Abb. 11:	Hangneigung und Abflussbahnen bei Starkregen .....	26
Abb. 12:	Synthetische Windstatistik .....	28
Abb. 13:	Topographie der Umgebung des Plangebiets .....	29

## Tabellen

Tabelle 1:	Geplante Nutzung im Plangebiet .....	11
Tabelle 2:	Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten .....	14
Tabelle 3:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden .....	17
Tabelle 4:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden .....	39
Tabelle 5:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope .....	40
Tabelle 6:	Gesamtbilanz .....	41

## Anhang

Anhang I: Fotodokumentation

Anhang II: Pflanzliste

Anhang III: Bestandsplan

## 0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um eine ca. 3,5 ha große Biogasanlage, welche am Standort Mühlingen auf Schwackenreuter Gemarkung im Gewann Mangenhofswiesen errichtet werden soll. Mit der Projektierung wurde die Firma Swisspower Green Gas AG beauftragt (Projektentwickler). Auftraggeber ist eine Projektträgerschaft, welche aus den Stadtwerken Konstanz sowie mehreren Schweizer Stadtwerken bestehen soll. Diese Trägerschaft soll Eigentümerin und Betreiberin der geplanten Anlage werden. Der Eigentümer der Fläche ist ein lokaler Landwirt aus Schwackenreute, welcher jedoch nicht mit am Betrieb der geplanten Biogasanlage beteiligt sein wird. Die geplante Anlage dient der energetischen Verwertung von Gülle und Biomasse, sowie der anschließenden Aufbereitung des erzeugten Roh-Biogases zu Biomethan und dessen Verflüssigung. Das aufbereitete Biogas soll einerseits den Stadtwerken Konstanz zur Verfügung gestellt und andererseits in die Schweiz exportiert und dort in das Gasnetz eines Stromversorgungsunternehmens eingespeist werden. Zudem steht derzeit noch zur Überlegung, eine CO<sub>2</sub>-Verflüssigung mit anschließendem Abtransport zu potenziellen Absatzmärkten einzurichten.

Um die für eine Biogasanlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, beabsichtigt die Gemeinde Mühlingen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Biogasanlage auszuweisen. Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel. Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich.

Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB / UVPG (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

Die rd. 35.000 m<sup>2</sup> große Fläche wird derzeit ackerbaulich bzw. anteilig auch als Grünland genutzt und fällt nach Süden hin tendenziell ab. Im Umfeld sind weitere Acker- und Grünlandflächen vorhanden. Nördlich grenzt eine bestehende Photovoltaik-Freiflächenanlage an. Östlich liegt eine Pferdeweide.

Im Folgenden werden die durch den Bebauungsplan zu erwartenden Umweltauswirkungen kurz dargestellt:

### Schutzgebiete

Es befinden sich keine FFH-, Europäischen Vogelschutz-, Landschaftsschutz-, Naturschutz-, Wasserschutz- oder Waldschutzgebiete innerhalb des Plangebietes oder seiner unmittelbaren Umgebung. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet befindet sich etwa 800 m nordöstlich der Planung. Mögliche Beeinträchtigungen werden zum Entwurf abgeprüft.

In der weiteren Umgebung (Entfernung 100 – 300 m) befinden sich mehrere geschützte Offenlandbiotope, welche von der Planung nicht betroffen sind.

### Schutzgut Mensch

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen.

Durch die Errichtung der Biogasanlage kommt es zu einer technischen Überprägung einer Kulturlandschaft, die nur mäßig für die Naherholung geeignet ist.

Blickbeziehungen bestehen vor allem vom südlich verlaufenden Radweg und der daran angrenzenden B 313. In der verkehrstechnischen Untersuchung wurde an der B 313 für den „Worst Case“ ein Anstieg des Verkehrsaufkommen auf rd. 3.490 bis 3.880 Kfz/24h ermittelt. Durch den Betrieb der Anlage wird im Mittel ein werktägliches Neuverkehrsaufkommen von rd. 510 Kfz/24h sowie ein Schwerverkehranteil von rd. 8 % / rd. 40 SVfz/24 h erwartet. Die genauen Entwicklungen und Untersuchungsergebnisse sind dem separaten Verkehrsgutachten (Modus Consult GmbH, 04.07.2025) zu entnehmen.

Bedeutsame Wohnstandorte, Aussichtspunkte oder (über-)regionale Wanderwege sind nicht betroffen. Der Radwegverbindung zwischen Mühlingen und Schwackenreute wird durch die Biogasanlage in seiner Erholungswirkung künftig tendenziell beeinträchtigt werden. Durch die geplante Eingrünung der Anlage wird diese Beeinträchtigung jedoch mittel- bis langfristig auf ein unerhebliches Maß abgemildert.

Entstehende Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen werden voraussichtlich in einem separaten Geruchsgutachten abgeprüft, welches zum Entwurf ergänzt wird.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld von Schwackenreute sind, bis auf Veränderungen des Landschaftsbildes, nicht ersichtlich. Eine abschließende Beurteilung der Auswirkungen erfolgt zum Entwurf.

### Schutzgut Pflanzen / Biotope

Durch die geplante zusätzliche Bebauung und Versiegelung gehen vor allem Ackerflächen ohne wertgebende Begleitflora verloren. Auch bei Verlust der mäßig artenreichen Grünflächen entstehen keine erheblichen Auswirkungen. Gehölzrodungen fanden größtenteils bereits entlang des nordöstlichen Entwässerungsgrabens stand. Weitere Rodungen können ggf. durch Entfernung des Feldahorn-Strauchs im westlichen Plangebiet entstehen.

Insgesamt ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

### Schutzgut Tiere

Wird zum Entwurf ergänzt.

### Schutzgut Boden

Durch das Vorhaben wird insgesamt bis zu ca. 2,2 ha Boden neuversiegelt. Durch Vollversiegelung gehen sämtliche natürliche Bodenfunktionen dauerhaft und vollständig verloren. Der Eingriff in den Boden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt dar. Weitere Eingriffe und Beeinträchtigungen in den Boden entstehen durch Abgrabungen oder Aufschüttungen, die aufgrund des hängigen Reliefs zu erwarten sind. Das Erosionsrisiko bleibt bestehen.

### Schutzgut Wasser

Eine Gefährdung des Grundwassers ist bei fachgerechtem Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfällen nicht zu erwarten.

Die Versickerung anfallenden Niederschlagswässer erfolgt entsprechend des Entwässerungskonzepts, welches zum Entwurf konkretisiert wird. Es kommt zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate.

#### Oberflächengewässer

Im Plangebiet und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Überschwemmungsgebiete. Die Stockacher Aach fließt ca. 50 m südlich. Entlang des südöstlichen und nordwestlichen Plangebiets verlaufen zwei schmale Entwässerungsgräben. Es handelt sich um ein Gewässer von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung. Ein entsprechender Abstand soll eingehalten werden (Details erfolgen zum Entwurf).

#### Starkregengefährdung

Durch das abschüssige Plangebiet verlaufen bei Starkregen mehrere Abflussbahnen (LGRB, vgl. Abb. 9: Hangneigung und Abflussbahnen bei Starkregen). Ohne eine flächendeckende Grünlandentwicklung bleibt das Erosionsrisiko bestehen.

### Schutzgut Klima/ Luft

Mit der Versiegelung zusätzlicher Flächen wird das Mikroklima in geringem Maß verändert und Kaltluftentstehungsflächen gehen verloren. Mit steigendem Versiegelungsgrad ist mit einer verstärkten Aufheizung zu rechnen. Eine Minimierung der Eingriffe wird durch Pflanzung von Gehölzen erfolgen (s. Kap. 10). Beeinträchtigungen durch Geruchsemissionen der geplanten Biogasanlage werden in einem separaten Geruchsgutachten zum Entwurf geprüft und bewertet.

### Schutzgut Landschaftsbild

Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 3,5 ha Fläche durch die Errichtung einer Biogasanlage mit einer zulässigen Gesamthöhe von ca. 30 m in einem wenig vorbelasteten Landschaftsraum (Konkretisierung zum Entwurf). Die geplante Biogasanlage wird insbesondere von den südlichen Wegeflächen (Radweg, Bundesstraße) aus gut einsehbar sein. Weitreichende Blickbeziehung bestehen vor allem von den südöstlichen Wegeflächen, von Südwesten und durch die teils höher gelegene Hanglage auch nach Nordosten (Ortsgrenze Schwackenreute).

Bedeutsame Blickbeziehungen mit Naherholungsrelevanz (südöstliche Fahrradstrecke) sind in begrenztem Maß betroffen.

Durch eine Eingrünung mit Strauch- und Baumpflanzungen in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen minimiert werden.

### Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Boden- und Kulturdenkmäler sind im Plangebiet derzeit nicht bekannt, jedoch nicht vollständig auszuschließen.

Die landwirtschaftlichen Flächen sind als Sachgut für die Landwirtschaft anzusehen. Gemäß Flurbilanz 2022 ist das gesamte Plangebiet als landbauwürdige Fläche (Vorbehaltsflur I) ausgewiesen, welche der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten werden sollte. Durch die Errichtung einer Biogasanlage geht die Fläche für die Landwirtschaft dauerhaft verloren (erhebliche Auswirkungen). Durch die zusätzliche Versiegelung bleibt das Erosionsrisiko bestehen.

#### Wechselwirkungen

Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten. So trägt die Erzeugung von Solarenergie langfristig zu einer Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zum Klimaschutz bei, indem sie den Bedarf an fossilen Energieträgern verringert. Durch Entwicklung einer dauerhaften Grasnarbe und zwischen den Modulen wird die starke Erosionsgefahr auf den hängigen Flächen minimiert.

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Durch die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie die dreiseitige Eingrünung des Plangebiets mit Sträuchern und Einzelbäumen sowie die Minimierung der nächtlichen Beleuchtung können die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaft minimiert werden.

#### Externe Kompensationsmaßnahmen / artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Externe Kompensationsmaßnahmen, und soweit erforderlich artenschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen, werden zum Entwurf konkretisiert.

#### Fazit

Der Eingriffsschwerpunkt der Umsetzung des Bebauungsplans liegt in der Veränderung des Landschaftsbilds durch Errichtung einer Biogasanlage. Innerhalb des Geltungsbereiches werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Umweltauswirkungen festgesetzt. Zum Entwurf erfolgt die Konkretisierung von externen Ausgleichs- und ggf. Artenschutzmaßnahmen.

## 1. Vorbemerkungen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um eine 3,5 ha große Biogasanlage, welche am Standort Mühlingen auf Schwackenreuter Gemarkung im Gewann Mangenhofswiesen errichtet werden soll. Mit der Projektierung wurde die Firma Swisspower Green Gas AG beauftragt (Projektentwickler). Auftraggeber ist eine Projektträgerschaft, welche aus den Stadtwerken Konstanz sowie mehreren Schweizer Stadtwerken bestehen soll. Diese Trägerschaft soll Eigentümerin und Betreiberin der geplanten Anlage werden. Der Eigentümer der Fläche ist ein lokaler Landwirt aus Schwackenreute, welcher jedoch nicht mit am Betrieb der geplanten Biogasanlage beteiligt sein wird. Die geplante Anlage dient der energetischen Verwertung von Gülle und Biomasse, sowie der anschließenden Aufbereitung des erzeugten Roh-Biogases zu Biomethan und dessen Verflüssigung. Das aufbereitete Biogas soll einerseits den Stadtwerken Konstanz zur Verfügung gestellt und andererseits in die Schweiz exportiert und dort in das Gasnetz eines Stromversorgungsunternehmens eingespeist werden. Zudem steht derzeit noch zur Überlegung, eine CO<sub>2</sub>-Verflüssigung mit anschließendem Abtransport zu potenziellen Absatzmärkten einzurichten.

Um die für eine Biogasanlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, beabsichtigt die Gemeinde Mühlingen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Biogasanlage auszuweisen. Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel. Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich. Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB / UVPG (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

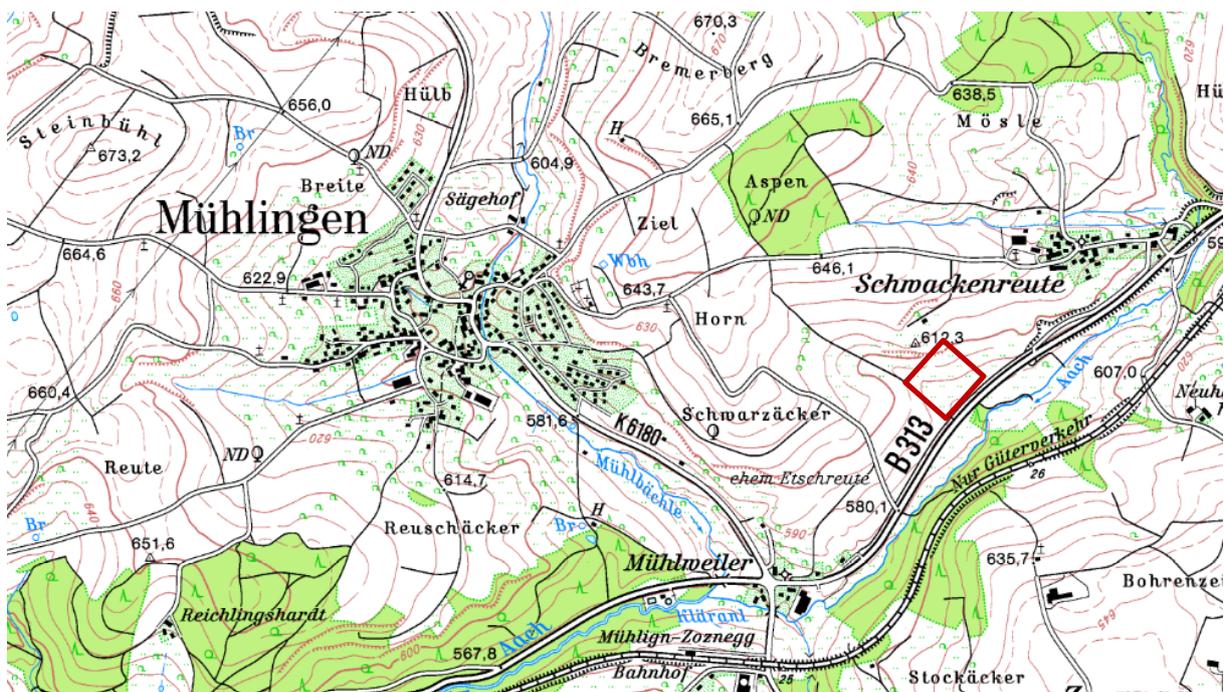


Abb. 1: Lage des Plangebiets (unmaßstäblich), Basis TK 25 digital

## 2. Beschreibung der Planung

### 2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Das Vorhaben befindet sich abseits von Siedlungsstrukturen auf Flst. 49 und 55 (Gemarkung Schwackenreute, Gemeinde Mühlingen, Kreis Konstanz) östlich von Mühlingen, südwestlich von Schwackenreute und nördlich der B 313.

Die rd. 35.000 m<sup>2</sup> große Fläche wird derzeit ackerbaulich bzw. anteilig auch als Grünland genutzt und fällt nach Süden hin tendenziell ab. Im Umfeld sind weitere Acker- und Grünlandflächen vorhanden. Nördlich grenzt eine bestehende Photovoltaik-Freiflächenanlage an. Östlich liegt eine Pferdeweide.

### 2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Ziel des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Biogasanlage“. Das Gebiet dient der Errichtung und dem Betrieb einer Biogasanlage bis zu einer Jahresmenge von 8,5 Mio Nm<sup>3</sup>/a. Darüber hinaus sind alle dafür erforderlichen baulichen und technischen Anlagen, sowie notwendige Lager- und Verkehrsflächen, einschließlich Büro-, Sozial- und Lagergebäude zulässig. Andere Nutzungen sind ausgeschlossen. Es wird eine abweichende Bauweise festgesetzt, bei der die Gebäudekubaturen eine Länge von 50 m überschreiten dürfen.

Die Flächen werden zu großen Teilen als Sonstiges Sondergebiet (SO) festgesetzt. Die überbaubare Grundstücksfläche wird dabei durch die Baugrenzen festgelegt. Die Abstandsflächen zur Bundesstraße (B) 313 sind von der Bebauung freizuhalten. Randlich sind Grünflächen geplant, welche zur Verortung grünordnerischer Maßnahmen zur Einbindung der Anlage in die Landschaft dienen und als private Grünflächen festgesetzt werden. Für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser ist die Einleitung in Versickerungs- und Retentionsflächen entsprechend des Entwässerungskonzepts (erfolgt zum Entwurf) vorgesehen.

Die Grundflächenzahl GRZ wird mit 0,5 zuzüglich 50 % gem. § 19 (3) BauNVO für Zufahrten, Stellplätze und Nebenanlagen festgesetzt.

Bei der äußeren Gestaltung der baulichen Anlagen sind Fassadenverkleidungen aus glänzenden oder glasierten Materialien unzulässig, das schließt bei der Farbgestaltung glänzende Farben, Lacke und Ölfarben mit ein. Zur Einfriedung des Plangebiets sind Elemente mit einer Höhe von bis zu 2,50 m zulässig. Nicht zulässig sind Maschendrahtzäune, Hecken aus Nadelgehölzen oder Kunststoffmaterialien.

Für die Anlage ist folgender Leistungsumsatz geplant:

- eine Biomethan Jahresproduktion von ca. 2.700 t/a (45 GWh) vor, das entspricht etwa 4,3 Mio. Nm<sup>3</sup> Erdgas,
- die CO<sub>2</sub>-Produktion (verflüssigt) von ca. 6.750 t/a als Rohstoff für die Industrie, die Erzeugung von flüssigem Wirtschaftsdünger für die Landwirtschaft,
- sowie die Erzeugung von festen Gärprodukten (ca. 9.000 t/a) als Wirtschaftsdünger oder Brennstoffersatz.

Die Erschließung erfolgt über die östlich verlaufende Bundesstraße.

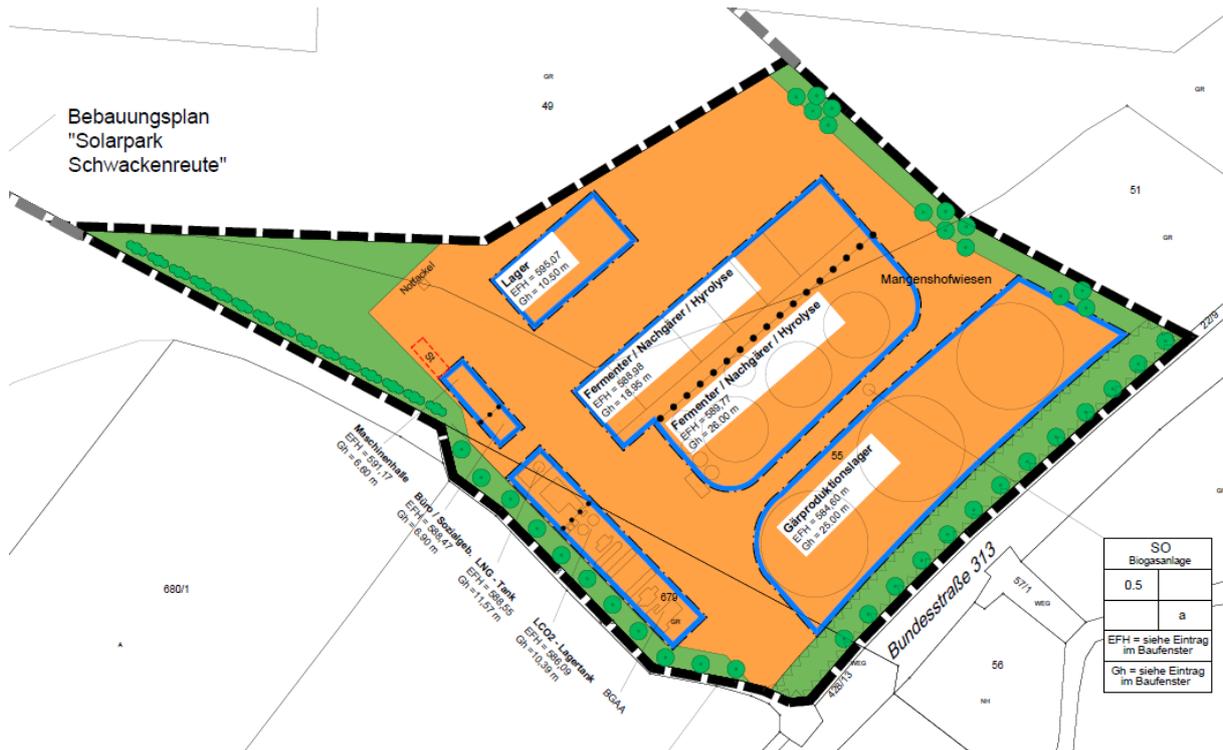


Abb. 2: Bebauungsplan Vorentwurf (Helmut Hornstein, 06/2025)

### Bedarf an Grund und Boden

Für das geplante Vorhaben ist folgende Nutzung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Plangebiet

Geplante Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> ) ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Biogasanlage	27.704
Ca. 80 % max. überbau- und versiegelbar	22.163
Ca. 20 % nicht versiegelbar (Grünflächen)	5.541
Private Grünflächen / Flächen für Bepflanzungen	7.645
<b>Geltungsbereich gesamt:</b>	<b>35.349</b>

Der Bebauungsplan „Biogasanlage Mühlingen“ ermöglicht eine zulässige Neuversiegelung von rd. 2,2 ha (22.163 m<sup>2</sup>).

### 3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

#### 3.1 Fachgesetze

Eine Übersicht über relevante Rechtsgrundlagen findet sich im Literatur- und Quellenverzeichnis.

#### Eingriffsregelung

Für das Bebauungsplanverfahren sind die Eingriffsregelung nach §1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit dem BNatSchG und dem NatSchG BW zu beachten. Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Umweltbericht durch die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen berücksichtigt.

Als Beurteilungsgrundlage für den naturschutzrechtlichen Ausgleich wird das Bewertungsmodell der Landes-Ökokontoverordnung (2011) herangezogen. Das Ergebnis wird in einer Eingriffs-Kompensationsbilanz dargestellt. Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und das Wassergesetz Baden-Württemberg sind bezüglich der Behandlung und Versickerung des anfallenden Regenwassers zu beachten.

#### 3.2 Fachplanungen

##### **Landesentwicklungsplan (2002)**

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 ist als Grundsatz festgehalten, dass „für die Stromerzeugung [...] verstärkt regenerierbare Energien wie Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie, Biomasse, Biogas und Holz sowie die Erdwärme genutzt werden [sollen]. Der Einsatz moderner, leistungsstarker Technologien zur Nutzung regenerierbarer Energien soll gefördert werden.“

Plangebietsspezifischen Aussagen werden nicht gemacht.

##### **Regionalplan**

Der Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee wurde 1996 genehmigt und 1998 veröffentlicht. Die Fortschreibung des Regionalplans wurde begonnen. Die geplante Biogasanlage liegt nicht innerhalb von Regionalen Grünzügen oder sonstigen Vorranggebieten.

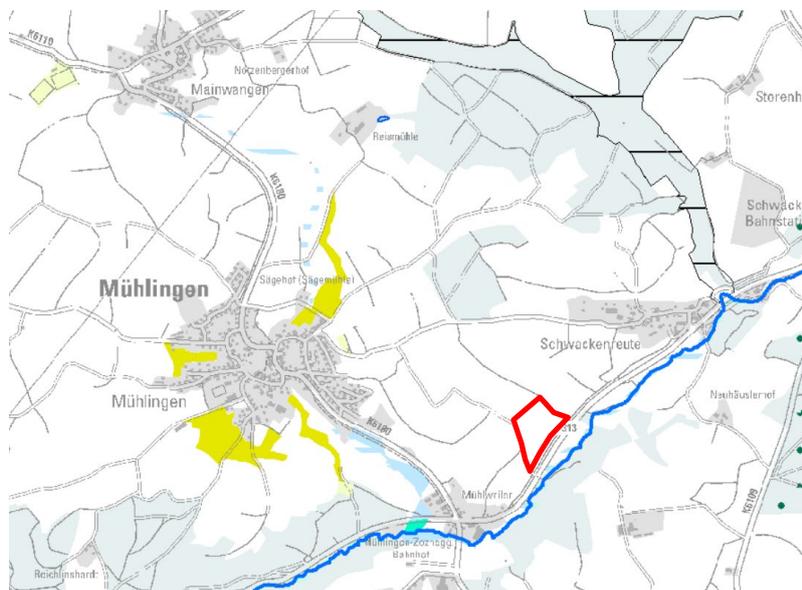


Abb. 3: Auszug aus der Fortschreibung des Regionalplans , Plangebiet rot umrandet.

## Flächennutzungsplan

Im derzeit wirksamen FNP 2015 der Gemeinde Mühlingen (genehmigt 2006) ist die Fläche als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert und eine Sonderbaufläche Photovoltaik dargestellt.

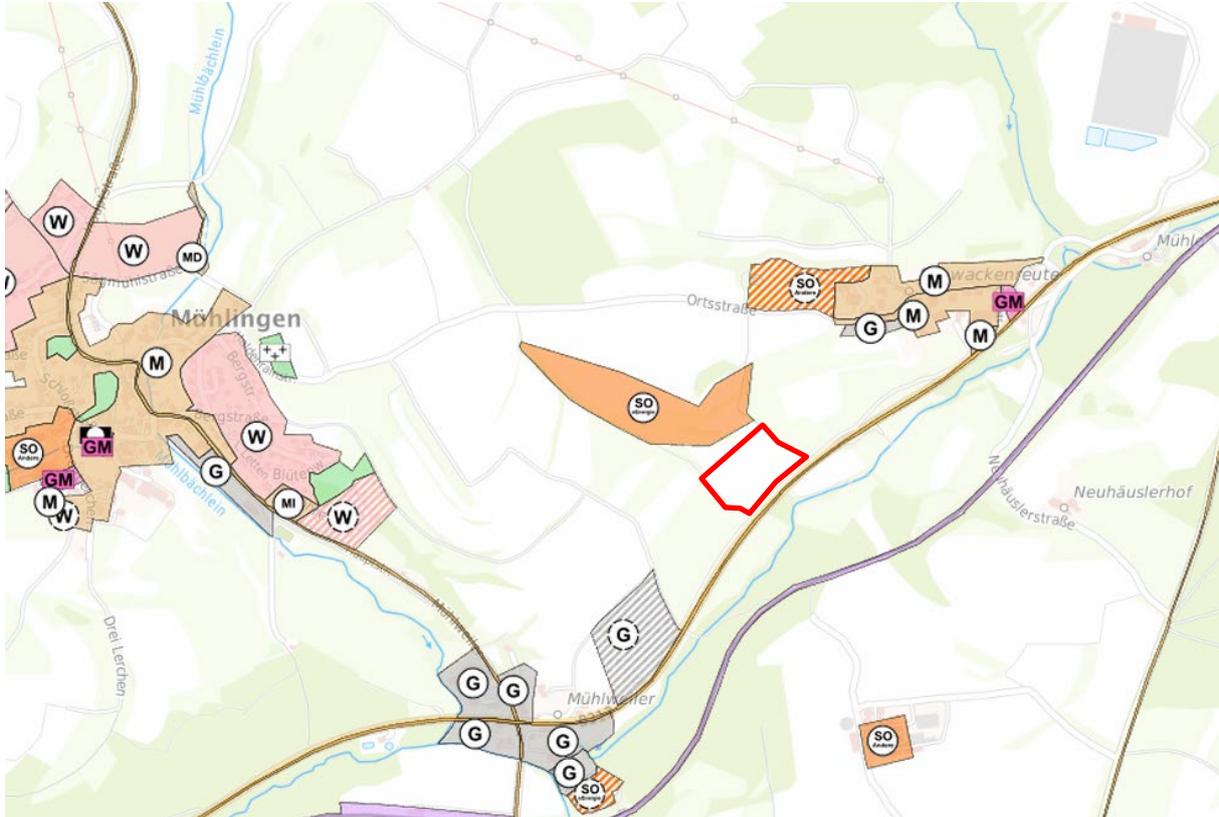


Abb. 4: Auszug aus dem aktuell wirksamen Flächennutzungsplan, Plangebiet rot umrandet.

## Bebauungsplan

Unmittelbar nördlich angrenzend befindet sich der Bebauungsplan „Solarpark Schwackenreute“.

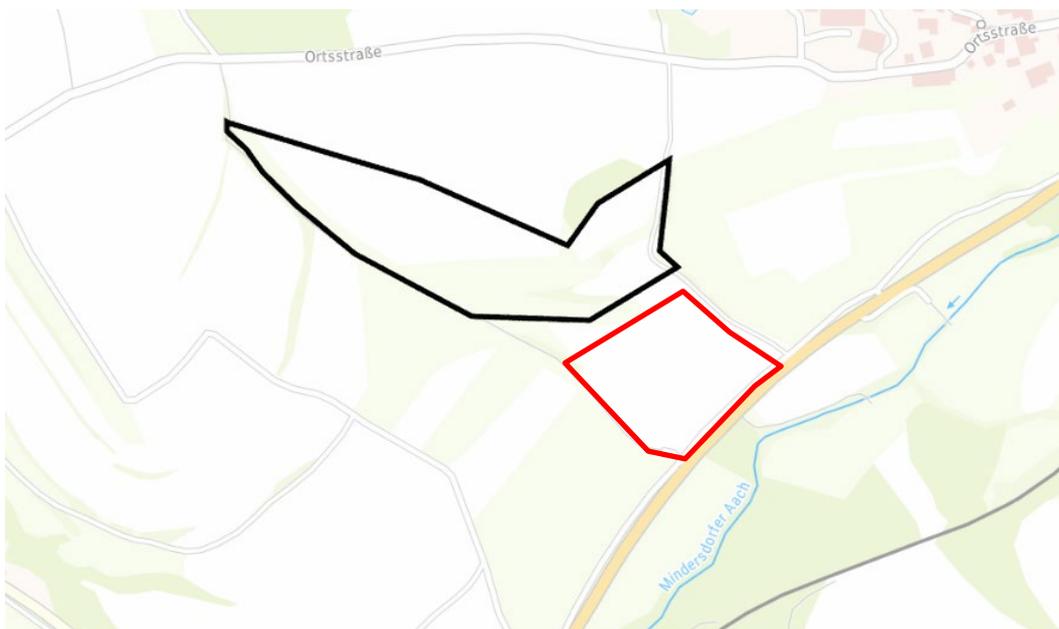


Abb. 5: Darstellung angrenzender Bebauungspläne (schwarz), Plangebiet rot umrandet.

## 3.3 Schutz- und Vorranggebiete

Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr. / Anmerkungen
FFH-Gebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	800 m nordöstlich: Nr. 8020341 „Ablach, Baggerseen und Waltere Moor“
Vogelschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Landschaftsschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	außerhalb des Geltungsbereichs: nordöstlich „Feldhecke O Mühlingen II“ (Nr.180203350024), südlich entlang der Stockacher Aach; „Naturnaher Bachlauf mit Begleitvegetation S Schwackenreute“ (Nr. 180203350076), östlich der Planung (jenseits der Kreisstraße): „Feuchtgehölz S Schwackenreute2 (Nr: 180203350038)
Waldschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturdenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FFH-Mähwiesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturpark	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommunale Baumschutzsatzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überschwemmungsflächen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Generalwildwegeplan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Natura 2000-Gebiete**

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet befindet sich etwa 800 m nordöstlich der Planung. Dabei handelt es sich um das FFH-Gebiet „Ablach, Baggersee und Waltere Moor“.

Bei der übergeordneten, vorherrschenden Windrichtung (Südwest – Nordost) können derzeit Stickstoff-/Ammoniaketrägen über den Luftpfad nicht ausgeschlossen werden, welche eine Beeinträchtigung der geschützten Lebensraumtypen des FFH-Gebiets zur Folge haben könnten.

Zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets einschließlich seiner Lebensraumtypen wird ein separates Stickstoff-/Ammoniak-Gutachten beauftragt. Dieses wird zum Entwurf vorliegen und als Grundlage für die weitere umweltfachliche Beurteilung herangezogen.

Beeinträchtigungen über den Wasser- oder Bodenpfad können ausgeschlossen werden.



Abb. 6: Natura 2000 - / FFH-Gebiet nordöstlich des Plangebiets (schwarz umrandet). Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 18.06.2025, unmaßstäblich

### Fachplan Biotopverbund

Ca. 70 m südlich der Planung erstrecken sich im Bereich der Stockacher Aach Kernflächen und -räume, sowie Suchräume des Biotopverbunds feuchter Standorte.

### Geschützte Biotope

Die geschützten Biotope liegen außerhalb des Geltungsbereichs und werden nicht beeinträchtigt.

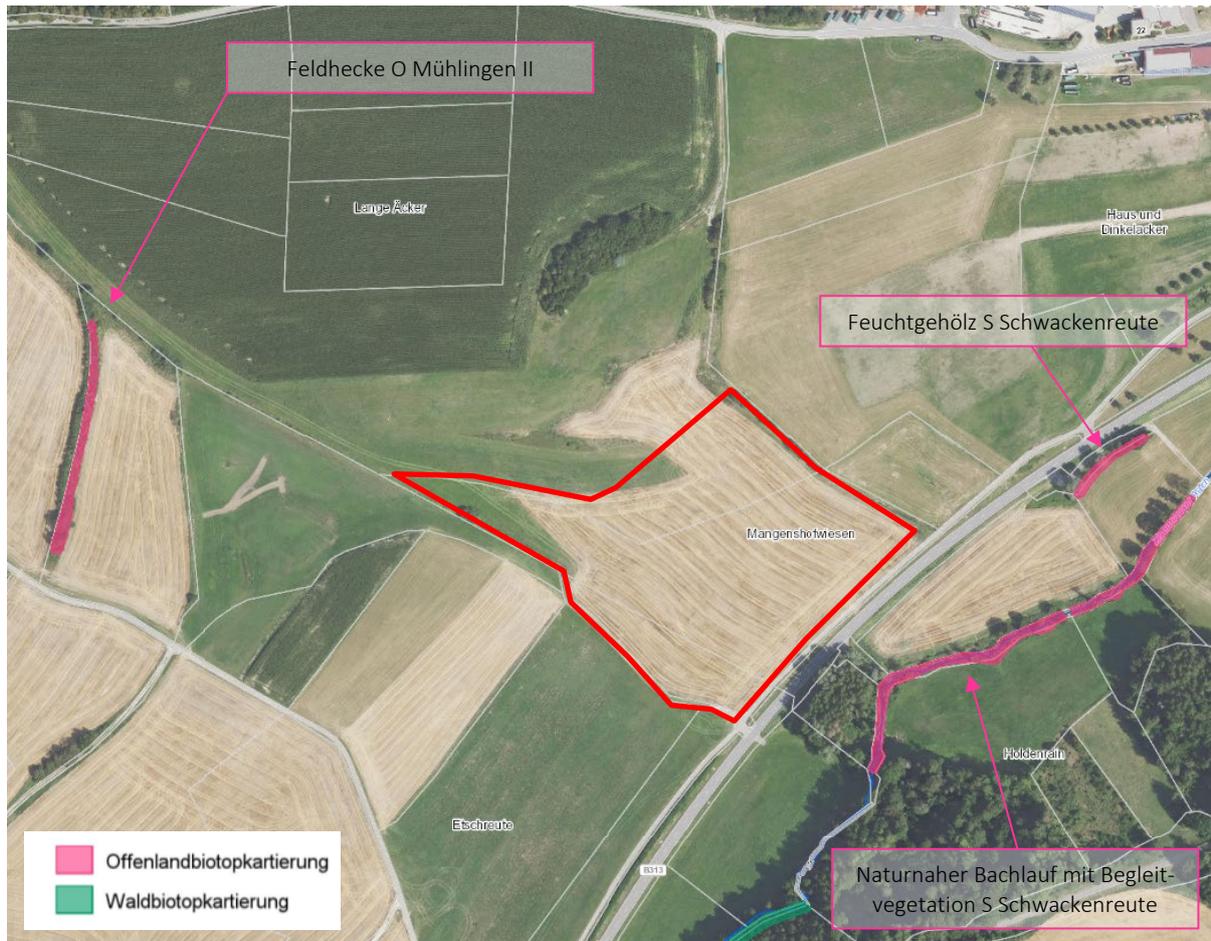


Abb. 7: Schutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereichs (rot umrandet). Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 22.04.2025, unmaßstäblich

## 4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

### 4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Wird zum Entwurf ergänzt.

### 4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Bisher wurden keine alternativen Bebauungskonzepte erarbeitet.

## 5. Beschreibung der Prüfmethoden

### 5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Wohnen, Erholung), Wasser, Landschaft und Tiere über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt, Klima/Luft, Fläche, Boden sowie kulturelle Güter und sonstige Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

## 5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert im Wesentlichen auf den in folgender Tabelle aufgeführten Grundlagen. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß Landesökokontoverordnung (2011) bearbeitet. Es werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und ggf. Kompensation von Beeinträchtigungen erarbeitet. Die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG werden beachtet. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ermöglicht der Öffentlichkeit die wesentlichen prognostizierten Umweltwirkungen beurteilen zu können.

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
<b>Mensch (Wohnen, Erholung)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, April 2025)</li> <li>- Flächennutzungsplan (FNP)</li> <li>- Freizeit- und Wanderkarten</li> <li>- digitales Luftbild</li> <li>- Verkehrsuntersuchung Biogasprojekt Süddeutschland (Modu Consult Ulm, 04.07.2025)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen</li> <li>- Analyse zukünftiger Sichtbezüge</li> <li>- Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung</li> </ul>
<b>Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, April 2025)</li> <li>- digitales Luftbild</li> <li>- Potentielle natürliche Vegetation, Naturräume BW (LUBW 1992, 2013)</li> <li>- LUBW Daten- und Kartendienst online (Schutzgebiete etc.)</li> <li>- Biotoptypenschlüssel (LUBW), Ökokontoverordnung</li> <li>- Vogelkartierung (Frühjahr 2025, 365° freiraum + umwelt)</li> <li>- Zauneidechsenkartierung (Frühjahr/Sommer 2025, 365° freiraum + umwelt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Biotoptypen (LUBW-Schlüssel, 2018)</li> <li>- Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt inkl. artenschutzfachlicher Einschätzung gem. § 44 BNatSchG</li> <li>- Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Biotoptypstrukturen</li> <li>- Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotope gemäß Ökokontoverordnung</li> <li>- Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen</li> <li>-</li> </ul>
<b>Boden</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenschätzungsdaten (LGRB)</li> <li>- LGRB Kartenviewer online (Hydrogeologische Einheit)</li> <li>- FNP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen</li> <li>- Prüfung auf Altlasten</li> <li>- Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Boden gemäß Ökokontoverordnung</li> <li>- Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen</li> </ul>
<b>Oberflächenwasser, Grundwasser</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- LUBW Daten- und Kartendienst online</li> <li>- Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Oberflächengewässer und des Grundwassers</li> <li>- Prüfen auf Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten mit Überflutungstiefen</li> </ul>
<b>Klima/Luft</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FNP</li> <li>- Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW</li> <li>- Deutscher Wetterdienst online (2015)</li> <li>- LUBW Daten- und Kartendienst online (Wind)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere</li> </ul>
<b>Landschaft</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, April 2025), Fotodokumentation und Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen</li> <li>- digitales Luftbild</li> <li>- Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung,</li> <li>- Entwicklung einer angemessenen landschaftlichen Einbindung des Vorhabens</li> <li>- Analyse zukünftiger Sichtbezüge von bedeutsamen Blickpunkten</li> </ul>
<b>Kulturelle Güter und Sachgüter</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- FNP</li> <li>- LUBW Daten- und Kartendienst online</li> <li>- Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit</li> </ul>

### 5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

## 6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan erfolgten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere die geplante Überbauung wirkt auf Naturhaushalt und Landschaft. Die Wirkfaktoren lassen sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sowie Gebäuden und Infrastrukturen mit entsprechenden Baustellentätigkeiten (meist vorübergehend),
- anlagebedingte Wirkungen durch die visuelle Wirkung der Solarmodule sowie geringfügig durch Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (meist dauerhaft),
- betriebsbedingte Wirkungen, die durch Betrieb der Photovoltaikanlage entstehen bzw. verstärkt werden können (meist dauerhaft).

### 6.1 Baubedingte Wirkungen

- Lärm, Erschütterungen durch Baumaschinen und LKW-Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang, Unfälle
- Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baumaterial
- Abbau, Lagerung, Umlagerung und Transport von Boden
- flächige Bodenverdichtung durch Baumaschinen

Während der Bauphase ist baubedingt mit erhöhten Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen zu rechnen, was zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen für Erholungssuchende im Umfeld mit sich bringt. Die baubedingten Wirkungen lassen sich durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z.B. DIN 19731 zur Bodenverwertung, DIN 18915 zum Schutz des Oberbodens, Baustellenverordnung) minimieren.

Das Ausmaß der baubedingten Wirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitraum der Bautätigkeit ab. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, sollten vermieden werden. Um beim Aufbau der Unterkonstruktionen Bodenverdichtungen auf der landwirtschaftlichen Fläche zu minimieren, werden leichte Baufahrzeuge empfohlen.

### 6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen entstehen durch die Versiegelung von Fläche und Errichtung, bzw. Erweiterung von Bauwerken einer Biogasanlage, Proteinproduktion, LPX-Anlage sowie Lagerung. Die maximal zulässige Neuversiegelung liegt bei ca. 2,2 ha. Die zulässigen Gebäudehöhen liegen bei rd. 30 m bzw. bei Höhe 583 über NN / 595 über NN + ca. 30 m.

Durch Versiegelung gehen in vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen und durch Abgrabungen, Aufschüttungen und Geländemodellierungen werden die Bodenfunktionen stark beeinträchtigt. Zudem verringert sich die Grundwasserneubildungsrate.

### 6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der geplanten Erweiterung der Biogasanlage, der Proteinproduktion, der LPX-Anlage sowie der Lagerflächen ist unter anderem mit folgenden Wirkungen zu rechnen:

- Lärmemissionen (Schutzgüter Mensch, Tiere)
- Geruchsemissionen (Schutzgüter Mensch, Klima/Luft)
- Schadstoffemissionen – u.a. Stickstoffemissionen (Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser)
- Wärmeemissionen (Schutzgut Klima/Luft)

Die Quantifizierung dieser Auswirkungen ist erst mit einer konkreten Vorhabenplanung bzw. zum Entwurf des Bebauungsplanes nach Vorlage weiterer Gutachten möglich. Eine etwaig notwendige UVP-Vor- oder Verträglichkeitsprüfung ist auf Ebene des Baugesuchs bzw. im immissionsschutzrechtlichen Antragsverfahren zu erarbeiten.

### Schadensereignisse

Im Fall von Leckagen, Havarien oder Unfällen können bei Biogasanlagen große Mengen Gülle, Gärreste oder Gase in die Umwelt gelangen und Schäden anrichten. Eine fachgerechte Wartung der Anlagen und Havarie-Vorsorgepläne sind daher essentiell. Es sind auf Baugesuchsebene entsprechend dimensionierte Havarievorkehrungen nachzuweisen.

Sollte durch Versagen von Foliendächern der Biogasspeicher Biogas freigesetzt werden, besteht die Gefahr von Explosionen, Wärmeentstehung und die Ausbreitung von Schwefelwasserstoff. Die konkrete Gefährdung hängt von der Menge des gespeicherten Gases und dem Umfang des Schadensereignisses (Größe des Lecks) ab.

## 7. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den baulichen Anlagen und der Nutzung des Areals langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden auf Grundlage der im vorherigen Kapitel beschriebenen Wirkfaktoren nachfolgend beurteilt.

### 7.1 Schutzgut Mensch

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld / Erholungsfunktion sowie Gesundheit und Wohlbefinden. Es sind keine Wohngebiete im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Die nächsten Wohnstandorte befinden sich 500 m westlich in Mühlingen. Es tangieren keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege die Fläche.

#### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Das landwirtschaftlich genutzte Plangebiet hat keine Bedeutung für die lokale Naherholung, als siedlungsnaher Freifläche oder als Wohnumfeld. Der südlich verlaufende Radweg ist Bestandteil einer regionalen Radwegstrecke („Schöner Badensee – Sauldorfer Seen Runde von Mühlingen-Zoznegg“). Die Umgebung hat eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Naherholung. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Bebauung mit einer Biogasanlage ist als hoch einzustufen.

#### **Vorbelastung**

Geringfügige Vorbelastungen resultieren aus Lärm- und Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehr der 200 m südlich verlaufenden Bundesstraße B 313. Gemäß Verkehrsgutachten (Modus Consult GmbH, 04.07.2025) wurde im Querschnitt der B313 ein Gesamtverkehrsaufkommen von rd. 3.200 bis 3.600 Kfz/24h an einem normalen Werktag festgestellt.

#### **Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens**

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen.

Durch die Errichtung der Biogasanlage kommt es zu einer technischen Überprägung einer Kulturlandschaft, die nur mäßig für die Naherholung geeignet ist.

Blickbeziehungen bestehen vor allem vom südlich verlaufenden Radweg und der daran angrenzenden B 313. In der verkehrstechnischen Untersuchung wurde an der B 313 für den „Worst Case“ ein Anstieg des Verkehrsaufkommen auf rd. 3.490 bis 3.880 Kfz/24h ermittelt. Durch den Betrieb der Anlage wird im Mittel ein werktägliches Neuverkehrsaufkommen von rd. 510 Kfz/24h sowie ein Schwerverkehranteil von rd. 8 % / rd. 40 SVfz/24 h erwartet. Die genauen Entwicklungen und Untersuchungsergebnisse sind dem separaten Verkehrsgutachten (Modus Consult GmbH, 04.07.2025) zu entnehmen.

Bedeutsame Wohnstandorte, Aussichtspunkte oder (über-)regionale Wanderwege sind nicht betroffen. Der Radwegverbindung zwischen Mühlingen und Schwackenreute wird durch die Biogasanlage in seiner Erholungswirkung künftig tendenziell beeinträchtigt werden. Durch die geplante Eingrünung der Anlage wird diese Beeinträchtigung jedoch mittel- bis langfristig auf ein unerhebliches Maß abgemildert.

Entstehende Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen werden voraussichtlich in einem separaten Geruchsgutachten abgeprüft, welches zum Entwurf ergänzt wird.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld von Schwackenreute sind, bis auf Veränderungen des Landschaftsbildes, nicht ersichtlich. Eine abschließende Beurteilung der Auswirkungen erfolgt zum Entwurf.

## 7.2 Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt

### **Naturräumliche Lage**

Die Fläche liegt im Naturraum „Donau-Ablach-Platten“ (Nr. 40) innerhalb der Großlandschaft „Donau-Iller-Lech-Platte“ (Nr. 4) (LUBW Kartenservice Online, 2022).

### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Laut der Karte zur potenziell natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (LUBW) würde ohne menschlichen Einfluss im Plangebiet Hainsimsen-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldmeister-Buchenwald stocken.

### **Aktueller Zustand / Reale Vegetation**

Die Bestandsaufnahme des Plangebiets erfolgte im April 2025 nach dem Schlüssel „Arten, Biotope, Landschaft“ (LUBW 2018).

Das südexponierte Plangebiet wird überwiegend ackerbaulich (verm. Mais) und in den steileren Bereichen als Grünland genutzt. Im nördlichen Teil ist das Grünland (Fettwiese 33.41) leicht hängig bzw. in eine steile Hanglage übergehend.

Während der Begehung konnte keine wertgebende Ackerwildkrautflora erfasst werden. Wertgebende Pflanzenarten waren im Grünland ebenfalls nicht zu erkennen; überwiegend dominieren Gräser, Löwenzahn, Sauerampfer, Spitzwegerich, Weißklee, stellenweise kommen Schafgarbe, Wiesenlabkraut und Gänsefingerkraut vor. Die Wiesengesellschaft ist durch den Nährstoffreichtum der Fläche geprägt. Im Nordteil des Geltungsbereichs hat sich an einem steilen, südexponierten Stufenrain eine nitrophil geprägte Ruderalvegetation (Brennnessel, Gräser, Ackerkratzdistel, aber auch Johanniskraut als Zeiger für mäßig nährstoffreichen Boden) sowie beginnender Gehölzsukzession (Kratzbeere, Himbeere, Fliegender, Rose) entwickelt. Die Böschung ist aufgrund mangelnder Pflege verbracht. Hier bietet sich ein gutes Entwicklungspotential für einen Magerstandort bei extensiver Pflege und Aushagerung der umgebenden Flächen. Entlang des südöstlichen Geltungsbereichs tritt an einer Böschungskante zwischen Grünland und Ackerfläche ein Entwässerungsrohr in einem Graben zutage. In der dortigen wechselfeuchten, nährstoffreichen Senke haben sich sehr kleinräumig Sumpf-Seggen, vereinzelt Kuckucks-Lichtnelke und Brennnesseln angesiedelt. Der hier befindliche Gehölzstreifen war zum Zeitpunkt der Kartierung bereits vollständig gerodet. Parallel zu dem Entwässerungsgraben erstreckt sich ein Grasweg (60.25) ohne besonderes Artenspektrum. Am westlichen Geltungsbereich stockt ein einzelnes Gebüsch (Feldahorn). Etwas weiter unterhalb verläuft ein weiterer Entwässerungsgraben, welcher in einen künstlich angelegten Tümpel mündet.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die Ackerflächen sind von geringer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und wenig empfindlich gegenüber Überbauung und Beschattung. Die Grünlandfläche hat derzeit eine geringe Bedeutung, besitzt jedoch aufgrund der Exposition gemeinsam mit den südexponierten Geländestufen ein gutes Potential für die Entwicklung artenreicher Wiesen und Säume. Die Fläche ist nicht im landesweiten Biotopverbund enthalten, die Gehölzstrukturen im Umfeld besitzen jedoch eine Verbundfunktion und bleiben erhalten.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen der Vegetation bestehen in der intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung und Düngung. Nährstoffe aus dem Acker werden in die Wiese und den angrenzenden Entwässerungsgraben eingetragen.

### **Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens**

Durch die geplante zusätzliche Bebauung und Versiegelung gehen vor allem Ackerflächen ohne wertgebende Begleitflora verloren. Auch bei Verlust der mäßig artenreichen Grünflächen entstehen keine erheblichen Auswirkungen. Gehölzrodungen fanden größtenteils bereits entlang des nordöstlichen Entwässerungsgrabens stand. Weitere Rodungen können ggf. durch Entfernung des Feldahorn-Strauchs im westlichen Plangebiet entstehen.

Insgesamt ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

#### **7.3 Tiere**

Bei Begehungen der Fläche wurden die vorhandenen Habitatstrukturen erfasst. Im Nachgang erfolgten gezielte Untersuchungen zu den Artengruppen der Vögel und Reptilien im Frühjahr bis Sommer 2025 (Manuel Fiebrich). Die Untersuchungsergebnisse werden zum Ende August/Anfang September 2025 in einem Bericht verschriftlicht und zum Entwurf ergänzt.

#### **7.4 Artenschutzrechtliche Prüfung**

Wird zum Entwurf ergänzt.

#### **7.5 Fläche**

Die 3,5 ha große Fläche des Plangebiets hat neben ihrer Funktion für die Landwirtschaft derzeit keine besondere Bedeutung für den Naturschutz oder die Naherholung, weist jedoch in den hängigen, südexponierten Bereichen ein Potenzial für höherwertige Biotoptypen auf. Gemäß Flurbilanz 2022 ist das gesamte Plangebiet als landbauwürdige Fläche (Vorbehaltsflur I) ausgewiesen, welche der landwirtschaftlichen Nutzungen vorbehalten werden sollte.

Durch das Vorhaben werden etwa 3,5 ha in Anspruch genommen. Diese Fläche wird durch die geplante Umnutzung zur einer Biogasanlage der Landwirtschaft dauerhaft entzogen. Wichtige Freiflächen übergeordneter Bedeutung oder mit besonderer Funktion für Naturhaushalt und Landschaft gehen nicht verloren.

Das Plangebiet liegt im Außenbereich zwischen zwei Siedlungen (Mühlingen, Schwackenreute), nordöstlich einer ausgewiesenen Radwegfläche (Bestandteil der „Schöner Badese“ - Radtour) jedoch ohne direkten Anschluss an den Siedlungsrand. Daran an schließt die B 313. Nördlich angrenzend befindet sich bereits ein Sondergebiet mit einer Freiflächen-PV-Anlage. Die Kulturlandschaft ist durch die Ortsstraße im Norden und die Bundesstraße im Süden zerschnitten. Durch die Flächeninanspruchnahme entstehen erhebliche negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

## 7.6 Geologie und Boden

Als bodenkundliche Einheiten sind im nördlichen Plangebiet „Parabraunerde aus lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Molassematerial“ (t16) vorhanden, die hangabwärts in „Pelosol, Braunerde und Pseudogley-Braunerde-Pelosol aus Beckenton“ (U20) übergehen. Im südlichen Plangebiet, nahe der Bundesstraße, ist geringflächig „Kolluvium und Gley-Kolluvium, teilweise kalkhaltig, aus tonigen, holozänen Abschwemmassen“ (U100) vorhanden (BK50 aus LGRB online).

Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) gibt folgende geologische Hinweise: Das Plangebiet befindet sich im Verbreitungsbereich von Pseudogley-Parabraunerde an Hangverflachungen, untergeordnet in Mulden, Pseudogley und Pelosol-Pseudogley, sowie anteilig tiefes Kolluvium und Gley-Kolluvium.

Der nördliche Bereich des Plangebietes liegt in einer Hinweisfläche für Massenbewegungen gemäß ingenieurgeologischer Gefahrenhinweiskarte von Baden-Württemberg. Bereits kleinere Eingriffe in das Hanggleichgewicht (Aufschüttungen/Abgrabungen vor allem im Bereich von Baugruben etc.) können zu einer Reaktivierung alter Gleitflächen bzw. zur Bildung neuer Gleitflächen führen.

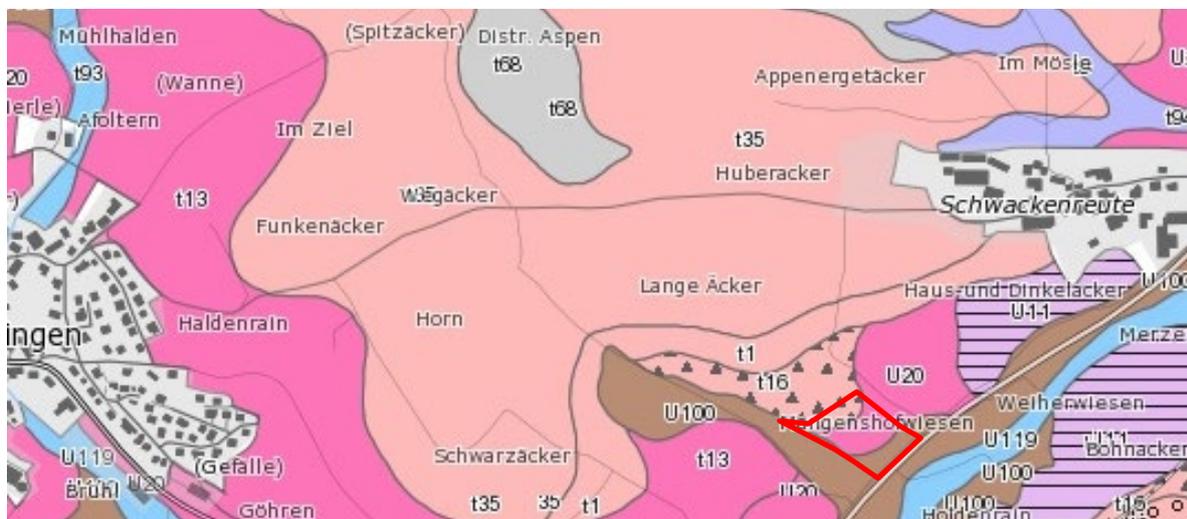


Abb. 8: Bodenkundliche Einheiten im Plangebiet (Quelle: LGRB Kartenviewer), Plangebiet: rot

### Bedeutung und Empfindlichkeit

Für die betroffenen Flurstück 49, 55 und 679 liegen gemäß der flurstücksbezogenen Bodenfunktionsbewertung nach ALK und ALB (2010) folgende Bodenfunktionswerte vor:

Die Böden haben eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit (2). Die Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer von Schadstoffen ist hoch (3).

Gemäß LGRB-Daten zum langjährigen Bodenabtrag (nach ABAG berechnet, DIN 19708) sowie Erosionskulisse Wasser (Stand 11/2018, LEL) besteht für die Flächen aufgrund der Hangneigung und der Bodenbeschaffenheit eine hohe Erosionsgefährdung. Im Gelände befinden sich mehrere Abflussbahnen bei Starkregen (LGRB Kartendienst).

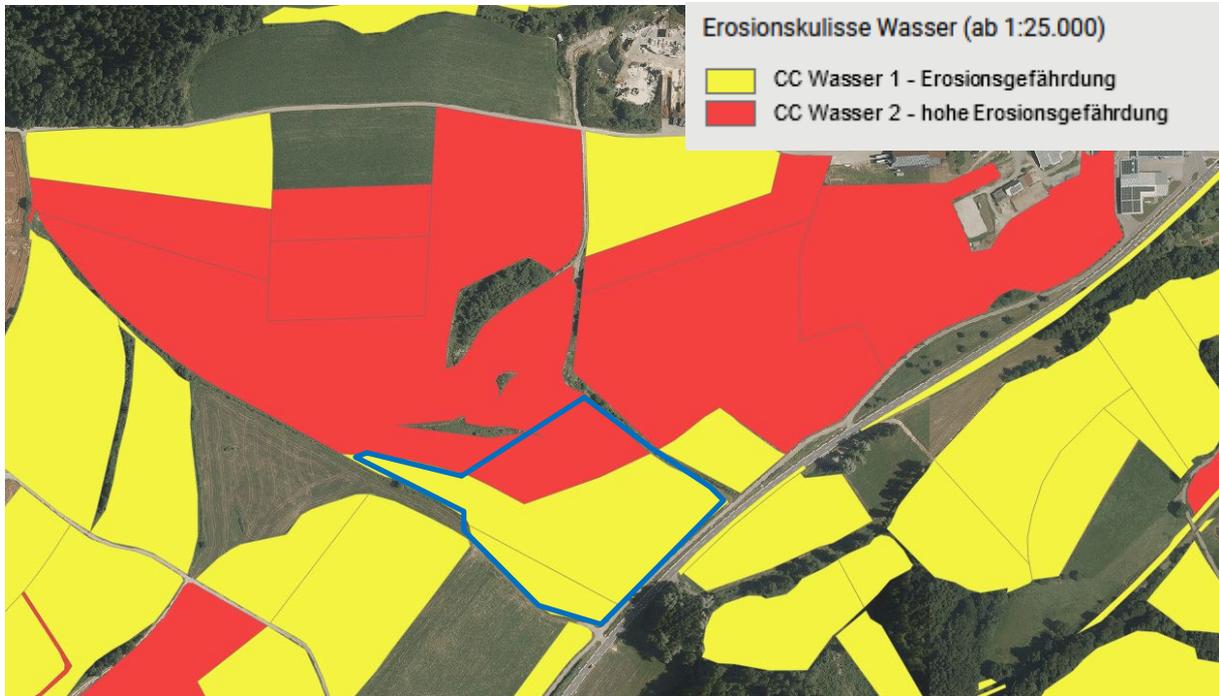


Abb. 9: Erosionsgefährdung im Plangebiet (Quelle: Erosionskulisse Wasser, LEL), Plangebiet: blau

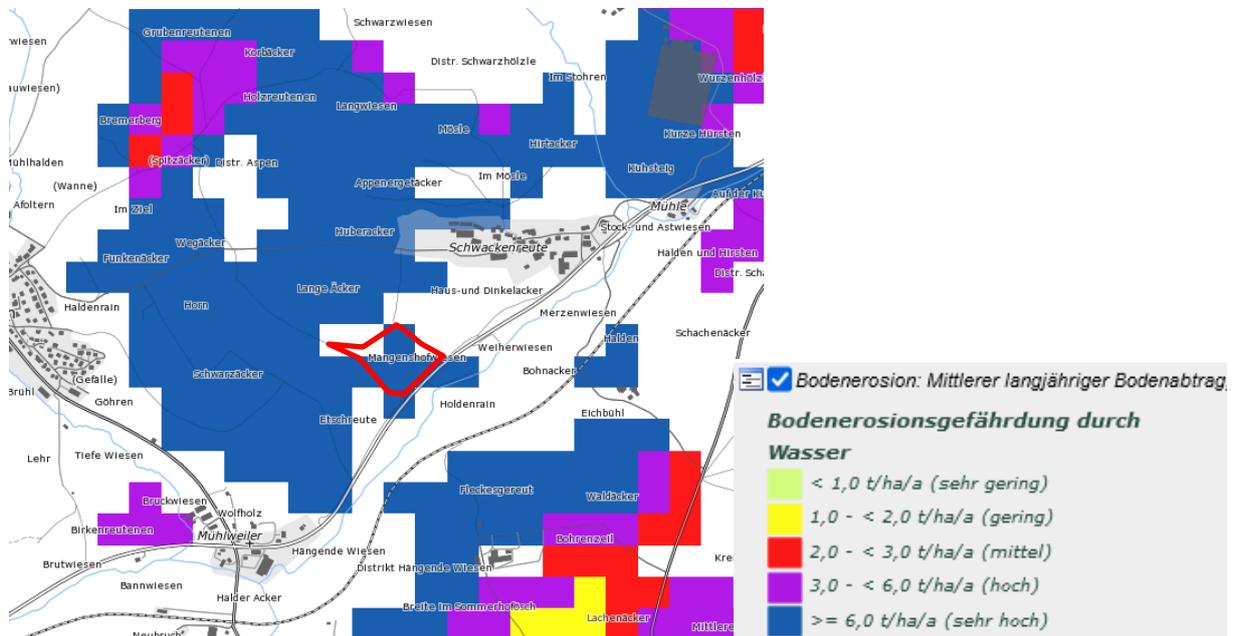


Abb. 10: Bodenerosionsgefährdung durch Wasser (Quelle: LGRB Kartendienst), Plangebiet: rot

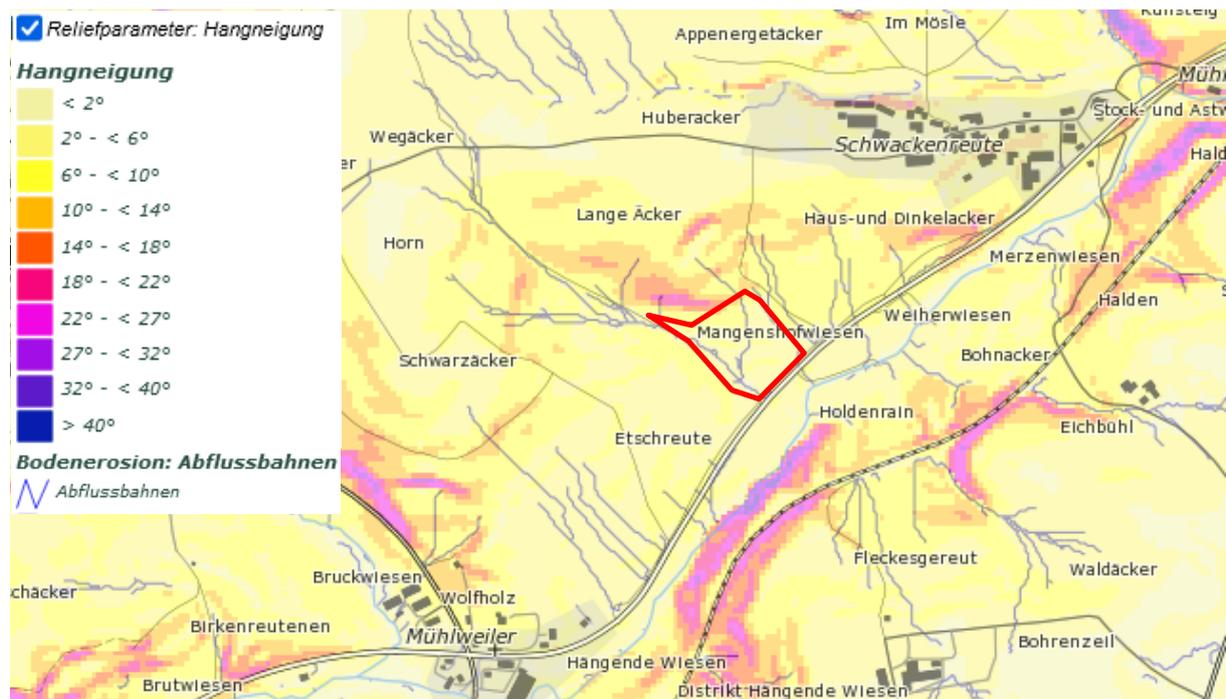


Abb. 11: Hangneigung und Abflussbahnen bei Starkregen (Quelle: LGRB Kartenviewer), Plangebiet: rot

### Vorbelastung

Im Bereich nördlich der Planung (Solarpark Schwackenreute) wurden im Rahmen der umweltfachlichen Betrachtung eine Altablagerung festgestellt, welche im Bodenschutz- und Altlastenkataster geführt wird. Hierbei handelt es sich um eine Geländeverfüllung, bei der mineralische Abfälle (Bauschutt, Aus-hub) als Auffüllmaterial verwendet wurden. Von einer Gefährdung der Schutzgütern auf das Plangebiet wird aus altlastenfachlicher Sicht nicht ausgegangen.

Durch die Hanglage in Verbindung mit der intensiven ackerbaulichen Nutzung der Fläche kommt es zu Bodenerosion.

### Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch das Vorhaben wird insgesamt bis zu ca. 2,2 ha Boden neu versiegelt. Durch Vollversiegelung gehen sämtliche natürliche Bodenfunktionen dauerhaft und vollständig verloren. Der Eingriff in den Boden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt dar. Weitere Eingriffe und Beeinträchtigungen in den Boden entstehen durch Abgrabungen oder Aufschüttungen, die aufgrund des hängigen Reliefs zu erwarten sind. Das Erosionsrisiko bleibt bestehen.

## 7.7 Wasser

### Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich in der hydrogeologischen Einheit der Übrigen Molasse, welche als Grundwassergeringleiter fungiert (LUBW Daten- und Kartendienst). Genauere Angaben zum Baugrund, Grundwasserstand und zur Versickerungsfähigkeit der Böden liegen nicht vor.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird aufgrund der hohen Filter- und Pufferfunktion des Bodens als gering eingestuft. Es ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen des Grundwasserhaushaltes sind nicht bekannt.

### **Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens**

Eine Gefährdung des Grundwassers ist bei fachgerechtem Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfällen nicht zu erwarten.

Die Versickerung anfallenden Niederschlagswasser erfolgt entsprechend des Entwässerungskonzepts, welches zum Entwurf konkretisiert wird. Es ist mit einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen.

### **Oberflächengewässer**

Im Plangebiet und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Überschwemmungsgebiete. Die Stockacher Aach fließt ca. 50 m südlich. Entlang des südöstlichen und nordwestlichen Plangebiets verlaufen zwei schmale Entwässerungsgräben. Es handelt sich um ein Gewässer von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung. Ein entsprechender Abstand soll eingehalten werden (Details erfolgen zum Entwurf).

### **Starkregengefährdung**

Durch das abschüssige Plangebiet verlaufen bei Starkregen mehrere Abflussbahnen (LGRB, vgl. Abb. 9: Hangneigung und Abflussbahnen bei Starkregen). Ohne eine flächendeckende Grünlandentwicklung bleibt das Erosionsrisiko bestehen. Zum Entwurf ist eine konkretisierte Planung zur Gefahrenabwehr durch Starkregen zu entwickeln.

## **7.8 Klima / Luft**

Die übergeordneten Winde kommen vorwiegend aus Nordost und Südwest. Die mittlere Windgeschwindigkeit wird dabei mit 3,3 m/s angegeben (LUBW). Der mittlere Jahresniederschlag beträgt rd. 700 mm während die Jahresmitteltemperatur bei rd. 8 °C liegt (Quelle: Deutscher Wetterdienst). Das Lokalklima ist gemäßigt.



## 7.9 Landschaft

Das relativ strukturarme Plangebiet liegt zwischen Mühlingen und Schwackenreute im Tal der Zizenhauser Ach. Es liegt an einem relativ steilen, nach Süden abfallenden Hang oberhalb der Bundesstraße B 313 auf rd. 585 bis 600 m ü. NN.

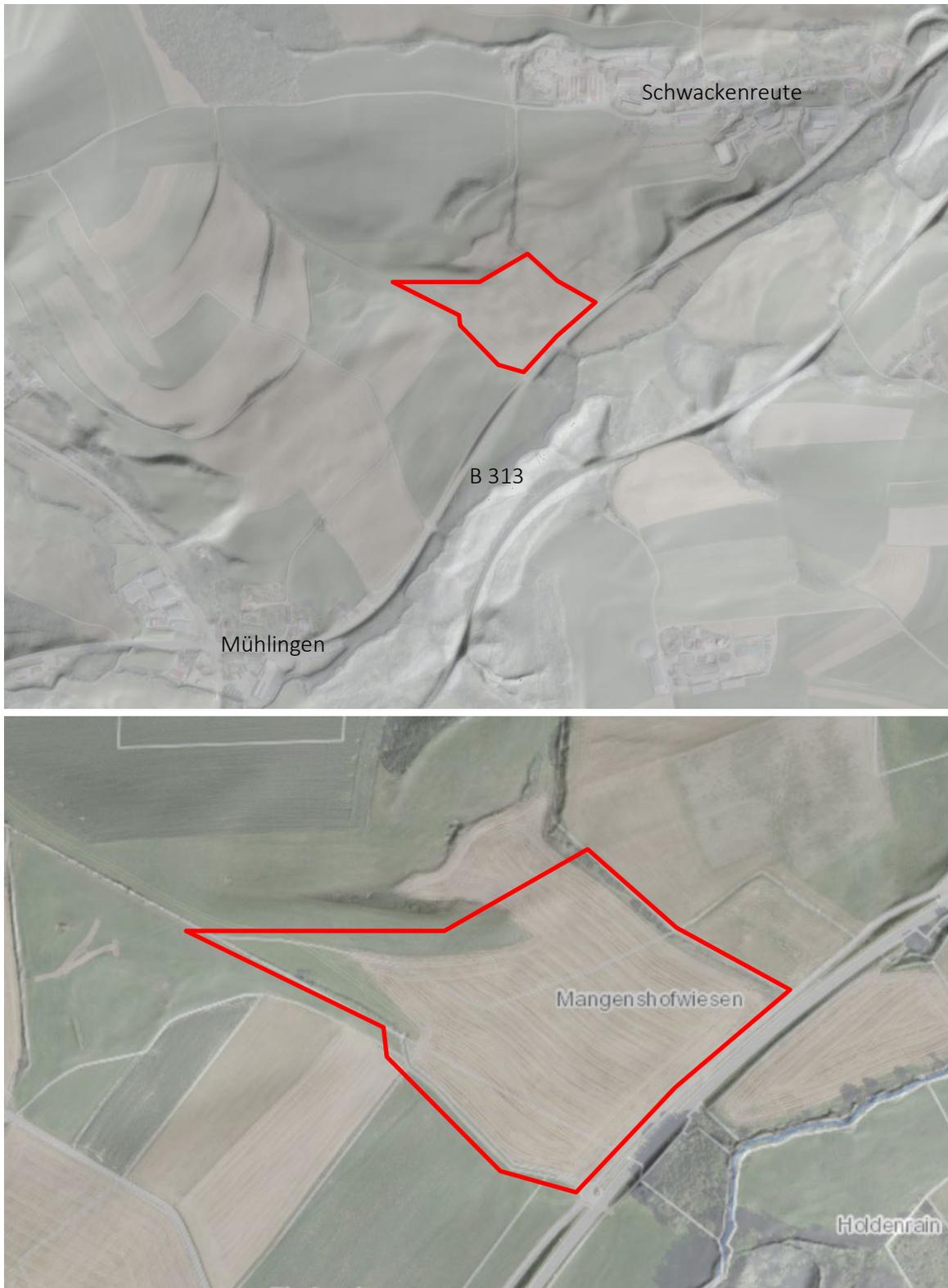


Abb. 13: Topographie der Umgebung des Plangebiets (rot), Quelle: Schummerungskarte DGM5 (oben) und DGM1 (unten), LUBW Daten- u. Kartendienst, abgerufen am 21.05.2025

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die hängige Acker- und Grünlandfläche ist von mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild. Bedeutende und weithin sichtbare landschaftsprägende Strukturen im Umfeld stellen die Waldflächen nördlich der Ortsstraße (Aspen), an der Zizenhauser Aach südlich der Bundesstraße sowie die kleinen Feldhecken und Gebüsch im Umfeld des Geltungsbereichs dar. Diese bleiben erhalten. Die Umgebung und das Plangebiet besitzen aufgrund der Nähe der Bundesstraße keine besondere Bedeutung für die Naherholung. Es bestehen erholungsrelevante Blickbeziehung von mittlerer Empfindlichkeit zur ausgewiesenen Radwegstrecken. Insgesamt besteht aufgrund der weitestgehend unverbauten Freiflächen zwischen den Ortschaften Mühlingen und Schwackenreute eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung mit einer Biogasanlage. Die Empfindlichkeit wird im baulichen Zusammenhang mit der bereits bestehenden nördlich angrenzenden Photovoltaik-Freiflächenanlage abgemildert.

### **Vorbelastung**

Geringfügige Vorbelastungen des Landschaftsbilds sind durch die Bundesstraße und die FF-PVA im Norden vorhanden.

### **Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens**

Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 3,5 ha Fläche durch die Errichtung einer Biogasanlage mit einer zulässigen Gesamthöhe ca. 30 m in einem wenig vorbelasteten Landschaftsraum (Konkretisierung zum Entwurf). Die geplante Biogasanlage wird insbesondere von den südlichen Wegeflächen (Radweg, Bundesstraße) aus gut einsehbar sein. Weitreichende Blickbeziehung bestehen vor allem von den südöstlichen Wegeflächen, von Südwesten und durch die teils höher gelegene Hanglage auch nach Nordosten (Ortsgrenze Schwackenreute).

Bedeutsame Blickbeziehungen mit Naherholungsrelevanz (südöstliche Fahrradstrecke) sind in begrenztem Maß betroffen.

Durch eine Eingrünung mit Strauch- und Baumpflanzungen in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen minimiert werden.

#### **7.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Boden- und Kulturdenkmäler sind im Plangebiet derzeit nicht bekannt, jedoch nicht vollständig auszuschließen.

Die landwirtschaftlichen Flächen sind als Sachgut für die Landwirtschaft anzusehen. Gemäß Flurbilanz 2022 ist das gesamte Plangebiet als landbauwürdige Fläche (Vorbehaltsflur I) ausgewiesen, welche der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten werden sollte. Durch die Errichtung einer Biogasanlage geht die Fläche für die Landwirtschaft dauerhaft verloren (erhebliche Auswirkungen). Durch die zusätzliche Versiegelung bleibt das Erosionsrisiko bestehen.

#### **7.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen**

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen. Die Bewertung der Wechselwirkungen zwischen den

Schutzgütern ist häufig bei den Bewertungen der Schutzgüter eingeflossen (z.B. Boden und Wasser). Zusammenfassend werden die wichtigsten Wechselwirkungen nochmals dargestellt:

Wesentliche Wechselwirkungen bestehen zwischen dem Schutzgut Tiere und dem Schutzgut Pflanzen / Biologische Vielfalt. Die Art und Zusammensetzung der Vegetation bestimmt die Habitateignung für Tiere. Werden Biotopstrukturen entfernt, wirkt sich dies zugleich auf die Lebensraumbedingungen für Tiere aus.

Als weitere Wechselwirkung ist die Wirkung der zusätzlichen Versiegelung auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) zu nennen. Zudem wirkt sich die zunehmende Versiegelung negativ auf das Mikroklima aus, was wiederum Wechselwirkungen mit der Vegetation haben kann.

## 8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

### 8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit. Am erheblichsten stellt sich die Errichtung von massiven technischen Bauwerken und Gebäudestrukturen für das Landschaftsbild dar. Es wird dadurch weit über den Geltungsbereich hinaus technisch erheblich überprägt. Die Erzeugung von Biogas führt langfristig zu einer Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

### 8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans würde das Gebiet weiterhin intensiv ackerbaulich und als Grünland genutzt. Die Blickbeziehung ins Umland bliebe unverändert. Die Erzeugung regenerativer Energien zur Erreichung der Klimaziele müsste auf anderen Flächen stattfinden.

## 9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

### 9.1 Vermeidung von Emissionen

Der Einsatz von regenerativen Energien, zu denen auch Biogas als nicht wetterabhängige regenerative Energieform zählt, ist ein wichtiger Beitrag zur Verminderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit zum Klima- und Umweltschutz. Durch die weitestmögliche Reduzierung von nächtlicher Beleuchtung des Geländes sowie die Verwendung von technischen Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik können mögliche Gefahren oder Beeinträchtigungen der Umwelt auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

### 9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Der Betrieb der Biogasanlage ist mit hohen Stoffströmen und Materialverlagerung verbunden. Durch ausgefeilte Konzepte ist sicherzustellen, dass keine schädlichen Abfälle oder Abwässer entstehen und diese sachgerecht entsorgt bzw. weiterverarbeitet werden. Dies ist im Rahmen der Immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nachzuweisen. Die anfallenden Niederschlagswässer sind sachgerecht zu puffern und gedrosselt abzuleiten.

### 9.3 Nutzung regenerativer Energien

Die Errichtung der Biogasanlage fördert den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung, dient der lokalen Wertschöpfung und ist ein Beitrag zur regenerativen Stromversorgung.

## 10. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

### 10.1 Vermeidungsmaßnahmen (V)

#### **V1 Fachgerechter Umgang mit Abfällen und Gefahrstoffen**

##### *Maßnahme:*

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen oder anderen Bauchemikalien (z.B. Farben, Lacke, Verdünnungsmittel, Lötzinn, Isolier- und Kühlmittel) sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Die Handhabung von Gefahrstoffen und Abfällen hat nach einschlägigen Fachnormen zu erfolgen.

*Begründung:* Schutz von Boden und Grundwasser

*Festsetzung:* Hinweis im Bebauungsplan

#### **V2 Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall**

Für Dacheindeckungen, Rinnen, Fallrohre und Verwahrungen etc. dürfen keine unbeschichteten Metalle (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) verwendet werden. Beschichtete Metalle sind zugelassen. Untergeordnete Bauteile (z.B. Dachrinnen, Verwahrungen) dürfen aus den genannten Materialien bestehen.

##### *Begründung:*

Schutzgut Wasser: Dachabdeckungen aus unbeschichtetem Metall erhöhen den Gehalt an Schwermetallen im Dachabfluss. Um eine Beeinträchtigung des Grundwassers zu vermeiden, ist auf eine Eindeckung der Dächer bei Neubauten mit den vorgenannten Materialien zu verzichten.

*Festsetzungsvorschlag:* § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

### 10.2 Minimierungsmaßnahmen (M)

#### **M1 Schutz des Oberbodens**

##### *Maßnahme:*

Bei allen Baumaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden (BBodSchG, §§ 1a, 202 BauGB, § 1 BNatSchG) zu berücksichtigen. Auf ein Befahren der Böden mit schweren Baumaschinen ist zu verzichten. Bodenverdichtungen sind zu vermeiden. Beim Befahren des Bodens ist auf trockene Wetterverhältnisse zu achten.

##### *Begründung:*

Schutzgut Boden: Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource „Oberboden“, Erhalt der Bodenfunktionen und der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen

*Festsetzung:* Hinweis im Bebauungsplan

## M2 Verwendung offenporiger Beläge

Unbelastete Hofflächen, Zufahrten und Stellplätze sind unter Verwendung offenporiger Beläge (z.B. wassergebundene Decke, Schotterrasen, Rasenpflastersteine) versickerungsfähig anzulegen.

### *Begründung:*

- Schutzgut Boden: Minimierung der Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt durch Teilversickerung von gering belastetem Niederschlagswasser
- Schutzgut Wasser: Reduktion des Oberflächenabflusses, Reduzierung von Abflussspitzen; Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag
- Schutzgut Klima/Luft: Verringerung der thermischen Belastung durch Aufheizung

*Festsetzungsvorschlag:* § 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO

## M3 Verringerung von Lichtemissionen

Für die Außenbeleuchtung sind insektenschonende LED-Leuchten oder Lampen gleicher Funktionserfüllung mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin zu verwenden. Der Lichtpunkt befindet sich im Gehäuse, der Lichtstrahl ist zielgerichtet nach unten auszurichten. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23:00 Uhr und 5:00 Uhr zu reduzieren, bzw. mit Bewegungsmelder zu versehen.

### *Begründung:*

- Schutzgut Mensch/Landschaft: Reduzierung der nächtlichen Störwirkung, Minimierung der Lichtimmissionen in das nächtliche Landschaftsbild
- Schutzgut Tiere: Minimierung der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen, Vermeiden einer Störung für Fledermäuse

*Festsetzungsvorschlag:* § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, bzw. Hinweis im Bebauungsplan (nur Beleuchtungsintensität) i.V.m. § 21 Abs. 1 NatSchG

## M4 Verringerung von Vogelschlag an Gebäuden (Empfehlung)

Verglaste Gebäudeansichten mit für Vögel gefährlichen Spiegelungs- und Transparenzsituationen sowie über-Eck-Verglasungen sind möglichst zu vermeiden oder mit entsprechenden Maßnahmen (z.B. unterteilte oder strukturierte Fenster, geriffeltes und mattiertes Glas, Milchglas, Glasbausteine) zu minimieren. Detaillierte Informationen zur bauseitigen Beachtung sind der Informationsbroschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach zu entnehmen (<http://www.vogelglas.info/>).

### *Begründung:*

Schutzgut Tiere: Minimierung des Tötungsrisikos für Vögel. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schützt wildlebende Tiere u.a. davor, verletzt oder getötet zu werden. Dieser Schutz ist insbesondere in § 44 Abs. 1 Ziff. 1 BNatSchG geregelt. Demnach ist es verboten, wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten (hierunter fallen z. B. alle europäischen Vogelarten) zu verletzen oder zu töten

*Festsetzungsvorschlag:* Hinweis im Bebauungsplan i.V.m. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

#### **M5 Dezentrale Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern**

Das anfallende Niederschlagswasser ist möglichst vor Ort zurückzuhalten und zu versickern oder gedrosselt in den Vorfluter zu leiten. Für die Rückhaltung kommen auch Retentionsmulden mit Überlauf in Drosselschacht und Retentionszisternen mit gedrosseltem Abfluss in Frage. Die Sickermulden müssen eine mindestens 30 cm starke belebte Bodenschicht aufweisen und sind naturnah gestalten und zu begrünen.

Die Anlage von Zisternen zur Nutzung des Regenwassers als Brauchwasser wird empfohlen. Sickerschächte und Rigolen sind nicht zulässig.

*Begründung:*

Schutzgut Wasser: Erhalt der natürlichen Grundwasserneubildung. Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt, bzw. über die Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Dies verringert die Überflutungsgefahr bei Starkregenereignissen

*Festsetzungsvorschlag:* § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB, § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB

#### **M6 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen**

Die unversiegelten Grundstücksflächen sind als Vegetations- und Grünflächen anzulegen und zu unterhalten.

*Begründung:*

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Nahrungshabitat insbesondere für Vögel und Insekten

Schutzgut Klima / Luft: Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung der Transpiration,

Schutzgut Wasser	Rückhaltung von Niederschlagswasser, Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung, Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses, Entlastung der Kanalisation
Schutzgut Boden:	(teil)Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen
Schutzgut Landschaft:	Durchgrünung des Plangebietes

*Festsetzungsvorschlag:* § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO i.V.m. § 21a NatschG BW

### **M7 Dachbegrünung**

Flachdächer oder Gebäudeteile mit bis zu 5° Dachneigung sind extensiv, flächig und dauerhaft zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 12 cm. Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen.

Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist erwünscht und zulässig.

#### *Begründung:*

Schutzgut Mensch/Landschaft:	Einbindung der Gebäude in das Landschaftsbild, Lärmreduktion und Temperatenausgleich
Schutzgut Klima:	Verbesserung des Mikroklimas durch Transpiration und Minimierung der thermischen Aufheizung
Schutzgut Wasser:	Verringerung des Oberflächenabflusses bei Regenfällen

*Festsetzungsvorschlag:* § 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO

### **M9 Fassaden- und Dachgestaltung**

Bei der Gestaltung der Außenfassaden und Dächer der geplanten Gebäude und Anlagen ist auf die Verwendung von grellen Farben und stark reflektierenden Materialien zu verzichten.

#### *Begründung:*

Schutzgut Landschaft:	Minimierung der Fernwirkung, Einbindung in das Landschaftsbild durch Verzicht auf störende, „künstliche“ Farbtöne
-----------------------	---

*Festsetzungsvorschlag:* § 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO

### **M11 Anbringen von Nistkästen (Empfehlung)**

Es wird empfohlen zusätzliche Nisthilfen für Vögel anzubringen. Hier bieten sich verschiedenste Nisthilfen (Vogelkästen mit 28mm, 32mm, und 45mm Lochdurchmesser) sowie Rundbogenkästen für Vögel und Fledermäuse an. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kästen gleichmäßig über die Fläche verteilt werden und von den verschiedenen Größen eine ähnlich gleiche Anzahl angebracht werden. Anbringen

der Kästen in 3-4 m Höhe, Ausrichtung der Öffnung Süd / Südost. Jährliche Nistkastenkontrolle und –reinigung im Herbst (Zeit zwischen September und November). Bei der Kontrolle sind der Innenraum zu säubern, die Aufhängung und der Hängestandort zu kontrollieren.

*Begründung:*

Schutzgut Tiere: Schaffung zusätzlicher Brutmöglichkeiten, Vorbeugen von Bruten an potentiell problematischen Stellen

*Festsetzungsvorschlag:* Hinweis im Bebauungsplan

### **M12 Entwicklung/Ansaat und Pflege der privaten Grünflächen**

Entwicklung/Ansaat: Zur Entwicklung arten- und blütenreicher Fettwiesen im Bereich der privaten Grünflächen ist eine Saatgutmischung gesicherter gebietsheimischer Herkunft einzusäen (z.B. Blumenwiese der Rieger-Hofmann GmbH oder Mischung 06: Universalmischung der Syringa Kräutergärtnerei GbR; Ursprungsgebiet 17 Südliches Alpenvorland). Die Lage der Ansaatflächen ist der Planzeichnung des Bebauungsplans zu entnehmen.

Nach der Ansaat sind bei unerwünschtem Samenpotenzial im Boden 1-2 Schröpfschnitte nach jeweils 6-8 Wochen vorzunehmen, um einer Verunkrautung entgegenzuwirken. Das Schnittgut ist dabei abzuräumen. In dem Bereich, in dem kleinflächig bereits eine bislang noch intensiv genutzte Wiese besteht, ist die Grasnarbe vor der Einsaat zumindest punktuell zu entfernen (Impfsaat).

Pflege: Die Flächen sind zweimal jährlich unter Abfuhr des Grünguts zu mähen (erster Schnitt ab 01.06., 2. Schnitt 8-10 Wochen darauf). Bei starkem Aufwuchs ist in den ersten 3-5 Jahren ein 3. Schnitt erlaubt.

Die Ausbringung von Düngemitteln ist nicht zulässig. Ebenso ist eine bauliche Nutzung der Flächen, inkl. der temporären Lagerung von Bau- und Brennmaterialien, Geräten, Fahrzeugen o.ä., nicht zulässig.

*Festsetzungsvorschlag:* Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB, Mahdregime unter Hinweise

### **M13 Pflanzung von Baumreihen zur landschaftsgerechten Einbindung**

Auf den privaten Grünflächen sind mindestens die in der Planzeichnung des Bebauungsplans festgesetzten Bäume und Sträucher gemäß der Pflanzlisten im Anhang zu pflanzen. Auf den privaten Grünflächen sind dementsprechend 38 Hochstämme zu pflanzen. Grundsätzlich kann der Standort der Bäume innerhalb der privaten Grünfläche frei gewählt werden.

Für alle Baumpflanzungen gilt, dass bei Abgang oder Fällung eines Baumes als Ersatz ein vergleichbarer Baum (siehe Pflanzlisten im Anhang) anzupflanzen ist.

*Begründung*

Schutzgut Klima/Luft Verbesserung des Mikroklimas (Schadstoff-/Staubfilterung; Beschattung; Luftbefeuchtung), Klimaanpassung

Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Gehölze als Lebensraum für Pflanzen, potenzielles Bruthabitat für Vögel, Nahrungshabitat sowie Lebens- und Rückzugsraum für Tiere (Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, Insekten, ...), Biotopvernetzungsfunktion
Schutzgut Landschaft/ Ortsbild	Eingrünung der Biogasanlage; ansprechende Gestaltung der Bebauung, naturnahe, optisch attraktive Eingrünung des Baugebiets in Richtung der freien Landschaft bzw. zu den angrenzenden Verkehrswegen

*Festsetzungsvorschlag:* Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

#### **M14 Pflanzung von Sträuchern / Entwicklung einer Feldhecke zur landschaftsgerechten Einbindung und landschaftlichen Strukturierung**

Innerhalb der privaten Grünflächen des nordwestlichen Geltungsbereichs (entlang der Flurstücksgrenze) ist eine zwei bis dreireihige freiwachsende Feldhecke anzulegen. Der Standort ist der Planzeichnung des Bebauungsplans zu entnehmen. Eine Abweichungen ggü. dem Planeintrag von bis zu 3 m ist zulässig.

Alle Gehölze sind durch fachgerechte Pflege dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Hinweis: Die zu bevorzugenden einheimischen Gehölzarten können den Pflanzlisten im Anhang des Umweltberichts entnommen werden.

##### *Begründung*

Schutzgut Klima/Luft	Verbesserung des Mikroklimas (Schadstoff-/Staubfilterung; Beschattung; Luftbefeuchtung), Klimaanpassung
Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Gehölze als Lebensraum für Pflanzen, potenzielles Bruthabitat für Vögel, Nahrungshabitat sowie Lebens- und Rückzugsraum für Tiere (Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, Insekten, ...), Biotopvernetzungsfunktion
Schutzgut Landschaft/ Ortsbild	Eingrünung der neuen Bebauung; ansprechende Gestaltung des Straßenraums bzw. der Freianlagen, naturnahe, optisch attraktive Eingrünung des Baugebiets in Richtung der freien Landschaft bzw. zu den westlich und nördlich angrenzenden Verkehrswegen

*Festsetzungsvorschlag:* Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

### 10.3 Kompensationsmaßnahmen (K)

Durch die Überplanung von unversiegelten Freiflächen entsteht die Notwendigkeit von (externen) Ausgleichsmaßnahmen, welche zum Entwurf konkretisiert werden.

## 11. Eingriffs-Kompensationsbilanz

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für den geplanten Eingriff wurde gemäß Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung (2011) erstellt. Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen/Biotope“. Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert. Für das Schutzgut „Landschaft“ erfolgt die Bewertung vorläufig verbal-argumentativ, da für die künftige Biogasanlage umfassende Eingrünungsmaßnahmen festgesetzt werden, und eine Landschaft ohne besondere Empfindlichkeit betroffen ist. Für die übrigen Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 11.1 Eingriff Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß Ökokontoverordnung in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt. Nach der Bewertung der Leistungsfähigkeit nach den Daten der LGRB online wird die Wertstufe („Gesamt“) ermittelt (Durchschnitt aus den Bewertungsklassen). Da im Eingriffsbereich mehrere unterschiedliche Werte der jeweiligen Bodenfunktionen vorliegt, wird für die Ermittlung des Kompensationsbedarf ein einheitlicher Mittelwert angenommen.

Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die jeweilige Wertstufe mit 4 multipliziert („ÖP [Gesamtbew. x 4]“). Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden

BESTAND		Bewertung							Bilanzwert
aktuelle Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> )	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Wertstufe. x 4)	ÖP x A [m <sup>2</sup> ]	
unversiegelte Fläche (Acker, Fettwiese)	35.349	2,5	2,0	3,0	*	2,50	10,00	353.490	
<b>Summe</b>	<b>35.349</b>							<b>353.490</b>	

PLANUNG		Bewertung							Bilanzwert
geplante Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> )	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Wertstufe. x 4)	ÖP x A [m <sup>2</sup> ]	
Vollversiegelte Fläche (Sondergebiet, Erschließungs/Zufahrtsfläche)	22.163	0,0	0,0	0,0	*	0,00	0,00	0	
Unversiegelte Fläche (Grünflächen)	13.186	2,5	2,0	3,0	*	2,50	10,00	131.860	
<b>Summe</b>	<b>35.349</b>							<b>131.860</b>	

<b>10 % Abschlag für baubedingte Eingriffe</b>	<b>-22.163</b>
<b>Bilanz Differenz (Planung - Bestand)</b>	<b>-243.793</b>

\* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In

\*\* gem. Heft 24 der LUBW "Das Schutzgut Boden in der Eingriffsbewertung, Fortschreibung 2024" Abflussbeiwert für festen Kies  $\psi_m=0,6$ .

ÖP Ökopunkte

NB Natürliche Bodenfruchtbarkeit

AW Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

FP Filter und Puffer für Schadstoffe

NV Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):

0 keine (versiegelte Flächen)

1 gering

2 mittel

3 hoch

4 sehr hoch

Nach Bilanzierung ergibt sich für das Schutzgut Boden **ein Kompensationsbedarf von 243.793 Ökopunkten**.

Dieser inkludiert auch pauschal einen 10 % Abschlag durch die Einschränkung der ursprünglichen Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen im Bereich von Baustellenlager- und Zufahrtsflächen (Verdichtung), wobei diese temporären, baubedingten Beeinträchtigungen nicht über das Maß der Bodenbelastung im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft hinausgehen (Befahren mit Traktoren, Bodenumbbruch). Die (stark) erosionsgefährdeten Böden im Plangebiet profitieren vielmehr durch die dauerhafte Grasnarbe und den Verzicht auf Bodenbearbeitung im Bereich der künftigen extensiven Grünflächen.

Maßnahmen zur Entsiegelung können im Geltungsbereich nicht realisiert werden. Es wird deshalb auf funktionsübergreifende Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Gemeinde zurückgegriffen. Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist ein Eingriff kompensiert, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in der betroffenen Großlandschaft in gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind.

## 11.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope

Der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter „Pflanzen/Biotope“ wird gemäß Ökokontoverordnung ermittelt.

Für das Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt sich nach Bilanzierung des Eingriffes und unter Anrechnung der Maßnahmen „M12“ bis „M13“ ein Kompensationsdefizit von rd. 14.000 Ökopunkten.

Tabelle 5: Ermittlung des Eingriffes für das Schutzgut Pflanzen/Biotope

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	4.575	13	13	59.475
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	29.227	4	4	116.908
60.25/ 43.10	Grasweg mit Gestrüpp	1.538	6	6	9.228
	<b>Summe</b>	<b>35.340</b>			<b>185.611</b>

PLANUNG				
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	Biotopwert	Bilanzwert
Sonstiges Sondergebiet (SO), Grundfläche 27.703 m <sup>2</sup> , GRZ = 0,5, Versiegelung bis 80 %				
60.10	SO überbaubare / versiegelbare Grundfläche (= 80%)	22.162	1	22.162
60.50	SO nicht versiegelbare Grundfläche (= 20%)	5.541	6	33.246
Private Grünfläche, Grundfläche 7.637				
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	7.122	13	92.586
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	515	14	7.210
45.10b	Einzelbaum auf mittelwertigen Biotoptypen (38 Stk. x 74 cm StU nach 25 Jahren x 6 Ökopunkte)			16.872
	<b>Summe</b>	<b>35.340</b>		<b>172.076</b>

<b>Bilanz Differenz (Planung - Bestand)</b>	<b>-13.535</b>
---	----------------

### 11.3 Eingriff Schutzgut Landschaft

Die technische Überprägung der Landschaft wird durch die Errichtung einer Biogasanlage mit einer zulässigen Überschreitung der Bauhöhe von ca. 30 m sowohl im Nah- als auch Fernbereich einsehbar sein. Die Sichtbarkeit ist durch das bewegte Gelände etwas eingeschränkt. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild durch die Biogasanlage ist insgesamt als hoch zu bewerten. Zur Verminderung der Fernwirkung und allgemeinen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds sind entlang der äußeren Grenzen nach Westen, Osten und Süden des Plangebiets Pflanzmaßnahmen (Bäume, Sträucher/Hecken) zur Eingrünung vorgesehen. Nördlich angrenzend befindet sich als optische Vorbelastung der Landschaft eine PV-Anlage. Eine Konkretisierung der für das Schutzgut Landschaft entstehenden Auswirkungen wird zum Entwurf erfolgen.

### 11.4 Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation

In der Summe ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. 260.000 Ökopunkten. Dieser kann durch plangebiet interne Maßnahmen nicht vollständig ausgeglichen werden. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit externe Kompensationsmaßnahmen, welche zum Entwurf konkretisiert werden.

Tabelle 6: Gesamtbilanz

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-243.782
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	-13.535
Kompensationsmaßnahme Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	0
Landschaftsbildbewertung	0
<b>GESAMT</b>	<b>-257.317</b>

## 12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend umgesetzt oder würden zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig erkannte negative Umweltauswirkungen hervorgerufen, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Gemeinde Mühlingen) durchzuführen.

- Die Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. Kompensationsmaßnahmen wird von der Stadt erstmalig **ein Jahr nach Baubeginn** und erneut **nach fünf Jahren durch Ortsbesichtigung** geprüft. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und auf Nachfrage zur Einsicht offen zu legen.
- Nach § 4 (3) BauGB unterrichten die zuständigen Behörden die Gemeinde, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

### 13. Literatur und Quellen

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (2005)

Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser - Regenrückhaltung (2006)

Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)

Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 1 (2002)

Naturräume Baden-Württembergs (2010)

Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg (2013)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG:

Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018)

Handlungsleitfaden Freiflächensolaranlagen (09/2019)

Ökokonto-Verordnung (2011)

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2006):

Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB

REGIONALVERBAND HOCHRHEIN-BODENSEE:

Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000

VVG STOCKACH

Flächennutzungsplan

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002):

Landesentwicklungsplan

MODUS CONSULT ULM GMBH Verkehrsuntersuchung Biogasprojekt Süddeutschland (04.07.2025)

Karten

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG:

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>

Luftbilder, Schutzgebiete, Solare Einstrahlung – Globalstrahlung, PV-Freiflächenpotenzial BW, Hochwassergefahrenkarten

LEL SCHWÄBISCH GMÜND:

- Erosionskulisse Wasser [https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online\\_Kartendienst\\_extern/Karten/58839/index.html](https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/58839/index.html)
- Benachteiligte Gebiete in Baden-Württemberg (historisch bis 2018): [https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online\\_Kartendienst\\_extern/Karten/58748/index.html](https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/58748/index.html)
- Geofachdaten Flurbilanz und Wirtschaftsfunktionenkarte: <https://lel.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/9686990>

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB):

Kartenviewer: <https://maps.lgrb-bw.de/>

Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK (digital, 2010) nach Heft 31 LUBW

Bodenübersichtskarte BW 1:200.000 (BK 200, 1995)

Geologische Karte M 1:25.000

GEOPORTAL RAUMORDNUNG (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau - Regierungspräsidien - Träger der Regionalplanung): <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

#### Aktuelle Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)
- EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).
- FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011, geändert durch Artikel 48 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 7)
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 5) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Art. 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2025 (GBl. 2025 Nr. 25)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389, 441)
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) Vom 7.

Februar 2023 (GBl. S. 26)

- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 52) geändert worden ist
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235) geändert worden ist

ANHANG

I FOTODOKUMENTATION (365° freiraum + umwelt, April, Juli 2025)



Blick von Süden auf das Plangebiet (rot)



Entwässerungsgraben der nördlichen PV-Anlage nordöstlich (links) und südwestlich (rechts)



Südlich des Plangebiets verläuft parallel zur B313 ein Geh- und Radweg / Landwirtschaftsweg



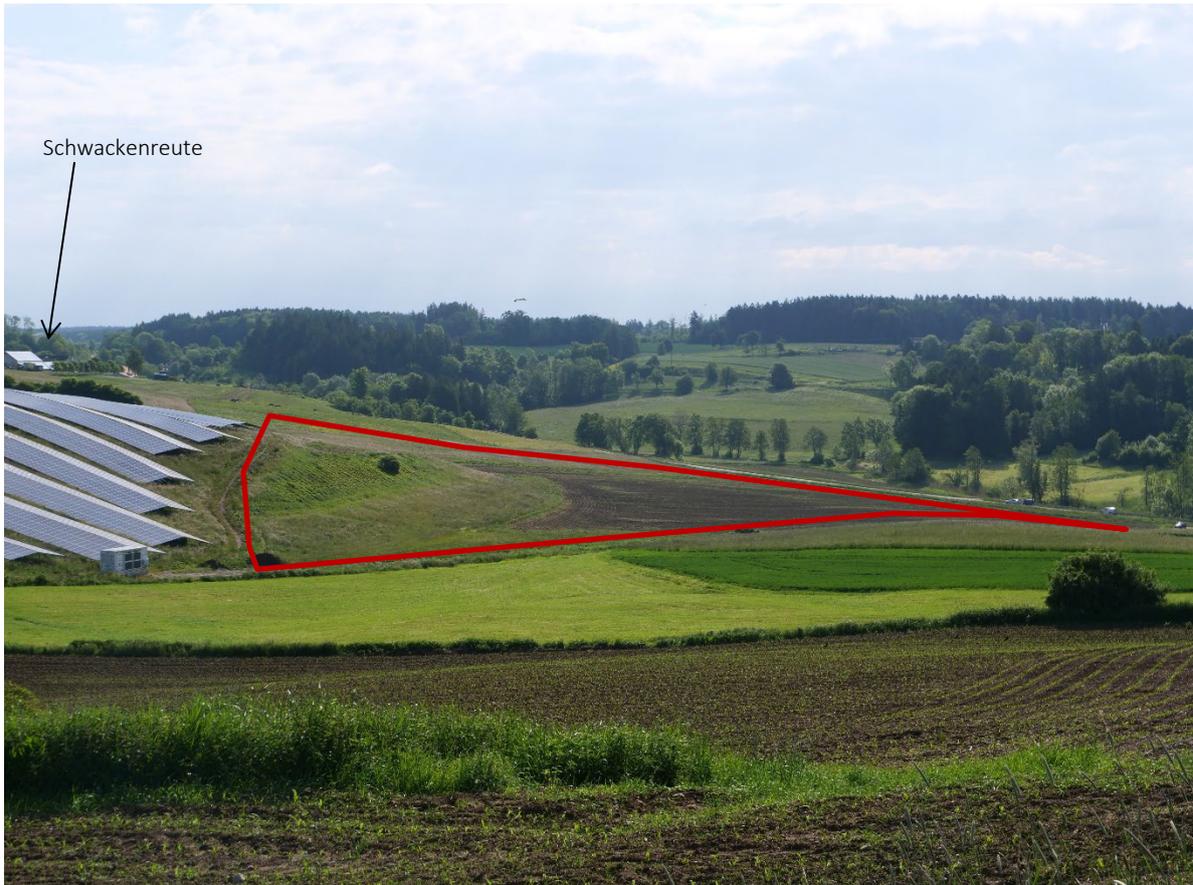
Blick von Nordosten auf das Plangebiet



Nördlich grenzt der Solarpark Schwackenreute unmittelbar an die Planung an.



Blick von Norden auf das Plangebiet



Blick von Westen auf das Plangebiet



Am westlichen Plangebiet wird die PV-Anlage in ein Retentionsbecken entwässert

## II PFLANZLISTE

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist nur gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet „6.1 Alpenvorland“ zu verwenden.

**Sträucher**

Pflanzqualität: mind. Str., v, 5 Tr., 60-100

Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Weißdorn	<i>Crataegus laevigata u. monogyna</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Traubenholunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>

**Bäume**

Bäume der Wuchsklasse I (großkronige Bäume, Endwuchshöhe in der Regel >20 m)

Pflanzqualität HmB 20/25 (Baumqualität bei Baumreihe entlang der Bundesstraße verwenden)

<b>Botanischer Name</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme (resistente Sorten)

Bäume der Wuchsklasse II (mittelkronige Bäume, Endwuchshöhe in der Regel 10-20 m)

Pflanzqualität HmB 16/18

<b>Botanischer Name</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Prunus padus</i>	Trauben-Kirsche
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide