

Stadt Tengen

## Umweltbericht zum Bebauungsplan „Naturkraftwerk Tengen“

Beschlussfassung

21.03.2024

365° freiraum + umwelt

Kübler · Seng · Siemensmeyer  
Freie Garten- und Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure  
Klosterstraße 1 D-88662 Überlingen Tel 07551 / 9495580 e-mail info@365grad.com



# Umweltbericht zum Bebauungsplan „Naturkraftwerk Tengen“

## Beschlussfassung

21.03.2024

Auftraggeberin: Stadt Tengen  
Marktstraße 1  
78250 Tengen  
Tel. 07736 9233 0

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt  
Klosterstraße 1  
88662 Überlingen  
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer  
Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL  
Tel. 07551 949 558 4  
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: M.Sc. Viktoria Vornehm  
Tel. 07551 949 558 22  
v.vornehm@365grad.com

Projekt-Nr. 2833\_bs

**Inhaltsverzeichnis**

<b>0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Vorbemerkungen.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Beschreibung des Plangebiets .....</b>	<b>8</b>
2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale) .....	8
2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans .....	8
<b>3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen .....</b>	<b>11</b>
3.1 Fachplanungen .....	11
3.2 Schutz- und Vorranggebiete .....	13
<b>4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten .....</b>	<b>16</b>
4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl .....	16
4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl.....	16
<b>5. Beschreibung der Prüfmethode n .....</b>	<b>17</b>
5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung .....	17
5.2 Methodisches Vorgehen .....	17
5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen .....	17
<b>6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung .....</b>	<b>18</b>
6.1 Baubedingte Wirkungen.....	18
6.2 Anlagebedingte Wirkungen .....	18
6.3 Betriebsbedingte Wirkungen .....	19
<b>7. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>20</b>
7.1 Mensch.....	21
7.2 Pflanzen & Biologische Vielfalt .....	22
7.3 Tiere .....	23
7.4 Fläche .....	24
7.5 Geologie, Boden, Relief .....	25
7.6 Wasser.....	27
7.7 Klima / Luft .....	29
7.8 Landschaft .....	30
7.9 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter.....	31
7.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen .....	31
7.11 Kumulativ- und Sekundärwirkungen .....	31
7.12 Zusammenfassende Darstellung potentieller Umweltauswirkungen .....	32
<b>8. Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG und Auswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>34</b>
<b>9. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes.....</b>	<b>35</b>
9.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	35
9.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung.....	35
<b>10. Minimierung der Auswirkungen durch technischen Umweltschutz .....</b>	<b>35</b>
10.1 Vermeidung von Emissionen .....	35
10.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern .....	35
10.3 Nutzung von Energie .....	35
<b>11. Maßnahmen der Grünordnung .....</b>	<b>36</b>
11.1 Vermeidungsmaßnahmen .....	36
11.2 Minimierungsmaßnahmen .....	40
11.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen – CEF-Maßnahmen .....	45
11.4 Externe Kompensationsmaßnahmen .....	46

<b>12. Eingriffs-Kompensations-Bilanz .....</b>	<b>47</b>
12.1 Schutzgut Boden .....	47
12.2 Schutzgut Pflanzen, Biologische Vielfalt .....	48
12.3 Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahmen .....	49
12.4 Gesamtbilanz.....	49
12.5 Fazit .....	50
<b>13. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>50</b>
<b>14. Literatur und Grundlagen.....</b>	<b>51</b>
<b>15. Rechtsgrundlagen .....</b>	<b>52</b>
<b>ANHANG .....</b>	<b>54</b>
Anhang I Fotodokumentation	
Anhang II Baumbestandsliste	
Anhang III Pflanzlisten	
Anhang IV Artenschutzrechtliches Gutachten	

### Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebiets nördlich von Tengen .....	7
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee.....	11
Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Tengen .....	12
Abbildung 4: Schutzgebiete im Umfeld des Plangebiets.....	13
Abbildung 5: Fachplan Landesweiter Biotopverbund .....	15
Abbildung 6: Geländeprofil von Norden nach Süden.....	26
Abbildung 7: Abflussbahnen nach LGRB Kartenviewer online .....	28
Abbildung 8: Synthetische Windstatistik .....	29

### Tabellen

Tabelle 1: Geplante Nutzung (gerundet) .....	9
Tabelle 2: Geplante Neuversiegelung im Plangebiet .....	9
Tabelle 3: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben. ....	14
Tabelle 4: Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	20
Tabelle 5: Bodenfunktionswerte auf unversiegelten Flächen.....	25
Tabelle 6: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter.....	32
Tabelle 7: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.....	47
Tabelle 8: Bilanzierung der Aufwertung für das Grundwasser.....	48
Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen / Biologische Vielfalt“ .....	48
Tabelle 10: Gesamtbilanz.....	49

### Pläne

Nr. 2833/1 Bestandsplan	M 1:1.000
Nr. 2833/2 Maßnahmenplan	M 1:1.250

## 0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Tengen beabsichtigt, am nördlichen Ortsrand von Tengen ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Biogasanlage“ auszuweisen. Damit soll für die bestehende Biogasanlage die Möglichkeit zur höheren und effizienteren Energiegewinnung geschaffen werden, um u.a. das Nahwärmenetz erweitern zu können. Um die erforderliche Rechtsgrundlage zu schaffen, wird der Bebauungsplan „Naturkraftwerk Tengen“ aufgestellt. Dieser hat eine Gesamtfläche von ca. 2,41 ha. Darin enthalten sind die bereits vorhandenen Bauwerke der Biogasanlage.

Das Sondergebiet wird in zwei Bereiche unterteilt, welche durch einen vorhandenen Wirtschaftsweg getrennt sind. Im nördlichen Bereich können bis zu 80 % der Fläche versiegelt / bebaut werden. Im südlichen Bereich dürften bis zu 50 % der Fläche versiegelt werden. Der Bebauungsplan sieht neben den Sondergebietsflächen auch Grünflächen vor. Damit können Streuobstbäume und Wiesen erhalten werden. Zusätzlich werden neue Bäume zur Eingrünung festgesetzt und eine Retentionsfläche geplant. Das Plangebiet ist durch einen bestehenden Wirtschaftsweg mit Anschluss an den Espelweg und die Leipferdinger Straße erschlossen.

Aufgrund der Größe des Vorhabens und der Empfindlichkeit der vorhandenen Schutzgüter sind alle Umweltbelange, also Mensch (Wohnumfeld, Gesundheit, Erholung), Pflanzen / Biologische Vielfalt, Tiere, Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter untersuchungsrelevant.

### Schutzgebiete

Westlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich ein geschütztes Feldgehölz. Die Streuobstbäume im Südwesten des Plangebietes sind als geschütztes Biotop einzustufen. Sie werden durch die Ausweisung einer Grünfläche vollständig erhalten.

### Auswirkungen

Im Folgenden werden die erwarteten Auswirkungen des Bebauungsplans auf die einzelnen Schutzgüter kurz zusammengefasst.

Mensch: Durch das Vorhaben entstehen keine direkten Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes. Vom nördlichen Ortsrand Tengens ist das Plangebiet sichtbar. Durch Fachgutachten wurde geprüft, dass von den geplanten Anlagen keine erhebliche Beeinträchtigung für die südöstlich angrenzende Freizeitnutzung ausgeht.

Pflanzen / Biologische Vielfalt: Durch die geplante Bebauung gehen vor allem Ackerflächen verloren. Zusätzlich werden kleinere Bereiche einer Wiese und strukturreiche Vegetationsstrukturen im Bereich einer Böschung in Anspruch genommen. Die Streuobstbäume können alle erhalten werden.

Tiere: Die Vorkommen von Vögeln, Fledermäusen, Zauneidechsen und Nachtkerzenschwärmern wurden untersucht. Durch die geplante Bebauung entstehen Eingriffe in Lebensräume des Nachtkerzenschwärmers. Diese müssen durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ersetzt werden (CEF-Maßnahme). Die CEF-Maßnahme kann innerhalb des Plangebietes umgesetzt werden. Zauneidechsen konnten nicht nachgewiesen werden, ihre potentiellen Lebensräume werden innerhalb der Grünflächen erhalten. Die für Vögel und Fledermäuse besonders wichtigen Streuobstbäume im

Südwesten werden vollständig erhalten. Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen festgesetzt.

Fläche: Es werden bisher landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Da diese zwischen der bestehenden Anlage, den Freizeiteinrichtungen im Südwesten und der Bebauung von Tengen liegen, entsteht keine erhebliche Flächenzerschneidung.

Boden: Durch das geplante Bauvorhaben werden insgesamt bis zu ca. 1,17 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 im abschüssigen Gelände.

Wasser: Durch die Neuversiegelung wird die Grundwasserneubildung geringfügig reduziert. Der Boden hat eine hohe Filterfunktion. Daher ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffe zu rechnen. Durch das Gebiet können Abflussbahnen bei Starkregen führen. Dies ist bei der Erschließungsplanung und Bebauung zu berücksichtigen. Eine abschließende Risikobewertung ist auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

Klima / Luft: Mit der Versiegelung von ca. 1,17 ha zusätzlicher Flächen wird das Kleinklima in geringem Maß verändert. Durch die zusätzlichen Versiegelungen werden sich die Flächen stärker aufheizen. Dies wird durch die Neupflanzung von Bäumen gemindert.

Landschaft / Ortsbild: Durch die Grünflächen können die Bäume im Plangebiet erhalten werden. Diese dienen der Ein- und Durchgrünung des Gebietes. Die geplante Bebauung ist aufgrund des hängigen Geländes von den umliegenden Hängen aus weithin sichtbar und kann zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen.

Kultur- und Sachgüter: Der Streuobstbestand als Teil der traditionellen Kulturlandschaft bleibt erhalten. Die Ackerfläche geht als Produktionsfläche für die Landwirtschaft dauerhaft verloren.

### **Vermeidungs-/ Minimierungs-/ Kompensationsmaßnahmen**

Zur Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Orts- und Landschaftsbild werden öffentliche Grünflächen ausgewiesen. Auf diesen werden die Wiesen und Streuobstbäume weitgehend erhalten. Zudem werden neue Wiesenflächen angelegt und Streuobstbäume gepflanzt. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen umfassen den fachgerechten Umgang mit Abfällen und Gefahrstoffen, den Schutz des Oberbodens, Verwendung offenporiger Beläge, Kleintierfreundliche Einzäunungen, Dachbegrünungen, Fassaden- und Dachgestaltung, Reduktion der Lichtemissionen, Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall, verschiedene Maßnahmen zur Pflege der Grünflächen, sowie dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers. Aus Gründen des Artenschutzes werden Maßnahmen zum Zeitraum der Baufeldfreimachung und bei Gebäudeabrissen, zur Vermeidung von Vogelschlag an Gebäuden sowie die Anbringung von Nisthilfen festgesetzt. Im Plangebiet werden zudem vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Nachtkerzenschwärmer vorgesehen. Das Kompensationsdefizit wird durch die Zuordnung von Punkten aus dem Ökokonto der Stadt Tengen ausgeglichen.

## 1. Vorbemerkungen

An nördlichen Ortsrand von Tengen befindet sich ein Naturkraftwerk (NKW), welches mittels Biogas ein BHKW betreibt und in das Nahwärmenetz von Tengen einspeist. Die ursprüngliche Genehmigung erfolgte 2008 als privilegiertes Vorhaben im Außenbereich. Durch nun vorgesehene Erweiterungen und Optimierungen der Anlage wird die Schwelle für privilegierte Vorhaben überschritten. Daher plant die Stadt Tengen die Ausweisung eines Sondergebietes. Die erforderliche Rechtsgrundlage wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Naturkraftwerk Tengen“ geschaffen.

Gemäß 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 in Verbindung mit § 2a /Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden in vorliegendem Umweltbericht naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Darüber hinaus wird die Eingriffs-Kompensationsbilanz aufgestellt und eine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG integriert.

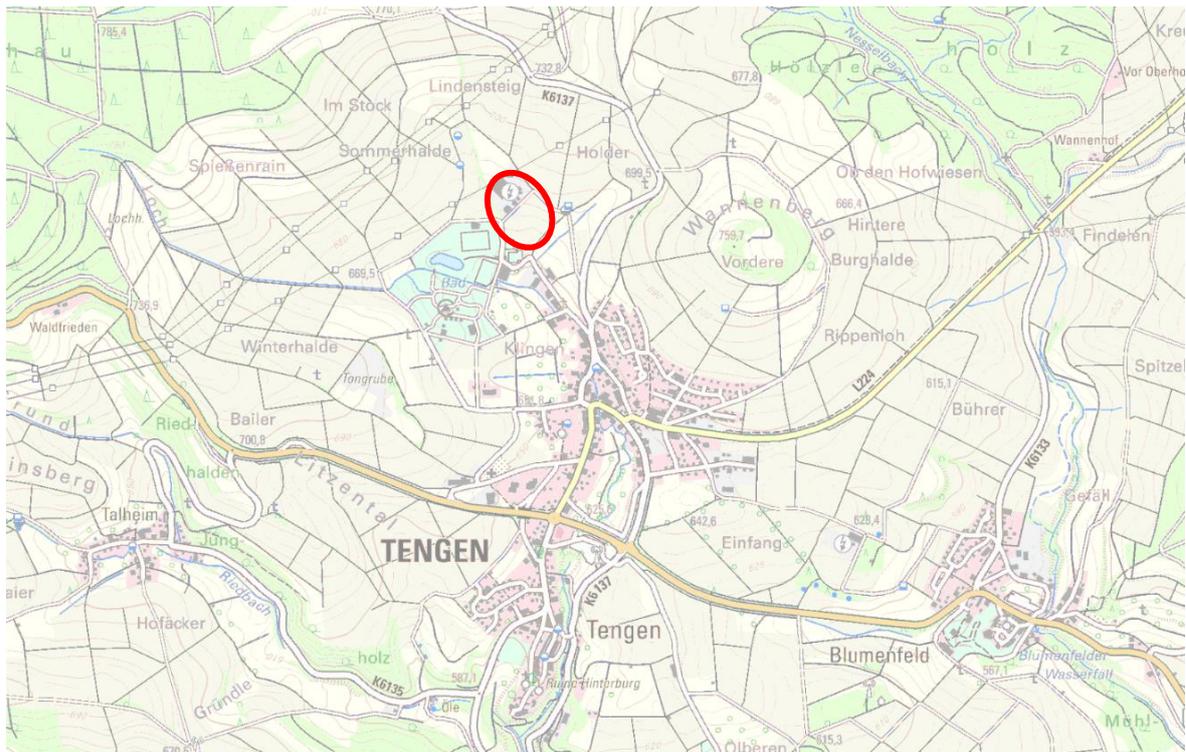


Abbildung 1: Lage des Plangebiets nördlich von Tengen (unmaßstäblich), Plangebiet rot umrandet. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 03.03.2023.

## 2. Beschreibung des Plangebiets

### 2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Das Plangebiet ist ca. 4,41 ha groß und liegt nördlich der Stadt Tengen. Es umfasst die Flurstücke (FlSt.) 3667, 3668 und 3669 (alle Gemarkung Tengen). Das Gebiet wird von einem asphaltierten Wirtschaftsweg durchquert (FlSt. 3668) und erschlossen. Südwestlich des Plangebietes liegen Tennisplätze und ein Sportplatz. In alle anderen Richtungen ist das Gebiet von landwirtschaftlichen Flächen, überwiegend Ackerflächen, umgeben.

Das nördliche Flurstück wird zu einem Großteil bereits für das Naturkraftwerk Tengen genutzt. Im Norden befinden sich im Zuge der Genehmigung der Anlage geforderte Ausgleichsmaßnahmen (Wiese und Streuobstreihe). Das südliche Flurstück 3667 wird überwiegend als Acker genutzt, im Südwesten des Flurstücks befindet sich ein Streuobstwiesenstreifen.

### 2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Sondergebietsflächen mit Zweckbestimmung Biogasanlage vor, die insgesamt in 2 Bereiche mit unterschiedlichen Nutzungsmaßen und/oder Gebäudehöhen unterteilt werden. Im SO1 orientiert sich die zulässige Gebäudehöhe weitgehend an der Bestandsbebauung. Für kleinere Bereiche werden abweichende Gebäudehöhen von bis zu 687,00 m ü.NN zugelassen, was in diesem Bereich einer absoluten Höhe rd. 14 m über Gelände entspricht. Die zulässige Gebäudehöhe im südlicheren, tiefer liegenden Teilbereich des SO2 liegt bei 683,00 m ü.NN bzw. 676,00 m ü.NN und ermöglicht in dem bewegten Gelände damit Gebäude von bis zu 17 m Höhe über dem bisherigen Gelände.

Des Weiteren werden verschiedene private Grünflächen, teilweise als Kompensationsmaßnahmen, sowie eine Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Wirtschaftsweg) ausgewiesen.

#### Bedarf an Grund und Boden

Für das Maß der baulichen Nutzung wird eine maximale Grundfläche festgesetzt, Versiegelungen können jedoch im SO1 bis zu 80 % der Grundfläche betragen, im SO2 dürfen maximal 50 % der Fläche versiegelt werden. Die Lage der überbaubaren Grundstücksflächen wird durch Baugrenzen bestimmt. Diese reichen im SO1 fast überall bis an die Ränder der Sondergebietsfläche, im SO2 wird eine zentrale Fläche, sowie die Fläche des bestehenden Fermenters durch die Baufenster abgegrenzt.

Für das geplante Vorhaben ist gemäß den Festsetzungen im Entwurf des Bebauungsplans „Naturkraftwerk Tengen“ folgende Nutzung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung (gerundet)

Geplante Nutzung	Fläche (m²)
SO 1: Sondergebiet Biogasanlage 1 → Fläche gesamt: 14.430 m² → Maximal versiegelbare Fläche: 80 %	
versiegelbare Fläche	11.545
nicht versiegelbare Fläche	2.885
SO 2: Sondergebiet Biogasanlage 2 → Fläche gesamt: 15.670 m² → Maximal versiegelbare Fläche: 50 %	
versiegelbare Fläche	7.835
nicht versiegelbare Fläche	7.835
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung - Wirtschaftsweg	840
Private Grünflächen (GR1-5)	13.170
<b>Gesamtfläche</b>	<b>44.110</b>

Tabelle 2: Geplante Neuversiegelung im Plangebiet

Bestand	
Nutzung	Fläche (m²)
vollversiegelte Fläche	8.495
<b>Summe</b>	<b>8.495</b>

Planung	
Nutzung	Fläche (m²)
Verkehrsfläche	840
versiegelbare Fläche SO1 + SO2	19.380
<b>Summe</b>	<b>20.220</b>

<b>Neuversiegelung (Planung - Bestand)</b>	<b>11.725</b>
--	---------------

Aus der Differenz zwischen bestehender Versiegelung und in der Planung zulässiger Versiegelung errechnet sich eine zulässige Neuversiegelung durch den Bebauungsplan von insgesamt rd. 1,17 ha.

**Erschließung**

Die Anfahrt zur Anlage ist sowohl von Süden über den Espelweg, als auch von Norden über einen mit der östlich verlaufenden Leipferdinger Straße verbundenen asphaltierten Wirtschaftsweg gewährleistet.

### Grünflächen und Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Innerhalb des Bebauungsplanes werden mehrere öffentliche Grünflächen ausgewiesen. Diese sind:

- Grünfläche 1: Wiese mit Baumreihe – Teil der Ausgleichsmaßnahmen aus der Genehmigung von 2008
- Grünfläche 2: Wiesenfläche – Teil der Ausgleichsmaßnahmen aus der Genehmigung von 2008
- Grünfläche 3: Wiesenfläche mit Pflanzung einer Baumreihe: Innerhalb dieser Grünfläche ist eine Zufahrt zum südlich liegenden Sondergebiet mit einer Breite von max. 3 m in wasserdurchlässiger Bauweise zulässig. Die Grünfläche 3 soll bis zur Bebauung des SO2 als Acker bewirtschaftet werden.
- Grünfläche 4: Auffangbecken einschließlich Verwallung
- Grünfläche 5: Streuobstbestand mit Wiese – Erhalt des Bestandes

Die Grünflächen dienen zum einen der Eingrünung des Plangebietes Richtung Siedlung und Landschaft und zum anderen dem Erhalt von wertgebenden Strukturen wie dem Streuobstbestand im Süden.



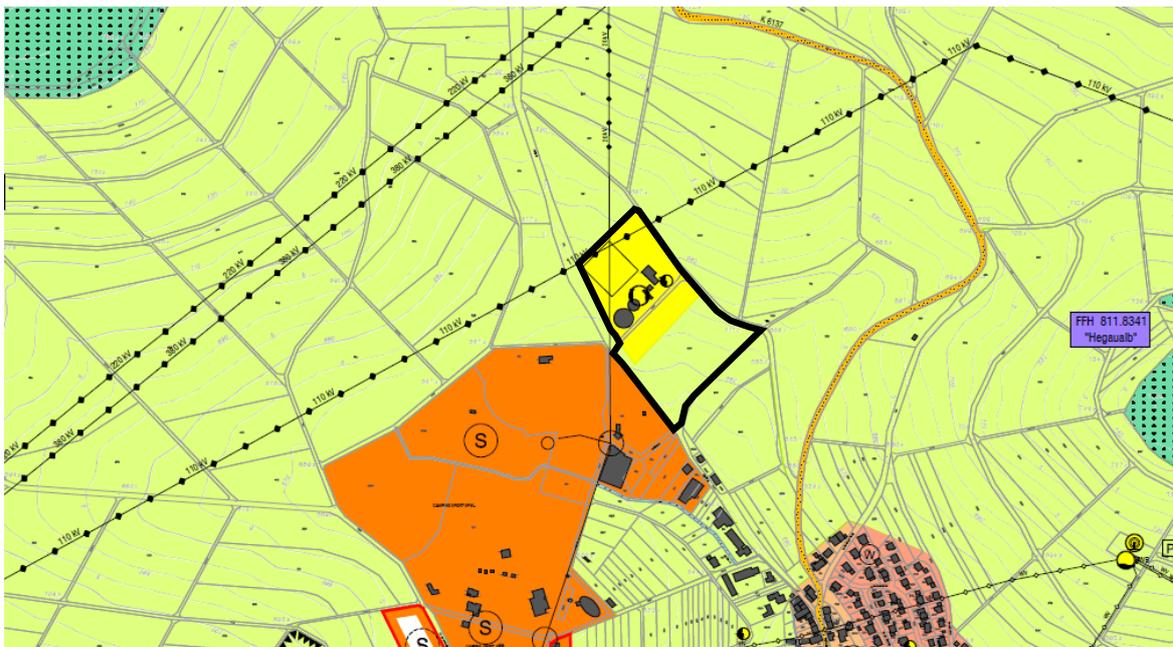


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Tengen, Plangebiet B-Plan schwarz umrandet.

### Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Tengen sieht im gesamten Plangebiet Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbunds mittlerer und trockener Standorte vor. Der Streuobstbestand im Südwesten ist zu erhalten und zu pflegen.

### Rechtsgültige Bebauungspläne

Innerhalb des Plangebietes oder direkt daran angrenzend befinden sich keine rechtsgültigen Bebauungspläne.

### Bisherige Genehmigungen

2008 wurde in einem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren die Verbrennungsmotoranlage für den Einsatz von Biogas mit Nebenanlagen – Naturkraftwerk Tengen – genehmigt. Von Seiten des Naturschutzes erfolgte die Genehmigung unter folgenden Auflagen:

- Außerhalb des jetzigen Plangebietes (FlSt. 969 Gemarkung Tengen):
- Wiesenextensivierung
- Innerhalb des jetzigen Plangebietes (FlSt. 3669, damals noch FlSt. 635):
- Erstellung eines Eingrünungsplans
- Umwandlung von Acker in Grünland im nordöstlichen Bereich
- Pflanzung von 10 Obsthochstämmen auf der neu angelegten Wiese

Die Maßnahmen außerhalb des jetzigen Plangebietes werden von den aktuellen Planungen nicht tangiert und daher im Umweltbericht nicht weiter beachtet. Die Maßnahmen innerhalb des Plangebietes werden im Bestand berücksichtigt. Der bei Genehmigung geforderte Eingrünungsplan liegt

gegenwärtig nicht vor. Der Nordosten des Plangebietes weist die vorgesehene Wiese auf, sowie eine Reihe aus 11 Obstbäumen.

In den Jahren 2011 bis 2020 erfolgen mehrere immissionsschutzrechtliche Änderungsanträge und Genehmigungen. Von diesen führte nur der Neubau des Fermenters II zu einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme. Die Genehmigung dessen erfolgte 2011 ohne weitere naturschutzfachliche Auflagen oder Forderungen eines Ausgleichs. In der nachfolgenden Eingriffsbilanzierung wird daher der Realbestand als Bewertungsgrundlage herangezogen.

### 3.2 Schutz- und Vorranggebiete

Wie in der folgenden Tabelle und Abbildung dargestellt, ist durch den Bebauungsplan ein geschützter Streuobstbestand, sowie angrenzend ein geschütztes Biotop tangiert. Details und Abbildung hierzu siehe folgende Seite. Außer den genannten sind keine weiteren Schutzgebiete betroffen.

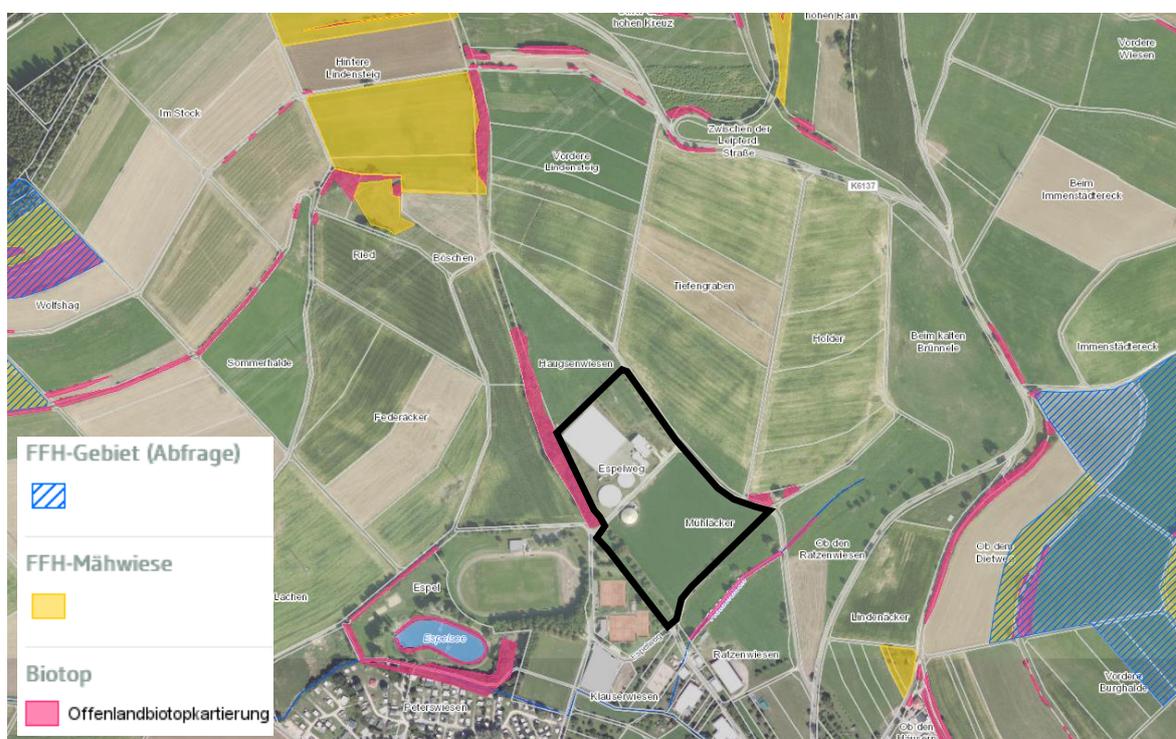


Abbildung 4: Schutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (schwarz umrandet). Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 03.03.2023, unmaßstäblich.

Tabelle 3: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr.
FFH-Gebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ca. 350 m östlich: „Hegualb“ (Nr. 8118341).
Vogelschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ca. 5 km westlich
Naturschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ca. 1,7 km nördlich
Landschaftsschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ca. 3,7 km östlich
Geschützte Biotope (§30 BNatSchG / §33 NatSchG)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Westlich angrenzend: „Feldgehölz ' Haugsenwiesen '“ (Nr. 181173350042) Nordöstlich angrenzend: „Feldgehölz ' Ob den Ratzenwiesen '“ (Nr. 181173350043)
Streuobstbestände (§30 BNatSchG / §33a NatSchG)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Streuobstbestand mit >1.500 m <sup>2</sup> Fläche und 12 Bäumen innerhalb Streuobstbestand südöstl. angrenzend
FFH-Mähwiesen (§30BNatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturdenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturpark	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ca. 600 m nördlich: „Tiefbrunnen im Aitrachtal“ (Nr. 327139; Zone IIIB)
Waldschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alleen (§29 BNatSchG / §31 NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überschwemmungsflächen bis HQ 100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Angrenzend 1.000 m Suchraum feuchter Standorte Fachlich gesehen müssten die vorhandenen Streuobstbestände jedoch als Kernflächen mittlerer Standorte dienen
Generalwildwegeplan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Biotopverbund Feldvogelkulisserie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### Natura-2000 Gebiete

Etwa 350 m östlich befindet sich im Bereich des Wannenberges eine Teilfläche des FFH-Gebiets „Hegualb“ (Nr. 8118341). Rd. 750 m westlich liegt eine weitere Teilfläche des genannten FFH-Gebiets. Zusätzliche Beeinträchtigungen der geschützten Lebensraumtypen über den Boden-, Wasser- oder Luftpfad sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Wutach und Baaralb“ (Nr. 8116441) liegt ca. 5 km westlich des Vorhabens, so dass Beeinträchtigungen über den Boden-, Luft- oder Wasserpfad ausgeschlossen sind (vgl. Abbildung 4).

## Geschützte Biotope

**Streuobstbestand:** Im Südwesten des Plangebietes sowie südöstlich angrenzend befindet sich ein nach § 30 BNatSchG / § 33a NatSchG BW geschützter Streuobstbestand (siehe auch Bestandsplan). Innerhalb des Bebauungsplans liegt im Südwesten ein Streuobstbestand, der 12 Bäume und ca. 1.500-2.000 m<sup>2</sup> Fläche innerhalb des Plangebietes umfasst.

Der Streuobstbestand wird im Bebauungsplan als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Streuobst festgesetzt und dadurch baurechtlich gesichert. Entsprechende Maßnahmen zur dauerhaften Pflege und zum Erhalt werden im Bebauungsplan festgesetzt.

**Feldgehölze:** Westlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich das gem. § 30BNatSchG / §33 NatSchG geschützte Offenlandbiotop „Feldgehölz 'Haugsenwiesen'“ (Nr. 181173350042). Da in diesem Bereich die Bauwerke bereits vorhanden sind, ist nicht von zusätzlichen Beeinträchtigungen des Feldgehölzes auszugehen. Eine Beleuchtung des geschützten Biotops ist auszuschließen.

Nordöstlich, jenseits eines Wirtschaftsweges befindet sich das geschützte Offenlandbiotop „Feldgehölz ' Ob den Ratzenwiesen '“ (Nr. 181173350043). Aufgrund der Lage jenseits des Wirtschaftsweges und der Grünfläche GR3 ist nicht mit Beeinträchtigungen dieses Biotops zu rechnen.

## Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund weist keine Kernflächen oder -räume innerhalb oder direkt angrenzend an das Plangebiet aus. Fachlich gesehen sollten die vorhandenen Streuobstbeständen den Kernflächen mittlerer Standorte zugeordnet werden. Das Plangebiet wird von Suchräumen mittlerer und feuchter Standorte umgeben.

Im Umfeld des Plangebiets verlaufen keine Wildtierkorridore nach Generalwildwegeplan.

Außerdem werden im Biotopverbund Feldvogelkulisse keine geeigneten Flächen ausgewiesen.

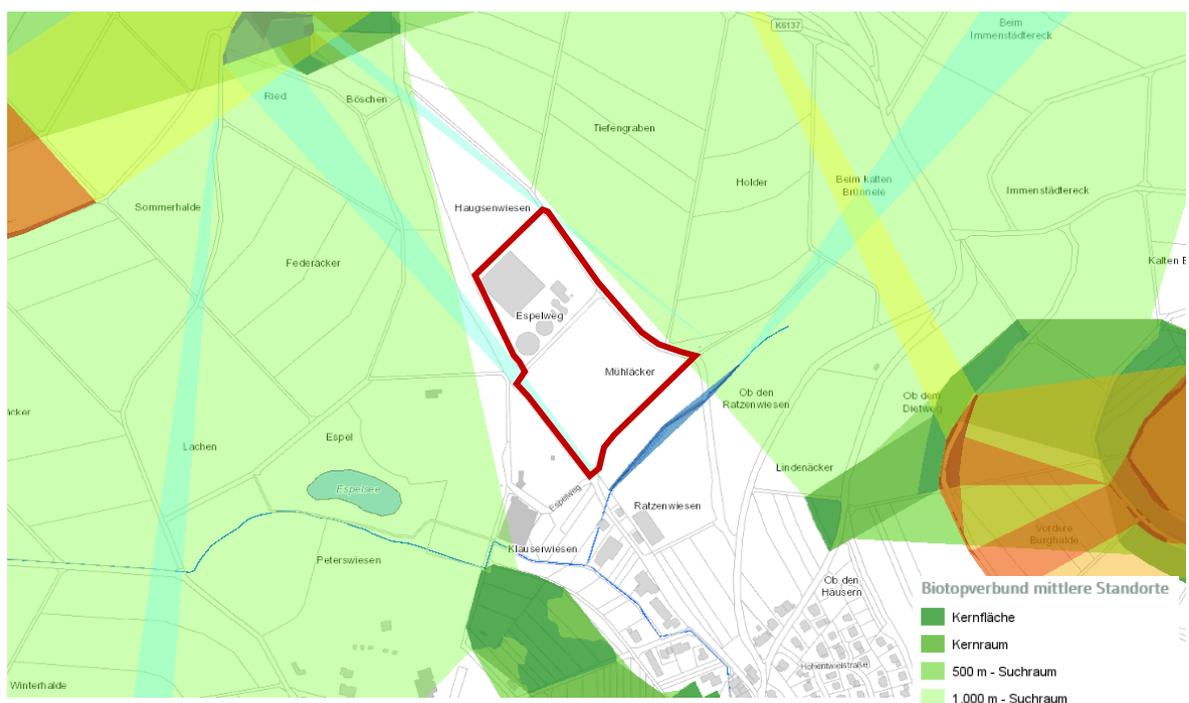


Abbildung 5: Fachplan Landesweiter Biotopverbund, rot umrandet der Geltungsbereich. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 06.03.2023, unmaßstäblich.

## **4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten**

### **4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl**

Aufgrund der bereits seit 2008 bestehenden Biogasanlage ist eine Erweiterung dieser nur im direkten räumlichen Zusammenhang möglich. Mit der Ausweisung des Sondergebiets wird die Grundlage für zukünftige Erweiterungen und Entwicklungen gelegt, die auf Baugenehmigungsebene konkret darzulegen sind.

### **4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl**

Im Planungsprozess wurden verschiedene Bebauungskonzepte erarbeitet und geprüft. Das gewählte Konzept schützt und sichert den bestehenden Streuobstbestand als Grünfläche.

## 5. Beschreibung der Prüfmethode

### 5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Alle Umweltbelange können von den Nutzungsänderungen betroffen sein und sind somit untersuchungsrelevant:

- Schutzgut Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung),
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt,
- Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft,
- Kultur- und Sachgüter sowie
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern und den Natura 2000-Gebieten.

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Gesundheit, Wohnen, Erholung), Tiere, Wasser, Klima / Lufthygiene und Landschaft über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden sowie kulturelle Güter und 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. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (2011) bearbeitet. Auf Basis von Geländeaufnahmen und einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden Aussagen zu landschaftlicher Einbindung und Gestaltung getroffen sowie ein Maßnahmenkonzept zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation erarbeitet. Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung hilft der Öffentlichkeit, die wesentlichen Umweltauswirkungen beurteilen zu können.

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

Bei der Zusammenstellung der Informationen und Beschaffung der Datengrundlagen sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

## 6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan getroffenen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, die sich sachlich und zeitlich unterscheiden. Diese werden nachfolgend dargestellt und beschrieben.

- Baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch Geländemodellierungen sowie die Herstellung der Gebäude und Infrastrukturen mit entsprechenden Baustellenaktivitäten (meist vorübergehend)
- Anlagenbedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Gebäudekubaturen, Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (dauerhaft und erheblich)
- Betriebsbedingte Wirkungen, die durch die Nutzung der Gebäude und Betrieb der Anlagen, sowie deren An- und Abfahrtverkehr entstehen (meist dauerhaft)

### 6.1 Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich aus der Bautätigkeit. Das Ausmaß der Umweltwirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitpunkt der Arbeiten ab und kann zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich und räumlich über die Bauphase und das Plangebiet hinaus reichen. Baubedingte Wirkungen lassen sich durch einen umweltfreundlichen Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z. B. zum Schutz des Oberbodens), einem sach- und fachgerechten Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen und einer regelmäßigen Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Unfällen und einer damit einhergehenden Gefährdung der Umwelt minimieren. Baubedingte Wirkungen umfassen:

- Bodenabtrag, Umlagerung, Bebauung und Versiegelung (Schutzgüter Boden, Wasser)
- Verdichtung von Boden durch Baumaschinen (Schutzgut Boden)
- Stoffeinträge durch defekte Baumaschinen bei Unfällen (Schutzgüter Boden, Wasser, Biotope)
- Lagerung von Baumaterialien, Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen (Schutzgüter Boden, Biotope, Landschaft)
- Lärm, Staub, Erschütterungen und Emissionen durch Baufahrzeuge (Schutzgüter Mensch, Tiere)

Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 11 aufgeführt.

### 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. 1,17 ha. Die zulässigen Gebäudehöhen liegen bei bis zu 1722 m über Gelände.

Durch Versiegelung gehen in vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen und durch Abgrabungen, Aufschüttungen und Geländemodellierungen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt. 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 möglich, welche nicht Bestandteil des Angebots-Bebauungsplanes ist. Eine etwaig notwendige UVP-Vorprüfung ist auf Ebene des Baugesuchs bzw. im immissionsschutzrechtlichen Antragsverfahren zu erarbeiten.

#### Schadensereignisse

Im Fall von Lecks, Havarien oder Unfällen können bei Biogasanlagen große Mengen Gülle, Gärreste oder Gase in die Umwelt gelangen und Schäden anrichten. Eine fachgerechte Wartung der Anlagen ist daher essentiell. Es sind auf Baugesuchsebene entsprechend dimensionierte Havariebecken 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. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens

Mit Beginn der Bauphase werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den Gebäuden, der Versiegelung und dem Betrieb der Anlagen langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Aufgrund der Größe des Vorhabens und der Empfindlichkeit sind alle Umweltbelange, also Mensch, Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft und die Kultur- und Sachgüter untersuchungsrelevant. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange sind nachfolgend beschrieben und werden auf Grundlage der in Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren beurteilt. Die Bewertung der Umweltbelange erfolgt unter Berücksichtigung der in Kapitel 11 und der nachfolgenden Tabelle 4 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Tabelle 4: Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Maßnahme		Schutzgut									
		Fläche	Boden	Wasser	Klima / Luft	Tiere	Pflanzen / Biotope	Landschaft / Erholung	Mensch	Kultur- und Sachgüter	
V 1	Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall		X	X							
V 2	Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall			X							
V 3	Erhalt von Wiesenflächen (Grünflächen GR1, GR2, GR5)				X	X	X	X			
V 4	Erhalt von Streuobstbeständen (Grünflächen GR1, GR5)				X	X	X	X	X	X	
V 5	Errichtung eines Havariebeckens		X	X		X	X				
V 6	Schutz von Vögeln und Fledermäusen bei Arbeiten an oder in Gebäuden, Abriss oder Umbau					X					
V 7	Erhalt des Lebensraums für Nachtkerzenschwärmer und des potentiellen Eidechsen-Habitats					X					
V 8	Rodung von Gehölzen, Sträuchern und Stauden außerhalb der Vogelbrutzeit					X					
V 9	Gehölzschutz während Baumaßnahmen				X	X	X	X			
M 1	Schutz des Oberbodens		X								
M 2	Verwendung offenerporiger Beläge		X	X	X						
M 3	Reduktion von Lichtemissionen					X		X	X		
M 4	Verringerung von Vogelschlag an Gebäuden					X					
M 5	Dezentraler Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern			X							

Maßnahme \ Schutzgut		Schutzgut									
		Fläche	Boden	Wasser	Klima / Luft	Tiere	Pflanzen / Biotope	Landschaft / Erholung	Mensch	Kultur- und Sachgüter	
M 6	Einsaat des Auffangbeckens (Grünfläche GR4)					X	X	X			
M 7	Entwicklung von Fettwiesen (Grünflächen GR3, GR5)					X	X	X			
M 8	Entwicklung eines Streuobstbestandes (Grünfläche GR3)				X	X	X	X			
M 9	Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen		X	X	X	X	X	X			
M 10	Dachbegrünung		X	X	X	X	X	X	X		
M 11	Einfriedungen					X		X			
M 12	Fassaden- und Dachgestaltung							X			
M 13	Anbringen von Nistkästen					X					
CEF 1	Maßnahmen Nachtkerzenschwärmer					X					

### 7.1 Mensch

#### Bevölkerung: Wohnumfeld

Das Plangebiet befindet sich im Norden von Tengen, angrenzend an den Sportplatz und die Tennisanlage. Etwa 400 m südöstlich befindet sich die Ortsbebauung von Tengen mit Mischgebieten und Wohngebieten. Vom Ortsrand aus ist das Plangebiet gut einsehbar, jedoch so weit entfernt, dass es nicht mehr als direktes Wohnumfeld bezeichnet werden kann.

#### Erholung / Gesundheit

Südwestlich des Plangebietes befinden sich innerhalb einer als Sondergebiet ausgewiesenen Fläche Sportanlagen und Tennisanlagen. In größerer Entfernung befinden sich ein Badesee und Campingplatz. Im direkten Umfeld des Plangebietes verlaufen keine ausgewiesenen Rad- oder Wanderwege.

#### **Vorbelastung**

Eine mögliche Vorbelastung für die menschliche Gesundheit stellt die landwirtschaftliche Nutzung des Ackers im Süden des Plangebietes (Gerüche, Staub, ggf. Düngemittel oder Pflanzenschutzmittel) dar. Weitere Vorbelastungen können durch die bestehenden Anlagen des Naturkraftwerks hervorgerufen werden, da vom Betrieb der Anlage Geruchsemissionen ausgehen.

#### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Durch die bestehende Biogasanlage und die Ackernutzung, sowie die Entfernung von Wohngebieten ist die Bedeutung des Gebietes als Wohnumfeld als eher gering einzustufen. Die angrenzenden Freizeit- und Sportflächen sowie die nicht weit entfernten Camping- und Freizeitanlagen haben eine

lokal hohe Bedeutung für die Freizeitgestaltung und Erholung wie auch für den Tourismus in Tengen. Insgesamt ist die Empfindlichkeit gegenüber der zusätzlich geplanten Bebauung und Ausdehnung des Naturkraftwerkes für das Schutzgut Mensch als mittel einzustufen.

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

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurde ein Gutachten zur Bewertung des angemessenen Sicherheitsabstandes nach KAS 18 für die Biogasanlage der NKW Tengen GmbH erstellt, um sicherzustellen, dass die Anlage und die geplanten Erweiterungen die südlich angrenzende Freizeitnutzung oder die Wohnbebauung im Norden von Tengen nicht beeinträchtigen. Das Gutachten ist der Begründung zum Bebauungsplan beigelegt. Erhebliche Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld im Norden von Tengen sind, bis auf Veränderungen des Landschaftsbildes, nicht ersichtlich.

## **7.2 Pflanzen & Biologische Vielfalt**

### Naturräumliche Lage

Der Untersuchungsraum liegt naturräumlich gesehen in der Großlandschaft „Schwäbische Alb“ im Naturraum „Hegaualb“.

### Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestandsplan)

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen erfolgte nach dem Schlüssel „Arten – Biotope – Landschaft“ der LUBW (2018). Zur räumlichen Lage siehe Bestandsplan.

Im Plangebiet befindet sich im Norden das bestehende Naturkraftwerk mit Gebäuden, versiegelten Flächen sowie kleineren Grünflächen. Am Nordrand liegt eine Wiesenfläche mit einer Obstbaumreihe, welche im Zuge der ersten Genehmigung der Anlage angelegt wurde. Zur bestehenden Anlage hin befindet sich eine deutlich ausgeprägte Böschung mit Beständen aus Weidenröschen (*Epilobium spec.*), stellenweise Binsen sowie Altgras. Bei Begehung im März 2023 fanden sich hier stellenweise sehr feuchte Standorte. Im Westen finden sich auf der südexponierten Böschung zusätzlich Disteln und einzelne Sträucher. Unterhalb wurde hier ein Kiesstreifen vermutlich zur Entwässerung angelegt.

Das südliche Flurstück 3667 ist größtenteils als Acker genutzt, zudem findet sich noch ein Fermenter des Naturkraftwerks. Der südwestliche Rand des Geltungsbereichs ist hier geprägt durch eine alte Obstbaumreihe (geschützter Streuobstbestand) und einen gut 20 m breiten Wiesenstreifen. Details zum Bestand sowie den Bäumen siehe Bestandsplan und Baumliste im Anhang.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen und eine reduzierte Artenvielfalt bestehen durch die bestehenden Anlagen und versiegelten Flächen sowie die artenarme Ackerfläche.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die versiegelten Flächen und der intensiv genutzte Acker sind von geringer Bedeutung für Pflanzen und biologische Vielfalt. Der Streuobstbestand im Südwesten ist aufgrund seines Alters und der Strukturvielfalt von hoher Bedeutung. Innerhalb dieses Streuobstbestandes im Süden wurden 9 der 12 Bäume als sehr erhaltenswürdig eingestuft, die verbleibenden drei als erhaltenswürdig. Mehrere der Bäume weisen wertgebendes Totholz oder Spalten / Höhlenansätze auf. Der wesentlich jüngere Bestand im Nordwesten ist von mittlerer Bedeutung, weist jedoch ein Entwicklungspotential zu hochwertigen Flächen auf.

Die Böschungen nordöstlich der bestehenden Anlage weisen ein sehr kleinräumiges Mosaik mit sonstigem waldfreiem Sumpf mit auf und sind daher als hochwertig einzustufen.

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

Durch die geplante zusätzliche Bebauung und Versiegelung gehen vor allem Ackerflächen verloren. Die Sondergebietsflächen ragen jedoch auch in die bestehenden Ausgleichsflächen hinein, wo Wiesen entwickelt wurden. Die damals gepflanzten Bäume bleiben erhalten und befinden sich innerhalb der Grünfläche GR1. Zwischen bestehender Ausgleichsfläche und bestehender Bebauung befinden sich Ruderalvegetation sowie Vegetation feuchter Standorte (Sonstiger Waldfreier Sumpf), welche durch Überbauung entfallen. Baubedingte Auswirkungen auf an die Sondergebietsfläche angrenzende Grünflächen können nicht ausgeschlossen werden.

Durch Ausweisung einer Grünfläche für den Streuobstbestand im Süden des FlSt. 3667 wird dieser dauerhaft gesichert.

## **7.3 Tiere**

Bei Begehungen der Fläche wurden die vorhandenen Habitatstrukturen erfasst. Im Nachgang erfolgten gezielte Untersuchungen zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse sowie zu Zauneidechsen und Nachtkerzenschwärmern im Frühjahr bis Sommer 2023 (Alexandra Sproll). Details hierzu s. Kapitel 8 und Anhang IV.

Bedeutende und strukturreiche Elemente für Tiere bestehen in verschiedenen und sehr unterschiedlichen Bereichen innerhalb des Plangebietes. Im Süden ist der bestehende ältere Streuobstbestand von Bedeutung für Vögel und Fledermäuse. Zusätzlich hochwertige Habitatstrukturen finden sich nordöstlich der bestehenden Anlage in den Böschungen. Zum einen finden sich hier trockene, südexponierte Bereiche mit hohem Potential als Lebensraum für Zauneidechsen (es konnten im Sommer 2023 keine Individuen festgestellt werden). Zum anderen finden sich größere Bestände von Weidenröschen mit feuchten Standorten, die Lebensraum für Nachtkerzenschwärmer bieten.

Von geringer Bedeutung als Lebensraum sind die Ackerflächen und die bereits versiegelten Flächen der Biogasanlage. Die Gebäude stellen potentielle Bruthabitate für Vögel oder Quartiere für Fledermäuse dar.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen bestehen in geringem Umfang durch die bestehende Biogasanlage sowie deren Betrieb. Die Belastungen durch Verkehr oder die angrenzenden Freizeiteinrichtungen (Tennisanlage, Sportanlage) werden als nicht erheblich eingeschätzt.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit gegenüber Bebauung ist an die Bedeutung für verschiedene Artengruppen gekoppelt.

Von hoher Bedeutung sind der alte Streuobstbestand, sowie aufgrund des Entwicklungspotentials die noch jungen Bäume des bestehenden Ausgleichsfläche im Nordosten des FlSt. 3669. Ebenfalls von hoher Bedeutung sind die strukturreichen Böschungsbereiche nordöstlich des bestehenden Betriebsgebäudes und des Fahrhilfs. Für diese Bereiche besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen und Bebauung. Von eher geringer Bedeutung und Empfindlichkeit sind dagegen das bestehende Betriebsgelände sowie die Ackerflächen, sofern in den Gebäuden keine Gebäudebrüter vorkommen, oder Quartiere von Fledermäusen sich befinden.

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

Die Prüfung auf Verbotstatbestände erfolgt in der artenschutzrechtlichen Prüfung (Kapitel 8). Die Streuobstbestände bleiben vollständig erhalten, so dass diese Lebensräume weiter bestehen. Eingriffe in hochwertige Lebensräume und Habitatstrukturen entstehen vor allem im bisherigen Böschungsbereich angrenzend an das Betriebsgebäude. Die hier vorhandenen Strukturen gehen durch die geplante Bebauung vollständig verloren.

## **7.4 Fläche**

Die bestehende Anlage des Naturkraftwerks nimmt etwa ein Drittel des Plangebietes ein. Der bisher nicht in Anspruch genommene Bereich umfasst eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme rd. 2,1 ha und ist in Richtung der Ortslage von Tengen orientiert. Das gesamte Plangebiet befindet sich im bereits deutlich zerschnittenen Raum (9-16 km<sup>2</sup>).

### **Vorbelastungen**

Vorbelastungen bestehen durch die vorhandenen Gebäude und Versiegelungen sowie durch die vorhandene, wenig frequentierte Wegeverbindung.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Über ein Drittel des Plangebiets ist mit dem Naturkraftwerk bereits bebaut und hat damit keine Bedeutung als Freifläche. Die Bedeutung des übrigen Plangebietes ist aufgrund der Lage angrenzend an bebaute Bereiche als gering bis mittel einzustufen.

## Auswirkungen des Vorhabens

Jede Bebauung im Außenbereich mit daraus entstehendem Flächenverbrauch führt zu Beeinträchtigungen des Schutzzutes Fläche. Da die zusätzliche Bebauung sich zwischen bestehender Biogasanlage und dem Ortsrand von Tengen, insbesondere den Tennisanlagen, befindet, entsteht keine erhebliche Flächenzerschneidungswirkung. Man kann von einer Verbindung bereits bebauter Flächen sprechen.

### 7.5 Geologie, Boden, Relief

Innerhalb des Plangebietes herrschen gemäß BK50 zwei bodenkundliche Einheiten vor. Überwiegend sind die Böden als tiefgründige Pararendzinen und Rendzinen aus Mergeln der jüngeren Jura-nagelfluh einzustufen, die eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit und eine geringe Erodierbarkeit aufweisen. Im Nordwesten des Plangebietes sowie entlang des südwestlichen und südöstlichen Randes bestehen die Böden aus tiefem Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen. Diese weisen ebenfalls eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit, jedoch eine etwas erhöhte Erodierbarkeit (gering bis mittel) auf.

Die Bewertung der Bodenfunktionen auf natürlichen Flächen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 5: Bodenfunktionswerte auf unversiegelten Flächen

Flurstück-Nr.	Klassenzeichen	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung
3667	LT4Dg 35-59	2 mittel	2 mittel	3 hoch	2,33
3668	-	2 mittel	2 mittel	2 mittel	2,00
3669	LT5Dg 35-59	2 mittel	2 mittel	3 hoch	2,33

Die bereits vollversiegelten Flächen besitzen für die natürlichen Bodenfunktionen keine Bedeutung mehr. Im Bereich von geschotterten Flächen verbleibt eine Restfunktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Das Plangebiet ist von Norden nach Süden deutlich abschüssig. Das Geländeprofil ist relativ gleichmäßig und weist eine maximale Höhendifferenz (Nord-Süd) von rd. 32 m auf einer Länge von ca. 330 m auf. Das südliche Flurstück 3669 weist eine deutlich ausgeprägte Abflussmulde etwa von der Mitte des Flurstücks nach Süden auf.

Im Bereich des bestehenden Naturkraftwerks ist das natürliche Gelände durch Abgrabungen sowie Aufschüttungen deutlich anthropogen verändert.

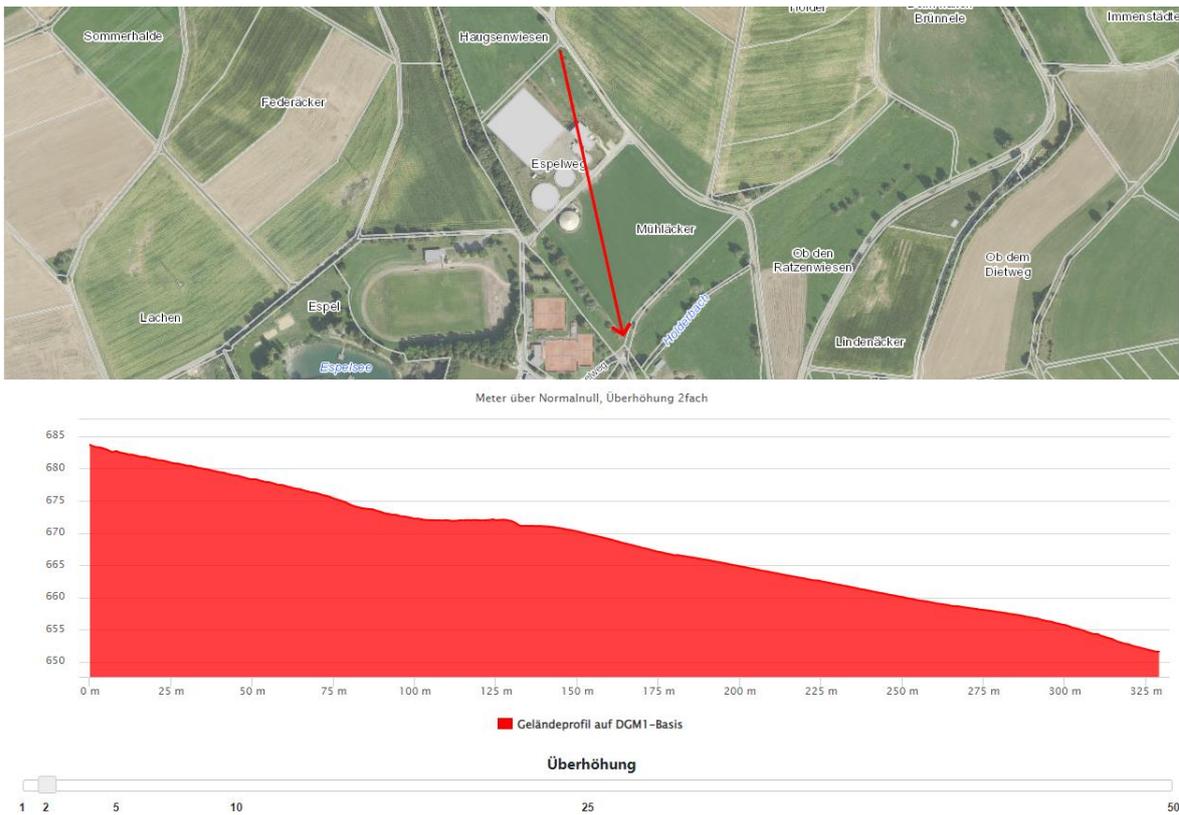


Abbildung 6: Geländeprofil von Norden nach Süden des Plangebiets. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 07.03.2023

**Vorbelastung**

Die bereits versiegelten und bebauten Flächen stellen eine Vorbelastung des Bodens dar, bzw. bewirken einen vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Auch Abgrabungen oder Aufschüttungen sind als Vorbelastung des Bodens einzustufen, da das natürliche Bodengefüge erheblich gestört wird. Von der landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere im Bereich des Ackers geht ebenfalls eine Belastung aus.

Innerhalb der im Bebauungsplan als Grünfläche 5 vorgesehenen bestehenden Streuobstfläche im Süden des Plangebietes ist eine Altablagerung bekannt. Diese führte zur Verfüllung eines ehemaligen Hohlwegs. Der Hohlweg setzt sich nordwestlich des Wirtschaftswegs über das FlSt. 641 fort, und kann heute noch als solcher erkannt werden.

**Bedeutung und Empfindlichkeit**

Eine besondere Bedeutung der Böden als landschaftsgeschichtliche Urkunde ist nicht bekannt. Teile der Böden sind durch Versiegelungen, Aufschüttungen oder Abgrabungen vorbelastet und in ihrer Funktionserfüllung und Bedeutung eingeschränkt. Die Empfindlichkeit gegenüber Bebauung ist in diesen Bereichen gering. Im Bereich der unversiegelten Flächen ist die Gesamtbewertung der Böden mittel bis hoch. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Bebauung ist in diesen Bereichen entsprechend hoch.

## Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch das Vorhaben wird insgesamt bis zu ca. 1,17 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 bewegten Reliefs großflächig zu erwarten sind. Eingriffe in die Altlablagerung sind aufgrund der Ausweisung als Grünfläche und den vorgesehenen dauerhaften Erhalt der Streuobstbäume und Wiesen nicht zu erwarten.

## 7.6 Wasser

### Oberflächengewässer

Etwa 45 m südöstlich verläuft parallel zum Plangebiet der Holderbach (Gewässer II.-Ordnung). Dieser fließt nach Südwesten in den Alten Bach, der Tengen durchquert. Weitere Oberflächengewässer sind im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden.

### Grundwasser

Das Plangebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit der Oberjura (Schwäbische Fazies), die einen Grundwasserleiter darstellt. Die Böden weisen eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit auf. Die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist als ‚mittel‘ eingestuft. Gleichzeitig besteht eine hohe Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe, was zum Grundwasserschutz beiträgt.

### Hangwasser, Sickerwasser

Bei Begehung der Fläche im März 2023 wurden entlang der nordöstlich des bestehenden Betriebsgeländes liegenden Böschung mehrere sickerfeuchte Stellen mit entsprechender Vegetation festgestellt. Im Zuge des Baus der Fahrsilos wurden in diesem Bereich bereits Drainagen und Sickermulden angelegt. Aussagen zur Menge des austretenden Hangwassers liegen nicht vor.

### Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsflächen (HQ100) sind im Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden.

### Starkregengefährdung

Das Gelände ist nach Süden hin deutlich abschüssig. Eine Starkregenanalyse liegt nicht vor, die im Kartenviewer des LGRB abrufbaren Abflussbahnen liefern erste Anhaltspunkte. Diese zeigt mehrere von Norden nach Süden über das Plangebiet verlaufende Abflussbahnen. Zudem besteht für die oberhalb liegenden Ackerflächen eine mittlere bis hohe Erosionsgefährdung (LEL Erosionskulisse Wasser, LGRB Kartenviewer online – Bodenabtragsklassen). Gleichzeitig wird die Erodierbarkeit der Bodenkundlichen Einheiten nach BK50 als gering, bzw. gering bis mittel angegeben. Insgesamt sind die verfügbaren Informationen zur Einschätzung der Starkregengefährdung schwammig und geben kein deutliches Bild ab.

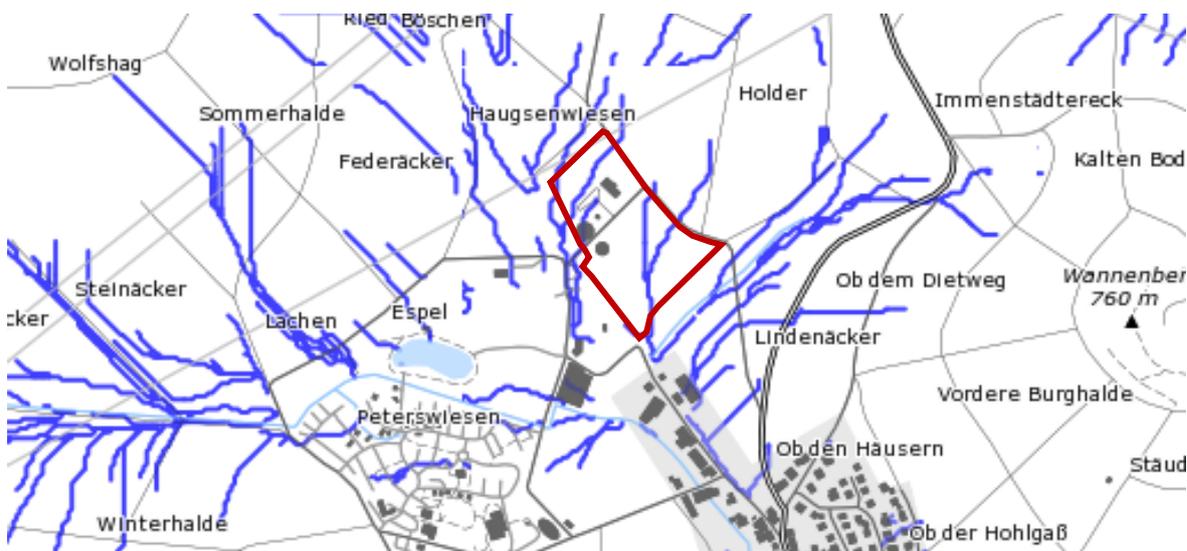


Abbildung 7: Abflussbahnen nach LGRB Kartenviewer online. Abgerufen am 06.03.2023. Plangebiet rot umrandet.

### Wasserschutzgebiete

Das nächste Wasserschutzgebiet liegt rund 0,6 km nördlich des Plangebiets. Mit Beeinträchtigungen ist aufgrund der Entfernung und der topographischen Lage oberhalb des Bauvorhabens nicht zu rechnen.

### **Vorbelastung**

Vorbelastungen der Grundwasserneubildungsrate bestehen in vorhandenen Versiegelungen. Auch Einträge von Schadstoffen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Acker) sind möglich.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die natürlich vorhandenen Böden weisen eine hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe auf und bilden mit der gleichzeitig geringen bis mittleren Wasserdurchlässigkeit einen Schutz des Grundwassers vor Stoffeinträgen.

### **Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens**

Durch die geplante Bebauung im Bereich der Austrittsstelle von Hang- oder Sickerwasser oberhalb der Böschung zum bestehenden Betriebsgebäude geht diese dauerhaft verloren. Wie sich die Veränderungen in diesem Bereich auswirken, kann ohne tiefere hydrologische Kenntnisse der Umgebung nicht abgeschätzt werden.

Der Holderbach wird durch die Anlage von ausreichend dimensionierten Havariebecken vor Schadstoffeinträgen im Havariefall geschützt. Die Retention von anfallendem Regenwasser erfolgt über Mulden und Abläufe mit einer durchgehenden Vegetationsschicht. Daher sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.

Durch die zusätzliche Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig verringert.

Aufgrund der schwammigen Hintergrundinformationen zum Thema Starkregenrisiko im Plangebiet und dessen Umfeld ist eine Abschätzung der Auswirkungen auf bisherige Abflussbahnen und deren weiterer Verlauf, eine potentielle Gefährdung von geplanten Gebäuden, und möglicherweise daraus entstehenden Schadensereignissen nicht möglich.

## 7.7 Klima / Luft

Die übergeordneten Winde kommen aus Südwesten.

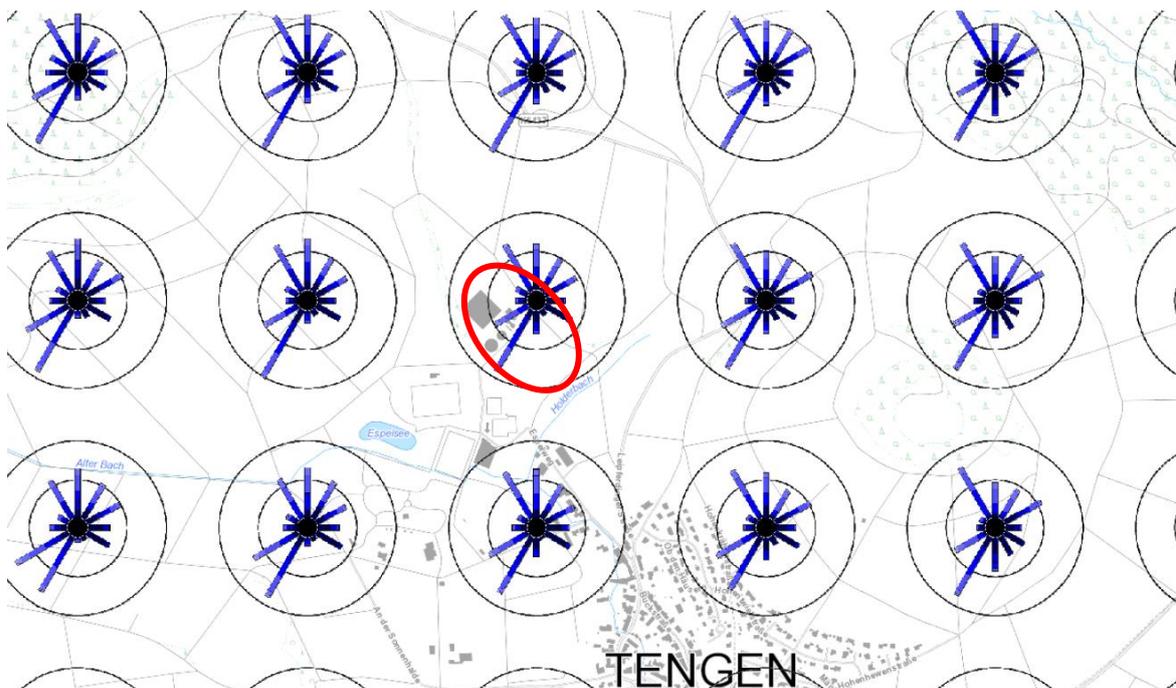


Abbildung 8: Synthetische Windstatistik, rot umrandet ist die Lage des Plangebiets nördlich von Tengen (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 06.03.2023).

Die un bebauten Flächen im Plangebiet fungieren aufgrund des Reliefs als kleinflächige Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabflussflächen Richtung Süden. Auf den versiegelten Flächen des bestehenden Naturkraftwerks ist dagegen mikroklimatisch mit erhöhten Temperaturen zu rechnen.

### Vorbelastung

Vorbelastungen hinsichtlich des lokalen Klimas bestehen durch die versiegelten Flächen, die sich stärker erwärmen als unversiegelte Vegetationsflächen.

### Bedeutung und Empfindlichkeit

Aufgrund der Topographie und Lage nördlich des Ortes die Fläche eine mittlere siedlungsklimatische Relevanz und damit Empfindlichkeit gegenüber Bebauung.

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

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 erfolgt durch den Erhalt und die Pflanzung von Gehölzen.

## **7.8 Landschaft**

Die Landschaft im Norden von Tengen ist geprägt von der weithin sichtbaren Erhebung des kegelförmigen Wannenberges (ca. 900 m östlich des Plangebietes) sowie dem Nordost-Südwest verlaufenden Höhenrücken, der Teil der Europäischen Hauptwasserschiede zwischen Rhein und Donau ist, geprägt. Die Flächen unterliegen weitgehend der landwirtschaftlichen Nutzung (Äcker und Wiesen). Stellenweise sind einzelnen Bäumen oder Hecken vorhanden. Prägend sind zudem die weithin sichtbaren Hochspannungstrassen nordwestlich des Plangebietes.

Aufgrund der südwestlich an das Plangebiet angrenzenden Gehölzstrukturen, besteht in diese Richtung eine Eingrünung der vorhandenen Anlage. Die im Nordosten geplanten Obstbäume haben noch keine Größe erreicht, bei der von einer wirksamen Eingrünung der bestehenden Anlage gesprochen werden kann. Von den im Nordosten liegenden Ackerflächen des FlSt. 3669 bestehen weitgehenden Blickbeziehungen nach Süden zum markanten Turm der Pfarrkirche St. Laurentius, die auch nicht von den hohen Obstbäumen im Südwesten verstellt werden. Zum südöstlich gelegenen Ortsrand von Tengen bestehen vom gesamten Plangebiet deutliche Sichtbeziehungen.

### **Vorbelastung**

Die vorhandenen Anlagen des Naturkraftwerks belastet die Landschaft optisch und ist zum nördlichen Ortsrand von Tengen hin gut einsehbar.

### **Bedeutung und Empfindlichkeit**

Die bereits vorhandene Anlage weist keine positive Bedeutung für das Landschaftsbild mehr auf. Von sehr hoher Bedeutung für eine wirksame Eingrünung zum Ort hin sind das südwestlich liegende Feldgehölz und der Streuobstbestand einzustufen – wenn auch aufgrund der topographisch niedrigeren Lage in eingeschränkter Funktion. Die Empfindlichkeit gegenüber zusätzlicher Bebauung ist insgesamt als hoch einzustufen.

### **Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens**

Die als Ausgleichsmaßnahme zur ursprünglichen Genehmigung 2008 gepflanzten Obstbäume im Nordosten des FlSt. 3669 bleiben erhalten, und werden in einigen Jahren eine wirksame Eingrünung der Anlage Richtung Landschaft darstellen. Auch die neu zu pflanzenden Bäume im Nordosten des FlSt. 3667 werden erst mittelfristig eine eingrünende Wirkung entwickeln, zumal die Umsetzung laut planungsrechtlicher Festsetzungen erst mit der Bebauung des SO2 durchgeführt werden muss. Die zulässige Gebäudehöhe ermöglicht im Süden des SO2 Gebäude mit einer Höhe von bis zu 17 m. Dies

ermöglicht eine erhebliche Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes, welche auch durch Maßnahmen zur Eingrünung kaum gemindert werden kann.

Die zusätzlichen Gebäude des Naturkraftwerks werden die bestehende Überprägung der Landschaft deutlich verstärken. Insbesondere Bebauung auf FlSt. 3667 wird das Naturkraftwerk optisch näher an die Ortsbebauung von Tengen bringen und voraussichtlich deutlich wahrnehmbar sein.

### **7.9 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter**

Als Sachgut für die Landwirtschaft kann die Ackerfläche bezeichnet werden, gemäß Flurbilanz 2022 ist sie als Vorbehaltsflur II eingestuft. Vorrangfluren II umfassen überwiegend landbauwürdige Flächen (mittlere Böden), die der landwirtschaftlichen Nutzung größtenteils vorzubehalten sind. Ein weiteres Sachgut stellen die bereits vorhandenen Anlagen des Naturkraftwerks dar.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Kulturdenkmäler oder Bodendenkmäler bekannt. Der Streuobstbestand im Süden des Plangebietes kann als kulturelles Erbe der traditionellen Kulturlandschaft bezeichnet werden.

### **7.10 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 Habitat-eignung 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.

### **7.11 Kumulativ- und Sekundärwirkungen**

Eindeutige Sekundärwirkungen sind durch den Ausbau des Naturkraftwerks Tengen nicht erkennbar. Kumulative Wirkungen können von den bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgehen. Das Zusammenwirken führt in der Regel zu einer Verstärkung der Auswirkungen auf ein oder mehrere Schutzgüter, wobei sich positive und negative Auswirkungen ausgleichen können. Es wird unterschieden zwischen Kumulativen Auswirkungen durch das Zusammenwirken des Vorhabens mit bestehenden Vorbelastungen, das Zusammenwirken mehrerer Planfestlegungen miteinander sowie das Zusammenwirken mit anderen Planungen.

Erhebliche negative Kumulativ-Wirkungen durch die Planung sind nicht erkennbar.

## 7.12 Zusammenfassende Darstellung potentieller Umweltauswirkungen

Tabelle 6: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter.

Umweltbelang	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	Keine erhebliche Beeinträchtigung für Wohnen und Wohnumfeld. Geringfügige Auswirkung auf die Erholungsnutzung durch Veränderung der Landschaft	•
Pflanzen / biologische Vielfalt	Verlust von überwiegend geringwertigen Ackerflächen. Zusätzlich gehen mittel- bis hochwertige Flächen verloren (Wiesen, Böschungsbereiche mit kleinräumig wechselnden trockenen-feuchten Standorten) Erhalt der Streuobstflächen durch Ausweisung von Grünflächen.	••
Tiere	Durch die geplante Bebauung entsteht ein Eingriff in hochwertige Lebensräume (Böschungsbereiche), die Habitat für Nachtkerzenschwärmer sind. Diese Flächen können durch CEF-Maßnahmen und die Neuanlage entsprechender Habitatstrukturen im Plangebiet ersetzt werden. Die Hochwertigen Lebensräume insbesondere im alten Streuobstbestand werden durch die Ausweisung als Grünfläche dauerhaft gesichert.	••
Fläche	Es werden 2,1 ha landwirtschaftliche Fläche in Anspruch genommen. Die Flächen sind heute schon von Wegen erschlossen. Durch die Lage der Fläche zwischen bestehender Biogasanlage und der Ortslage von Tengen entsteht eine geringe zusätzliche Flächenzerschneidungswirkung.	•
Boden	Neuversiegelung von ca. 1,17 ha Boden, dauerhafter und vollständiger Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Der Eingriff in den Boden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt dar. Zusätzliche Eingriffe entstehen durch die hängige Lage.	•••
Wasser	Durch die Neuversiegelung von ca. 1,17 ha Fläche wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig reduziert. Aufgrund der hohen bis sehr hohen Filter- und Pufferfunktion der Böden ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffe zu rechnen. Es entstehen Eingriffe in Hangwasser- oder Sickerwasserbereiche durch Abgrabungen angrenzend an das bestehende Betriebsgebäude. Als Oberflächengewässer ist der 45 m südlich verlaufende Holderbach bei Havariefällen gefährdet. Durch Vermeidungsmaßnahmen (Havariebecken wird das Risiko auf ein Minimum reduziert. Starkregenabflussbahnen sind vorhanden, Verfügbare Informationen zur Risikoabschätzung lassen keine abschließende Abschätzung zur Gefährdung zu.	•  •••  •  ?
Luft / Klima	Geringfügiger Verlust von Kaltluftentstehungsflächen. Eine Minimierung der Eingriffe erfolgt durch den Erhalt und die Pflanzung von Gehölzen.	•
Landschaft	Erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes durch zusätzliche Bebauung. Aufgrund der Hanglage sind diese potentiell weithin einsehbar. Gemindert wird die Einsehbarkeit durch die Neupflanzung von Bäumen sowie den Erhalt bestehender Baumbestände.	•••
Kultur- und Sachgüter	Verlust von Ackerflächen (Vorrangflur II) als Sachgut für die Landwirtschaft Kulturgüter sind nicht bekannt.	• -
Kumulativ- und Sekundärwirkungen	Nicht ersichtlich.	-

●●● hoch/ ●● mittel/ ● gering/ - keine Beeinträchtigung/ + voraussichtlich positive Wirkung / ? keine  
Ausreichenden Informationen zur Bewertung der Erheblichkeit verfügbar.

## 8. Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG und Auswirkungen des Vorhabens

Das vollständige artenschutzrechtliche Gutachten kann dem Anhang IV entnommen werden.

Im Gutachten werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Beeinträchtigungen vorgeschlagen. Diese gehen in die nachgenannten Maßnahmen (Vgl. Kapitel 11) ein:

- Vor Abriss oder Umbau der Bestandsgebäude müssen diese auf Brutvorkommen von Vögeln und auf Quartiere von Fledermäusen überprüft werden → V6
- Bei Erneuerung der Membranen auf den Fermentern müssen bereits im Winter die Ersatznistkästen in der näheren Umgebung aufgehängt werden. Der Austausch der Membranen darf nur außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden → V6
- Es werden weitere Nisthilfen innerhalb des Planungsgebiets empfohlen. Hier bieten verschiedenste Nisthilfen sowie Rundbogenkästen für Vögel und Fledermäuse guten Ersatz → M13
- Erhalt, Pflege und Schaffung von jungen Büschen als Brutgebiet für Dorngrasmücken → V7
- Die Beleuchtung im überplanten Gebiet sollte auf das für die Sicherheit der Mitarbeiter notwendige Mindestmaß beschränkt werden, die Verwendung „insektenfreundlicher / UV-reduzierter“ Planflächenstrahler sollte vorgeschrieben werden. Während der Aktivitätsphase der Fledermäuse (März bis Oktober) sollte auf eine nächtliche Beleuchtung verzichtet werden → M3
- Entlang der Obstbaumreihe und der Hecke muss es weiterhin dunkel und unbeleuchtet bleiben. Auch durch die neue Bebauung im Südosten mit der Halle und dem überdachten Fahrsilo darf dieser Bereich nicht zusätzlich beleuchtet werden → M3
- Erhalt und Pflege der Obstbaumreihe und der Hecke → V4, die Hecke liegt außerhalb des Plangebietes
- Erhalt und Pflege der Geländekante im nordöstlichen Planungsgebiet als potentielles Eidechsenhabitat → V7
- Erhalt der Schichtquelle und des Weidenröschenbestands und des damit verbundenen Vorkommens des Nachtkerzenschwärmers → V7, bzw. Ersatz durch CEF1

Bei Beachtung dieser Maßnahmen wird nicht von Verbotstatbeständen gem. §44 BNatSchG ausgegangen.

## 9. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

### 9.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter Boden und Tiere und Pflanzen (s. Kapitel 7). Durch die Umsetzung der in Kapitel 11 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung können negative Auswirkungen minimiert werden.

### 9.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung

Ohne die geplante Ausweisung eines Sondergebietes und die Erweiterung des Naturkraftwerks würde die der bisherige Betrieb der Anlage nicht ausgebaut werden können. Es würden keine zusätzlichen Flächen für das Naturkraftwerk in Anspruch genommen. Die Ackernutzung des südlichen Teils des Plangebietes bliebe voraussichtlich bestehen. Die Blickbeziehungen im Umfeld blieben unverändert.

## 10. Minimierung der Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

### 10.1 Vermeidung von Emissionen

Durch die Einhaltung der geltenden Wärme- und Lärmdämmstandards sowie die Verwendung moderner Heizanlagen und technischer Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen (Lärm, Schadstoffe, Geruch) zu minimieren.

### 10.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Beim Betrieb der Anlage anfallende Abfälle sind fach- und sachgerecht zu entsorgen. Die Nutzung von anfallendem Niederschlagswasser als Grauwasser zur Grünflächenbewässerung oder als separates Betriebswassernetz in Gebäuden wird empfohlen. Die Begrünung von Flachdächern führt zu einer Reduzierung / Zeitverzögerung der anfallenden Wassermenge.

### 10.3 Nutzung von Energie

Die Biogasanlage dient der Nutzung regenerativer Energie und versorgt das Nahwärmenetz Tengens mit Wärme. Eine Nutzung von Solarenergie über Photovoltaikanlagen auf den Gebäudedächern wird empfohlen.

## 11. Maßnahmen der Grünordnung

### 11.1 Vermeidungsmaßnahmen

#### V 1 Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen. Anfallende Bauabfälle, Bauschutt und Abbruchmaterial müssen getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt werden.

Begründung:

Schutzgut Boden / Wasser: Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden, Oberflächen-  
gewässer und Grundwasser

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan

#### V 2 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

#### V3 Erhalt von Wiesenflächen (Grünflächen GR1, GR2, GR5)

Die Wiesenflächen sind zu erhalten und 2-3x jährlich zu mähen, das Mähgut ist abzufahren. Zum Schutz vor Beeinträchtigungen während der Bauphase sind die Wiesenflächen ggf. durch Bauzäune von den angrenzenden Baufeldern abzugrenzen.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen / Tiere: Erhalt hochwertiger Biotopstrukturen und Lebensräumen

Schutzgut Klima / Luft: Erhalt der klimatischen Ausgleichsfunktion von Kaltluftentstehungsflächen

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

#### V4 Erhalt von Streuobstbeständen (Grünflächen GR1, GR5)

Die Jungbäume entlang der nordöstlichen Flurstücksgrenze sind während der Bauphase und langfristig zu schützen und zu erhalten. Während der Bauzeit ist der Bestand gemäß den Vorgaben der DIN 18920 und der RAS-LP 4 durch einen Bauzaun vor Beeinträchtigungen zu schützen. Der Standort des Bauzauns kann je nach vorhandenem Wurzel- und Kronenbereich auch außerhalb der Grünfläche GR5 liegen. Eine Beschädigung der Baumkronen und Wurzeln ist auszuschließen. Die Lagerung von Baumaterialien und das Abstellen von Geräten hinter dem Zaun sind unzulässig.

Die Bäume sind durch regelmäßigen Schnitt dauerhaft zu pflegen (Erziehungsschnitt bei Jungbäumen, bei Bäumen älter als ca. 10 Jahre Pflegeschnitt alle 4-5 Jahre). Abgehende Bäume sind ab einem Stammdurchmesser von > 30 cm als Totholztorso zu belassen, solange die Statik dies zulässt. Für abgestorbene Bäume ist Ersatz zu pflanzen.

##### Begründung:

Schutzgut Pflanzen / Tiere: Erhalt hochwertiger Biotopstrukturen und Lebensräumen, teilweise mit bestehenden Baumhöhlen, Erhalt der Gehölzachse zwischen Tengen und der nördlich liegenden freien Landschaft

Schutzgut Landschaft: Erhalt der Eingrünung, Erhalt regionaltypischer Kulturlandschaftselemente

Schutzgut Mensch: Erhalt der Eingrünung zur Tennisanlage hin

Schutzgut Klima / Luft: Erhalt der klimatischen Ausgleichsfunktion von Bäumen durch Transpiration sowie als Staubfilter und Sauerstoffproduzenten

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB i.V.m. § 30 BNatSchG / § 33a NatSchG BW

#### V5 Errichtung eines Havariebeckens

Zur Rückhaltung von Abwässern im Havariefall ist ein ausreichend dimensioniertes Havariebecken innerhalb der Grünfläche GR 4 zu errichten, naturnah zu gestalten (s. Maßnahmen M 6 und CEF 1b) und dauerhaft zu unterhalten.

##### Begründung:

Schutzgut Pflanzen / Tiere: Schutz angrenzender Vegetationsflächen vor unkontrolliertem Schadstoffeintrag im Katastrophenfall, Schutz der aquatischen Fauna und Flora des Holderbachs

Schutzgut Boden / Wasser: Schutz des Bodens, des Grundwassers und des ca. 60 m südlich verlaufenden Holderbachs vor Schadstoffeinträgen

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB

## **V 6 Schutz von Vögeln und Fledermäusen bei Arbeiten an oder in Gebäuden, Abriss oder Umbau**

Vögel: Der Abbruch von Gebäuden, sowie der Austausch von Membrandächern der Fermenter ist außerhalb der Vogelbrutzeit, also vom 01. Oktober bis zum 29. Februar, auszuführen. In Ausnahmefällen kann von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass kein Gelege von den Arbeiten betroffen ist. Vor Umbaumaßnahmen an Gebäuden sind diese von Mai bis Juli durch einen Fachgutachter auf Gebäudebrüter hin zu überprüfen. Bei Nachweis von Gebäudebrütern sind die Einflugöffnungen nach der Brutzeit zu verschließen und in der Umgebung nach fachlicher Anleitung Ersatzquartiere anzubringen.

Fledermäuse: Bei allen Änderungen baulicher Art (wie Um- / Einbauten, Reparaturen, Sanierungen) im Fassaden- oder Dachbereich von Gebäuden, sind diese vor dem Eingriff auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu überprüfen. Diese Überprüfung erfolgt eine Periode vor Arbeitsbeginn zwischen Mitte April und Ende August durch fachkundige Begutachtung. In zwingenden Fällen / Notfällen kann hiervon abgewichen werden. Die Ergebnisse sind im Rahmen des Baugesuchs zu dokumentieren. Ggf. wird es nötig hier weitere Maßnahmen zu ergreifen, diese sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

### Begründung:

Schutzgut Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Zerstörung von Brutplätzen / Gelegen.  
Vermeidung der Beeinträchtigung von Fledermäusen und Quartieren. Vermeidung der Tötung von Fledermäusen

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, i. V. m. § 44 BNatSchG

Hinweis „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben – Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten“

## **V 7 Erhalt des Lebensraums für Nachtkerzenschwärmer und des potentiellen Eidechsen-Habitats unter den Stromleitungen**

Die nach Südosten exponierte Böschungskante im Südosten der Grünfläche GR2 ist in ihrer gegenwärtigen Gestaltung zu erhalten. Die Flächen sind offen zu halten. Ca. alle 10 Jahre sind die dort wachsenden Büsche auf den Stock zu setzen. Die Mahd der Böschungskante erfolgt einmal jährlich zwischen Oktober und Ende Februar.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Erhalt der Habitatstrukturen für Nachtkerzenschwärmer, Eidechsen und Vögel

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, i. V. m. § 44 BNatSchG

Hinweis „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben – Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten“

**V 8 Rodung von Gehölzen, Sträuchern und Stauden außerhalb der Vogelbrutzeit**

Notwendige Rodungen von Bäumen, Sträuchern oder Gestrüpp ist außerhalb der Vogelbrutzeit, also vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar, durchzuführen. In zwingenden Ausnahmefällen kann in Absprache mit dem Landratsamt von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass keine Gelege von den Arbeiten betroffen sind.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Zerstörung von Brutplätzen / Gelegen.

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan i. V. m. § 44 BNatSchG

**V 9 Gehölzschutz während Baumaßnahmen**

Gehölze, auch an das Plangebiet angrenzende Gehölze, sind während der Bauzeit gemäß den Vorgaben der DIN 18920 und der RAS-LP 4 durch einen Bauzaun vor Beeinträchtigungen zu schützen. Der Bauzaun ist 1,5 m außerhalb des Traufbereichs aufzustellen. Eine Beschädigung der Baumkronen und Wurzeln ist auszuschließen. Die Lagerung von Baumaterialien und das Abstellen von Geräten hinter dem Zaun sind unzulässig. Die Maßnahme ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen. Bei Abgang sind die Gehölze zu ersetzen.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen: Erhalt hochwertiger Gehölzstrukturen, Schutz vor Schädigungen während des Baubetriebs

Schutzgut Tiere: Erhalt von Lebens- und Nahrungshabitaten

Schutzgut Landschaftsbild: Erhalt der Durch- und Eingrünung und Einbindung ins Ortsbild

Schutzgut Klima / Luft: Erhalt der Funktion als Staubfilter und der klimatisch ausgleichenden Wirkung

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

## 11.2 Minimierungsmaßnahmen

### M 1 Schutz des Oberbodens

Fachgerechter Abtrag und Wiederverwendung von Oberboden im Plangebiet bzw. in möglichst unmittelbarer Umgebung. Lagerung von Oberboden in Mieten von höchstens zwei Metern Höhe, bei voraussichtlicher Lagerung von mehr als zwei Monaten ist eine fachgerechte Zwischenbegrünung einzusäen.

Begründung:

Schutzgut Boden: Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource Oberboden, weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan

### M 2 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

### M 3 Reduktion von Lichtemissionen

Für die Außenbeleuchtung (auch private) 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. wenn nötig mit Bewegungsmelder zu versehen.

Beleuchtungen, die in gesetzlich geschützte Biotope hineinstrahlen müssen von der zuständigen Naturschutzbehörde genehmigt werden (vgl. § 21 Abs. 1 NatSchG). Dies gilt insbesondere für Beleuchtungen, die in die Streuobstbestände am Rand des Plangebietes und das angrenzende Feldgehölz (FlSt. 641) hineinleuchten.

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

**M 4 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

**M 5 Dezentrale Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern**

Das anfallende Niederschlagswasser ist möglichst vor Ort zurückzuhalten und zu versickern. 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 ansprechend zu 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

#### **M 6 Einsatz des Auffangbeckens (Grünfläche GR4)**

Das Auffangbecken ist mit Ausnahme der Böschungsfleichen CEF 1b mit autochthonem, artenreichem Saatgut, idealerweise mittels Mahdgutübertragung von FFH-Mähwiesen aus der Region, zu begrünen. Die Retentionsfläche ist 2-3 mal jährlich zu mähen, der Erste Schnitt erfolgt ca. Ende Mai. Das Mahdgut ist abzufahren. Keine Düngung.

##### Begründung:

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Schaffung von Wiesenflächen als Biotop und Nahrungshabitat.

Schutzgut Landschaft Durchgrünung des Plangebietes. Schaffung von Pufferflächen zwischen Sondergebietsfläche und südlich gelegenen Streuobstbestand.

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

#### **M 7 Entwicklung von Fettwiesen (Grünflächen GR3, GR5)**

Umwandlung bisheriger Ackerflächen in Fettwiesen. Nach der Saatbettvorbereitung durch mehrmaliges Eggen zur Unkrautbekämpfung erfolgt die Ansaat vorzugsweise mittels Druschgut- oder Mähgutübertragung von Mähwiesen oder artenreichen Fettwiesen aus dem Ursprungsgebiet 17 (Südliches Alpenvorland), vorzugsweise aus der näheren Umgebung. Geeignete Spenderflächen sind im Rahmen der Umsetzung mit der Unteren Naturschutzbehörde Konstanz abzustimmen. Alternativ ist eine Ansaat mittels Regiosaatgut aus dem Produktionsraum 8 (Alpen und Alpenvorland) möglich. Die Wiesenfläche ist zwei- bis dreischürig zu mähen. Der erste Schnitt erfolgt zur Hauptblüte der bestandsbildenden Gräser (i.d.R. Ende Mai bis Anfang Juni, je nach Witterung), der zweite Schnitt frühestens 8 Wochen später. Je nach Aufwuchs ist im Herbst ein dritter Schnitt möglich. Das Mähgut ist bei allen Schnitten abzufahren. Keine Düngung.

Im Bereich der GR3 ist die Wiesenentwicklung mit Beginn von Bauarbeiten im Sondergebiet SO2 umzusetzen.

##### Begründung:

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Schaffung von Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitaten

Schutzgut Landschaft: Eingrünung des Sondergebietes nach Norden hin

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

### M 8 Entwicklung eines Streuobstbestandes (Grünfläche GR3)

Entlang des Wirtschaftswegs nordöstlich des FlSt. 3667 ist durch Pflanzung von Obstbäumen ein Streuobstbestand zu entwickeln.

Es sind 10 regionaltypische Obstbäume in unterschiedlichen Sorten (Äpfel, Birne, Zwetschge, Kirsche) gem. Planeintrag zu pflanzen. Pflanzqualität Hochstamm oB, Stammumfang mind. 12-14 cm (Sorten s. Pflanzliste 1 Anhang III). Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen beträgt 12 m. Die Bäume sind fachgerecht zu pflanzen und zu sichern (Pflanzscheibe, Zweibock mit Anbindung, Wühlmaus-schutz, Drahtthöse). Bei Abgang sind die Bäume zu ersetzen.

Für einen langfristigen Erhalt der Streuobstbäume sind fachgerechte Erziehungs- und Pflegeschnitte notwendig. Diese erfolgen in den ersten 10 Jahren jährlich und umfassen auch eine Düngung und Bewässerung bei Bedarf. Später erfolgt ein Pflegeschnitt ca. alle 4-5 Jahre inkl. Abfuhr des Schnittguts. Armdickes Totholz ist, solange die Statik dies zulässt, am Stamm zu belassen.

Die Maßnahme ist mit Beginn von Bauarbeiten im Sondergebiet SO2 umzusetzen.

#### Begründung:

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Schaffung von Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitaten

Schutzgut Landschaft: Eingrünung des Sondergebietes nach Norden hin

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

### M 9 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen

Die unversiegelten Grundstücksflächen sind als Vegetations- und Grünflächen anzulegen und zu unterhalten. Die Anlage von monotonen, flächigen Steingärten durch die Ausbringung von Schotter, Kies, Steinen, Glassteinen oder sonstigen Materialschüttungen stellt eine nicht notwendige Versiegelung dar und ist unzulässig.

#### 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

## M 10 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 Temperatureausgleich
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

## M 11 Einfriedungen

Als Einfriedungen zulässig sind mittels Kletterpflanzen (Arten s. Pflanzliste 2 in Anhang III) begrünte, bzw. mit einer geschnittenen oder freiwachsenden Hecke (Arten s. Pflanzliste 3 in Anhang III) zur Außenseite bepflanzte Zäune mit einer Höhe von max. 2,0 m. Frei wachsende Heckenpflanzungen sind von der Höhenbeschränkung ausgenommen. Umfriedungszäune sind mit einer Bodenfreiheit von mind. 10 cm zu errichten.

### Begründung:

Schutzgut Tiere:	Erhalt der Durchgängigkeit des Gebiets für Amphibien und Kleinsäuger.
Schutzgut Landschaft	Landschaftsgerechte Gestaltung der Einzäunung

Festsetzungsvorschlag: § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO

## M 12 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

### **M 13 Anbringen von Nistkästen**

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

### **11.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen – CEF-Maßnahmen**

Aufgrund des Nachweises von Nachtkerzenschwärmern im Weidenröschen-Bestand nordöstlich des bestehenden Betriebsgebäudes und der geplanten Überbauung dieser Flächen sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) notwendig. Die Umsetzung der CEF-Maßnahmen ist zwingend durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu begleiten. Räumlich unterteilen sich die Maßnahmen in drei Teilbereiche:

#### **CEF 1a Maßnahmenfläche im bisherigen Lebensraum**

Nach Herrichtung der neuen Lebensräume (CEF 1b) ist im bisherigen Lebensraum der Nachtkerzenschwärmer der Weidenröschenbestand im Winterhalbjahr bodennah abzumähen und das Mahdgut abzutragen. Im darauffolgenden April sind neu aufkommende Weidenröschen zu mähen und das Mahdgut in das neue Habitat (CEF 1b) zu verbringen. Im Mai/Juni sind die letzten noch im alten Lebensraum verbleibenden Weidenröschen vorsichtig von Hand auszugraben und auf die Fläche CEF 1b zu bringen. Hierbei ist darauf zu achten, keine an den Pflanzen befindlichen Raupen zu beschädigen. Alternativ zum Ausgraben der letzten Weidenröschen können auch in den Monaten Juli und August etwa alle 1-2 Wochen die vorhandenen Raupen von Hand auf die Ersatzfläche CEF 1b gebracht werden. Die Suche nach den Raupen ist bei guter Witterung in den Abendstunden durchzuführen.

Ab Ende August, nach Abschluss der Umsiedelung sind Erdarbeiten im Bereich des bisherigen Lebensraums der Nachtkerzenschwärmer zulässig.

#### **CEF 1b Schaffung neuer Lebensräume**

Im Bereich der Grünfläche GR4 sind im Zuge der Herstellung des Havariebeckens auf den Böschungsfächen Bestände des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*) zu entwickeln. Hierzu sind nach

den Erdarbeiten gezielt Samen des Weidenröschens auf der Fläche auszubringen. Dies kann von Hand geschehen.

Die Böschungflächen sind künftig ca. alle 2 Jahre ab September zu mähen.

### **CEF 1c Schaffung von zusätzlichem Nahrungsangebot (Empfehlung)**

Zur Erweiterung des bestehenden Nektarangebots für die Falter sollten entlang von Zäunen um das Betriebsgelände Angebote geschaffen werden. Dies umfasst das Pflanzen von Nelken- und Geißblattgewächsen, Lippen- und Schmetterlingsblütlern (z.B. Pfingstnelke, Nickendes Leimkraut, Gartengeißblatt, Wiesensalbei und Wicken). Diese Maßnahme dient der Unterstützung der Maßnahme CEF 1b und ist räumlich nicht klar verortet, da künftige Zaunstandorte derzeit nicht bekannt sind.

#### Begründung:

Schutzgut Tiere: Vermeidung von Verbotstatbeständen, Schaffung von Ersatzlebensräumen für Nachtkerzenschwärmer

Festsetzungsvorschlag: Öffentlich-rechtlicher Vertrag zwischen der Stadt Tengen und dem Landratsamt Konstanz

### **Zwischenlösung**

Bei zwingend notwendigen Arbeiten an den Bestandsgebäuden mit Eingriffen in den Lebensraum der Nachtkerzenschwärmer kann nach Abstimmung mit der Untere Naturschutzbehörde folgende Zwischenlösung angestrebt werden:

Die Böschungflächen zwischen den beiden Lebensstätten des Nachtkerzenschwärmers werden entsprechend als geeignetes Habitat gestaltet. Langfristig wird diese Fläche als Sondergebiet ausgewiesen. In der Eingriffsbilanzierung muss diese Fläche nicht berücksichtigt werden, da hier die im Bebauungsplan vorgesehene Sondergebietsfläche angesetzt wird.

## **11.4 Externe Kompensationsmaßnahmen**

### **K 1 Zuordnung von Ökopunkten (AZ: 335.02.070)**

Der Ausgleich des entstehenden Eingriffs erfolgt durch die Zuordnung von Ökopunkten aus der Ökokonto-Maßnahme „Waldumwandlung im Gewann Eschenbüdt-Süd (FSt. 1671)“, Aktenzeichen 335.02.070 (Landkreis Konstanz). Die Maßnahme liegt ca. 5,7 km vom Plangebiet entfernt im angrenzenden Naturraum Hegau.

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, bzw. Hinweis im Bebauungsplan

## 12. Eingriffs-Kompensations-Bilanz

Für das Schutzgüter Boden und Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf Basis der Ökokonto-Verordnung (Baden-Württemberg). Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt“. Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, zusammengefasst und funktionsübergreifend kompensiert. Das Schutzgut Landschaft(sbild) wird verbal-argumentativ berücksichtigt.

Bewertungsbasis für das gesamte Plangebiet ist der Realbestand mit den bestehenden baulichen Anlagen des Naturkraftwerks.

### 12.1 Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß der Ökokonto-Verordnung (2011) in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt.

Tabelle 7: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.

BESTAND										
Flurstück	aktuelle Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Klassenzeichen	Bewertung				Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Wertstufe. x 4)	ÖP x A [m <sup>2</sup> ]
				NB	AW	FP	NV			
3667,	vollversiegelte Fläche	8.495	LT4Dg 35-59	0	0	0	*	0,000	0,000	0
3668,	beeinträchtigte Flächen, unbefestigter Weg	2.820		1	1	1	*	1,000	4,000	11.280
3669	unversiegelte Flächen	32.795		2	2	3	*	2,333	9,333	306.087
<b>Summe</b>		<b>44.110</b>								<b>317.367</b>

PLANUNG										
Flurstück	geplante Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Klassenzeichen	Bewertung				Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Wertstufe. x 4)	ÖP x A [m <sup>2</sup> ]
				NB	AW	FP	NV			
3667, 3668, 3669	vollversiegelte Fläche (Verkehrsfläche)	840	LT4Dg 35-59	0	0	0	*	0,000	0,000	0
	SO1 + SO2: versiegelbare Grundfläche	19.180		0	0	0	*	0,000	0,000	0
	SO1 + SO2: nicht versiegelbare Grundfläche	10.670		2	2	3	*	2,333	9,333	99.587
	Beeinträchtigte Flächen (Abgrabungen Grünfläche 4, Auffangbecken)	3.435		1	1	1	*	1,000	4,000	13.740
	unversiegelte Flächen (Grünflächen 1-3, 5)	9.985		2	2	3	*	2,333	9,333	93.193
<b>Summe</b>		<b>44.110</b>								<b>206.520</b>

<b>Bilanz Differenz (Planung - Bestand)</b>	<b>-110.847</b>
---	-----------------

\* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In diesem Fall wird der Boden ungeachtet der verbleibenden Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.

- 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 **110.847 Ökopunkten**. 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.

Eine Verbesserung der Grundwassergüte kann durch die dauerhafte Umwandlung von Acker in Wiese mit Streuobstbestand erlangt werden. Dadurch können insgesamt 12.910 Ökopunkte generiert werden (s. nachfolgende Tabelle).

Tabelle 8: Bilanzierung der Aufwertung für das Grundwasser durch Umwandlung von Ackerflächen in Grünland

Maßnahme	Fläche (m <sup>2</sup> )	ÖP / m <sup>2</sup>	Aufwertung in ÖP
Verbesserung der Grundwassergüte im Bereich der Hydrogeologischen Einheit "Oberjura, schwäbische Fazies" durch dauerhafte Umwandlung von Ackerflächen in Grünland (Bereich Grünfläche GR3, GR4 und Teile von GR5)	6.455	2	12.910
<b>Aufwertungspotential</b>	<b>6.455</b>		<b>12.910</b>

\* Flst. sind kein Sonderstandort für naturnahe Vegetation von hoher oder sehr hoher Bedeutung (Bewertungskategorie 3 oder 4)

## 12.2 Schutzgut Pflanzen, Biologische Vielfalt

Auf Basis der Ökokontoverordnung ergibt sich folgender rechnerischer Eingriff:

Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen / Biologische Vielfalt“.

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
32.33	Sonstiger waldfreier Sumpf	910	19	19	17.290
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	5.820	13	13	75.660
33.41 / 45.40b	Fettwiese mittlerer Standorte mit Streuobstbestand (+ 6ÖP/m <sup>2</sup> )	2.540	13	19	48.260
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	1.850	11	11	20.350
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	21.365	4	4	85.460
41.10	Feldgehölz mittlerer Standorte	310	17	17	5.270
60.10	Gebäude, Bauwerke	6.200	1	1	6.200
60.21	vollständig versiegelte Flächen	2.295	1	1	2.295
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	395	3	3	1.185
60.50	Kleine Grünfläche, Störung des natürlichen Bodengefüges	2.425	4	4	9.700
	<b>Summe</b>	<b>44.110</b>			<b>271.670</b>

Fortsetzung Tabelle 9

PLANUNG					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
60.21	Verkehrsfläche	840	1	1	840
SO1: Grundfläche 14.180 m², versiegelbare Fläche bis GRZ 0,8					
60.10	versiegelbare Grundfläche	11.345	1	1	11.345
60.50	nicht versiegelbare Grundfläche, kleine Grünfläche	2.835	4	4	11.340
SO2: Grundfläche 15.670 m², versiegelbare Fläche bis GRZ 0,5					
60.10	versiegelbare Grundfläche	7.835	1	1	7.835
60.50	nicht versiegelbare Grundfläche, kleine Grünfläche	7.835	4	4	31.340
Grünflächen					
32.33	V7: Sonstiger waldfreier Sumpf (Teil von Grünfläche GR2)	240	19	19	4.560
33.41	V3, M7: Fettwiese mittlerer Standorte	5.590	13	13	72.670
33.41 / 45.40b	V4: Fettwiese mittlerer Standorte mit Streuobstbestand (Erhalt Bestand + 6ÖP/m²) (Teile der Grünflächen GR 1 und GR5)	2.535	13	19	48.165
33.41 / 45.40b	M7, M8: Fettwiese mittlerer Standorte mit Streuobstbestand (Neuanlage + 4 ÖP/m²) (Teile der Grünfläche GR3)	1.620	13	17	27.540
33.41	M6: Fettwiese mittlerer Standorte im Auffangbecken (Grünfläche GR4)	2.500	13	13	32.500
35.44	CEF1b: Weidenröschen im Auffangbecken, Sonstige Hochstaudenflur (Grünfläche GR4)	935	16	16	14.960
<b>Summe</b>		<b>44.110</b>			<b>263.095</b>

<b>Bilanz Differenz (Planung - Bestand)</b>	<b>-8.575</b>
---	---------------

Nach der Bilanzierung der Eingriffe für das Schutzgut Pflanzen, Biologische Vielfalt ergibt sich bei Umsetzung der Maßnahmen innerhalb des Plangebiets ein Kompensationsbedarf von **8.575 Ökopunkten**.

### 12.3 Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahmen

Das Eingriffsdefizit wird durch die Zuordnung von Ökopunkten aus der Maßnahme „Waldumwandlung im Gewinn Eschenbüdt-Süd (F1St. 1671)“ (AZ: 335.02.070) kompensiert.

### 12.4 Gesamtbilanz

Tabelle 10: Gesamtbilanz.

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-110.847
Kompensationsmaßnahme Boden	12.910
Ausgleichsbedarf Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	-8.575
Kompensationsmaßnahme Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	0
Zuordnung von Ökopunkten aus der Maßnahme "Waldumwandlung im Gewinn Eschenbüdt-Süd (F1St. 1671)" (Aktenzeichen: 335.02.070)	106.512
<b>GESAMT</b>	<b>0</b>

## 12.5 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, insbesondere durch Beachtung des Artenschutzes, Schutz des Oberbodens, sowie den weitestmöglichen Erhalt der bestehenden Gehölz- und Vegetationsstrukturen, werden die Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaft auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden extern durch die Zuordnung von Ökopunkten ausgeglichen. **Nach vollständigem Ausgleich des Eingriffs ist das Vorhaben daher in naturschutzrechtlichem Sinne gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG als kompensiert zu betrachten.**

## 13. 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: Stadt Tengen) durchzuführen.

Es wird folgendes Monitoring-Konzept vorgeschlagen:

- Die fachgerechte Umsiedlung der Nachtkerzenschwärmer in Etappen (CEF-Maßnahme innerhalb des Geltungsbereiches) ist durch eine Ökologische Fachbaubegleitung (ÖBB) sicher zu stellen und zu dokumentieren.
- Die fachgerechte Ausführung aller Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie die Überprüfung möglicherweise unvorhergesehener Umweltauswirkungen werden von der Stadt Tengen erstmalig ein Jahr nach Inkrafttreten des Bebauungsplans, bzw. der Umsetzung der Bebauung
- und erneut 5 Jahre danach durch Ortsbesichtigung überprüft und textlich dokumentiert. Falls unvorhergesehene Umweltauswirkungen auftreten, ist von der Gemeinde zu klären, ob geeignete Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden können.

Nach § 4 Abs. 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.

## 14. Literatur und Grundlagen

### Literatur

Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum

- Wirtschaftsfunktionenkarte online

Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden– Württemberg:

- Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)
- Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23 (2010)

Regionalverband Hochrhein-Bodensee

- Regionalplan 2000 für die Region Hochrhein-Bodensee, Raumnutzungskarte Ost

Stadt Tengen

- Entwurf Bebauungsplan „Naturkraftwerk Tengen“ (2023)
- Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Tengen

### Karten

Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden– Württemberg (LUBW)

Online-Daten- und Kartendienst

Landesanstalt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

Online-Daten- und Kartendienst

## 15. Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 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
- 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 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) 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 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998, Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2023 (GBl. S. 422)
- 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
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juni 2023 (GBl. S. 229, 231)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42)

- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) 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 13 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 405) 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 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist
- Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung - PVPf-VO) Vom 11. Oktober 2021, die durch § 7 der Verordnung vom 21. November 2022 (GBl. S. 610) geändert worden ist

## ANHANG

- Anhang I Fotodokumentation
- Anhang II Baumbestandsliste
- Anhang III Pflanzlisten
- Anhang IV Artenschutzrechtliches Gutachten (A. Sproll)

Anhang I Fotodokumentation (365°, 03.03.2023; 22.03.2023)



Blick entlang des Südrandes des Streuobstbestandes im Südwesten des F1St. 3667.



Blick vom an den Streuobstbestand angrenzenden Acker des F1St. 3667 in Richtung Wohnbebauung von Tengen.



Blick von Norden des F1St. 3667 nach Süden, über den Streuobstbestand. Im Hintergrund zu sehen ist der Turm der Pfarrkirche St. Laurentius.



Im Bereich der bestehenden Anlage finden sich großflächige Versiegelungen. Rechts: Fahrhilfs. Im Hintergrund das Feldgehölz.



Blick innerhalb der bestehenden Anlage nach Osten. Direkt hinter dem Container ist der bewaldete Gipfel des Wannbergs zu erkennen.



Blick vom Südwesten des F1St. 3669 entlang des Streuobstes zur bestehenden Anlage und dem daran angrenzenden Feldgehölz.



Blick vom Südwesten des Plangebietes direkt nach Norden. Zu sehen ist ein Teil des bestehenden Naturkraftwerks sowie die weiter nördlich verlaufenden Hochspannungsleitungen.



Blick entlang des Südostrandes des Plangebietes. Die Obstbäume stehen jenseits eines Grasweges außerhalb des Plangebietes.



Blick von Nordosten auf die bestehenden Fermenter mit Tragluftdach.



Blick über das Fahr silo nach Westen. Im Vordergrund leicht zu erkennen ist die mit Weidenröschen bestandene Böschung.



Blick entlang der als Ausgleich gepflanzten Streuobstbäume nach Osten.



Böschung nordöstlich des Fahr silos mit einem Mosaik aus Sträuchern, Altgras, Weidenröschen und Binsen. Am Fuß der südexponierten Böschung befindet sich ein Kiesstreifen.



Blick auf das südlich angrenzende geschützte Felgehölz. Dieses beginnt sich in einer ausgeprägten Geländemulde unterhalb der bestehenden Anlage. Links im Bild der Rand des Fahrsilos.



Blick entlang des angrenzenden Feldgehölzes nach Südosten.



Blick von der bestehenden Wohnbebauung Tengens (Wohngebiet Ob den Häusern V) in Richtung des bestehenden Naturkraftwerks. Die durchgezogenen roten Linien deuten die von diesem Standort sichtbaren Grenzen des Geltungsbereichs an, die gestrichelten Linien zeigen den Geltungsbereich, wo dieser optisch hinter Bäumen liegt.

## ANHANG II Baumliste (Erfassung März 2023, 365°)

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchm. (m)	Vitalität / Bewertung		Sonstiges
1	Malus domestica	Apfel	45	141	6-8	5	+ -	XX	Wasserreiser, Höhlenansatz, mehrere Pilze am Stamm, armdickes Totholz
2	Malus domestica	Apfel	50	157	6-8	8	+	XXX	Höhle, Höhlenansatz
3	Malus domestica	Apfel	80	251	8-10	9	+	XXX	
4	Juglans regia	Walnuss	90	283	10-12	17	+	XXX	1 Wurzelschaden an Oberfläche
5	Malus domestica	Apfel	50	157	8-10	8	+ -	XX	großer Astabbruch/Stammschaden. Spalte, Höhle
6	Malus domestica	Apfel	50	157	8-10	9	+	XXX	
7	Malus domestica	Apfel	60	188	8-10	10	+ -	XXX	Spalte, Totholz
8	Malus domestica	Apfel	50	157	6-8	8	+	XXX	
9	Malus domestica	Apfel	70	220	6-8	12	+	XXX	
10	Malus domestica	Apfel	60	188	6-8	8	+	XXX	
11	Malus domestica	Apfel	60	188	6-8	6	+ -	XXX	
12	Malus domestica	Apfel	15	47	4-6	4	+	XX	
13	-	Obstbaum	15	47	2-4	4	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
14	-	Obstbaum	15	47	2-4	4	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
15	-	Obstbaum	10	31	2-4	2	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008

Vitalität

+ vital

+ - eingeschränkte Vitalität

- abgehend

-- abgestorben

Bewertung

- nicht erhaltensfähig

X erhaltensfähig

XX erhaltenswert

XXX sehr erhaltenswert

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchm. (m)	Vitalität / Bewertung		Sonstiges
16	-	Obstbaum	7	22	2-4	2	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
17	-	Obstbaum	7	22	2-4	2	+ -	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008, schiefer Wuchs
18	-	Obstbaum	15	47	2-4	4	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
19	-	Obstbaum	15	47	2-4	5	+	XX	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
20	-	Obstbaum	15	47	4-6	5	+	XX	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
21	-	Obstbaum	10	31	2-4	2	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
22	-	Obstbaum	10	31	2-4	4	+	XX	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008
23	-	Obstbaum	10	31	2-4	3	+	X	Jungbaum, Ausgleichsmaßnahme 2008

## Vitalität

+ vital

+- eingeschränkte Vitalität

- abgehend

-- abgestorben

## Bewertung

- nicht erhaltensfähig

X erhaltensfähig

XX erhaltenswürdig

XXX sehr erhaltenswürdig

**Anhang III Pflanzliste**

**Pflanzliste 1: Hochstamm-Obstbäumen in regionaltypischen Sorten (M7)**

Qualität: Hochstamm oB., mind. StU 12-14 cm. Die Bäume sind fachgerecht zu pflanzen und zu sichern (Pflanzscheibe, Zweibock mit Anbindung, Wühlmausschutz, Drahtrose). Bei Abgang sind die Bäume zu ersetzen

<b>Äpfel</b>		
Alkmene	Berner Rosenapfel	Biesterfelder Renette
Brettacher	Ernst Bosch	Französische Goldrenette
Geflammtter Kardinal	Gelber Edelapfel	Goldparmäne
Himbeerapfel aus Holowaus	Jacob Fischer	Kaiser Wilhelm
Korbiansapfel	Krügers Dickstiel	Mutterapfel
Ontario	Prinz Albrecht	Wealthy
Wiltshire	Zuccalmaglio	
<b>Birnen</b>		
Doppelte Philippsbirne	Frühe von Trevoux	Gaishirtle
Köstliche von Charneu	Österreichische Weinbirne	Prinzessin Marianne
Schweizer Wasserbirne	Sülibirne	Vereinsdechantsbirne
<b>Kirschen</b>		
Brennkirsche Schwarzer Schüttler	Hedelfinger	Sam
<b>Zwetschgen</b>		
Hauszwetschge Typ Gunzer	Hauszwetschge Typ Schüfer	
<b>Quitte</b>		
Cydonia oblonga	Quitte, Halb- bis Hochstamm	

**Pflanzliste 2: Kletterpflanzen für Begrünung von Zäunen (M 10)**

<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>
Aristolichia macrophylla	Pfeifenwinde
Campsis radicans	Trompetenblume
Clematis - Arten -	Waldrebe
Euonymus fortunei var. radicans	Kletterspindel
Hedera helix	Efeu
Hydrangea petiolaris	Kletter-Hortensie
Lonicera - Arten -	Geißblatt
Parthenocissus - Arten -	Wilder Wein
Rosa - Arten -	Kletterrosen
Vitis vinifera	Wilde Rebe

**Pflanzliste 2: Heckenpflanzung für Begrünung von Zäunen (M 10)**

<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuss
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Rosa canina	Hundsrose

**Anhang IV Artenschutzrechtliches Gutachten (A. Sproll)**



Dr. Wolfgang Fiedler  
 Alexandra Sproll  
 Schlossbergstr. 7  
 D-78315 Radolfzell - Göttingen

☎ (07732) 94 54 17  
 fiedler@orn.mpg.de  
 alex.sproll@gmx.de

Ökologische Fachgutachten  
 Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler &  
 Dipl. Ing (FH) Ökologie und Umweltschutz  
 Alexandra Sproll

## Artenschutzrechtliches Gutachten (Relevanzprüfung Vögel, Fledermäuse, Eidechsen, Nachtkerzenschwärmer) für den Bebauungsplan „Naturkraftwerk Tengen“ in Tengen

### 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Für die Erweiterung des Naturkraftwerks plant die Stadt Tengen, einen Bebauungsplan aufzustellen. Derzeit wird der nordwestliche Teil des künftigen Bebauungsplans bereits größtenteils als Biogasanlage mit Betriebsgebäuden und Lagerflächen genutzt. Nordöstlich hiervon erstreckt sich eine Fläche mit einer jungen Baumreihe, einer Wiese, eine kleine Geländekante mit Büschen und Hochstauden und eine Hochstaudenflur. Auf dieser Fläche entspringt eine kleine Schichtquelle, die auch im Sommer 2023 noch Wasser geführt hat. Südwestlich grenzt das Betriebsgelände fast an die Hecke entlang des Baches. Südöstlich des Fahrweges erstreckt sich größtenteils eine Ackerfläche. Im Süden steht eine Obstbaumreihe, die erhalten bleiben soll (siehe Abb. 1).

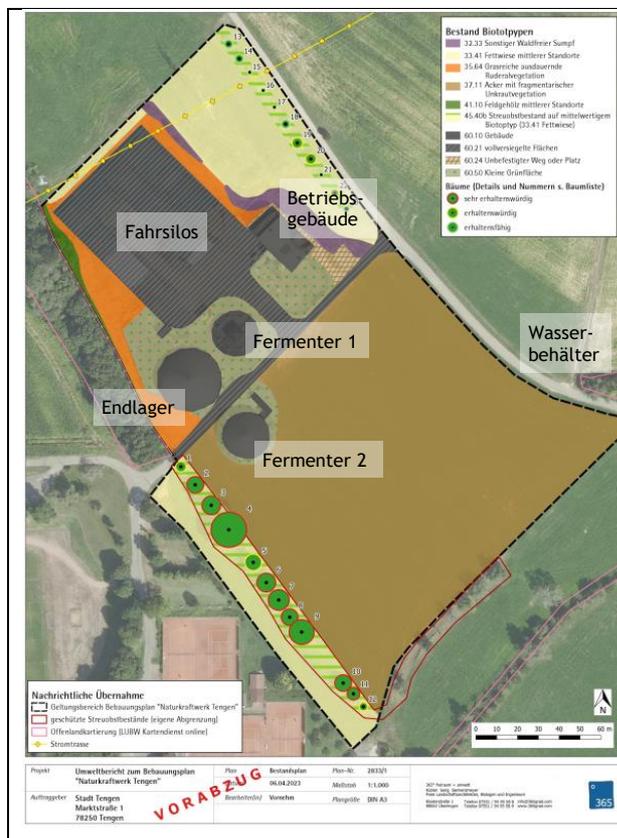


Abb. 1: Bestandsplan vom 06.04.2023 mit den Biotoptypen und den technische Bezeichnungen der einzelnen Gebäude bzw. Bereiche



## 2 Methodik der Bestandsaufnahme

Zur Erfassung der Vorkommen von Vögeln wurde das Planungsgebiet am 27.03., am 04.05. und am 14.06.2023 morgens begangen.

Zur Erfassung der Vorkommen von Fledermäusen wurde das Planungsgebiet am 06.05. und am 14.06.2023 abends mittels Batlogger M (Elekon, Luzern) begangen.

Außerdem wurden Fledermausrufe automatisch mittels Batlogger S aufgezeichnet. Das Gerät wurde hierfür in den Nächten 14.06. - 26.06.2023 (12 Nächte) an einem Baum (siehe Abb. 2) aufgehängt.

Die Auswertung der Rufaufzeichnungen erfolgte manuell mittels der Software BatExplorer 2.0 (Geräte und Software von Firma Elekon, Luzern). Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnungen werden mindestens 2 Jahre archiviert.

Die Lautaufzeichnungen erfolgten meist bei guten Wetterbedingungen.

Zur Erfassung potentieller Eidechsenvorkommen wurde das Planungsgebiet am 22.07.2023 bei trockenem und warmem Wetter am späten Vormittag begangen.

Zur Erfassung der Vorkommen von Nachtkerzenschwärmer wurde das Vorkommen des Zottigen Weidenröschen bei trockenem und warmem Wetter am späten Vormittag des 22.07.2023 auf Raupen abgesucht.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Ergebnis Vögel

Im Untersuchungsgebiet konnten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Vogelarten festgestellt werden, die dieses Gebiet als Brut- und Nahrungsplatz zur Brutzeit nutzen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL_BW 2013	RL-D 2021	Status (Plangebiet einschließlich direkt angrenzende Bereiche)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	Brutvogel
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	Brutvogel
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	Brutvogel
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	Brutvogel
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	*	*	Nahrungsgast
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	Brutvogel
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	Brutvogel
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>angrenzender Brutvogel</b>
<b>Feldsperling</b>	<b><i>Passer montanus</i></b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>Brutvogel</b>
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	Brutvogel
<b>Goldammer</b>	<b><i>Emberiza citrinella</i></b>	<b>V</b>	*	<b>Brutvogel</b>
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	Brutvogel
<b>Hausperling</b>	<b><i>Passer domesticus</i></b>	<b>V</b>	*	<b>Brutvogel</b>
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	Brutvogel

Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	Brutvogel
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	Brutvogel
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	Brutvogel
<b>Rauchschwalbe</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>3</b>	<b>V</b>	<b>Nahrungsgast</b>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	Brutvogel
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	-	-	angrenzender Nahrungsgast
Rotkehlchen	<i>Columba palumbus</i>	*	*	Brutvogel
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	*	Nahrungsgast
<b>Star</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	*	<b>3</b>	<b>Brutvogel</b>
Straßentaube	<i>Columba livia „domestica“</i>	-	-	Nahrungsgast
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	Brutvogel
<b>Turmfalke</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	<b>V</b>	*	<b>Brutvogel</b>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	Brutvogel
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	Brutvogel

Tab. 1: Gefährdungsgrad und Status (ggf. des Brutvorkommens) der festgestellten Vögel

Erläuterungen zur Tabelle:

#### Rote Liste

- D** Gefährdungsstatus in Deutschland (Rote Liste 2021)  
**BW** Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Rote Liste 2013)  
1 vom Aussterben bedroht  
2 stark gefährdet  
3 gefährdet  
V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste  
\* ungefährdet  
- als Neozoon nicht in der Roten Liste berücksichtigt

Die meisten festgestellten Arten sind typische und eher häufige Bewohner der Ortsrandlagen.

Eine **Dorngrasmücke** konnte an den kleinen Büschen am Fermenter 2 (siehe Abb. 1 und 4) beobachtet werden. Solche Strukturen mit offenen Bereichen und jungen Büschen werden von dieser Art oft als Brutplatz aufgesucht. Bei der Begehung am 14.06.2023 konnte festgestellt werden, dass zwischenzeitlich die jungen Büsche abgeschnitten waren. Es erfolgten keine weiteren Feststellungen der Art.

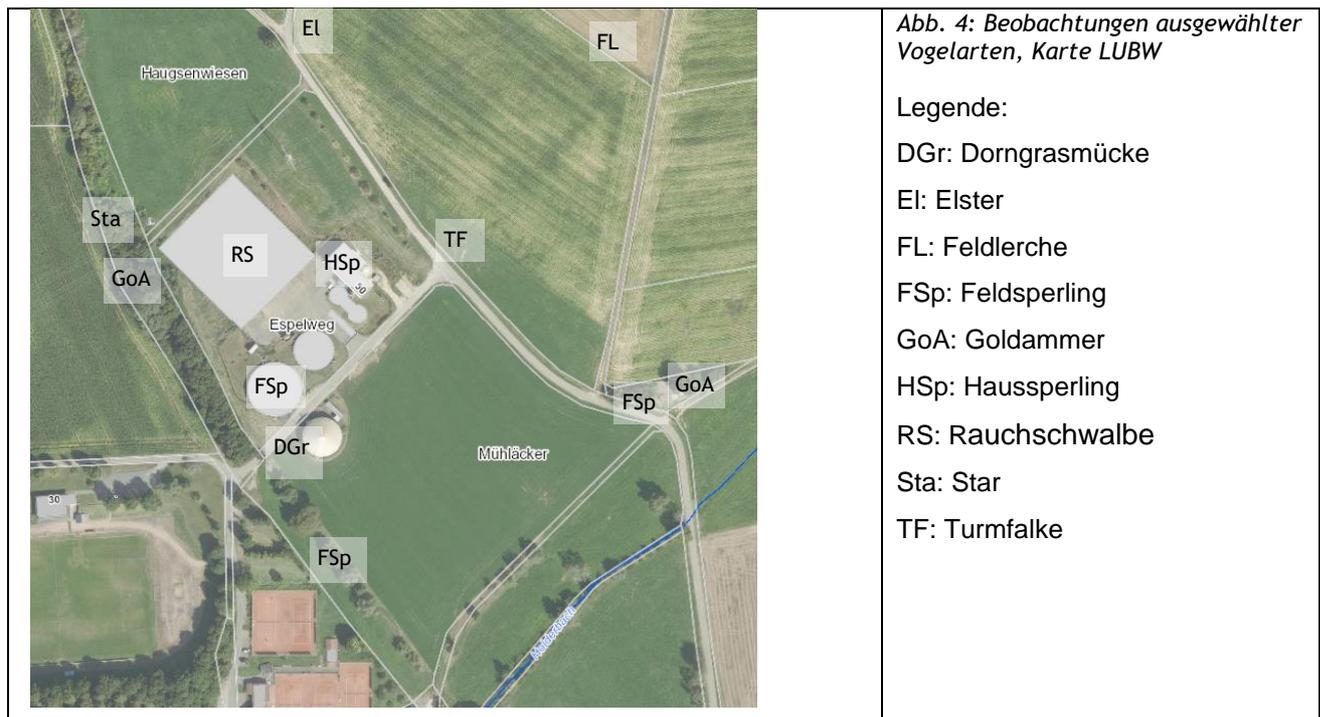
In weiterer Entfernung über den Feldern, die sich nördlich des Planungsgebiet befinden, bestand ein Revier der **Feldlerche** (siehe Abb. 4).

**Feldsperlinge** brüten zum einen unterhalb der Plane des Endlagers (siehe Abb. 1 und 4) und in Baumhöhlen in der Obstbaumreihe (siehe Abb. 4). Zudem halten sie sich in der Hecke am Wasserbehälter (siehe Abb. 4) und zur Nahrungssuche in den Fahrsilos auf.

Im Planungsgebiet konnten mindestens zwei **Goldammerreviere** festgestellt werden (siehe Abb. 4).

**Haussperlinge** brüten aller Wahrscheinlichkeit in Spalten am Betriebsgebäude und suchen ihre Nahrung in den Fahrsilos (siehe Abb. 4).

In einer Baumhöhle am Bach fand eine **Starenbrut** statt. Die umliegenden Äcker und die Fahrsilos werden zur Nahrungssuche aufgesucht (siehe Abb. 4).



Mehrere **Rauchschwalben** konnten bei der Jagd über den Fahrsilos beobachtet werden. Der nächstgelegene Brutplatz für Rauchschwalben wäre der Pferdestall südlich des Planungsgebietes (siehe Abb. 4).

Ein **Turmfalke** konnte jagend über den Ackerflächen nördlich des Planungsgebiets festgestellt werden (siehe Abb. 4).

### 3.2 Ergebnis Fledermäuse

Entlang der Obstbaumreihe und der Hecke entlang des Baches führt eine Fledermaus-Flugstraße vom Ort kommend Richtung Nordwesten (siehe Abb. 5). Diese Leitstruktur wird auch zur Jagd genutzt. Hier konnten während den Begehungen (siehe Abb. 6 und 7) jagende Fledermäuse beobachtet werden und der stationäre Batlogger, der an einem der Obstbäume hing (siehe Abb. 2), konnte über die gesamte Nacht hinweg Fledermäuse aufzeichnen, die sich dort zur Jagd oder auf dem Durchflug aufgehalten haben (siehe Abb. 8).

Über den Fahrsilos konnten viele jagende Fledermäuse (Gattung *Pipistrellus*) beobachtet werden (siehe Abb. 6). In dem organischen Material, das in den Fahrsilos gelagert wird, entsteht offenbar ein gutes Angebot an Insekten, die den Fledermäusen als Nahrung dienen.

Folgende Arten bzw. Artengruppen konnten im und nahe des Planungsgebietes festgestellt werden:

Art - Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	§	RL BW	RL D
Gruppe Eptesicus/ Vespertilio	Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus	IV	s		
Gruppe Myotis spec.	Gruppe der Mausohren	IV	s		
Myotis myotis	Großes Mausohr	II & IV	S	2	3
Gruppe Nyctalus spec.	Gruppe der Abendsegler	IV	s		

Pipistrellus kuhlii *	Weißrandfledermaus	IV	s	D	*
Pipistrellus nathusii *	Rauhautfledermaus	IV	s	i	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
Plecotus	Gruppe der Langohren				

Tab. 2: Gefährdungs- und Schutzstatus der vorkommenden Fledermausarten bzw. Artengruppen

Erläuterungen zur Tabelle:

**Rote Liste**

**FFH** Fauna-Flora-Habitatrichtlinie

II Art des Anhangs II

IV Art des Anhangs IV

**§** Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen:

s streng geschützte Art

**D** Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009)

**BW** Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et. al. 2001)

2 stark gefährdet

3 gefährdet

D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär

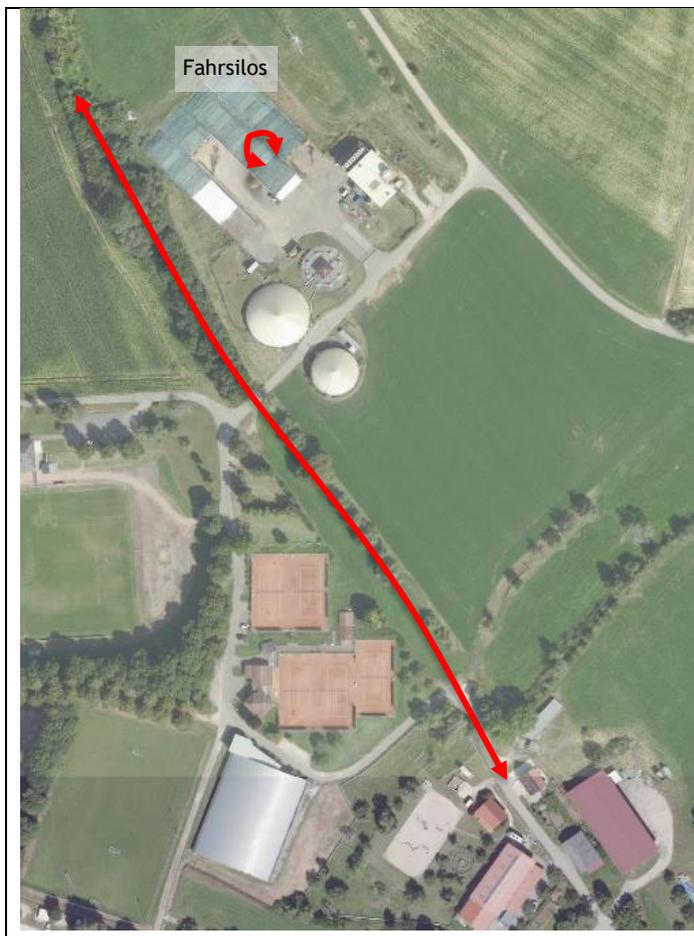
i (BW) gefährdete wandernde Tierart

V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

\* ungefährdet

\* Anmerkung: Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus sind im Detektor so gut wie nicht, die Sonogramme des Batloggers nur äußerst schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.



Legende:

: Flugstraße

: Jagdgebiet

Abb. 5: Flugstraße und Jagdgebiet der Fledermäuse

In der folgenden Tabelle wird die Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die stationären Batlogger aufgezeichnet haben, aufgeführt.

Bei den als „Fledermaus unbestimmbar“ bezeichneten Aufzeichnungen handelt es sich meist um Fledermäuse, die in größerer Entfernung vom Detektor aktiv waren, sowie um Aufnahmen, die nicht eindeutig einer Fledermausgruppe zugeordnet werden können, weil bestimmte Merkmale nicht deutlich genug erkennbar waren.

Art / Artengruppe	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen mobil 06.05.2023	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen mobil 14.06.2023	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen stationär 14.06. - 26.06.2023 12 Nächte
Eptesicus / Vespertilio			20
Myotis spec.	2	1	497
Myotis myotis			17
Nyctalus spec.			10
Pipistrellus nathusii / kuhlii	14		142
Pipistrellus pipistrellus	80	18	1355
Pipistrellus spec.	46		170
Plecotus spec.			3
Fledermaus unbestimmbar	5	1	286

Tab. 3: Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die Batlogger aufgezeichnet haben

Die folgenden Abbildungen zeigen die hohe Fledermausaktivität entlang der Obstbaumreihe, der Hecke und über den Fahrsilos.

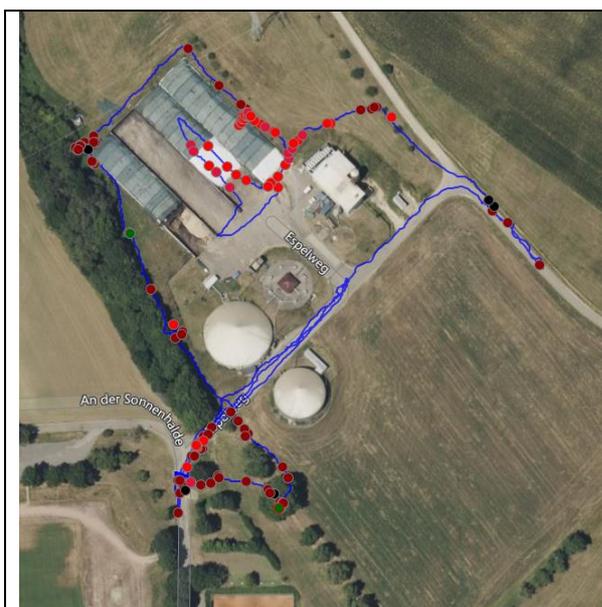
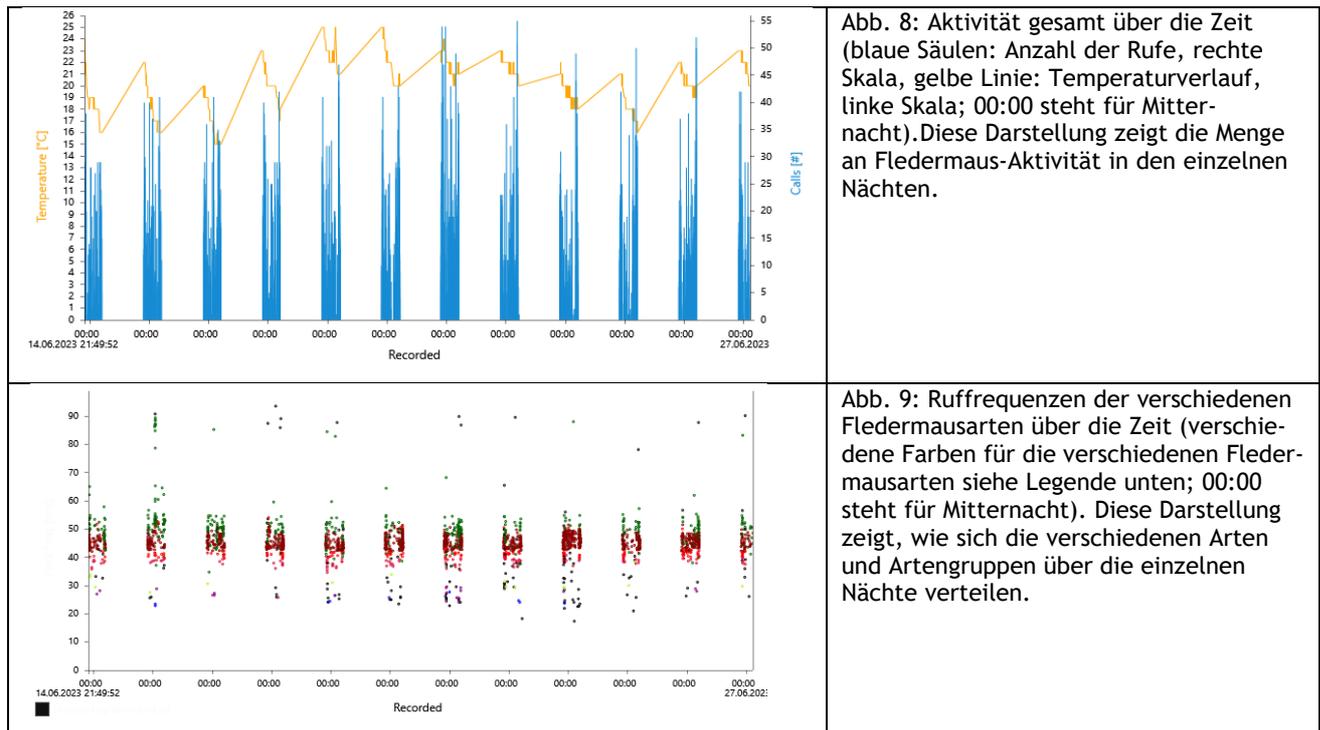


Abb. 6: Begehung am 06.05.2023. Punktsymbole markieren Fledermäuseaufzeichnungen, die Legende zu den Farben steht unter Abb. 9.



Abb. 7: Begehung am 14.06.2023. Zeichenerklärung siehe Abb. 6.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Aufzeichnungen durch den stationären Batlogger, der vom 14.06. - 26.06.2023 an der Obstbaumreihe aufgehängt wurde (siehe Abb. 2).



Legende:

● Gruppe Eptesicus / Vespertilio	● Pipistrellus kuhlii / nathusii	● Plecotus spec.
● Myotis spec.	● Pipistrellus pipistrellus	● Nyctalus spec
● Myotis myotis	● Pipistrellus spec.	● unbestimmbar, Regen

### Gruppe „Eptesicus spec. / Vespertilio“ - Breitflügel- und Zweifarbfledermaus:

Die Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermäuse können mit Hilfe der Ultraschallrufe nur selten sicher unterschieden werden und werden daher hier zusammengefasst. Vermutlich handelt es sich um Breitflügel- und Zweifarbfledermäuse. Die Breitflügel- und Zweifarbfledermaus konnte im Landkreis Konstanz erst mit zwei Wochenstuben (Langenrain und Singen) und einem Verdacht einer Wochenstube (Binningen) nachgewiesen werden. Diese Art, die in anderen Regionen Baden-Württembergs häufiger vorkommt, ist hier in der Region selten anzutreffen.

Im Planungsgebiet konnte der stationäre Batlogger an der Obstbaumreihe in den 12 Nächten 20 Rufsequenzen aufzeichnen, wobei in der Nacht vom 20. auf 21. Juni 9 Rufsequenzen registriert wurden (siehe Tab. 2 und Abb. 9).

### Gruppe „Myotis spec.“:

Die vom Batlogger aufgenommenen Rufsequenzen lassen keine verlässliche Artbestimmung zu, jedoch die Eingrenzung auf die Gattung „Myotis“ (Mausohren im weiteren Sinne). Hier kämen Großes Mausohr, Kleine und Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus in Betracht.

Bei den Begehungen konnte der mobile Batlogger vereinzelt Rufsequenzen aufzeichnen (siehe Abb. 6 und 7), an der Hecke am Bach und entlang der Obstbaumreihe. Durch den stationären Batlogger konnte mit knapp 500 Rufsequenzen innerhalb von 12 Nächten eine außergewöhnlich hohe Nutzungsfrequenz von Fledermäusen der Gattung *Myotis* registriert werden (siehe Tab. 2, Abb. 9).

### Großes Mausohr (*Myotis myotis*):

Das Große Mausohr, unsere größte heimische Fledermausart, jagt typischerweise im Wald und auf Weiden. Das zum Planungsgebiet nächstgelegene uns bekannte Fortpflanzungsquartier befindet sich in Blumenfeld. Bei den Aufzeichnungen des stationären Batloggers sind 17 Aufzeichnungen wahrscheinlich dieser Art zuzuordnen (siehe Tab. 2, Abb. 9).

### Gruppe „Nyctalus spec.“:

Die beiden Abendsegler-Arten Großer und Kleiner Abendsegler können anhand der Aufzeichnungen nicht genau unterschieden werden. Der Große Abendsegler jagt im freien Luftraum hoch über der Vegetation bzw. über der Bebauung. Er gehört zu den wandernden Arten und kommt während des Frühjahrs und Herbstes vor allem in wärmeren Lagen wie entlang von Seen oder Flüssen häufig vor. Der Kleine Abendsegler ist in Baden-Württemberg verbreitet und bevorzugt Waldgebiete. Im Landkreis Konstanz ist er sehr selten (2 Einzelnachweise).

Vereinzelte Rufsequenzen von Abendseglern konnten durch den stationären Batlogger aufgezeichnet werden (siehe Tab. 2 und Abb. 9).

### Gruppe „Rauhaut- und Weißrandfledermaus.“:

Rauhaut- und Weißrandfledermäuse können anhand ihrer Rufe nicht sicher unterschieden werden und werden daher zusammengefasst.

Die Rauhautfledermaus ist wie der Große Abendsegler eine wandernde Art und kommt bevorzugt in wärmeren Lagen vor, wie an Seen und an Flussläufen. Die Weißrandfledermaus tritt im südlichsten Baden-Württemberg (z.B. Bodenseegebiet und südliche Rheinebene) auf und pflanzt sich hier auch fort. Die Weißrandfledermaus konnte bisher im Bereich Konstanz - Radolfzell - Gottmadingen - Gailingen - Schaffhausen nachgewiesen werden.

Vertreter dieses Artenpaares wurden bei den Begehungen vor allem bei den Fahrsilos nachgewiesen (siehe Tab. 2 und Abb. 6). Mit dem stationären Batlogger wurden im Vergleich zu den Zwergfledermäusen nur wenige Rufsequenzen dieses Artenpaares aufgenommen (siehe Tab 2 und Abb. 9).

### Zwergfledermaus:

Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die häufigste Fledermausart dar und wurde auch am häufigsten durch die Batlogger aufgezeichnet (siehe Tab. 2). Zwergfledermäuse jagen bevorzugt entlang von Leitlinien wie Waldrändern, Hecken oder Baumalleen, die Wochenstuben befinden sich in Spaltenquartieren an Gebäuden vermutlich in der nahen Ortschaft.

Im Untersuchungsgebiet konnten Zwergfledermäuse bei den Begehungen entlang der Obstbaumreihe und der Hecke und über den Fahrsilos beobachtet werden (siehe Abb. 6 und 7). Durch den stationären Batlogger konnten über die gesamte Nacht verteilt Rufe registriert werden (siehe Abb. 9).

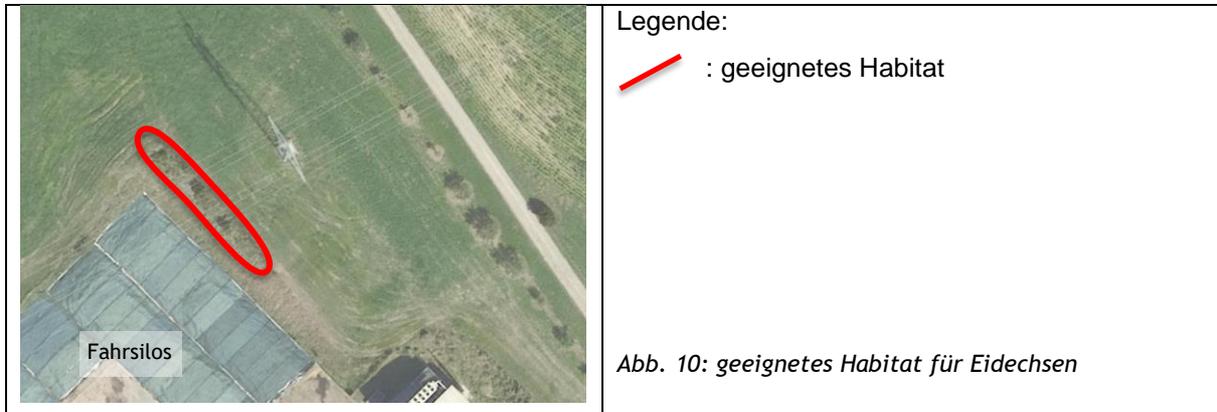
### Gruppe „Braunes Langohr bzw. Graues Langohr“:

Mit dem Ultraschalldetektor ist eine Artunterscheidung zwischen Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und dem wesentlich selteneren Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) nicht verlässlich möglich. Daher werden die beiden Arten bei den Detektoraufzeichnungen zusammengefasst. Im Landkreis Konstanz sind beide Arten nachgewiesen. Langohren jagen nahe der Vegetation und sind sehr leise rufende Fledermausarten. Daher können mit den Batloggern nur Tiere erfasst werden, die sich in wenigen Metern Umkreis der Geräte befinden.

Der stationäre Batlogger konnte innerhalb von 12 Nächten nur 3 Rufsequenzen aufzeichnen (siehe Tab. 2 und Abb. 9).

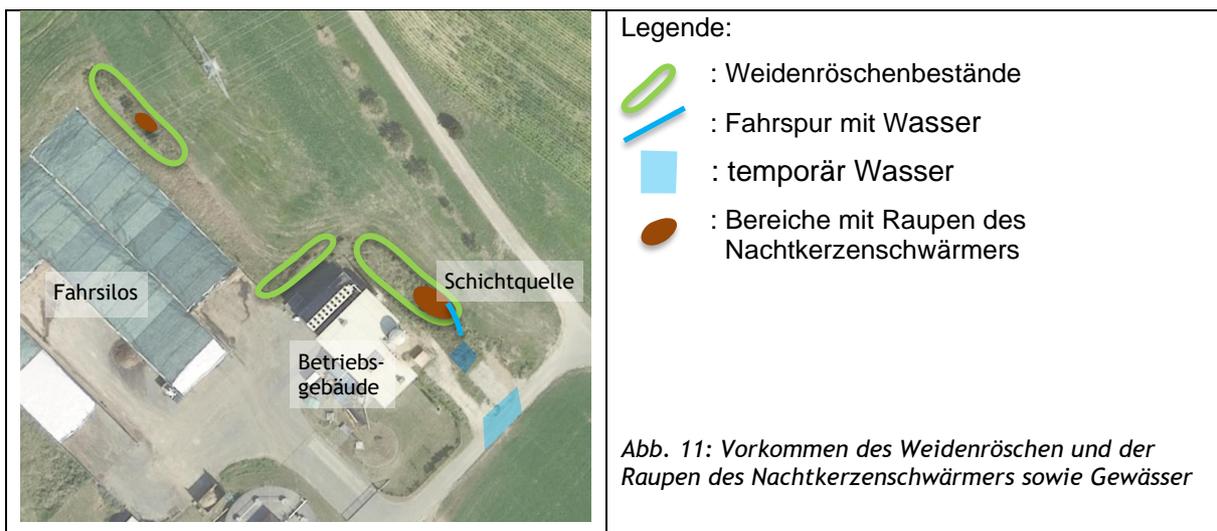
### 3.3 Ergebnis Eidechsen

Bei der Begehung wurden für Zauneidechsen potentiell geeignete Habitats (siehe Abb. 10) bei warmem und sonnigem Wetter nach diesen abgesucht. Es konnten hierbei keine Zauneidechsen gefunden werden. Die Geländekante nordöstlich der Fahrsilos mit den jungen Büschen und aufgeschüttetem grobem Kies wäre als Habitat für Zauneidechsen attraktiv.



### 3.4 Ergebnis Nachtkerzenschwärmer

An den Beständen des Zottigen Weidenröschen nordöstlich des Betriebsgebäudes und an der Geländekante nordöstlich der Fahrsilos konnten mehrere Raupen des Nachtkerzenschwärmers gefunden werden (siehe Abb. 11). Ein Teil des Bestands war abgemäht, weshalb man davon ausgehen kann, dass vor der Mahd noch mehr Raupen vorhanden waren. Die Weidenröschen stehen teilweise in feuchtem Boden, der von der kleinen sich dort befindlichen Schichtquelle (siehe Abb. 11) getränkt wird. Im Sommer, trotz Hitze und geringen Niederschlägen, war die dortige Schichtquelle nicht versiegt. Im Frühjahr (04.05.2023) konnte auf der Fahrstraße viel Wasser festgestellt werden, das auf voller Breite über den Asphalt floss und aus dem Bereich nördlich des Betriebsgebäudes kam (siehe Abb. 11). Südlich der Schichtquelle ist ein größerer Bereich mit Binsen bestanden, so dass man davon ausgehen kann, dass hier je nach Schüttung der Schichtquelle über längere Zeit Wasser steht (siehe Abb. 11).



## **4 zu erwartende Auswirkungen der Planung auf Vogel- und Fledermausarten und Möglichkeiten zur Minderung von Beeinträchtigungen**

### **4.1 Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)**

#### **Vögel:**

Das Offenland im Planungsgebiet wird nicht von Offenlandbrütern wie z.B. der Feldlerche, besiedelt. Die festgestellte Feldlerche befand sich auf den Feldern nördlich des Planungsgebiets in ausreichend Abstand, um eine Beeinträchtigung nicht erwarten zu lassen.

Die alte Obstbaumreihe im Südwesten und die Hecken im nordwestlichen und südöstlichen Bereich des Planungsgebiets werden von Goldammern und Feldsperlingen als Brut-, Nahrungs- und Ruheplatz genutzt. Die Obstbaumreihe und die Hecken bleiben erhalten. Um die Attraktivität der Hecken für Goldammern und Sperlinge zu erhalten, sollten sie nicht zu hoch werden, sondern eine offene und lichte Heckenstruktur beibehalten. Daher wird ein alle 10-15 Jahre erfolgreiches, vollständiges „Auf den Stock Setzen“ erforderlich werden.

Das Endlager und der Fermenter 1 sollen neue Membranen als Abdeckungen bekommen (siehe Abb. 3). Unter diesen Membranen halten sich Sperlinge auf, die hier aller Wahrscheinlichkeit nach brüten (siehe Abb. 4). Durch den Austausch der Membranen werden sehr wahrscheinlich die Brutplätze der Sperlinge zerstört. Daher müssen je erneuerter Membran mindesten 5 Nistkästen (für Sperlinge) in unmittelbarer Nachbarschaft aufgehängt werden. Dies muss bis zum Spätwinter vor dem Austausch der Membran erfolgen, so dass sich die Brutvögel an die neuen Nistkästen gewöhnen können. Bei Sperlingen können die Nistkästen an Gebäuden oder auch an Pfosten frei aufgehängt werden.

Bei allen Gebäuden kann man davon ausgehen, dass sich in Nischen Brutplätze von Bachstelzen, Hausrotschwänze oder Sperlingen befinden. Daher sind vor Abriss oder Umbau der bestehenden Gebäude diese auf vorhandene Brutplätze zu überprüfen bzw. diese Arbeiten nur im Winterhalbjahr außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Wenn Nester angetroffen werden müssen Nistkästen als Ersatz in unmittelbarer Umgebung aufgehängt werden. Wenn die Gebäude im Winterhalbjahr ohne weitere Prüfung abgerissen bzw. umgebaut werden müssen je Gebäude mindestens 2 Nistkästen für Nischenbrüter (Hausrotschwanz) an umliegenden Gebäuden und mindestens 4 Vogelnistkästen (Flugloch 32mm für Sperlinge) in unmittelbarer Umgebung (auch an Bäumen oder Pfosten) aufgehängt werden.

Der Brutplatz der Dorngrasmücken ist durch eine zur falschen Zeit durchgeführte Grünpflege gefährdet. So wurden die dünnen Triebe der Büsche, die am Fermenter 2 stehen, im Mai / Juni 2023 abgemäht. Der totale Rückschnitt und auch solch eine radikale Pflege darf nur außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Um Dorngrasmücken als Freibrüter Brutmöglichkeiten zu bieten ist es günstig, diese jungen Triebe der Büsche von Zeit zu Zeit am Boden abzuschneiden, wobei dies aber nur im Winter bzw. nach der Brutzeit durchgeführt werden darf.

Um weiteren hier vorkommenden Brutvögeln weitere Brutmöglichkeiten anzubieten, wird empfohlen, zusätzliche Nisthilfen an den bestehenden wie neuen Gebäuden anzubringen. Zum einen bietet man den Vögeln neue Brutmöglichkeiten und zum anderen verhindert man dadurch, dass die Vögel an ungebetenen Stellen versuchen zu brüten. Verschiedene Angebote für z.B. Hausrotschwänze, Bachstelzen, Meisen und Star haben hohe Besiedlungschancen.

## Fledermäuse

Innerhalb des Planungsgebiets sind mit den Obstbäumen und den Gebäuden Spalten und Höhlungen vorhanden, die Fledermäusen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten. Durch die Begehungen ergaben sich keine Hinweise oder Verdachtsmomente auf bestehende Fledermausquartiere. Die Obstbäume, die vermutlich mehrere Baumhöhlen aufweisen, bleiben erhalten. Die Gebäude bleiben größtenteils bestehen und müssen vor einem Abriss auf potentiell vorhandene Fledermausquartiere überprüft werden.

## Eidechsen

Das für Eidechsen geeignete Habitat (siehe Abb. 10) bleibt nach derzeitigem Stand des Bebauungsplans (siehe Abb. 3) außerhalb der Baugrenze und wird aller Voraussicht nach nicht bebaut werden. Die Büsche, die an dieser Geländekante wachsen, müssen alle paar Jahre eingekürzt werden, um zu verhindern, dass die dortigen offenen und steinigen Stellen nicht überschattet werden. Offene und steinige Bereiche werden von Eidechsen als Sonnenplätze und zur Jagd aufgesucht. Dies dient auch weiteren Arten wie Goldammern und Nachtkerzenschwärmer. Um zu verhindern, dass anwesende Eidechsen direkt getötet werden, ist in diesem Bereich von Mährobotern abzusehen.

## Nachtkerzenschwärmer

Der Weidenröschenbestand nordöstlich der Fahrsilos ist nach jetziger Planung innerhalb des Grünbereichs, der nicht bebaut werden soll (siehe Abb. 3, 11 und 12). Der größere Weidenröschenbestand, an dem auch mehr Raupen des Nachtkerzenschwärmers gefunden wurden, liegt nordöstlich des Betriebsgebäudes innerhalb der geplanten Bebauung neben dem für die Proteinproduktion vorgesehen Bereich (siehe Abb. 3, 11 und 12). Das bedeutet, dass nach jetziger Planung der größere Bereich des Weidenröschenbestands wie auch die Schichtquelle (siehe Abb. 11 und 12) überbaut werden. Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Versiegelung der Schichtquelle und der dadurch fehlenden Luftfeuchtigkeit auch der westliche Weidenröschenbestand für die Nachtkerzenschwärmer als Eiablageplatz entwertet wird. Die Schichtquelle mit den zugehörigen Feuchtstandorten an dieser Stelle ist angesichts einer zunehmenden Austrocknung der Landschaft unbedingt erhaltenswert, abgesehen davon, dass bei Bebauung erst noch geklärt werden muss, wie sich das Hangdruckwasser dann seinen neuen Weg bahnen wird und welche Konsequenzen dies für die Fläche hat.

Wenn eine Änderung des Bebauungsplans zu Gunsten des Erhalts der Schichtquelle und den dortigen Weidenröschen nicht möglich ist muss eine Ersatzfläche für den Nachtkerzenschwärmer geschaffen werden und das Hangdruckwasser dorthin umgeleitet werden. Hierfür würde sich der Grünbereich des Auffangbeckens im Südwesten des Bebauungsplans (siehe Abb. 3 und 13) gut eignen. Hierin könnte die Schichtquelle umgeleitet werden und als kleiner Bach durch das Becken fließen. Die Flächen entlang dieses kleinen Baches müssen als Habitat für das Zottige Weidenröschen geeignet sein und entsprechend eingesät bzw. bepflanzt werden (siehe Abb. 13). Für die Eiablage des Nachtkerzenschwärmers ist es wichtig, dass die Weidenröschen an einer sonnenexponierten und windstillen Stelle stehen. Zukünftige Pflegemaßnahmen in diesem Bereich sind vor Ende August zu unterlassen, um keine Raupen mit deren Futterpflanze abzumähen. Um das Habitat der Weidenröschen zu erhalten, dürfen dort keine Büsche gepflanzt werden bzw. hochwachsen und die Fläche sollte alle paar Jahre in Teilparzellen im Herbst bzw. Winter gemäht werden.

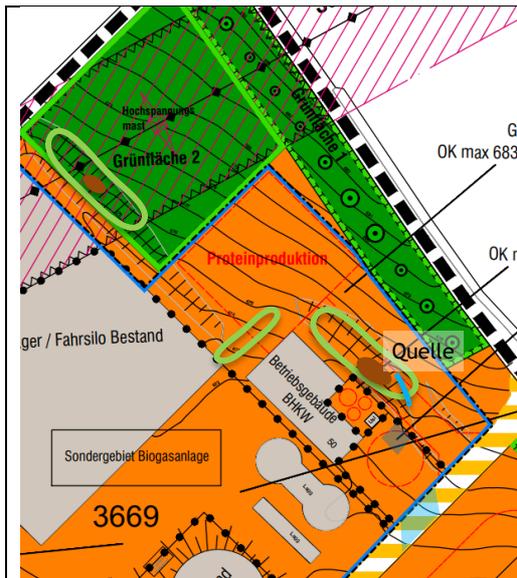


Abb. 12: Vorkommen Weidenröschen und der Raupen des Nachtkerzenschwärmers sowie Gewässer; Auszug aus dem Bebauungsplan; Legende siehe Abb. 11

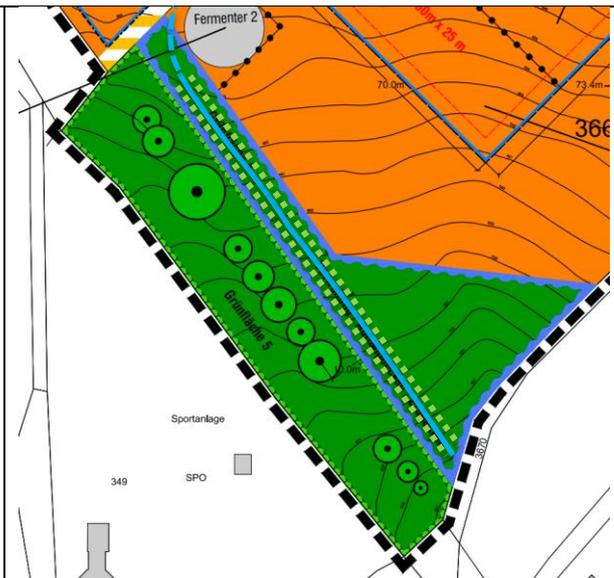


Abb. 13: mögliche Ersatzfläche für Weidenröschen und der Umlegung der Schichtquelle, Auszug aus dem Bebauungsplan; Errichtung eines Biotops mit Zottigem Weidenröschen

#### 4.2 Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Licht:

##### Fledermäuse:

Vielen Fledermausarten sind dunkle unbeleuchtete Korridore, an denen sie zwischen ihren Tagesquartieren und ihren Jagdgebieten entlang fliegen können, und unbeleuchtete Gebiete als Jagdgebiete sehr wichtig. Daher sollte bei der Beleuchtung darauf geachtet werden, dass nur die wirklich notwendigen Bereiche ausgeleuchtet werden. Das bedeutet, dass die Beleuchtung nach unten gerichtet ist, so dass der freie Luftraum über den Gebäuden und der Begrünung dunkel bleibt, und dass nicht unnötig die Bereiche außerhalb der Geh- und Fahrwege erhellt werden. Eine Beleuchtung durch Bodenstrahler, die die Baumkronen ausleuchten bzw. Gebäude anstrahlen, sind für Fledermäuse abschreckend und mindern das potentielle Jagdgebiet an den Bäumen bzw. um die Gebäude. Zum weiteren muss die Beleuchtung insektenfreundlich sein (keine Insekten anlocken und töten), um nicht die Nahrungsgrundlage der Fledermäuse zu reduzieren.

Vor allem die Fledermäuse der Gattung Myotis gelten als sehr lichtempfindlich. Entlang der Obstbaumreihe und der Hecke wurden viele Fledermäuse der Gattung Myotis festgestellt. Daher darf hier keine weitere Beleuchtung angebracht werden sowie dieser Bereich nicht durch neu installierte Leuchtkörper angestrahlt werden. Dies muss vor allem bei dem Bau der Erweiterung des Naturkraftwerks nach Südosten beachtet werden. Das heißt die Halle und das überdachte Fahrtsilo darf nicht in dem Maße beleuchtet werden, dass die Obstbaumreihe mit betroffen ist.

##### Nachtkerzenschwärmer:

Viele Nachtfalter werden durch Lichtquellen angelockt und können aufgrund der dadurch fehlenden Orientierung keine Nahrung finden und keine Futterpflanzen, an denen sie ihre

Eier ablegen. Dies führt im extremen Falle zum Tod der Schmetterlinge vor der Eiablage und folglich bei zu starker Häufung zum Aussterben dieser Population. Daher müssen insektenfreundliche Leuchtkörper verwendet werden, die die Nachtschmetterlinge, wie auch den Nachtkerzenschwärmer, nicht anlocken.

#### 4.3 Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

##### Vögel:

Ein bedeutendes Jagdgebiet stellen die Fahrsilos dar. Dort konnten viele verschiedene Vogelarten, wie z.B. Sperlinge festgestellt werden. Daher müssen die Fahrsilos weiterhin offen und für Vögel zugänglich bleiben.

Die Obstbaumreihe und die Hecke bleiben erhalten und dienen weiterhin verschiedenen Vogelarten als Nahrungsquelle.

##### Fledermäuse:

Fledermäuse konnten in größerer Anzahl über den Fahrsilos jagend beobachtet werden. Hier erbeuten sie Insekten, die frisch aus der Silage geschlüpft sind. Daher müssen diese Fahrsilos auch für Fledermäuse offen und zugänglich bleiben.

Die Obstbaumreihe und die Hecke bleiben erhalten und hierdurch auch das gut besuchte Jagdgebiet und die Leitlinie vieler Fledermäuse.

##### Eidechsen:

Das potentielle Habitat für Eidechsen unterhalb der Stromleitung wird als Grünfläche erhalten und bleibt nach jetziger Planung unbebaut. Um diesen Bereich für Eidechsen als Jagdgebiet zu erhalten, müssen die oben genannten Maßnahmen beachtet werden (siehe Kap. 4.1).

##### Nachtkerzenschwärmer:

Nachtkerzenschwärmer ernähren sich als Falter von nektarreichen Blüten wie Nelken-, und Geißblattgewächsen, Lippen- und Schmetterlingsblütler (z.B. Pfingstnelke, Nickendes Leimkraut, Gartengeißblatt, Wiesensalbei und Wicken). Diese Falterfutterpflanzen sollten zusätzlich zur Futterpflanze der Raupen in der näherer Umgebung angepflanzt bzw. erhalten werden. So wachsen am Zaun um das Betriebsgelände bereits verschiedene Rankpflanzen, zu denen noch weitere Geißblattpflanzen und Wicken gepflanzt werden müssen.

#### 4.4 Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

##### Vögel

###### Anlagenbedingt: Glas

An Neubauten und vor allem an größeren Gebäuden werden vermehrt große Glasflächen eingesetzt, weshalb in diesen Fällen auf Vogelschlag geachtet werden muss. Da Glasflächen zum einen aufgrund von Durchsicht und zum anderen aufgrund der Spiegelung der Gläser weder von Vögeln noch von Fledermäusen als Hindernis erkannt werden, kommt es an größeren Glasfronten vermehrt zu oft tödlich verlaufenden Kollisionen. Um dies zu verhindern, gibt es verschiedene Lösungsansätze über Markierungen auf der Außenseite,

Schraffierungen in der Struktur des Glases und vieles mehr. Kommt es an unsachgemäß gesicherten Glasflächen zu verstärktem Vogelanprall, kann der Verbotstatbestand der Tötung von Individuen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG auch betriebsbedingt und nachträglich noch eintreten, was in der Regel teure und oft dennoch dann nur suboptimale Verbesserungen (Abkleben von Glas, Abhängen mit Netzen) erforderlich macht. Genauere Angaben hierzu sind erst auf der Ebene der konkreten Gebäudeplanung möglich. Die umfassendste Informationssammlung hierzu findet sich unter [www.vogelglas.info](http://www.vogelglas.info)

Das Aufkleben von Greifvogelsilhouetten gilt nach aktuellem Kenntnisstand nicht mehr als effektive Sicherung gegen Vogelschlag.

Bei vielen Neubauten kann beobachtet werden, dass Glasfronten über Eck geplant werden. Der kleine Eckpfosten reicht dabei aber nicht aus, dass Vögel dies als Hindernis erkennen. Sie versuchen, durch diese beiden im rechten Winkel zueinander befindlichen Fenster durchzufliegen, weil sie das Glas nicht als Hindernis wahrnehmen können. Solche Planungen sollten vermieden werden da auch vogelfreundliche Markierungen nicht gänzlich vor Vogelschlag schützen.

#### Baubedingt: Zerstörung von Brutern

Wenn Bäume, Büsche oder Staudenbereiche entfernt werden sollen, müssen diese Maßnahmen außerhalb der gesetzlich definierten Brutzeit durchgeführt werden, da es durch Fällen von Bäumen, Gehölzrodungen, Mähen von Staudenbereichen oder Entfernung anderer, zur Brut genutzter Strukturen zur Zerstörung von Nestern und Jungvögeln kommen kann und damit zur Tötung von Tieren und zu einem Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Bei Abriss oder Umbau von Gebäuden besteht die Gefahr, dass auch hier Brutern zerstört werden. Daher sind die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen zu beachten (siehe Kap. 4.1).

### Fledermäuse

#### Anlagenbedingt: Glas

Auch für Fledermäuse stellen Glasfronten die Gefahr einer lebensbedrohlichen Kollision dar. Mittlerweile ist bekannt, dass nicht nur Vögel Glas nicht erkennen können (siehe Vogelschlag), sondern auch Fledermäuse Glas und sämtliche anderen glatten Flächen (z.B. glattes Metall), mit ihrem Ultraschall in bestimmten Konstellationen nicht hören können. Bei Fledermäusen muss die Fläche eine Struktur aufweisen, so dass die Tiere dies mit ihrem Ultraschall als Hindernis wahrnehmen können. So sollten größere Glasflächen eine Außenstruktur aufweisen oder so schmal sein, dass die Entfernung zwischen Streben bzw. Sprossen nicht zum Durchfliegen anregt (maximal 2 Meter).

Im gesamten Planungsgebiet sollten daher großformatige Fenster, allein schon im Hinblick auf Vogelschlag, vermieden werden. Ein Vorbau über den Fenstern kann ebenfalls ein Anfliegen von Vögeln und Fledermäusen verhindern.

#### Baubedingt: Zerstörung von Quartieren und Tötung anwesender Fledermäuse

In den Gebäuden kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Tiere dort aufhalten. Daher muss vor einem Abriss oder einem Umbau überprüft werden, ob Fledermäuse anwesend sind. Bei der Neuerrichtung der Halle und des überdachten Fahrtsilos südöstlich des Fahrweges kann man aufgrund von fehlenden Strukturen, die als Quartier dienen könnten, davon ausgehen, dass nicht mit der Tötung von Fledermäusen zu rechnen ist.

## Eidechsen

### Baubedingt: Zerstörung von Verstecken und Tötung anwesender Eidechsen

Der aufgrund seiner Habitatstruktur für Eidechsen geeignete Bereich der Geländekante unterhalb der Stromleitung bleibt erhalten.

## Nachtkerzenschwärmer

### Baubedingt: Rodung der Futterpflanzen und Tötung anwesender Tiere

Durch die geplante Überbauung des Weidenröschenbestands besteht bei Rodung der Weidenröschen die Gefahr der Tötung von Eiern und Raupen und durch Erdarbeiten die Tötung der Puppen der Nachtkerzenschwärmer. Bei Überbauung dieser Fläche und der damit verbundenen Zerstörung des bisherigen Nachtkerzenschwärmervorkommens sind die weiteren Ersatzmaßnahmen, deren Durchführung und weitere Schutzmaßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzuklären.

Die Rodung der Weidenröschen muss außerhalb der Zeit der Eiablage und der Raupenentwicklung (Mai bis August, selten Mitte September) stattfinden. Außerhalb dieser Zeit besteht aber die Gefahr, dass die Schmetterlingspuppen, die sich im Erdreich befinden, bei Erdarbeiten verletzt und getötet werden.

Daher muss vor den Baumaßnahmen das Ersatzhabitat der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers errichtet sein und der bisherige Weidenröschenbestand unattraktiv sein.

Hierzu muss man folgende Schritte beachten:

1. Schritt: Neues Habitat für die Weidenröschen herrichten
2. Schritt: Den alten Weidenröschenbestand im Winterhalbjahr bodennah abmähen und das Mähgut abtragen
3. Schritt: Im alten Bestand die neu aufkommenden Weidenröschenpflanzen im April (vor der Eiablage) mähen, wobei aber das Mähgut, für den Fall, dass schon Eier des Nachtkerzenschwärmers auf der Futterpflanze abgelegt sind, an die Ausgleichsfläche verbracht wird, so dass möglicherweise bereits abgelegte Eier schlüpfen können und auf die sich dort befindlichen Weidenröschen umsiedeln können.
4. Schritt: Im Mai / Juni, wenn die Puppen geschlüpft sind und als Falter fliegen, die verbliebenen Weidenröschenpflanzen vorsichtig von Hand ausgraben und in die Ausgleichsfläche verbringen. Es ist auch möglich anstelle die Pflanzen die Raupen zu verbringen. Hierzu sind in den Monaten Juli und August etwa alle 1-2 Wochen der Bestand auf Raupen abzusuchen. Dies ist bei guter Witterung und in der Abenddämmerung durchzuführen.
5. Schritt: Ab August, nachdem alle Futterpflanzen umgesetzt wurden und alle Schmetterlingspuppen geschlüpft sein müssten dürfen die Erdarbeiten begonnen werden. Hierzu wird eine ökologische Baubegleitung dringend empfohlen.

## **5 Bewertung**

Bei den Vögeln werden keine negativen Folgen für die dort vorkommenden Brutvögel und Nahrungsgäste durch die Erweiterung des Naturkraftwerks entstehen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen im Planungsgebiet zu erwarten ist. Bei Baumaßnahmen am Bestand müssen die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen (siehe Kap. 4) getroffen werden

Bei den Fledermäusen sind keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu erwarten, wenn auf eine fledermausfreundliche Beleuchtung im Planungsgebiet geachtet wird. Bei den Fledermäusen ist eine Beeinträchtigung lokaler Populationen bei den lichtempfindlichen Arten (z.B. Gattung Myotis) zu erwarten, falls die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beleuchtung nicht eingehalten werden und es zu einer deutlichen Erhöhung der Lichtver-

schmutzung entlang der Obstbaumreihe und der Hecke kommt. Für die häufigeren, regelmäßig den menschlichen Siedlungsraum nutzenden Arten wie den Vertretern der Gattung Pipistrellus ist durch die weitere Bebauung keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

Bei den Eidechsen sind keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu erwarten, da der für sie geeignete Bereich nordöstlich der Fahrsilos erhalten bleibt.

Beim Nachtkerzenschwärmer sind keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu erwarten, wenn der Bereich des Weidenröschenvorkommens erhalten bleibt bzw. wenn die oben genannten Maßnahmen zur Schaffung eines Ersatzhabitats und den Schutzmaßnahmen für den Nachtkerzenschwärmer beachtet werden.

## **6 Vorschläge für Vermeidung, Minderung, Kompensation von Beeinträchtigungen**

Zur Minderung der Eingriffsschwere und Kompensation werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Vor Abriss oder Umbau der Bestandsgebäude müssen diese auf Brutvorkommen von Vögeln und auf Quartiere von Fledermäusen überprüft werden (siehe 4.1).
- Bei Erneuerung der Membranen auf den Fermentern müssen bereits im Winter die Ersatznistkästen in der näheren Umgebung aufgehängt werden. Der Austausch der Membranen darf nur außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden (siehe 4.1).
- Es werden weitere Nisthilfen innerhalb des Planungsgebiets empfohlen. Hier bieten verschiedenste Nisthilfen (Vogelkästen mit 28mm, 32mm, und 45mm Lochdurchmesser) sowie Rundbogenkästen für Vögel und Fledermäuse guten Ersatz. 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 (siehe 4.1).
- Erhalt, Pflege und Schaffung von jungen Büschen als Brutgebiet für Dorngrasmücken (siehe 4.1).
- Die Beleuchtung im überplanten Gebiet sollte auf das für die Sicherheit der Mitarbeiter notwendige Mindestmaß beschränkt werden, die Verwendung „insektenfreundlicher / UV-reduzierter“ Planflächenstrahler (gelben LED-Leuchten) sollte vorgeschrieben werden. Während der Aktivitätsphase der Fledermäuse (März bis Oktober) sollte auf eine nächtliche Beleuchtung verzichtet werden (siehe 4.2).
- Entlang der Obstbaumreihe und der Hecke muss es weiterhin dunkel und unbeleuchtet bleiben. Auch durch die neue Bebauung im Südosten mit der Halle und dem überdachten Fahrsilo darf dieser Bereich nicht zusätzlich beleuchtet werden (siehe 4.2).
- Die bestehenden Fahrsilos müssen weiterhin offen und für Vögel und Fledermäuse zugänglich bleiben (siehe 4.3).
- Erhalt und Pflege der Obstbaumreihe und der Hecke (siehe 4.1 und 4.3).
- Erhalt und Pflege der Geländekante im nordöstlichen Planungsgebiet als potentielles Eidechsenhabitat (siehe 4.1).
- Erhalt der Schichtquelle und des Weidenröschensbestands und des damit verbundenen Vorkommens des Nachtkerzenschwärmers (siehe 4.1).
- Bei Nichterhaltung der Schichtquelle und des Weidenröschensbestands müssen die weiteren Maßnahmen mit der UNB abgesprochen werden (siehe 4.4).

Radolfzell, den 15.10.2023

Alexandra Sproll