



Umweltbericht und Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan
„Heizzentrale Schwenninger Straße“
in Stetten am kalten Markt

Stand 19.04.2024

Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

Bearbeitung

Giani Gangloff

Hannah Kälber

Yvonne Meyer

Isabelle Moser

www.menz-umweltplanung.de

info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 – 70904 00

21011_UB_GOP_bi

1	Aufgabenstellung	6
2	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)	6
3	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes	7
3.1	Fachgesetze	7
3.2	Pläne und Programme.....	13
3.3	Schutzgebiete.....	14
4	Methodik der Umweltprüfung	15
5	Umweltauswirkungen	19
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	19
5.1.1	Bestand	19
5.1.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	20
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	22
5.2.1	Untersuchungsmethoden	22
5.2.2	Zielartenkonzept, Biotopverbund	23
5.2.3	Biotoptypen und Vegetation	23
5.2.4	Europäische Vogelarten.....	23
5.2.4.1	Feldlerche.....	24
5.2.4.2	Vogelarten der Siedlung und der Siedlungsrandbereiche	25
5.2.5	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV	25
5.2.6	Sonstige Arten	25
5.2.7	Bewertung	25
5.2.8	Prognose der Auswirkungen	26
5.2.9	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	27
5.2.9.1	Europäische Vogelarten.....	27
5.2.7	Überprüfung der Betroffenheit von Arten oder natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes	27
5.3	Boden.....	28
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsgebietes	28
5.3.2	Fläche.....	28
5.3.3	Archivfunktion	29
5.3.4	Bewertung	29
5.3.5	Prognose der Auswirkungen	30

5.4	Wasser.....	31
5.4.1	Grundwasser	31
5.4.2	Oberflächenwasser.....	31
5.4.3	Bewertung	32
5.4.4	Prognose der Auswirkungen.....	33
5.5.	Klima/Luft	33
5.5.1	Bestand	33
5.5.2	Bewertung	35
5.5.3	Prognose der Auswirkungen.....	36
5.6	Landschaft.....	36
5.6.1	Bestand	36
5.6.2	Bewertung	38
5.6.3	Prognose der Auswirkungen.....	38
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	38
5.7.1	Bestand	38
5.7.2	Prognose der Auswirkungen.....	39
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen.....	39
6	Maßnahmen	41
6.1	Maßnahmenübersicht.....	41
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	42
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	47
7.1	Flächeninanspruchnahme	47
7.2	Kompensationsbedarf.....	48
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	48
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	48
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	49
7.3	Fazit	49
8	Prüfung von Alternativen.....	49
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	50
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	50
11	Literatur/Quellen.....	52

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Anlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

U3 Maßnahmenplan

Anhang

1 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

„Heizzentrale Schwenninger Straße“**1 Aufgabenstellung**

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die zu beachtenden Schutzgüter in der Bauleitplanung sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7 BauGB beschrieben (siehe auch Kapitel 3.1).

Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Die Bestandteile des Umweltberichts sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen gefordert. Die Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit es sich um Maßnahmen der Freiraumgestaltung und des Naturschutzes im weitesten Sinne handelt, im Grünordnungsplan. Sie werden dort im weiteren Verfahren detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)

Die Gemeinde Stetten am kalten Markt plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Heizzentrale Schwenninger Straße“ am südwestlichen Ortsrand der Gemeinde (s. Abb. 1). Das Ziel der Firma Bioenergie Schwochow GbR ist der Bau eines Heizwerks mit Hackschnitzzellager auf dem Flurstück Nr. 5149. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 0,252 ha.

Abb. 1: Räumliche Lage des Bebauungsplans „Heizzentrale Schwenninger Straße“ in Stetten a. k. M. (gestrichelte Linie)



3 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes

3.1 Fachgesetze

Die Ziele des Umweltschutzes sind als Umweltstandards in einschlägigen Fachgesetzen sowie Plänen und Programmen festgelegt. Sie dienen als rechtlicher Bewertungsrahmen zur Berücksichtigung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Nachfolgend werden die für den vorliegenden Bebauungsplan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung genannt.

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Abs. 5 BauGB: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt (...) gewährleisten.“

(...) „Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung insbesondere

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

auch in der Stadtentwicklung zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“

§ 1 Abs. 6 BauGB: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...)
5. (...) die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
 - a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, (...)
 - c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, (...)
 - i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
 - j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i“

§ 1a BauGB: „(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen. (...)

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

(5) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Die Umweltbelange werden durch den Umweltbericht herausgearbeitet und sollen in der Abwägung Berücksichtigung finden. Zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen werden ggf. Maßnahmen ergriffen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**§ 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

"(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind: der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten: bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Ener-

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

gieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,

2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,
4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern."

§ 13 Allgemeiner Grundsatz

"Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren."

§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

"(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(...)

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

(6) Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden. Die Anzahl der verletzten oder getöteten Exemplare von europäischen Vogelarten und Arten der in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten ist von der fachkundigen Person der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen.“

Berücksichtigung:

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Belange des Artenschutzes werden im Rahmen der Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen (Kapitel 5) berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte eine Habitatpotenzialanalyse sowie eine Bestandserfassung der Artengruppe der Vögel um ggf. Maßnahmen zum Schutz dieser Arten zu ergreifen.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

§ 12 (3): „Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten. Besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dieses nicht aus, ist es zu verbessern. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden (...)

(5): „Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Um einen erhöhten Oberflächenwasserabfluss zu vermeiden und die Grundwasserneubildung weiterhin zu gewährleisten, ist das anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Geltungsbereichs über einen Regenwasserkanal zu fassen und zu versickern.

Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

§ 1 BBodSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Berücksichtigung:

Die geplante Bebauung geht zwangsläufig mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür ist eine entsprechende Kompensation vorgesehen.

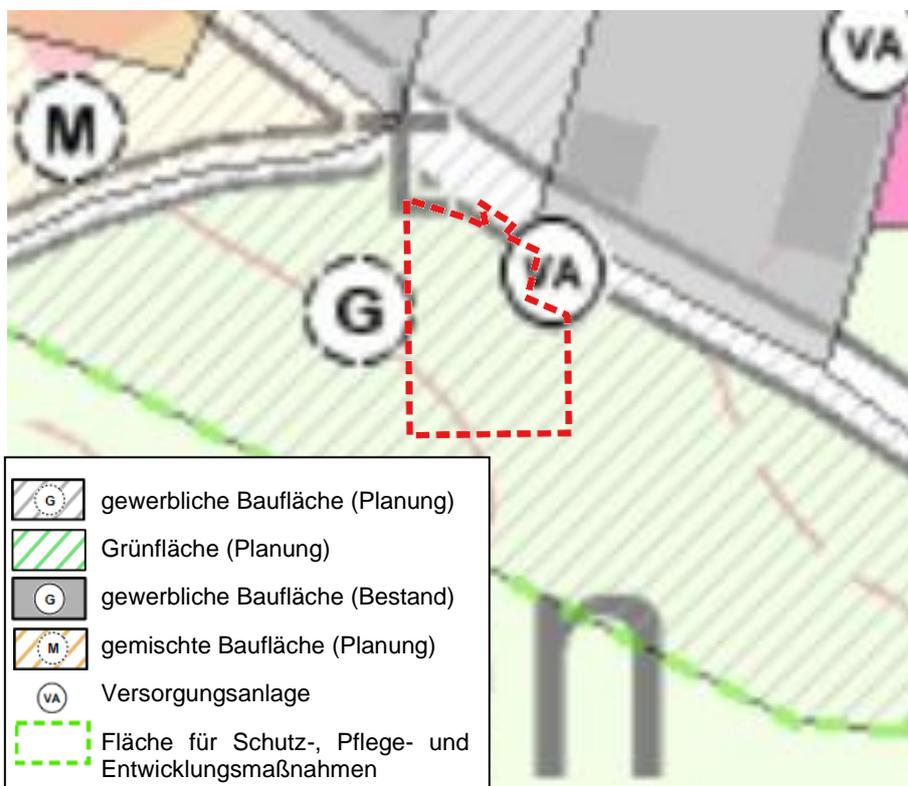
3.2 Pläne und Programme**Regionalplan**

Im rechtskräftige Regionalplan der Region Bodensee-Oberschwaben (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, 2023) liegen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans keine Ausweisungen vor.

Flächennutzungsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan weist den Geltungsbereich als gewerbliche Baufläche in Planung aus. Nördlich grenzt er an einer bestehende Elektrizitätsversorgungsanlage und an der Schwenninger Straße an. Jenseits der Straße ist eine bestehende gewerbliche Baufläche. Südlich in unmittelbare Nähe ist eine Fläche für Schutz, Pflege und Entwicklungsmaßnahmen in Planung gekennzeichnet (Abb. 2) (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, n.d.).

Abb. 2: Geltungsbereich im Flächennutzungsplan (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, n.d.)



Berücksichtigung:

Bei der festzusetzenden Nutzung des Geltungsbereiches als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Heizzentrale“ handelt es sich um eine gewerbegebietstypische Nutzung. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes ist daher nicht notwendig.

3.3 Schutzgebiete

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Naturparks Obere Donau. Im Gebiet liegen keine geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG oder § 33 NatSchG vor. Direkt westlich an den Geltungsbereich grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Donau- und Schmeiental“ an. Kleinflächig ragt der Geltungsbereich im Südwesten in das Landschaftsschutzgebiet hinein. Das Plangebiet liegt in Schutzzone III und IIIA des Wasserschutzgebiets „Heuberg“ (Nr. 417229).

Berücksichtigung:

Es werden Maßnahmen zur Eingrünung des Baugebietes festgesetzt, sodass Beeinträchtigungen des angrenzenden Landschaftsschutzgebiets reduziert werden können.

4 Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen

Grundlage der Umweltprüfung sind örtliche Bestandsaufnahmen und Auswertungen allgemein verfügbarer Unterlagen wie Luftbilder, geologische, klimatologische und topographische Daten. Zur Klärung von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, für das Schutzgut Fauna wurden die Artengruppe der Brutvögel erfasst. Detaillierte Methodenbeschreibungen zur Bestandsaufnahme finden sich in Kapitel 5 ff. Die Datengrundlagen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen sind als ausreichend zu werten.

Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche ordinale Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung möglich ist. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

Die Definition erheblicher Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch erfolgte anhand der Parameter Umfang der Belastung, Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ggf. auftretende irreversible (nicht ausgleichbare) Schäden. Dabei werden Umweltauswirkungen dann als erheblich eingestuft, wenn sie entscheidungserheblich sind. So werden Auswirkungen, die zwingende Maßnahmen zur Schadensabwehr, die nicht der Abwägung zugänglich sind, erfordern, wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten, als erheblich eingestuft. Ebenfalls erheblich sind Auswirkungen, die nicht ausgeglichen werden können. Dabei wird auf die Unterscheidung zwischen Ausgleichbarkeit und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) zurückgegriffen. Nicht oder schwer ausgleichbare Beeinträchtigungen werden generell als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wird in den folgenden Kapiteln (z. T. auch durch Querverweise) hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen im vorliegenden Fall zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert wird. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

Bei der Prognose der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits berücksichtigt.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“**Berücksichtigung der Eingriffsregelung**

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans zum Bebauungsplan „Heizzentrale Schwenninger Straße“ berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konfliktanalyse im Umweltbericht und Grünordnungsplan ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen.

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht und Grünordnungsplan soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation sind in Kapitel 6 des vorliegenden Berichts aufgeführt.

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bebauungsplan in Kapitel 5.2.6 dargestellt. Die in Verbindung mit dem Artenschutzrecht erforderlichen Maßnahmen werden in Kapitel 6 ausführlich dargestellt. In den vorliegenden Erläuterungen werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung für die betroffenen Arten beschrieben.

Die naturschutzfachlichen Angaben wurden so aufgebaut, dass eine schrittweise Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange möglich ist. Dabei waren folgende Fragen zu klären:

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 8 erfüllt?

Zu 3. und 4. ergeben sich jeweils weitere Fragestellungen, die je nach betroffener Art beantwortet werden müssen. Daher werden sämtliche betroffene Arten einzeln beschrieben. In Ausnahmefällen ist es möglich, Arten zu sogenannten ökologischen Gilden zusammenzufassen. Dies erfolgt für Arten des gleichen oder ähnlichen Anspruchstyps, die durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen sind. Außerdem müssen der Erhaltungszustand und die Gefährdungssituation für die Arten einer Gilde ähnlich sein. In der Regel werden daher nur weit verbreitete Arten zu Gilden zusammengefasst.

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tabelle 1) stellt den

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind.

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 13, 14 und 15 BNatSchG stattfindet. Dies geschieht durch die indikatorische Berücksichtigung wertgebender Artengruppen und der festgestellten besonders geschützten Arten im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans.

Tab. 1: Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG [z.B. Planfeststellung] oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB ▪ Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB ▪ Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB 						

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Diese Arten werden ebenfalls im Umweltbericht berücksichtigt.

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL und der **Europäischen Vogelarten** nach VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine Störung ist erheblich, wenn Sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenzulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG).
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden) (§ 19 BNatSchG)

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Im vorliegenden Fall sind nur die Biodiversitätsschäden nach § 19 BNatSchG relevant. Zu betrachten sind:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerfordernis)¹
- Arten des Anhang I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL

- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadengesetz zielt daher auch auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (Schumacher, 2011).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthafungsrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

5 Umweltauswirkungen

5.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

5.1.1 Bestand

Betroffenheiten des Menschen entstehen zum einen indirekt durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut beschrieben. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. Gassner et al., 2010). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch (Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 2014) veröffentlicht.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Lärm

Der Geltungsbereich grenzt südlich an ein bestehendes Gewerbegebiet an. Es ist von Lärmimmissionen durch die angrenzenden Gewerbebetriebe (u. A. eine Schreinerei) sowie dem damit verbundenen Verkehr zu rechnen.

Luftbelastungen

Ein wesentlicher umweltbezogener Aspekt der menschlichen Gesundheit ist die Belastung des Freiraums mit Luftschadstoffen. Tabelle 2 zeigt die für das Untersuchungsgebiet gegebene Vorbelastung mit Luftschadstoffen für einige quellenstarke Leitkomponenten.

Tab. 2: Vorbelastung ausgewählter Leitkomponenten von Luftschadstoffen

Schadstoffkomponente	Grenzwert 39. BImSchV	Vorbelastung 2016 Planungsgebiet (LUBW, n.d.-a)	Prognose 2025 Planungsgebiet (LUBW, n.d.-a)
Stickoxide (NO ₂) Jahresmittel [µg/m ³]	40	7	5
Feinstaub (PM ₁₀) Jahresmittel [µg/m ³]	40	10	9
(PM ₁₀) Anzahl Tage > 50 µg/m ³	35	0	0
Ozon (O ₃) - Jahresmittel [µg/m ³]	-	73	73

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen**Lärm**

Bei dem geplanten Heizkraftwerk handelt es sich um einen Lärm emittierenden Betrieb. Zur Einlagerung von z. B. 1 000 m³ Hackschnitzel sind 12 Sattelzugfahrten oder 26 Fuhren mit 3-Achs LKWs erforderlich. Zusätzlich kommt es zu einem Schaufelladerbetrieb von ca. 3-4 Stunden. Bei einem Jahresverbrauch von 6 000 m³ Hackschnitzel kommt dies an ca. 6 Tagen im Jahr vor. Der alltägliche Betrieb der Anlage ohne Hackschnitzelanlieferung erfordert Radlagerbewegungen von ca. 1 Stunde am Tag. Die Abholung der Asche erfolgt einmal pro Woche. In den Sommermonaten (Juli-September) sind die Biomassekessel des Heizkraftwerkes außer Betrieb. Nachts finden im Außenbereich der Anlage keine Arbeiten und geräuschrelevanten Vorgänge statt.

Für die angrenzende schutzbedürftige Bebauung gelten die in Tabelle 3 aufgeführten Grenz-, Richt- und Orientierungswerte des Lärmschutzes.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Tab. 3: Grenz- und Richtwerte Lärmimmissionen

Nutzung	Orientierungswert DIN 18005 ¹		Richtwert TA Lärm ²		Grenzwert 16. BImSchV ¹	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgem. Wohngebiet	55	45/40	55	40	59	49
Misch- und Dorfgebiet	60	50/45	60	45	64	54
Gewerbegebiet	65	55/50	65	50	69	59

¹: für Verkehrslärm, der auf das Gebiet einwirkt
²: zulässige Immissionspegel im Gewerbegebiet außerhalb der Gebäude

Zur Beurteilung des ausgehenden Lärmpegels wurde von Gerlinger & Merkle (2023) ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Die Aussagen des Gutachtens werden im Nachfolgenden wiedergegeben.

An den maßgeblichen Immissionsorten „wird der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm unter den im Gutachten aufgeführten Annahmen tags um mindestens 11 dB(A) und nachts um mindestens 19 dB(A) deutlich unterschritten und somit eingehalten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des IRW um mehr als 6 dB(A), muss die Geräuschvorbelastung nicht weiter berücksichtigt werden“ (Gerlinger & Merkle, 2023, S. 25)

Spitzenlärmpegel „dürfen am Immissionsort den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Nachts werden von der Heizanlage keine Geräuschspitzen verursacht, da im Außenbereich keine Arbeiten und geräuschrelevanten Vorgänge stattfinden Auf die Berechnungen des zulässigen Spitzenpegels für die Nachtzeit kann daher verzichtet werden“ (Gerlinger & Merkle, 2023, S. 27). Tagsüber werden Spitzenpegel von 53 bis 71 dB berechnet. Es kommt somit zu keiner Überschreitung der maximal zulässigen Spitzenpegel.

Luftbelastungen

Im Rahmen der Schornsteinhöhenberechnung wurde ein Emissionsgutachten von DEKRA Automobil GmbH (2023) erstellt. Die Aussagen des Gutachtens werden im Nachfolgenden wiedergegeben.

Es werden Luftschadstoffe wie Stickoxide, Kohlenmonoxid und Feinstaub emittiert. Unter Berücksichtigung des geplanten Einsatzes von Partikelabscheider und Elektrofilter zur Emissionsminderung sowie Beachtung der Schornsteinhöhen von 19,4 m (Holzkessel 1) und 20,9 m (Holzkessel 2) wird der Bagatellmassenstrom für den Gesamtstaub an NO_x und SO_x unterschritten. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen im Genehmigungsverfahren nach Ziff. 4.6.1.1 TA Luft ist daher nicht erforderlich. Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“**Klimaanpassung**

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderungen ist mit zunehmender sommerlicher Wärmebelastung zu rechnen.

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen in Bezug auf Lärm- oder Schadstoffbelastungen erforderlich.

Fazit:

Eine Überschreitung der Richt- und Grenzwerte des Lärmschutzes findet nicht statt. Die Luftbelastung durch Schadstoffe kann durch erforderliche Vorkehrungen beim Bau der Anlage auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden. Eine Überschreitung von Grenzwerten des Immissionsschutzes ist nicht zu erwarten.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**5.2.1 Untersuchungsmethoden**

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierfür wurden für die Artengruppen Offenlandvögel Bestandsaufnahmen durchgeführt. Die Lage der Revierzentren wertgebender Arten sind in Anlage U2 grafisch dargestellt.

Die Geländearbeiten wurden in den Monaten Mai bis Juni 2021 durchgeführt.

Die Erfassung der Vögel erfolgte im Wesentlichen nach der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al., 2005) bei reduziertem Begehungsaufwand (4 Begehungen zwischen Anfang und Mitte Juni). Bei den Begehungen wurden alle revieranzeigenden Verhaltensweisen (Gesang, Nestbau, Revierkämpfe, bettelnde Jungvögel u.a.) protokolliert. Nach Abschluss der Geländearbeiten erfolgte eine Statureinstufung anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien. Für die zur Kartierung von Singvogelarten im Gelände wichtige Verhaltensweise „Gesang“ ist i. d. R. die Beobachtung an 2 Terminen im Abstand von mindestens 7 Tagen für den Status Brutvogel erforderlich, während bei den Verhaltensweisen „Nest- oder Höhlenbau“ und „Intensives Warnverhalten“ bei vielen Arten bereits eine einmalige Feststellung ausreichend ist. Generell gilt, dass mindestens eine Beobachtung innerhalb des artspezifischen Erfassungszeitraumes liegen muss. Da die von Südbeck et al. (2005) festgelegten Kriterien zur Statureinteilung auf 6 Begehungen beruhen, erfolgte ggf. eine gutachterliche, dem reduzierten Begehungsaufwand angepasste Abänderung. Die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung basiert zu Teilen auf akustischen Hinweisen, teilweise wurden auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst. Daher sind die festgelegten und dargestellten Revierzentren mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW, 2013) hat die Gemeinde Stetten am kalten Markt eine besondere Schutzverantwortung für lichte Trockenwälder, Kalkmagerrasen, Rohbodenbiotop (inkl. entsprechender Kleingewässer), mittleres Grünland, Höhlen und Stollen, Kalkfelsen und Kalkschotterflächen. Der Biotoptyp mittleres Grünland wurden innerhalb des Plangebietes festgestellt.

Das Vorhandensein etwaiger Anspruchstypen im Geltungsbereich ist als Hinweis auf mögliche Entwicklungspotenziale, nicht als bestehende Habitatpotenzialfläche zu verstehen (Geißler-Strobel et al., 2009). Das vorhandene Grünland weist überwiegend keine Artenzusammensetzung auf, die eine besondere Schutzverantwortung begründet.

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sind für den Biotopverbund trockener, mittlerer und feuchter Standorte nicht von Bedeutung. Ca. 170 m westlich und ca. 420 m südöstlich des Geltungsbereichs befindet sich eine Kernfläche des Biotopverbunds mittlerer Standorte. Ca. 350 m nach Südwesten befindet sich eine Kernfläche trockener Standorte. (LUBW, n.d.-a)

5.2.3 Biotoptypen und Vegetation

Zur Beurteilung dieses Schutzgutes wurden die Biotoptypen am 05.06.2023 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (LUBW, 2018) erfasst.

Der Geltungsbereich wird im Norden durch die Schwenninger Straße begrenzt. Entlang der Straße verläuft ein ca. 3 m breiter vegetationsfreier Streifen. Der überwiegende Teil des Geltungsbereiches wird durch eine Fettwiese mittlerer Standorte dominiert. Im Nordosten an den Geltungsbereich angrenzend, auf der südöstlichen Seite der bestehenden Umspannstation, befindet sich ein Streifen ausdauernder grasreicher Ruderalvegetation.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 9 Vogelarten nachgewiesen werden. Drei Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei den übrigen sechs Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten oder Durchzügler (Tab. 4). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten und die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Tab. 4: Nachgewiesene Vogelarten

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	B	2		3	3	b		N
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	B	1		*	3	b		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	B	1		*	*	b		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	N			V	3	b		N
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	N		*	*	*	b		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	N			3	V	b		N
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	N			*	*	s	I	N
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	N		*	*	*	b		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	N			V	*	s		

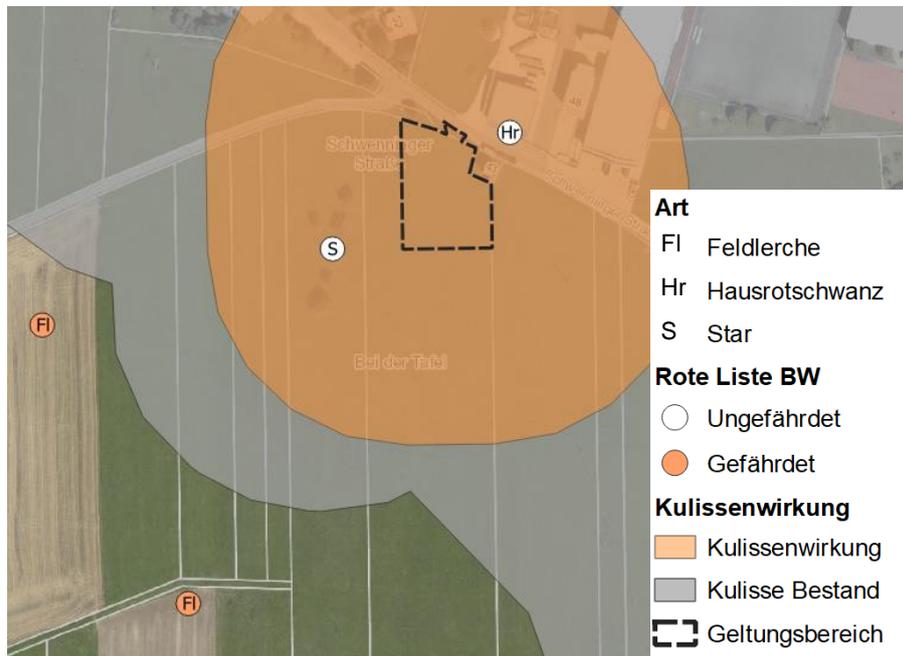
Erläuterungen:
 Status: B= Brutvogel, N= Nahrungsgast
 Ökologische Gilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach TRAUTNER et al. 2015)
 Rote Liste: BW: KRAMER et al. (2022); D: RYSLAVY et al. (2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet
 BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt
 VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1
 ZAK: Zielartenkonzept-Status BW (Stand 2009): N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung).

5.2.4.1 Feldlerche

Im Untersuchungsraum kommt die Feldlerche mit zwei Brutpaaren vor. Beide Reviere befinden sich ca. 200 m südwestlich der geplanten Bebauung. Unter den festgestellten Brutvögeln im Untersuchungsgebiet sowie den angrenzenden Flächen kommt der Feldlerche eine besondere Bedeutung zu.

Die Feldlerche wird landes- und bundesweit als gefährdet eingestuft und ist eine Naturraumart mit besonderer regionaler Bedeutung im Zielartenkonzept Baden-Württembergs.

Abb. 3: Planungsrelevante Brutvögel im Untersuchungsgebiet mit Kulissenwirkungen



5.2.4.2 Vogelarten der Siedlung und der Siedlungsrandbereiche

In dieser Gilde werden Arten zusammengefasst, die ihre Nester i. d. R. an bzw. in Gebäuden bauen oder in Siedlungsrandbereiche vorkommen. Ein Revier des Hausrotschwanzes und ein Revier des Stars wurden jeweils außerhalb des Geltungsbereichs nachgewiesen.

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten der Gilde nach BNatSchG besonders geschützt.

Bezugsraum zur Abgrenzung der lokalen Populationen ist der Naturraum Schönbuch und Glemswald. Alle Arten der Gilde sind im Naturraum sehr häufig und mit hoher Stetigkeit verbreitet.

5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

Von einer Untersuchung wurde aufgrund fehlender Habitatstrukturen abgesehen.

5.2.6 Sonstige Arten

Aufgrund fehlender Habitatstrukturen wurde keine Untersuchung durchgeführt.

5.2.7 Bewertung

Biototypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 5 zeigt die Bewertung der
menz umweltplanung

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

einzelnen Biotoptypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit) unter Berücksichtigung der Bedeutung der Tierlebensraumkomplexe. Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biotoptypen, sie können über diese hinausgehen oder umfassen ggf. verschiedene Biotoptypen.

Tab. 5: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
hoch 4	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
mäßig 3	--	- Fettwiese mittlerer Standorte - Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation
gering 2	--	- vegetationsfreie Fläche
sehr gering 1	--	Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur

5.2.8 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Großteil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation beseitigt wird. Es kommt zum Verlust folgender Biotoptypen:

- Vegetationsfreie Fläche
- Fettwiese mittlerer Standorte

Artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Rahmen der geplanten Bebauung ergeben, sind in Kapitel 5.2.9 aufgeführt.

Maßnahmen

Zur Minderung von Störeffekten durch Licht auf die Tierwelt werden Maßnahmen zur Beschränkung der Beleuchtung festgesetzt. Im Bereich der festgesetzten Grünflächen und Versickerungsmulden werden im Rahmen der Maßnahmen 3 bis 7 artenreiche Blühflächen angesät sowie Sträucher, Hecken und Einzelbäume gepflanzt. Der Ausgleich der verbleibenden Beeinträchtigungen erfolgt durch die Extensivierung von Grünland (Maßnahme 8)

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

5.2.9 Artenschutzrechtliche Auswirkungen**5.2.9.1 Europäische Vogelarten****5.2.9.1.1 Feldlerche****Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**

Die Reviere der Feldlerche liegen außerhalb des Wirkungsbereichs der Planung. Anlage- oder baubedingte Verstöße gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die Reviere der Feldlerche liegen außerhalb des Wirkungsbereichs der Planung. Anlage- oder baubedingte Verstöße gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Negative Effekte durch optische oder akustische Wirkungen fallen im Prinzip unter den Störungstatbestand. Werden Tiere an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört, kann dies zur Folge haben, dass diese für sie nicht mehr nutzbar sind. Insofern ergeben sich zwischen dem "Störungstatbestand" und dem Tatbestand der "Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" zwangsläufig Überschneidungen. Bei der Störung von Individuen an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist dann von der Beschädigung einer solchen Stätte auszugehen, wenn die Auswirkungen von dauerhafter Natur sind (Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg, 2009). Da eine Vorbelastung des umliegenden Offenlandes wegen der aktuellen Kulissenwirkungen besteht, wird keine neue Kulissenwirkung durch die neue Bebauung erzeugt (siehe Abb. 3).

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.9.1.1 Vogelarten der Siedlung und Siedlungsrandbereiche

Das Revier des Stars und des Hausrotschwanzes liegen außerhalb des Wirkungsbereiches der Planung. Anlage- oder baubedingte Verstöße gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten. Auch negative Effekte durch baubedingte akustische Wirkungen und daraus resultierende Verstöße gegen das Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind ebenfalls nicht zu erwarten, da die Arten nur schwache Lärmempfindlichkeit zeigen.

5.2.7 Überprüfung der Betroffenheit von Arten oder natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes

Nach § 19 BNatSchG gilt die Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen als Umweltschaden im Sinne des USchadG. Zu diesen Arten zählen die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. Zu den natürlichen Lebensräumen zählen die Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie die Lebensräume der oben

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

genannten Arten und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. Eine Schädigung liegt auch außerhalb der FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

Wird jedoch ein Projekt in einem Verfahren zugelassen, bei dem in einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG oder, wenn dies nicht erforderlich ist, im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG und einer artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG mögliche Auswirkungen auf diese Arten und Lebensräume beachtet wurden, liegt keine Schädigung im Sinne des USchadG vor.

Im vorliegenden Fall sind die entsprechenden Prüfungen durchgeführt worden. Sämtliche Schädigungen wurden beachtet. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

Fazit:

Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

5.3 Boden**5.3.1 Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsgebietes**

Im Norden des Geltungsbereichs steht gem. der Bodenkarte 1 : 50 000 des LGRB (n.d.) eine Braune Rendzina, Rendzina und Terra fusca aus Kalkstein (Kartiereinheit q14) an. Die hier anstehenden Böden sind flachgründig. Im südlichen Geltungsbereich besteht ein mäßig tiefes und tiefes Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen. Bei den Böden im Geltungsbereich handelt es sich um lehmig-tonige Verwitterungsböden mit lokal hohem Steinanteil (LGRB, 2010).

5.3.2 Fläche

Nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017 BGBl. I S. 3370) sind die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu beschreiben. Es ist die Art anzugeben, in der die Schutzgüter betroffen sind. Neu zu betrachten ist hierbei das Schutzgut Fläche. Dabei soll das Ziel, einen Beitrag zur Rückführung der täglichen Flächeninanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt auf einen Orientierungswert von 30 ha/Tag bundesweit im Jahr 2030 zu bewirken, Berücksichtigung finden. Für Baden-Württemberg leitet sich daraus für 2030 ein Zielwert von 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW, n.d.-b).

Der Geltungsbereich liegt am südwestlichen Ortsrand der Gemeinde Stetten am kalten Markt und umfasst eine Fläche von ca. 0,252 ha. Es

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

wird eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt. Der Geltungsbereich ist unversiegelt und wird als intensiv bewirtschaftete Fettwiese genutzt.

Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in Stetten am kalten Markt von 605 ha (10,7 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2019 auf 610 ha (10,8 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2022 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, n.d.). Im Gemeindegebiet Stetten a.k.M. beträgt der Freiraumverlust pro Kopf 4,54 m²/Ew (IÖR-Monitor, n.d.), im Landkreis Sigmaringen liegt dieser Wert durchschnittlich bei 4,27 m²/Ew im Jahr 2021 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, n.d.).

5.3.3 Archivfunktion

In Böden und in geologischen Aufschlüssen hat die Erd- und Landschaftsgeschichte oder die Kulturgeschichte Spuren hinterlassen. Diese Zeugnisse sind dort archiviert und abzulesen. Böden sind nach den §§ 1 und 2 BBodSchG zum Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vor Beeinträchtigungen zu schützen. Erd- und naturgeschichtliche Bildungen, die über den rein bodenkundlichen Bereich hinausgehen, sind, sofern sie Träger von Bodenfunktionen sind, mit eingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der (LUBW, 2008) bewertet. Als Datengrundlage dient die Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.). Böden mit besonderer Bedeutung als Archive der Natur- und Kulturgeschichte kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

5.3.4 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der digitalen Bodenschätzungsdaten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.).

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Tab. 6: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet

Klassenzeichen/ (Grünlandgrund- zahl)	Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
	Sonderstand- ort für die na- turnahe Ve- getation*	Natürliche Boden- fruchtbar- keit	Aus- gleichskör- per im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schad- stoffe	Gesamtbe- wertung der Böden*
LT 4 V	8	2	2	3	2,33
LT 6 Vg	3	2	1	2	1,67

Bodenart: LT = schwerer Lehm
Bodenzustandstufe (Acker, Leistungsfähigkeit): 1-3 = hoch; 4-5 = mittel; 6-7 = gering.
Entstehungsart: V = Verwitterungsböden, Zusatz g: deutlicher Steinanteil

Wertklassen und Funktionserfüllung: 0= keine 1 = gering; 2 =mittel; 3 =hoch; 4 = sehr hoch; 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation - = keine Bewertung (jeweils bezogen auf die Bodenfunktion).
* Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt

Die vegetationsfreie Fläche entlang der „Schwenninger Straße“ liegt auf dem Straßengrundstück, eine Bewertung dieser Böden liegt daher nicht vor. Da hier von keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens auszugehen ist, wird diese Fläche entsprechend des angrenzenden Flurstücks 5149 bewertet. Die Böden im Osten und Westen des Geltungsbereiches weisen demnach eine mittlere Funktionserfüllung der Bodenfunktionen Natürliche Bodenfruchtbarkeit und Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf. Als Filter und Puffer von Schadstoffen sind die Böden von hoher Bedeutung. In der Mitte des Geltungsbereiches befinden sich Böden mit einer mittleren Natürlichen Bodenfruchtbarkeit und einer mittleren Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Funktionserfüllung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist gering.

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Aufgrund der Versiegelung durch die geplante Bebauung kommt es zu einem Verlust von Böden mit einer mittleren Bedeutung für die Bodenfunktion auf einer Fläche von 1 675 m².

Fläche

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 0,25 ha. Für die Flächennutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird eine zulässige Höchstversiegelung durch Bebauung durch die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 im Sondergebiet vorgegeben. Die in Anspruch genommene Fläche ist bisher unversiegelt. Mit der geplanten Bebauung steigt der Flächenverbrauch an.

Maßnahmen

Zur Minderung der baubedingten Beeinträchtigungen der Böden werden Maßnahmen zum schonenden Umgang mit Böden festgesetzt.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

(Maßnahme 2). Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt schutzgutübergreifend durch die Maßnahme 8.

Fazit:

Durch die Versiegelung kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden (Maßnahme 2). Der Ausgleich des verbleibenden Kompensationsdefizits erfolgt schutzgutübergreifend im Rahmen der Maßnahme 8.

5.4 Wasser**5.4.1 Grundwasser**

Den Untergrund des Gebietes bildet der Karstgrundwasserleiter der Massenkalk-Formation. Der Grundwasserleiter ist von einer starken Heterogenität durch unterschiedliche Verkarstungsgrade geprägt. Im südlichen Teil des Geltungsbereiches wird der Grundwasserkörper von einer Deckschicht aus Verschwemmungssediment überdeckt. (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.)

Der gesamte Geltungsbereich liegt innerhalb der Schutzzone III und IIIA des Wasserschutzgebiets „Heuberg“.

5.4.2 Oberflächenwasser

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Starkregen

Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegungen bei Starkregen verlaufen ca. 35 m südlich des Geltungsbereiches von Ost nach West entlang eines Wirtschaftswegs. Die Böden weisen keine erhöhte Bodenerosionsgefährdung auf. (vgl. Abb. 4) (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.).

Abb. 4: Bodenerosionsgefährdung und Abflussbahnen bei Starkregen (Rote Umrandung: Lage des Geltungsbereichs) (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.)



5.4.3 Bewertung

Der Karstgrundwasserleiter der Massenkalk-Formation weist eine mittlere Durchlässigkeit und eine sehr hohe bis hohe Ergiebigkeit auf. Die Deckschicht aus Verschwemmungssediment weist eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit und eine mäßige bis sehr geringe Ergiebigkeit auf (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.).

Die Empfindlichkeit von Trinkwasservorkommen in Wasserschutzgebieten ist im Wesentlichen abhängig vom Fehlen oder Auftreten der

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Deckschichten. Die Abgrenzung der Wasserschutzgebiete berücksichtigt diesen Sachverhalt. Alle Flächen innerhalb von Wasserschutzgebieten sind von hoher Bedeutung.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung von ca. 1 675 m² wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Darüber hinaus kommt es zu einem erhöhten Oberflächenwasserabfluss.

Maßnahmen

Das unverschmutzte Niederschlagswasser des Baugrundstückes (vorwiegend Abflüsse von den Dachflächen) ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen und innerhalb des Geltungsbereichs zu versickern (Maßnahme 3).

Fazit:

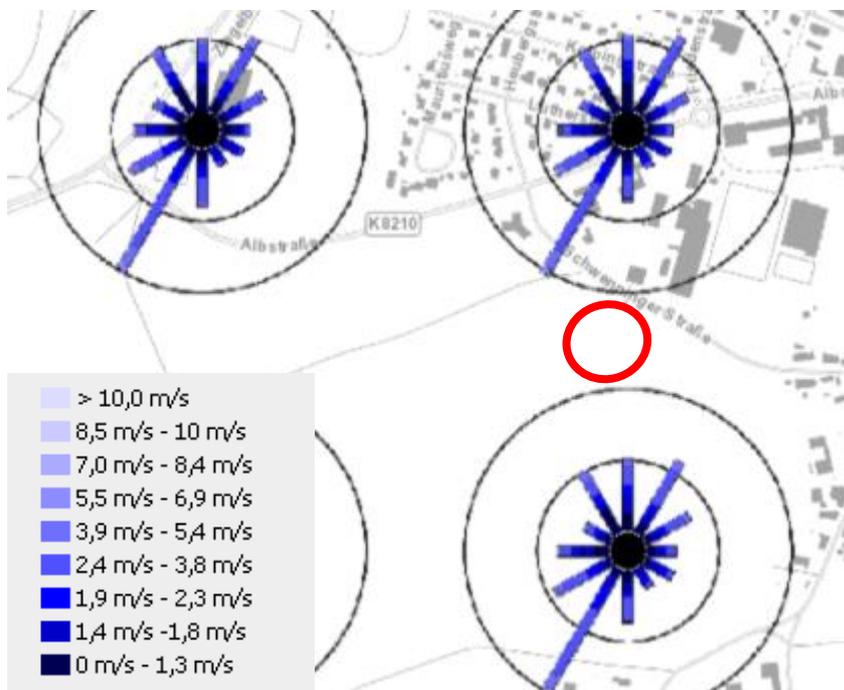
Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und versickert, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ist daher nicht zu erwarten, auch die Grundwasserneubildung wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

5.5. Klima/Luft**5.5.1 Bestand**

Im Planungsraum herrschen Inversionen an 75 bis 100 Tagen im Jahr vor. An ca. 17,6 bis 20 Tagen im Sommerhalbjahr ist mit Wärmebelastungen zu rechnen (LUBW, 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher Richtung.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Abb. 5: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (rot) (LUBW, n.d.-a) die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der großräumigen Luftbewegungen sowie die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten.



In Folge des Klimawandels ist mit einer stärkeren sommerlichen Erwärmung, milderem Winter und höheren Jahresniederschlägen zu rechnen. Die Niederschlagsverteilung erfährt eine Erhöhung im Sommer und Herbst, während die Niederschläge im Winter und Frühjahr abnehmen werden. Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt von einer zukünftigen Reduktion der die Veränderungen antreibenden Treibhausgasemissionen ab. Grundlage der Prognose in den Klimamodellen zur künftigen Entwicklung verschiedener Klimaparameter sind vom Weltklimarat veröffentlichte Emissionsszenarien (IPCC, 2014) von denen das sog. „Zwei-Grad-Szenario“ RCP 2.6 die Entwicklung bei erfolgreichen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase auf das Niveau des Pariser Klimaschutzabkommens darstellt und das Szenario RCP 8.5 die Entwicklung bei unvermindertem Ausstoß von Treibhausgasen aufzeigt. Tabelle 7 gibt einen Überblick der Veränderung einiger Leitparameter für den Raum.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Tab. 7: Veränderung verschiedener klimatischer Leitparameter bei verschiedenen Emissionszenarien im 10-jährigen Mittel, (Datengrundlage: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, n.d.)

Parameter	Beobachtung bis 2010	Szenario RCP 2.6 bis 2050	Szenario RCP 8.5 bis 2050
Anzahl heißer Tage (maximale Tages-temperatur ≥ 30 °C)	3,3	3,6	7,1
Anzahl schwüler Tage	2,2	3,2	8,9
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	4,5	5,9	5,9

Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,8 °C (RCP 2.6) bzw. 1,4 °C (RCP 8.5) bis 2050 führt zu einer Erhöhung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum² um 0,3 bis 3,8 Tage. Die Anzahl schwüler Tage nimmt um 1 bis 6,7 Tage zu und die Tage mit Starkniederschlägen erhöhen sich im ungünstigen Fall auf 5,9. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

Auf den Offenlandflächen im Geltungsbereich und in der Umgebung entsteht in Strahlungsnächten Kaltluft. Diese fließt der Topografie folgen zunächst in westliche Richtung von Stetten a.k.M. ab. Großräumig betrachtet sammelt sich die Kaltluft südwestlich von Stetten a.k.M. und fließt zur südlich gelegenen Donau ab (Schwab, 2009).

Globalstrahlung

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 112 kWh/m² (bei horizontalen Flächen), die Werte liegen je nach Region in Baden-Württemberg zwischen 1 048 und 1 197 kWh/m²(LUBW, n.d.-a). Damit ist das Gebiet für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im gesamten Vorhabengebiet im niedrigen bis sehr niedrigen Häufigkeitsbereich. Die Zahl der Tage mit sommerlicher Wärmebelastung bewegt sich im mittleren Bereich.

Hinsichtlich der Verletzlichkeit gegenüber Phänomenen des Klimawandels wird für die Themenfelder Mensch, Wirtschaft, Gebäude, Infrastruktur und Siedlungsgrün für den Landkreis von einer geringen Ge-

² Die Prognosedaten beziehen auf den Landkreis Sigmaringen, der aufgrund der räumlichen Lage für Stetten a.k.M. hinsichtlich der klimatischen Bedingungen repräsentativ ist

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

samtvulnerabilität in naher Zukunft (bis 2050) ausgegangen (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2015).

Die Acker- und Grünlandflächen im Umfeld des Geltungsbereichs. sind als Kaltluftentstehungsflächen von Bedeutung. Die Kaltluftentstehung im Geltungsbereich ist aufgrund der geringen Flächengröße jedoch vernachlässigbar und nicht von siedlungsklimatischer Relevanz.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Durch den Bau der Gebäude und die neue Versiegelung ist im direkten Umfeld mit einer stärkeren Wärmebelastung zu rechnen, da sich der hierfür notwendige Beton und Asphalt stärker aufheizen als der bisherige Bewuchs. Um dem lokal entgegenzuwirken, sind innerhalb des Geltungsbereiches Pflanzungen zu empfehlen.

Fazit:

Es treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein bzw. es kommt zu keiner erheblichen Verschlechterung der lokalen Klimaverhältnisse.

5.6 Landschaft

Die vorangegangenen Aspekte sind zu einem großen Teil Funktionen der Landschaft. Üblicherweise wird unter dem Oberbegriff „Landschaft“ deren visuelle Ausprägung (Landschaftsbild) und Eignung als Erholungsraum betrachtet.

5.6.1 Bestand**Landschaftsbild**

Der Geltungsbereich liegt nach der naturräumlichen Gliederung der (LUBW, 2010) innerhalb des Naturraums „Hohe Schwabenalb“. Wertbestimmende Elemente dieses Naturraums sind Laub- und Laubmischwälder, extensiv genutzte Grünländer (Kalkmagerrasen, Fettwiesen und Weiden) lineare Feldgehölze, Feldkreuze und Einzelbäume. Ein Feldkreuz befindet sich ca. 5 m vom nordwestlichen Rand des Geltungsbereiches entfernt neben der „Schwenninger Straße“.

Der Geltungsbereich und die südlich, westlich und östlich angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt. Im Norden grenzt der Geltungsbereich an die Schwenninger Straße sowie die anschließende Gewerbebebauung an. Eine Fernsicht in nördliche Richtung ist somit nicht möglich. Auch in östliche Richtung wird die Sicht nach ca. 200 m durch die Topografie und ein Wohngebiet stark eingeschränkt. In Süd-östliche Richtung verlaufen zwei Freileitungen.

Die Landschaft südlich und westlich des Geltungsbereichs weist eine sanft hügelige Topografie auf, die den Blick nach Süden vom Geltungsbereich aus einschränkt. Nach Westen fällt das Gelände leicht ab und öffnet den Blick auf eine von Grünland geprägte und von einzelnen Feldhecken und kleinen Streuobstbeständen durchsetzte Landschaft.

Abb. 6: Blick vom Geltungsbereich in westliche Richtung



Aufgrund der umliegenden Bebauung und der Topografie ist der Geltungsbereich eingeschränkt einsehbar. Blickbeziehungen bestehen unter anderem von einem Radweg entlang der L 218 sowie Wirtschaftswegen. Die Sichtachsen sind durch Freileitungen teils vorbelastet.

Abb. 7: Blick vom Radweg entlang der L 218 zum Geltungsbereich



„Heizzentrale Schwenninger Straße“**Erholung**

Innerhalb des Geltungsbereiches finden sich keine Erholungseinrichtungen. Direkt an den Geltungsbereich angrenzend verläuft entlang der Straße „Schwenninger Straße“ und dann Richtung Südwesten abknickend ein Radweg.

5.6.2 Bewertung

Der Landschaftsraum südwestlich von Stetten a.k.M. weist eine mittlere Eigenart und Vielfalt auf. Das Feldkreuz an der Schwenninger Straße und die, ca. 440 m in südöstlicher Richtung, entfernt stehenden „Bubser-Linden“ sind als wertbestimmende Struktur des Naturraums von Bedeutung. Für die Erholungsnutzung ist der Geltungsbereich nicht von besonderer Bedeutung.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Die geplante Bebauung führt zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die neuen Baukörper. Die geplante Bebauung fügt sich in das Bild der Ortrandbebauung ein. Eine Einbindung in das Landschaftsbild wird durch eine Begrünung mit Gehölzen am Rand des Geltungsbereiches erreicht.

Maßnahmen

Es erfolgt eine Eingrünung des Baukörpers durch die Pflanzung von Sträuchern, Hecken und Einzelbäumen (Maßnahmen 4 bis 7).

Fazit:

Durch den neuen Baukörper ergeben sich Veränderungen des Landschaftsbildes. Durch eine Eingrünung fügt sich das neue Gebäude in die bestehende Landschaftskulisse ein.

5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter**5.7.1 Bestand**

Angesichts der Ökosystem-orientierten Schutzrichtung des UVPG sind unter Kultur- und sonstigen Sachgütern „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ gemeint (Erbguth & Schink, 1992).

Kultur- und Sachgüter sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht bekannt. Unmittelbar angrenzenden an der Schwenninger Straße besteht ein Feldkreuz. Innerhalb eines Radius von 400 bis 600 m befinden sich zudem die katholische St. Mauritius Kirche aus den Jahren 1624/1958, eine Kapelle, ein Schloss aus der Renaissance sowie weitere Feldkreuze.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

5.7.2 Prognose der Auswirkungen

Das Feldkreuz sowie die hier bestehenden Bäume an der Schwenninger Straße werden erhalten. Die Funktion ist weiterhin gewährleistet, wird aber durch die unmittelbar anschließende Bebauung beeinträchtigt. Durch die Eingrünung des Geltungsbereichs werden die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gemindert. Beeinträchtigung weiterer Kulturgüter sind nicht zu erwarten.

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.

Fazit:

Durch die geplante Eingrünung der Bebauung können Beeinträchtigungen von Kulturgütern auf ein unerhebliches Maß gemindert werden.

5.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen**Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu Überschwemmungen, Unterspülungen oder Erdbeben führen können, sowie Hitzewellen, die sich z. B. auf Bauwerke und den Betrieb von Pflegeeinrichtungen auswirken können, sind unter Umständen Auslöser für Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen. Extreme Wetterereignisse betreffen das Thema Klimaanpassung.

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen infolge der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels betrachtet. Für die konkrete Planung sind im Grundsatz die verfügbaren technischen Standards maßgeblich, bei deren Einhaltung keine entscheidungserheblichen Risiken verbleiben. Im Umweltbericht sind deshalb die relevanten Vorsorge- und Notfallmaßnahmen in Bezug auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawandelfolgen beschrieben (Kap. 6).

Die Gefährdung gegenüber extremer Hitze wird in Kapitel 5.5 Klima/ Klimaanpassung behandelt.

Die Gefährdung gegenüber Starkniederschlägen und Schlammeintrag (erosionsempfindliche Böden) wird in Kapitel 5.4.2 Oberflächenwasser behandelt.

Risiken von Unfällen und Katastrophen

Hierbei sind solche Umweltauswirkungen darzustellen, die durch schwere Unfälle und Katastrophen vernünftigerweise vorhersehbar sind. Entsprechende Risiken, insbesondere für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft und das kulturelle Erbe, sind durch Maßnahmen zu vermeiden.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Die in Bezug auf Risiken vorgesehenen Vorsorge- und Notfallmaßnahmen werden in Kapitel 6 beschrieben.

In Stetten a.k.M. sind keine Betriebe verzeichnet, die mit gefährlichen Stoffen umgehen (IE-Anlagenstandort oder Serveso III-Betriebsbereich) und von denen ein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle ausgehen könnte (LUBW, n.d.-a). Informationen über Gefahrguttransporte auf den angrenzenden Straßen liegen nicht vor. Laut Flächennutzungsplan verlaufen keine Ferngasleitungen oder Hochspannungs-Stromleitung 110 KV in der Nähe des Vorhabens als Auslöser für sonstige Unfallrisiken.

Katastrophen**Erdbeben**

Einen Hinweis auf mögliche Katastrophen durch Erdbeben geben die Karten des Landeserdbebendienstes (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.). Die Eintrittswahrscheinlichkeit und die potenzielle Schadenshöhe bzw. zu ergreifende Vorsorge- und Notfallmaßnahmen sind durch Fachplaner und -behörden zu ermitteln.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Erdbebenzone 3. Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen bezieht sich auf DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“. Die Erdbebenzone 3 ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten 7,5 und größer und somit Gebäudeschäden zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005), Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

Im Umfeld von Stetten am kalten Markt sind seit 1994 nur sehr wenige Erdbeben, jeweils mit einer Magnitude unter 2 verzeichnet. Der nächstgelegene größere Erdbebenherd befindet sich um Albstadt.

Gefahren durch Erdrutsch, Steinschlag/ Felsbruch, Dolinen, Erdfälle, Setzungen, Hebungen

Die möglichen Gefahren bestehen laut der Ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte 1:50 000 (IGHK50, LGRB, n.d., vgl. Abb. 8) im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes großflächig durch jahreszeitliche Volumenänderungen. Hier sind Baugrundsetzungen und -hebungen im Bereich der Kolluvien aus Abschwemmmassen möglich, die bei Austrocknung durch Schrumpfen bzw. durch Quellen bei Wiederbefeuchtung entstehen. Zudem herrscht im gesamten Geltungsbereich Gefahr durch Verkarstung im Untergrund.

Abb. 8: Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte (Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, n.d.)



6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind in nachstehender Tabelle 8 aufgeführt.

Tab. 8: Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹⁾
1	Beschränkung der Beleuchtung	M
2	Schonender Umgang mit Böden	M
3	Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	V
4	Pflanzung von Einzelbäumen	A
5	Ansaat einer blütenreichen Wiese	A
6	Entwicklung einer mesophytischen Saumvegetation mit Gehölzbestand	A
7	Pflanzung einer Feldhecke	A
8	Extensivierung von Grünland	A

¹⁾: M = Minderungsmaßnahme, V = Vermeidungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme;

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes

Maßnahme 1 M – Beschränkung der Beleuchtung

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Vermeidung von Störungen der Fauna ist die Beleuchtung der Gebäude und Freiflächen mit Full-cut-off-Leuchten mit asymmetrischen Planflächenstrahlern auszubilden, sodass die Lichtverteilung auf die zu beleuchtenden Objekte (Weg, Plätze) beschränkt und Streulicht weitestgehend vermieden wird. Die Flächen sind grundsätzlich von oben nach unten zu beleuchten.

Die Beleuchtung ist mit einer bedarfsgerechten Steuerung und Abschaltung in den Morgenstunden auszustatten. Die Beleuchtungsstärke ist angepasst an die jeweiligen Erfordernisse so gering wie möglich zu halten. Die Gehäuse sind staubdicht auszuführen, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern und die Oberflächentemperatur des Leuchtgehäuses darf 40 °C nicht übersteigen. Als insektenfreundliche Leuchtmittel sind Natriumdampf-Niederdrucklampen oder warmweiße LED-Leuchten mit max. 2 700 Kelvin und geringen Blauanteilen zu verwenden. Ultraviolette und infrarote Strahlung sind zu vermeiden.

Maßnahme 2 M – Schonender Umgang mit Böden

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn auf allen baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen abzuschleppen und getrennt in Bodentanks zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits des Baubetriebes in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Ein Befahren der Bodentanks ist zu unterlassen. Der Oberboden ist auf einer Ackerfläche wieder aufzubringen.

Erdarbeiten sind bei trockener Witterung und trockenem, bröseligem Boden auszuführen. Der günstigste Bodenzustand ist die halbfeste und feste Konsistenz. Der halbfeste Zustand ist gegeben, wenn der Boden bröckelt und nicht klebt oder schmiert.

Böden im Bereich der nicht zu bebauenden Flächen, die baubedingt beeinträchtigt werden, sind nach Beendigung der Baumaßnahme fachgerecht wiederherzustellen. Ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodens vorzunehmen.

Der anfallende Oberboden ist innerhalb des Geltungsbereichs oder auf planexternen Flächen wiederaufzutragen. Ggf. ist hierfür eine Genehmigung zu beantragen.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Maßnahme 3 V – Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Das unbelastete und unverschmutzte Niederschlagswassers der Dach-, Hof- und Belagsflächen ist getrennt vom Schmutzwasser auf dem Baugrundstück zurückzuhalten und zur Versickerung zu bringen. Es sind ausreichend dimensionierte Versickerungsanlagen herzustellen. Innerhalb der im Bebauungsplan gekennzeichneten Fläche sind Versickerungsmulden mit einer mindestens 30 cm mächtigen bewachsenen Bodenschicht zur Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers anzulegen.

Es darf nur unbelastetes und gereinigtes Wasser versickert werden. Verkehrs- und Hofflächen, auf denen die Gefahr besteht, dass es zu Verunreinigungen des Grundwassers kommt, sind wasserundurchlässig zu befestigen. Eine Abgrenzung dieser Flächen gegenüber benachbarten Flächen ist durch Schwellen, Entwässerungsrinnen und Gefälle zu realisieren. Niederschlagswasser, das von befestigten Flächen mit erhöhter Verschmutzung (vorwiegend Abflüsse von den Verkehrsflächen) abfließt, muss an den Mischwasserkanal angeschlossen werden. Alternativ ist die Einleitung in den Regenwasserkanal mit entsprechender Vorbehandlung möglich.

Der Grundstückseigentümer hat dafür Sorge zu tragen, dass die angrenzenden Grundstücke nicht beeinträchtigt werden. Die Entwässerung der Baugrundstücke ist in den Bauvorlagen darzustellen.

Zur Vermeidung von Schwermetalleinträgen in Boden und Grundwasser sind metallische Dach- und Fassadenmaterialien wie Kupfer, Blei oder Zink unzulässig, soweit nicht eine Freisetzung dieser Schadstoffe durch Beschichtungen ausgeschlossen ist.

Maßnahme 4 A - Pflanzung von Einzelbäumen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

An den mit PFG 1 gekennzeichneten Standorten ist jeweils ein hochstämmiger Baum mit mindestens 14-16 cm Stammumfang zu pflanzen. Es sind Arten der Pflanzliste 1 zu verwenden.

Die Pflanzgruben sind mit einem Volumen von mindestens 16 m³ durchwurzelbarem Boden einzuplanen. Für die offene, dauerhaft luft- und wasserdurchlässige Fläche (Baumscheibe) um den Stamm herum sind mindestens 6 m² vorzusehen. Ungeschützte unterirdische Leitungen haben zu den Baumstandorten einen Abstand von mindestens 2,5 m (zum Baummittelpunkt) einzuhalten. Wenn der Leitungsabstand unterschritten wird, sind Wurzelschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen, abgängige Bäume sind zu ersetzen.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Pflanzliste 1

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Französischer Ahorn	<i>Acer monspessulanum</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i> ‚Lucas‘
Blumenesche	<i>Fraxinus ornus</i>
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>
Wildbirne	<i>Pyrus communis</i>
Säulen Mehlbeere	<i>Sorbus X thuringiaca</i> ‚Fastigata‘

Maßnahme 5 A – Ansaat einer blütenreichen Wiese

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Im Bereich der mit PFG 2 und PFG 3 gekennzeichneten Flächen ist eine artenreiche Wiesenmischung anzusäen.

Innerhalb der Versickerungsmulden (PFG 3) ist die Vegetation zweimal jährlich mit dem Balkenmäher oder Motorsense zu mähen (erster Schnitt ca. Juni/Juli, zweiter Schritt ca. September/Oktober). Das Mahdgut ist nach dem Trocknen abzuräumen. Im 1. Jahr können je nach Aufwuchs mehrere Schröpfschnitte erforderlich werden, um die im Oberboden enthaltenen Wildkräuter (Melden, Disteln, Lattich, ...) einzudämmen.

Außerhalb der Versickerungsmulden (Maßnahmenfläche PFG 2) ist die Fläche einmal jährlich im Herbst mit dem Balkenmäher oder der Motorsense zu mähen und das Mahdgut nach dem Trocknen abzuräumen. Evtl. aufkommende Wildkräuter wie Melde, Distel, Lattich sind händisch zu entfernen.

Maßnahme 6 A – Entwicklung einer mesophytischen Saumvegetation mit Gebüsch

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Auf der mit PFG 4 und PFG 5 gekennzeichneten Fläche ist eine artenreiche Saumvegetation anzusäen. Im 1. Jahr wird die Fläche auf unerwünschte Unkräuter (Melden, Disteln, Lattich, Winden, Neophyten, ...) kontrolliert und entsprechende Pflanzen händisch entfernt. Die Fläche ist ab dem 2. Standjahr einmal jährlich im Frühjahr (April/Mai, Temperatur > 15°C) mit dem Balkenmäher oder Motorsense zu mähen. Das Mahdgut wird auf der Fläche getrocknet und anschließend abgeräumt.

Im südlichen Teil der Maßnahmenfläche (PFG 5) sind zusätzlich auf ca. 50 % der Fläche kleine Gebüsch bzw. Solitärsträucher aus heimischen Arten zu pflanzen. Es sind die Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden. Die Sträucher sind in regelmäßigen Abständen alle 5-10 Jahre auf den Stock zu setzen, um einen dichten Wuchs zu fördern.

Pflanzliste 2

Gewöhnliche Felsenbirne	Amelanchier ovalis
Gewöhnliche Berberitze	Berberis vulgaris
Schwarzwerdender Geißklee	Cytisus nigricans
Kornelkirsche	Cornus mas
Zweigriffeliger Weißdorn	Crataegus laevigata
Gewöhnliches Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
Färberginster	Genista tinctoria
Gewöhnlicher Liguster	Ligustrum vulgare
Gewöhnliche Traubenkirsche	Prunus padus
Echter Kreuzdorn	Rhamnus cathartica
Echte Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Essig-Rose	Rosa gallica
Rotblättrige Rose	Rosa glauca
Wein-Rose	Rosa rubiginosa
Ohr-Weide	Salix aurita
Wolliger Schneeball	Viburnum lantana

Zusätzlich zu den Sträuchern können auf der Fläche weitere Strukturelemente wie Totholzhaufen angelegt werden.

Maßnahme 7 A - Pflanzung einer Feldhecke (Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Auf der mit PFG 6 gekennzeichneten Fläche ist eine Feldhecke mittlerer Standorte zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es sind die Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden. Die Sträucher sind in regelmäßigen Abständen alle 5-10 Jahre auf den Stock zu setzen, um einen dichten Wuchs der Hecke zu fördern. Einzelne Bäume können hierbei als Überhälter stehen gelassen werden.

Maßnahme 8 A – Extensivierung von Grünland

(Maßnahmen zum Ausgleich nach § 1a Abs. 3 BauGB i.V.m § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BauGB.) – rechtlich zu sichern durch Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrags mit der Unteren Naturschutzbehörde nach dem Satzungsbeschluss

Auf dem nördlichen Teil des Flurstücks 5383 Gmk. Stetten ist durch Extensivierung eine Magerwiese mittlerer Standorte zu entwickeln. Die Fläche wurde im September 2023 begutachtet. Zum Zeitpunkt der Begehung wurde die Fläche mit Rindern beweidet und war weitestgehend abgefressen. Eine Grünlandaufnahme war daher nicht möglich. Aufgrund des bis an den Weidezaun heranreichenden Waldrands konnte nur sehr punktuell ein Eindruck von der Fläche gewonnen werden. Kleinflächig wurden Trittschäden der Grasnarbe durch die Beweidung festgestellt, ein vermehrtes Auftreten von Weideunkräutern wie Brennnesseln oder Ampfer konnte jedoch nicht festgestellt werden, weshalb von einer regelmäßigen (Nach-)Mahd der Fläche ausgegangen wird.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Neben Arten der Fettwiesen traten am Rand der Maßnahmenfläche teils Magerzeiger wie die Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*) auf. Da die Fläche jedoch nicht in der 2021 kreisweit durchgeführten FFH-Mähwiesen-Kartierung erfasst wurde (LUBW, n.d.-a) ist anzunehmen, dass es sich bei der Fläche im Bestand um eine Fettwiese mittlerer Standorte, evtl. mit artenreicher Ausprägung handelt.

Zur Entwicklung der Mageren Flachland-Mähwiesen erfolgt eine Umstellung der Beweidung auf eine ein- bis zweischürigen Mahd mit Nutzung bzw. Abräumen des Mahdgutes. Der erste Schnitt erfolgt zur Blüte der bestandbildenden Gräser (Anfang bis Ende Juni). Das Mahdgut ist abzuräumen. Eine zweite Mahd ist frühestens nach einer Ruhezeit von 8 Wochen gestattet. Bei zu starker Wüchsigkeit ist in den ersten Jahren ein vorlaufender Schröpschnitt bei einer Aufwuchshöhe von 10 – 15 cm im Frühjahr durchzuführen. Das Schnittgut ist abzuräumen.

Anstelle der zweiten Mahd kann im Spätsommer ein Nachbeweidung der Maßnahmenfläche erfolgen. Die Fläche ist dazu kurzzeitig (wenige Tage) mit hoher Besatzdichte kräftig zu beweiden.

Erhaltungsdüngungen mit betriebseigenem Wirtschaftsdünger sind nach Erreichen eines guten Erhaltungszustands der Magerwiese zulässig. Der Zustand der Fläche ist durch eine fachkundige Person im Rahmen eines Monitorings zu beurteilen. Die Düngung ist auf 100 dt/ha Festmist in Herbstausbringung oder bis zu 20 m³/ha verdünnte Gülle (TS-Gehalt etwa 5 %, nicht zum ersten Aufwuchs) max. alle zwei Jahre zu beschränken und am Aufwuchs zu orientieren. Bei beginnender Gräserdominanz oder Zunahme der Nährstoffzeiger ist diese auszusetzen. Bei Beweidung der Fläche ist keine zusätzliche Düngung gestattet.

Die Entwicklung der mageren Flachland-Mähwiese ist durch ein Monitoring zu überprüfen. Zu Beginn der Maßnahmenumsetzung ist eine Grünlandaufnahme zur Beurteilung des Ausgangszustandes durchzuführen. Sollte sich hierbei herausstellen, dass Magerzeiger nur sehr vereinzelt auf der Fläche vorkommen, kann eine Schlitzansaat mit artenreichem Saatgut notwendig werden. Sollte die Bestandserfassung ergeben, dass es sich bei der Fläche entgegen der Ergebnisse der kreisweiten Mähwiesenkartierung bereits um eine Magerwiese mittlerer Standorte handelt, wird eine andere Teilfläche des Flurstücks 5383 für die Maßnahmenumsetzung herangezogen.

Das Monitoring ist alle zwei Jahre bis zum Erreichen des Zielzustandes durchzuführen. Die Monitoringberichte sind der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

Abb. 11: Maßnahmenfläche für die Entwicklung einer mageren Flachland-Mähwiese (rote Umrandung)



7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Heizzentrale Schwenninger Straße“ kommt es zu Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, die durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht ausreichend reduziert werden können, sodass Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Ausführliche Beschreibungen der Maßnahmen finden sich in den vorangegangenen Kapiteln.

Die Quantifizierung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope erfolgt nach der Bewertungsmethode der Ökokontoverordnung (Umweltministerium, 2010).

Um den Nachweis führen zu können, dass die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ausreichen, erfolgte eine Bewertung des Ausgangszustandes und des Zielzustandes nach der Ökokontoverordnung (Umweltministerium, 2010) (siehe Anhang 1).

7.1 Flächeninanspruchnahme

Der Bilanz liegt der Entwurf des Bebauungsplans zugrunde. Der Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 9: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelung im Bereich des Sondergebietes (GRZ 0,8)	1 640
Versiegelung durch Verkehrsflächen	35
Neuversiegelung gesamt	1 675

Sonstige Flächen	ca. m²
festgesetzte Grünfläche	370
sonstige Grünflächen im Sondergebiet	470

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch das geplante Sondergebiet kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 7 505 Ökopunkten ein.

Ausgleich

Im Rahmen der Maßnahme 4 bis 7 werden Ansaaten sowie Gehölzpflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs festgesetzt. Der Wertgewinn dieser Maßnahmen wurde bereits bei der Berechnung des Ausgleichsumfangs berücksichtigt. Im Rahmen der Maßnahme 8 wird auf einer planexternen Fläche eine Magere Flachland-Mähwiese entwickelt. Hierdurch wird ein Wertgewinn von 30 000 ÖP erzielt.

Es ergibt sich folgender reduzierter Ausgleichsbedarf:

$$-7\ 505\ \text{ÖP} + 30\ 000\ \text{ÖP} = 22\ 495\ \text{ÖP}$$

Der Überschuss in Höhe von 22 495 ÖP wird schutzgutübergreifend für die Kompensation der Beeinträchtigungen des Bodens angerechnet.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Bebauung kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen im Umfang von 1 675 m². Des Weiteren werden die Böden im Bereich der geplanten Grünflächen anthropogen verändert. Hieraus ergibt sich ein Wertverlust von insgesamt 17 549 Ökopunkten. Die positive Wirkung der Maßnahme 2 (Schonender Umgang mit Böden) und Maßnahme 3 (Versickerung des Niederschlagswassers) wurden hierbei bereits berücksichtigt.

Vermeidung/Minderung

Es sind Maßnahmen zur Minderung von baubedingten Bodenbeeinträchtigungen vorgesehen (Maßnahme 2)

menz umweltplanung

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

Das unverschmutzte Niederschlagswasser (vorwiegend Abflüsse von den Dachflächen) ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen innerhalb des Geltungsbereichs zu versickern. Die Sickermulden sind mit einer 30 cm mächtigen Oberbodenschicht anzudecken (Maßnahme 3)

Ausgleich

Das verbleibende Kompensationsdefizit von -17 549 ÖP wird schutzgutübergreifend durch die Maßnahme 8 ausgeglichen. Abzüglich des für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt herangezogenen Anteils stehen hiervon noch 22 495 ÖP zur Verfügung. Es verbleibt ein Kompensationsüberschuss von 4 946 ÖP.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem optischen Beeinträchtigungen werden durch Eingrünungsmaßnahmen (Maßnahmen 4 bis 7) so weit kompensiert, dass eine landschaftsgerechte Einbindung des geplanten Sondergebietes erreicht wird.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne sowie planexterne Maßnahmen kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Im Flächennutzungsplan der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Stetten am kalten Markt – Schwenningen (1. Änderung, rechtswirksam seit 13.09.2019) ist das Plangebiet als gewerbliche Baufläche (Planung) ausgewiesen. Da aufgrund des gewerblichen Schwerpunkts der Zweckbestimmung des Sondergebiets „Heizzentrale“ von einer Artverwandtheit zu gewerbegebietstypischen Nutzungen ausgegangen werden kann, liegt die festgesetzte Art der Nutzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans noch im planerischen Spektrum einer gewerblichen Baufläche.

Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Heizzentrale“ kann demnach noch als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt im Sinne von § 8 (2) S. 1 BauGB angesehen werden. Eine Alternativenprüfung fand daher nicht statt.

9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen „um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln“ und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Die Überwachungspflicht setzt also ein, wenn **Umweltauswirkungen erheblich** sind, und es sind insbesondere **unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen** zu betrachten. § 4c BauGB spricht nicht die Kontrolle des Vollzugs des Bauleitplans an, dies ist nach wie vor Aufgabe der Bauaufsichtsbehörde (Busse et al., 2005).

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Neubebauung erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bestehen diesbezüglich nicht, da allgemein anerkannt ist, dass im Zuge der Versiegelung die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde Stetten am kalten Markt und wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Veränderungen der Umweltsituation. Die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter sowie die vorgesehenen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Eine Überschreitung der Richt- und Grenzwerte des Lärmschutzes findet nicht statt. Die Luftbelastung durch Schadstoffe kann durch erforderliche Vorkehrungen beim Bau der Anlage auf ein unerhebliches Maß werden. Eine Überschreitung von Grenzwerten des Immissionsschutzes ist nicht zu erwarten.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die geplante Bebauung führt zu einem Verlust von Biotoptypen. Der Verlust kann durch Pflanzgebote teilweise innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen werden. Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt durch eine planexterne Maßnahme. Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

Boden

Die Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Bodenfunktionen. Es treten erhebliche Umweltauswirkungen ein. Eine Kompensation erfolgt schutzgutübergreifend durch eine planexterne Maßnahme.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“**Wasser**

Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und versickert, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ist daher nicht zu erwarten, auch die Grundwasserneubildung wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

Klima, Luft

Es treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein bzw. es kommt zu keiner erheblichen Verschlechterung der lokalen Klimaverhältnisse.

Landschaft

Umweltauswirkungen ergeben sich aufgrund des neuen Baukörpers. Baumpflanzungen entlang der Grenze des Geltungsbereichs binden das Heizkraftwerk in die Landschaft ein.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die geplante Eingrünung (Maßnahmen 5-7) der Bebauung können Beeinträchtigungen von Kulturgütern auf ein unerhebliches Maß gemindert werden.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Abschnitten hingewiesen. Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist auf der Fläche die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändert.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Beschränkung der Beleuchtung
- Schonender Umgang mit Böden
- Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Ansaat einer blütenreichen Wiese
- Entwicklung einer mesophytischen Saumvegetation mit Gehölzbestand
- Pflanzung einer Feldhecke
- Extensivierung von Grünland

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde Stetten am kalten Markt.

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

11 Literatur/Quellen

Verweise auf Webquellen ohne Datumsangabe: Der Stand der Daten entspricht dem Stand des Berichts.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Busse, J., Dirnberger, F., Pröbstl, U., & Schmid, W. (2005). *Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung*. Hüthig Jehle Rehm Verlag.
- DEKRA Automobil GmbH. (2023). *Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft*.
- Erbguth, W., & Schink, A. (1992). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: Kommentar*. Beck.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., & Bernotat, D. (2010). *UVP und strategische Umweltprüfung* (5. Aufl.). Müller.
- Geißler-Strobel, S., Jooß, S., Trautner, J., Hermann, G., & Kaule, G. (2009). Leitfaden zum Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. In *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg - Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.
- Gerlinger & Merkle. (2023). *Schallimmissionsprognose "Heizzentrale Schwenninger Straße."*
- Innenministerium Baden-Württemberg (Ed.). (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000*.
- IÖR-Monitor. (n.d.). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. <https://monitor.ioer.de>
- IPCC. (2014). *Klimaänderung 2014: Synthesebericht IPCC. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*. In *Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*.
- Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg. (n.d.). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LGRB (Ed.). (2010). *Digitale Bodenschätzungsdaten*.
- LUBW. (n.d.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. LUBW. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (n.d.-b). *Flächeninanspruchnahme*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LUBW (Ed.). (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg*.
- LUBW (Ed.). (2008). *Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Bodenschutz 20*.
- LUBW (Ed.). (2010). *Naturräume Baden-Württembergs*.
- LUBW (Ed.). (2013). *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*.
menz umweltplanung

„Heizzentrale Schwenninger Straße“

- <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/zielartenkonzept>
- LUBW (Ed.). (2018). *Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*.
- Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg (Ed.). (2009). *Kommentar zum Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes*.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Ed.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen. (n.d.). *Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg*. <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Ed.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (2019). *KlimafolgenOnline - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH*. <https://www.klimafolgenonline.com/>
- Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (Ed.). (2023). *Regionalplan Bodensee-Oberschwaben Fortschreibung des Regionalplans*. www.rvbo.de
- Schumacher, J. (2011). Kommentar zu § 19 BNatSchG. In J. Schumacher & P. Fischer-Hüfle (Eds.), *Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz* (p. 1041). Kohlhammer, Stuttgart.
- Schwab, A. (2009). *Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben - REKLIBO*.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (n.d.). *Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche*. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/>
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. (5th ed.).
- Umweltministerium. (2010). *ÖkoKV_BW*.