

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5  
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

[www.mbbm-ind.com](http://www.mbbm-ind.com)

M.Sc. Erik Petersen  
Telefon +49(89)85602 122  
[erik.petersen@mbbm-ind.com](mailto:erik.petersen@mbbm-ind.com)

13. Mai 2025  
M178683/02 Version 1 PEK/BST

## **Wärmenetz Aitrang & Co. KG**

### **Standortbezogenen Vorprüfung des Ein- zelfalls gemäß den Kriterien der An- lage 3 des UVPG**

**Bericht Nr. M178683/02**

Auftraggeber:

Wärmenetz Aitrang & Co. KG  
Friesenriederstraße 20  
87648 Aitrang

Bearbeitet von:

M.Sc. Erik Petersen

Berichtsumfang:

Insgesamt 69 Seiten

**Inhaltsverzeichnis**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Merkmale des Vorhabens</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>  |
| 2.1      | Lage des Vorhabenstandortes                                                                                                                                                                                                                            | 6         |
| 2.2      | Kurzbeschreibung des Vorhabens                                                                                                                                                                                                                         | 8         |
| 2.3      | Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten                                                                                                                                                                      | 9         |
| 2.4      | Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Flächen, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt                                                                                                                                          | 9         |
| 2.5      | Erzeugung von Abfällen im Sinne von § 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes                                                                                                                                                                | 11        |
| 2.6      | Umweltverschmutzung und Belästigungen                                                                                                                                                                                                                  | 12        |
| 2.7      | Abwasser                                                                                                                                                                                                                                               | 18        |
| 2.8      | Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind                    | 18        |
| <b>3</b> | <b>Standort des Vorhabens</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>21</b> |
| 3.1      | Darstellung des Untersuchungsraums                                                                                                                                                                                                                     | 21        |
| 3.2      | Planungsrechtliche Situation                                                                                                                                                                                                                           | 23        |
| 3.3      | Bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien) | 25        |
| 3.4      | Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, des Gebiets und seines Untergrunds                                     | 26        |
| 3.5      | Belastbarkeit von Schutzgebieten                                                                                                                                                                                                                       | 28        |
| <b>4</b> | <b>Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>41</b> |
| 4.1      | Allgemeines                                                                                                                                                                                                                                            | 41        |
| 4.2      | Abgrenzung der Wirkfaktoren                                                                                                                                                                                                                            | 41        |
| 4.3      | Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt durch bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren                                                                                                                                                 | 43        |
| 4.4      | Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf die Schutzkriterien der Nr. 2.3 der Anlage 3 des UVPG                                                                                                                                                      | 62        |
| <b>5</b> | <b>Fazit</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>65</b> |

S:\MIPROJ\178M178683M178683\_02\_BER\_1D.DOCX:13. 05. 2025

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Wärmenetz Aitrang & Co. KG plant auf dem Grundstück mit der Flur Nr. 178/57 der Gemarkung Aitrang die Errichtung und den Betrieb einer Nahwärmeversorgung.

Die Feuerungsanlage ist geplant mit einem Biomassekessel ETA Hack mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von 536,6 kW und einem Biomassekessel Heizomat RHK-AK 1000 mit einer FWL von 990 kW für den Vollastbetrieb. Zusätzlich sollen zwei Ölkessel mit je 990,3 kW zur Ausfallsicherheit bzw. Spitzenlastabdeckung errichtet werden. Außerdem sind zwei Wärmepufferspeicher geplant.

Die am Standort zwischen der Friesenrieder Straße und der Bahnanlagen geplante Nahwärmeversorgung soll die umliegende Bestandsbebauung und ggf. Neubebauung versorgen und somit zu einer Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie einer Einsparung an Öl und Flüssiggas beitragen.

Die geplante Nahwärmeversorgung soll in einem neu zu errichtenden Gebäude untergebracht werden. Da die geplante Feuerungswärmeleistung der Biomassekessel mehr als 1 MW beträgt, unterliegt die Anlage dem Anforderungsbereich der 4. BImSchV [13].

Durch die Zuordnung zur Nr. 1.2.1<sup>1</sup> des Anhangs 1 der 4. BImSchV [13] ist das Vorhaben immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig und bedarf einer immissionsschutzrechtlichen Neugenehmigung nach § 4 i. V. m. § 19 BImSchG (vereinfachtes Verfahren ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) [1]. Die Anlage unterfällt zudem der Nr. 1.2.1<sup>2</sup> der Anlage 1 zum UVPG [5] und bedarf einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß UVPG.

Vorliegend werden die Belange der standortbezogenen Umweltverträglichkeitsvorprüfung nach UVPG behandelt.

- 
- <sup>1</sup> Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie [...] Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt, -> V.
  - <sup>2</sup> Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie:[...] Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von [...] Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 50 MW -> S.

### **Standortbezogene Vorprüfung nach UVPG**

Die Ergebnisse der standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls werden nachfolgend dargestellt. Die Gliederung der Studie ist in Anlehnung an die Kriterien der Anlage 3 des UVPG [5] gewählt.

Gemäß dem UVPG wird eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht als überschlägige Prüfung in zwei Stufen durchgeführt. In der ersten Stufe wird geprüft, ob durch ein Vorhaben besondere örtliche Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nummer 2.3 des UVPG [5] aufgeführten Schutzkriterien vorliegen. Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen, so besteht keine UVP-Pflicht.

Ergibt die Prüfung in der ersten Stufe, dass besondere örtliche Gegebenheiten vorliegen, so ist in einer zweiten Stufe unter Berücksichtigung der in Anlage 3 des UVPG aufgeführten Kriterien zu prüfen, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, welche die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele der Schutzkriterien betreffen. Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde zu solchen Umweltauswirkungen führen kann.

Prinzipiell richtet sich die standortbezogene Vorprüfung nach den Gegebenheiten des physischen Standortes einer Anlage bzw. eines Vorhabens. Im vorliegenden Fall ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch den Betrieb auch Umwelteinflüsse ausgelöst werden, die über den physischen Standort hinausreichen. Unter Berücksichtigung der Art des Vorhabens und der Umfeldsituation des Vorhabenstandortes ist es aus fachlicher Sicht daher geboten, auch solche Umwelteinflüsse zu erfassen und zu bewerten. Aus diesem Grund wurde ein Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Reichweite der Wirkfaktoren des Betriebs definiert.

Grundsätzlich orientiert sich das Untersuchungsgebiet schutzgutspezifisch sowie anhand der Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens. Darüber hinaus werden bei der Darstellung und Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation sowie der Untersuchung der zu erwartenden Auswirkungen sensible oder besonders schützenswerte Bereiche, die vom Untersuchungsgebiet nur berührt werden oder sich unmittelbar an dieses anschließen, vollständig mit betrachtet. Sollten Auswirkungen zu erwarten sein, die über das Untersuchungsgebiet hinausreichen, wird das Untersuchungsgebiet für diese Auswirkungen entsprechend erweitert.

## 2 Merkmale des Vorhabens

Als Grundlage für die Beurteilung potenzieller Umweltauswirkungen dienen v. a. die Merkmale des Vorhabens, die nachstehend beschrieben werden. Eine detaillierte Beschreibung der Anlage bzw. des Vorhabens ist den Antragsunterlagen zu entnehmen.

### 2.1 Lage des Vorhabenstandortes

Der Standort der geplanten Nahwärmeversorgung in Aitrang befindet sich auf der Flur Nr. 178/57 und liegt östlich der Friesenrieder Straße, westlich einer zweigleisigen Bahnlinie mit Begleitgehölz sowie der Sportanlage Aitrang Tennis. Die Gemeinde Aitrang mit etwa 2.100 Einwohnern und 30,73 km<sup>2</sup> befindet sich im schwäbischen Landkreis Ostallgäu.

Das Anlagengelände ist südlich und westlich von Wohngebieten umgeben, nördlich und östlich grenzen Grünflächen mit vereinzelt Gehölzen an den Standort an. Die in Abbildung 1 erkennbaren Laubbäume entlang der Friesenrieder Straße wurden bereits gefällt. An der südlichen Grenze des Anlagengeländes befindet sich ein Denkmal für ein Zugunglück. Etwa 100 m östlich des Standortes befinden sich eine Beachvolleyball- sowie eine Tennisanlage.

Die Lage sowie der vorläufige Aufstellungsplan der Nahwärmeversorgung sind den folgenden Abbildungen (Abbildung 1 und Abbildung 2) zu entnehmen:



**Abbildung 1.** Auszug aus der Karte im Bereich der geplanten Anlage.

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36],  
 Datengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung DOP20 [37].



Die Wärmenetz Aitrang & Co. KG plant auf dem Grundstück Flur Nr. 178/57 der Gemarkung Aitrang die Errichtung und den Betrieb einer Nahwärmeversorgung. Die am Standort zwischen der Friesenrieder Straße und der zweigleisigen Bahnanlage geplante Nahwärmeversorgung soll die umliegende Bestandsbebauung und ggf. Neubebauung mit Wärme versorgen. Das Vorhaben umfasst eine potenzielle Anschlussgröße von 151 Gebäuden.

Für die Feuerungsanlage ist ein Biomassekessel ETA Hack mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von 536,6 kW und ein Biomassekessel Heizomat RHK-AK 1000 mit einer FWL von 990 kW für den Volllastbetrieb geplant. Zusätzlich sollen zwei Ölkessel mit je maximal 990,3 kW zur Ausfallsicherheit bzw. Spitzenlastabdeckung errichtet werden. Die Abgase der Feuerungsanlagen sollen über einen gemeinsamen, vierzügigen Kamin mit einer Höhe von 18,8 m über Grund abgeleitet werden. Zur Feinstaubabscheidung wird die Abluft beider Biomassekessel zusätzlich über einen elektrostatischen Partikelabscheider gereinigt.

Die Biomassekessel sollen mit 1.630 t Ficht-Hackschnitzeln mit 20 % Restfeuchte pro Jahr betrieben werden (naturbelassenes Holz oder naturbelassenes Industrieholz, Altholz Kategorie A I nach AltholzV).

Die Anlieferungen von Hackschnitzeln erfolgen regelmäßig in der Tagzeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr von Montag bis Samstag per Lkw oder Traktor. Es sind ca. 112 Abschiebe-LKW pro Jahr mit einem Liefervolumen von 80 m³ pro Anlieferung geplant.

Im inneren des geplanten Gebäudes befindet sich zudem ein Hackschnitzellager für ca. 2.000 Schüttraummeter Hackschnitzel (Jahresverbrauch 7.276 Schüttraummeter). Die Abladung und Einlagerung der Hackschnitzel erfolgt im Gebäudeinneren. Zusätzlich ist die Lagerung von 10.000 l Heizöl am Standort vorgesehen.

Das Schmutzwasser wird in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

## **2.3 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten**

Gemäß der Anlage 3 Nr. 1.2 des UVPG [5] ist zu prüfen, ob und inwieweit ein Vorhaben mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten zusammenwirkt, so dass sich bei den Auswirkungen auf die Schutzgüter verstärkende Effekte ergeben können.

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine detaillierten Informationen zu anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten, deren Auswirkungen zusammen mit den Auswirkungen des Vorhabens zu betrachten sind.

Es liegen keine Hinweise oder Erkenntnisse vor, dass im Umfeld anderweitige Pläne realisiert werden bzw. sich in der Planung befinden, die zu Summationseffekten von Umweltauswirkungen führen können.

## **2.4 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Flächen, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **2.4.1 Fläche**

Die Errichtung und der Betrieb der Nahwärmeversorgung erfolgt auf Flur Nr. 178/57 der Gemarkung Aitrang. Die Grundstücksfläche ist im Bestand unversiegelt und weist eine Fläche von 1.696,00 m² auf. Im Zuge des Vorhabens sollen insgesamt 646,08 m² versiegelt werden. Die Versiegelung dient der Errichtung des neuen Heizgebäudes (416 m²), zweier Stellplätze (24 m²) und einer Zufahrt (206,8 m²). Hierdurch ergibt sich eine Flächenversiegelung von ca. 38 % der Grundstücksfläche. Es kommt außerdem zu einer zusätzlichen temporären Inanspruchnahme von unversiegelten Flächen während der Bauphase.

### **2.4.2 Boden**

Mit der Umsetzung des Vorhabens kommt es zur erstmaligen Versiegelung von ca. 38 % der Böden, sodass eine Inanspruchnahme bzw. Nutzung von naturbelassenen Böden (Grünfläche) erfolgt. Es ist davon auszugehen, dass es in diesem Bereich zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen bis hin zu vollständigen Funktionsverlust kommt.

### 2.4.3 Grundwasser

Während der Bauphase sind temporäre Schichtwasservorkommen möglich, weswegen eine offene Wasserhaltung eingerichtet wird. Eine teilweise Bodenversiegelung ist im Laufe des Vorhabens vorgesehen. Es ist geplant, das anfallende Dachflächenwasser unter Berücksichtigung der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung über unterirdische Rohr-Rigolen im Kiesbett zu versickern.

Zudem wird im Umwelt- und geotechnischer Bericht [18] empfohlen, eine umlaufende Drainage zu verlegen, so dass temporär auftretendes Schichtwasser das Kellerschoss zukünftig in Fließrichtung ungehindert umfließen kann.

Das Vorhaben ist während des Betriebes nicht mit einer Nutzung des Grundwassers verbunden.

### 2.4.4 Oberflächengewässer

Westlich an den Standort angrenzend verläuft der Schwellenbach. Das Vorhaben ist nicht mit Direkteinleitung von betriebsbedingten Abwässern und Sanitärabwässern in Oberflächengewässern verbunden. Eine Nutzung von Oberflächenwasser findet nicht statt.

### 2.4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Standort der Nahwärmeversorgung ist für Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt von Bedeutung. Das Grundstück Flur. Nr. 178/57 dient im Bestand bisher als öffentliche Grünfläche, eine Betroffenheit des Lebensraums durch das Vorhaben ist für Pflanzen und Tiere vor allem durch Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen sowie Flächenversiegelung zu erwarten. Der Standort selbst weist keine empfindlichen Landschaftsbereiche auf, es ist jedoch davon auszugehen, dass eine Versiegelung der Bodenfläche von 38 % Auswirkungen auf den Lebensraum hat. Zudem kommt es zu Verschattungen der östlichen Lebensräume durch das Heizgebäude zu bestimmten Tageszeiten.

Für die Errichtung des Heizgebäudes sowie der Einfahrt ist eine Baufeldfreimachung notwendig, eine Fällung von Bäumen ist jedoch nicht vorgesehen.

Unmittelbar an der nordöstlichen Grundstücksgrenze befinden sich die Biotopteilflächen Nr. 8129-0070-006 und Nr. 8129-0070-004 „Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang“, welchen eine hohe Bedeutung für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zugewiesen wird.

Der Eingriff in die Natur und Landschaft wird durch eine naturschutzfachliche Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) in einem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag ermittelt.

## 2.5 Erzeugung von Abfällen im Sinne von § 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

### 2.5.1 Bauphase

In der Bauphase fallen verschiedene Abfälle an (z. B. Beton, Folien, Stahl, Steine, Papier und Pappe, Verpackungsmaterialien). Alle Abfälle sollen vorschriftsgemäß auf geeigneten Flächen bzw. in geeigneten Behältnissen oder Containern gesammelt und der ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung gemäß den Bestimmungen des KrWG [7] zugeführt werden, so dass hieraus keine nachteiligen Umweltauswirkungen resultieren. Sofern Abfälle anfallen, die gefährliche Stoffe enthalten, wird ein entsprechend sorgsamer Umgang mit diesen Materialien vorausgesetzt, so dass eine Umweltgefährdung auszuschließen ist.

In der Bauphase kommt es zudem zu Bodenaushub. Dieser Aushub soll, soweit keine relevanten Verunreinigungen vorliegen, als Auffüllmaterial für das Gelände des Vorhabenstandortes genutzt werden. Hierdurch wird der Umgang der Entsorgung von Bodenmaterial minimiert.

Die in der Bauphase gehandhabten Bau- und Einsatzstoffe sollen ebenfalls auf geeigneten Flächen und in geeigneten Behältnissen gelagert werden. Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Lagerung und des sorgfältigen Umgangs mit diesen Stoffen sind nachteilige Umweltbeeinträchtigungen nicht zu erwarten.

### 2.5.2 Betriebsphase

Gemäß den Angaben des Antragstellers [39] werden die nachfolgend aufgeführten Abfallarten im Betrieb der Anlage erwartet.

Durch das Vorhaben entsteht Rost-, Kessel-, Zyklon- und Filterasche, sowie hausmüllartige Abfälle (Tabelle 1). Die aus der Feuerung anfallende Rost- und Kesselasche sowie die Filterasche (Feinstaubfilter, elektrostatischer Partikelfilter) wird durch eine Entsorgungsfirma fachgerecht entsorgt. Die Entsorgung wird in unregelmäßigen Abständen in Abhängigkeit des Aschevolumens durchgeführt. Es wird Platz für die Lagerung von einer Jahresmenge an Asche vorgehalten.

**Tabelle 1.** Abfälle, die im geplanten Betrieb der Anlage anfallen und Abfallschlüsselnummern nach AVV [12] [39].

| Abfallbezeichnung        | AVV-Abfallschlüssel | Menge             |
|--------------------------|---------------------|-------------------|
| Zyklonasche              | 10 01 03            | 15 t pro Jahr     |
| Filterasche              | 10 01 19            | -----             |
| Rostasche                | 10 01 01            | ca. 32 t pro Jahr |
| „Hausmüllartige“ Abfälle | 20 03 01            | ca. 2 t pro Jahr  |

Alle anfallenden Abfälle, werden unter Berücksichtigung des KrWG [7] einer ordnungsgemäßen und fachgerechten Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt. Dazu kann auf bereits bestehende Verwertungs- und Entsorgungswege am Standort zurückgegriffen werden. Bei entsprechend konformem Umgang mit Abfällen sind für die UVP-Vorprüfung keine weitergehenden umweltrelevanten Wirkungen zu erwarten.

## 2.6 Umweltverschmutzung und Belästigungen

### 2.6.1 Emissionen von Luftschadstoffen

#### 2.6.1.1 Bauphase

Die Errichtung des neuen Heizgebäudes und der Anlage ist mit Bautätigkeiten verbunden. Für die Dauer der Bauphase kommt es durch den Einsatz von Baumaschinen auf dem Baufeld sowie durch Baustellenverkehr zur Freisetzung von Luftschadstoffen (u. a. Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) und Partikel). Die Reichweite dieser Emissionen ist aufgrund der bodennahen Freisetzung auf das nahe gelegene Umfeld und daher im Wesentlichen auf das Betriebsgelände begrenzt. In Bezug auf die westlich und südlich angrenzende Wohnbebauung kann insbesondere im Bereich der Baustellenzufahrt ein zusätzlicher Beitrag nicht vollständig ausgeschlossen werden.

#### 2.6.1.2 Betriebsphase

Die Verbrennung von Hackschnitzeln und Öl ist mit der Freisetzung von Luftschadstoffen (NO<sub>x</sub>, CO, Gesamt C) und Stäuben verbunden. Zur Ermittlung der Schornsteinhöhe wurde eine Schornsteinhöhenbestimmung [19] erstellt, in dessen Rahmen eine Immissionsprognose durchgeführt wurde.

##### 2.6.1.2.1 Emissionen und Ableitbedingungen

Die geplanten Emissionsquellen und ihre jeweiligen emittierten Schadstoffkomponenten werden in Tabelle 2 aufgeführt. Als Emissionsquellen gilt der vierzügige Kamin für die Abgase der Biomassekessel (HSK) und der Ölheizkessel (ÖHK) [19].

**Tabelle 2.** Emissionsquellen und ihre jeweiligen emittierten Schadstoffkomponenten.

| Quelle            | FWL<br>[kW] | Kaminhöhe<br>[m] | Nox<br>[kg/h] | CO<br>[kg/h] | Staub<br>[kg/h] | Gesamt C<br>[kg/h] |
|-------------------|-------------|------------------|---------------|--------------|-----------------|--------------------|
| HSK 1 ETA Hack    | 536,6       | 18,8             | 0,26          | 0,15         | 0,02            | 0,01               |
| HSK 2 RHK-AK 1000 | 990         | 18,8             | 0,47          | 0,28         | 0,04            | 0,01               |
| ÖHK 1             | 990,3       | 18,8             | 0,21          | 0,08         | 0,01            | -----              |
| ÖHK 2             | 990,3       | 18,8             | 0,21          | 0,08         | 0,01            | -----              |

**Tabelle 3.** Emissionen und Ableitbedingungen für die geplanten Biomasse- und Ölkessel [19].

| Parameter                                                                  | Einheit           | ETA   | Heizomat | Ölkessel | Ölkessel |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|----------|----------|----------|
| max. Feuerungswärmeleistung                                                | MW                | 0,537 | 0,990    | 0,990    | 0,990    |
| Abgasvolumenstrom $R_{tr}^{(a)}$<br>(bei Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt)    | m <sup>3</sup> /h | 690   | 1.270    | 1.040    | 1.040    |
| Abgasvolumenstrom $R_{tr}^{(a)}$<br>(bei Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt)  | m <sup>3</sup> /h | 570   | 1.060    | 980      | 980      |
| Abgasvolumenstrom $R_f^{(b)}$<br>(bei Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt)     | m <sup>3</sup> /h | 620   | 1.140    | 1.020    | 1.020    |
| Bezugs-O <sub>2</sub> -Gehalt                                              | Vol. %            | 6,0   | 6,0      | 6,0      | 6,0      |
| Betriebs-O <sub>2</sub> -Gehalt                                            | Vol. %            | 3,0   | 3,0      | 3,0      | 3,0      |
| Wasserbeladung (Betr.-O <sub>2</sub> )                                     | kg/kg             | 0,041 | 0,041    | 0,021    | 0,021    |
| Schornsteinhöhe $H$                                                        | m                 | 18,8  | 18,8     | 18,8     | 18,8     |
| Schornsteindurchmesser $d$<br>(an der Schornsteinmündung)                  | m                 | 0,35  | 0,50     | 0,35     | 0,35     |
| Austrittsgeschwindigkeit $v$<br>(an der Schornsteinmündung) <sup>(c)</sup> | m/s               | 2,1   | 1,9      | 3,4      | 3,4      |
| Abgastemperatur $T$<br>(an der Schornsteinmündung)                         | °C                | 45    | 45       | 45       | 45       |

<sup>(a)</sup> im Normzustand (1.013 hPa und 273,15 K), nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf im Abgas.

<sup>(b)</sup> im Normzustand (1.013 hPa und 273,15 K), vor Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf im Abgas.

<sup>(c)</sup> bei Betriebsbedingungen und Betriebs-O<sub>2</sub>.

### 2.6.1.2.2 Emissionsgrenzwerte

#### *Biomassekessel*

Für die Biomassekessel der Nahwärmeversorgung Aitrang sind für den Betrieb mit Fichten-Hackschnitzeln die Grenzwerte nach § 10 der 44. BImSchV zugrunde zu legen.

#### *Ölkessel*

Für die mit Heizöl EL befeuerten Ölkesselanlagen sind für den Betrieb die Grenzwerte nach § 12 der 44. BImSchV zugrunde zu legen. Gemäß der für das Vorhaben erstellten Schornsteinhöhenbestimmung inkl. Immissionsprognose [19] sind die nachfolgenden Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme anzusetzen:

**Tabelle 4.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Biomassekessel [19].

| Emissionskomponente                                                      | Emissionsgrenzwerte<br>(Tagesmittelwerte) | Emissionsmassenströme<br>[kg/h] |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid,<br>angegeben als NO <sub>2</sub> | 0,37 g/m <sup>3</sup>                     | 0,73                            |
| Kohlenmonoxid (CO)                                                       | 0,22 g/m <sup>3</sup>                     | 0,43                            |
| Gesamtstaub                                                              | 35 mg/m <sup>3</sup>                      | 0,06                            |
| Gesamt-C                                                                 | 10 mg/m <sup>3</sup>                      | 0,02                            |

**Tabelle 5.** Emissionsgrenzwerte und Emissionsmassenströme der Ölkessel [19].

| Emissionskomponente                                                      | Emissionsgrenzwerte<br>(Tagesmittelwerte) | Emissionsmassenströme<br>[kg/h] |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid,<br>angegeben als NO <sub>2</sub> | 200 mg/m <sup>3</sup>                     | 0,42                            |
| Kohlenmonoxid (CO)                                                       | 80 mg/m <sup>3</sup>                      | 0,16                            |
| Gesamtstaub                                                              | 5 mg/m <sup>3</sup>                       | 0,02                            |

### 2.6.1.2.3 Diffuse Emissionsquellen

Neben den geführten Emissionen der Heizzentrale entstehen diffuse Emissionen aus Gebäudeöffnungen, durch Hackschnitzelumschlag und dem anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände. Gemäß der Schornsteinhöhenbestimmung inkl. Immissionsprognose [19] sind diese u. a. aufgrund des weitestgehend geschlossenen Ascheaustragssystems vernachlässigbar gering.

### 2.6.1.2.4 Beurteilung der Emissionen anhand der Bagatellmassenströme (TA Luft)

Die nachfolgende Tabelle stellt die mittlere stündliche Emission der Gesamtanlage den Bagatellmassenströmen gemäß Nr. 4.6.1.1 TA Luft [8] gegenüber.

**Tabelle 6.** Beurteilung der gefassten Emissionen der Gesamtanlage anhand der Bagatellmassenströme nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft.

| Emissionskomponente                                                      | Bagatellmassenstrom<br>(Tab. 7, TA Luft)<br>[kg/h] | Emissionsmassenströme<br>[kg/h] |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid,<br>angegeben als NO <sub>2</sub> | 15                                                 | 1,15                            |
| Kohlenmonoxid (CO)                                                       | k.A.                                               | 0,59                            |
| Gesamtstaub (oh. Inhaltsstoffe)                                          | 1                                                  | 0,08                            |
| Gesamt C                                                                 | k.A.                                               | 0,02                            |

Die Tabelle zeigt, dass die Emissionen der Anlage die Bagatellmassenströme der TA Luft deutlich unterschreiten. Für Kohlenmonoxid und Gesamtkohlenstoff sind in der TA Luft keine Bagatellmassenströme festgelegt. Bei Unterschreitung der Bagatellmassenströme ist aus immissionsschutzfachlicher Sicht im Regelfall davon auszugehen, dass keine erheblichen Auswirkungen durch die Luftschadstoffimmissionen hervorgerufen werden [19].

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffimmissionen nicht offensichtlich ausgeschlossen. Daher wurde eine Immissionsprognose für Stickstoffoxide durchgeführt [19], um Aussagen bzgl. der aus dem Vorhaben resultierenden Stickstoff- und Säuredeposition treffen zu können.

## 2.6.2 Emissionen von Gerüchen

Während der Bau- und der Betriebsphase sind keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten. Die Brennstoffe werden im Inneren des Gebäudes gelagert, die Tore des Heizgebäudes werden nur bei Anlieferungsvorgängen geöffnet.

## 2.6.3 Emissionen von Geräuschen

### 2.6.3.1 Bauphase

In der Bauphase können durch Bautätigkeiten temporär baubedingte Geräusche hervorgerufen werden. Die Intensität dieser baubedingten Geräusche ist in Abhängigkeit der Bautätigkeiten variabel. Die höchsten Geräuschemissionen sind durch Fahrzeugverkehr sowie durch Fräs-, Schneid-, Schleif-, Bohr-, Ramm- und Schweißarbeiten zu erwarten. Diese Tätigkeiten und deren Geräuschemissionen treten jedoch nicht kontinuierlich auf bzw. sind auf enge Zeitfenster begrenzt.

Die Bauphase wird während des Tagzeitraums durchgeführt. Nächtliche Bautätigkeiten sind im Regelfall nicht vorgesehen. Soweit nächtliche Bautätigkeiten erforderlich sein sollten, werden entsprechende Ausnahmen beantragt.

### 2.6.3.2 Betriebsphase

Zur Bewertung der mit dem Betrieb der Nahwärmeversorgung verbundenen Geräuschemissionen im Umfeld des Betriebsstandortes wurde ein Geräuschemissionsprognose [20] angefertigt. Die nachfolgenden Geräuschquellen der Anlage wurden dabei identifiziert (Tabelle 7).

**Tabelle 7.** Geräuschquellen, Geräuschminderungsmaßnahmen und Geräuschemissionen der Nahwärmezentrale im Freien [20].

| Geräuschquelle/ Aggregat/<br>Bezeichnung | Geräuschminderungsmaßnahmen;<br>schalltechnische Anforderung (derzeitige Ausführungsplanung) | LWA im Freien zur Tagzeit<br>in dB(A) | LWA im Freien zur Nachtzeit<br>in dB(A) |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kaminmündung ETA Kessel                  | --                                                                                           | 68                                    | 68                                      |
| Kaminmündung RHK-AT 1000 Kessel          | --                                                                                           | 68                                    | 68                                      |

| Geräuschquelle/ Aggregat/<br>Bezeichnung | Geräuschminderungsmaßnahmen;<br>schalltechnische Anforderung (derzeitige Ausführungsplanung) | $L_{WA}$ im Freien zur Tagzeit<br>in dB(A) | $L_{WA}$ im Freien zur Nachtzeit<br>in dB(A) |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kaminmündung<br>Ölkessel 1               | Einbau eines Schalldämpfers in die Abgasleitung                                              | 73                                         | 73                                           |
| Kaminmündung<br>Ölkessel 2               | Einbau eines Schalldämpfers in die Abgasleitung                                              | 69                                         | 69                                           |

Berücksichtigt wurden zudem die Schallemissionen des anlagenbezogenen Pkw- und Lkw-Verkehrs, welcher ausschließlich während der Tageszeit stattfindet.

## 2.6.4 Erschütterungen

### 2.6.4.1 Bauphase

Gegebenenfalls können leichte, lokal begrenzte Erschütterungen auftreten. Es ist jedoch nicht von relevanten Erschütterungen während der Bauphase auszugehen.

### 2.6.4.2 Betriebsphase

In der Betriebsphase ist nicht mit Erschütterungen zu rechnen.

## 2.6.5 Lichtemissionen

### 2.6.5.1 Bauphase

In der Bauphase sind ggfs. im untergeordneten Umfang im Bereich der Bauflächen temporäre Beleuchtungen erforderlich. Die Bauarbeiten erfolgen nur tagsüber (zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr). In Abhängigkeit der Jahreszeit ist daher eventuell eine Beleuchtung notwendig.

### 2.6.5.2 Betriebsphase

Der Bereich im Umfeld des Heizwerks wird aus Arbeits- und Betriebssicherheitsaspekten in der Nacht beleuchtet. Die Beleuchtung wird so ausgerichtet, dass maximal die äußere Grenze der Betriebsflächen ausgeleuchtet werden. Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung auf dem Betriebsgelände die Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI-Licht-Hinweise, 2012) [31] berücksichtigt. Zum Einsatz können z. B. LED-Lampen oder Natriumdampf-Drucklampen kommen, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind. Es ist darauf zu achten, dass durch die Beleuchtung keine Aufhellung der landschaftlichen Umgebung verursacht wird.

### 2.6.6 Keimemissionen

Weder die Bau- noch die Betriebsphase sind mit Keimemissionen verbunden. Es werden keine industriellen Kühltürme und keine Kühltürme mit offenen Wasserkreisläufen betrieben. Daher finden die Anforderungen der 42. BImSchV keine Anwendung.

### 2.6.7 Abwärme- und Wasserdampfemissionen

Mit dem Betrieb der Nahwärmeversorgung sind Emissionen in Form von Abwärme und Wasserdampf verbunden. Da das Vorhaben auf eine möglichst effiziente Nutzung der im Betrieb anfallenden Abwärme durch Abgaswärmetauscher abzielt, ist diese jedoch gering und vernachlässigbar. Aufgrund des räumlich begrenzten Eintrags und den (im Vergleich zur Wasserdampfmenge in der umgebenden Atmosphäre) in der Regel geringen Mengen an zusätzlichem Wasserdampf kann davon ausgegangen werden, dass klimatische Parameter wie relative Feuchte, Niederschlagsmenge oder -häufigkeit nicht wesentlich beeinflusst werden.

Die Freisetzung von Abwärme und Wasserdampf über den Schornstein ist somit vernachlässigbar im Hinblick auf die Relevanz bezüglich der umliegenden Elemente der Schutzgüter.

### 2.6.8 Treibhausgasemissionen

#### Bauphase

Während der Bauphase ist durch den baubedingten Transportverkehr (z. B. Anlieferung von Baumaterial) mit Treibhausgasen (THG) zu rechnen. Der temporäre CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist jedoch vernachlässigbar.

#### Betriebsphase

Während des Betriebs kommt es regelmäßig zu einem anlagenbezogenen Anlieferungsverkehr per LKW oder Traktor, womit eine verkehrsbedingte Erhöhung der Emissionen von THG einhergeht. Es wird von etwa drei bis vier Anlieferungen von Hackschnitzeln pro Woche und maximal zwei Anlieferungen von Heizöl pro Jahr ausgegangen [39].

Durch die Verbrennung von Heizöl EL ergeben sich zusätzliche Emissionen an CO<sub>2</sub>, die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist jedoch von der Art und Dichte des Brennstoffs abhängig. Die Verbrennung von Hackschnitzeln gilt als CO<sub>2</sub>-neutral. Quantitative Angaben zu den erwarteten Emissionen der Ölkessel liegen nicht vor.

THG-Emissionen haben primär eine Bedeutung für das Schutzgut Klima. Sie tragen zur Konzentration klimarelevanter Gase in der Atmosphäre und zu Veränderungen des globalen Energiehaushalts bei, aus denen über die letzten Jahrzehnte eine messbare Erwärmung der Erdatmosphäre resultiert. Eine Relevanz ergibt sich sekundär jedoch auch auf weitere Schutzgüter u. a. durch rasche Veränderungen von Ökosystemen und Gefährdungen der menschlichen Gesundheit. Lokale und regionale Auswirkungen lassen sich nicht direkt einem Vorhaben zuordnen, sondern resultieren in komplexen Wirkungsgefügen aus den klimatischen Veränderungen.

### 2.6.9 Sonstige Emissionen

Sonstige Emissionen während der Bau- oder Betriebsphase der Anlage zur Energieversorgung sind auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen nicht erkennbar.

## 2.7 Abwasser

### 2.7.1 Betriebsbedingtes Abwasser

Es fallen keine nennenswerten Abwassermengen an. Das im Notfall bei der thermischen Ablaufsicherung zur Kühlung der Biomassekessel verwendete Trinkwasser (Wärmetauscher) wird unbelastet der Kanalisation und hierüber der kommunalen Kläranlage zugeführt [39].

### 2.7.2 Niederschlagswasser

Wie in Kapitel 2.4.1 beschrieben, werden vorhabenbedingt Flächen versiegelt. Das anfallende Dachflächenwasser wird über unterirdische Rohr-Rigolen im Kiesbett unter Berücksichtigung der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung versickert. Eine ausreichende Versickerung kann aufgrund der Bodenverhältnisse nur durch einen vorherigen In Situ Versuch gewährleistet werden [18]. Das auf den Parkflächen anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls versickert.

### 2.7.3 Sanitärabwasser

Das in den Sanitärräumen und Handwaschbecken anfallende Abwasser wird sachgemäß der Kanalisation und hierüber der kommunalen Kläranlage eingeleitet [39].

### 2.7.4 Zusammenfassung Abwässer

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben kein Abwasser anfällt, welches direkt in Oberflächengewässer eingeleitet wird.

Eine Tangierung von Schutzgütern nach UVPG durch vorhabenbedingtes Schmutzwasser ist nicht abzuleiten, sodass keine weitergehende Prüfrelevanz im Rahmen der UVP-Vorprüfung besteht.

## 2.8 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind

### 2.8.1 Verwendete Stoffe und Technologien

#### 2.8.1.1 Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Die Anlage fällt nicht unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV [17], da die Mengenschwelle aus Anhang 1 der 12. BImSchV, Nr. 2.3.3 nicht erreicht oder überschritten wird.

### 2.8.1.2 Explosionsschutz

Heizölagerräume gelten nicht als Ex-Zone, wodurch durch die Errichtung und den Betrieb der Nahwärmeversorgung kein zusätzliches Risiko von Explosionen gegeben ist.

### 2.8.1.3 Brandschutz

Mit der beantragten Nahwärmeversorgung besteht durch die Lagerung von Holzhackschnitzeln und Heizöl (Flammpunkt 55° C) ein Brandrisiko auf dem Anlagengelände. Ein Brandschutznachweis muss ausgearbeitet werden, das insbesondere auf den baulichen und abwehrenden Brandschutz eingeht. Unter Beachtung der Vorgaben aus dem Brandschutznachweis ist ein zusätzliches Risiko nicht zu erwarten.

Ein Brandschutzkonzept wird den Unterlagen zum Bauantrag beigelegt.

### 2.8.1.4 Wassergefährdende Stoffe

Gemäß § 62 WHG [15] müssen zum Lagern, Abfüllen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist.

Das Vorhaben ist mit dem Umgang und der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen verbunden. Während der Bauphase werden auf dem Betriebsgelände temporär wassergefährdende Stoffe gelagert sowie verwendet.

Die bei Bautätigkeiten üblicherweise zur Verwendung kommenden wassergefährdenden Stoffe, sind:

- Dieseldieselkraftstoff (WGK 2)
- Maschinen-, Getriebe-, Schmieröl, Hydrauliköle (WGK 1 - 2)
- Fettkartuschen (WGK 1)
- Altöl (unbekannter Herkunft (WGK 3)
- ÖlfILTER, fett- und öLverschmutzte Betriebsmittel (WGK 3)

Während der Betriebsphase der Nahwärmeversorgung werden auf dem Betriebsgelände zudem 10.000 l Heizöl im Heizgebäude gelagert, welches der WGK 2 zugeordnet ist. Die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) [11] sind während der Betriebsphase zu erfüllen.

## 2.8.2 Risiken von Naturkatastrophen

Naturkatastrophen, die umgebungsbedingte Gefahrenquellen für den sicheren Betrieb von Industrieanlagen darstellen können, sind in dem hier betroffenen geographischen Gebiet im Prinzip Erdbeben-, Hochwasser- und Starkwindereignisse.

## Erdbeben

Der Vorhabenstandort und seine Umgebung liegen in der Erdbebenzone 0 und der Untergrundklasse „S“ (Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung) [29]. Für den Betrieb nehmen Erdbeben keine besondere Bedeutung ein.

## Hochwasser und Starkregenereignisse

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb von amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten (siehe Kapitel 3.5.8.2). Der zu versiegelnde und zu überbauende Vorhabensbereich liegt zudem nicht innerhalb von Gefahrenbereichen für häufige (HQ<sub>100</sub>) und Extremhochwässer (HQ<sub>extrem</sub>) (siehe Kapitel 3.5.8.3). Der Standort selbst liegt jedoch teilweise im Hochwassergefahrenbereich des „Schwellenbachs“ für ein HQ<sub>100</sub>.

Starkregenereignisse können räumlich unabhängig von Fließgewässern lokal auftreten. Das Risiko von Starkregenereignissen am Standort wird durch das Vorhaben nicht verändert. Es wird davon ausgegangen, dass die baulichen Gegebenheiten ein Eintreten von Niederschlagswasser in das Gebäude verhindern. Zudem werden alle eingesetzten wassergefährdenden Stoffe entsprechend den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. AwSV so gelagert, abgefüllt und verwendet, dass Verunreinigungen der Gewässer, des Grundwassers sowie des Bodens ausgeschlossen werden können.

## Sonstige mögliche Folgen des Klimawandels

Neben einer Intensivierung von Hochwasser- und Starkregenereignissen können durch den Klimawandel potenzielle Veränderungen von weiteren Klimatelementen/-faktoren hervorgerufen werden, die für Gewerbe- und Industrietätigkeiten eine Relevanz aufweisen. Zu diesen Klimafolgen zählen u. a.:

- Veränderungen im Wasserhaushalt (z. B. Wassermangel, Niedrigwasser in Bezug auf Wasserversorgung und Abwasserentsorgung),
- Veränderungen des Temperaturhaushalts (z. B. Hitze-/Kältebelastungen, Frostereignisse, Veränderung der Durchschnittstemperatur),
- Starkwindereignisse, Stürme, Wirbelstürme.

Es handelt sich um Aspekte, die nicht genau vorhersehbar sind. Die Anlagenplanung ist hinsichtlich sicherheitstechnischer Aspekte, z. B. Brand-/Explosionsschutz, baulich wie technisch so auszuführen, dass alle denkbaren Gefahren für den Menschen und die Umwelt abgewendet werden können.

Die neue Anlage stellt jedoch keinen Betriebsbereich dar, von welchem besondere Gefahren im Fall von Starkwinden, Hitze, Frost etc. für den Menschen und die Umwelt allgemein hervorgerufen werden.

Aufgrund dieser Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass Risiken für den sicheren Betrieb der Anlage durch die o. g. umgebungsbedingten Gefahrenquellen (Naturkatastrophen) vernünftigerweise als gering zu bewerten sind.

### 3 Standort des Vorhabens

#### 3.1 Darstellung des Untersuchungsraums

In Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft [8] wurde ein Untersuchungsgebiet gewählt, das sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht. Bei einer Schornsteinhöhe von weniger als 20 m über Flur ist ein Radius von mindestens 1 km zugrunde zu legen.

Aufgrund der Art des Vorhabens bzw. der verfahrensgegenständlichen Anlage wird ein Untersuchungsraum definiert. Hierzu wird aufgrund einer Schornsteinhöhe von 18,8 m der Mindest-Untersuchungsradius von 1 km um den Standort zugrunde gelegt, in dem die möglichen Wirkungen durch die geplante Anlage beschrieben und bewertet werden (Abbildung 3).

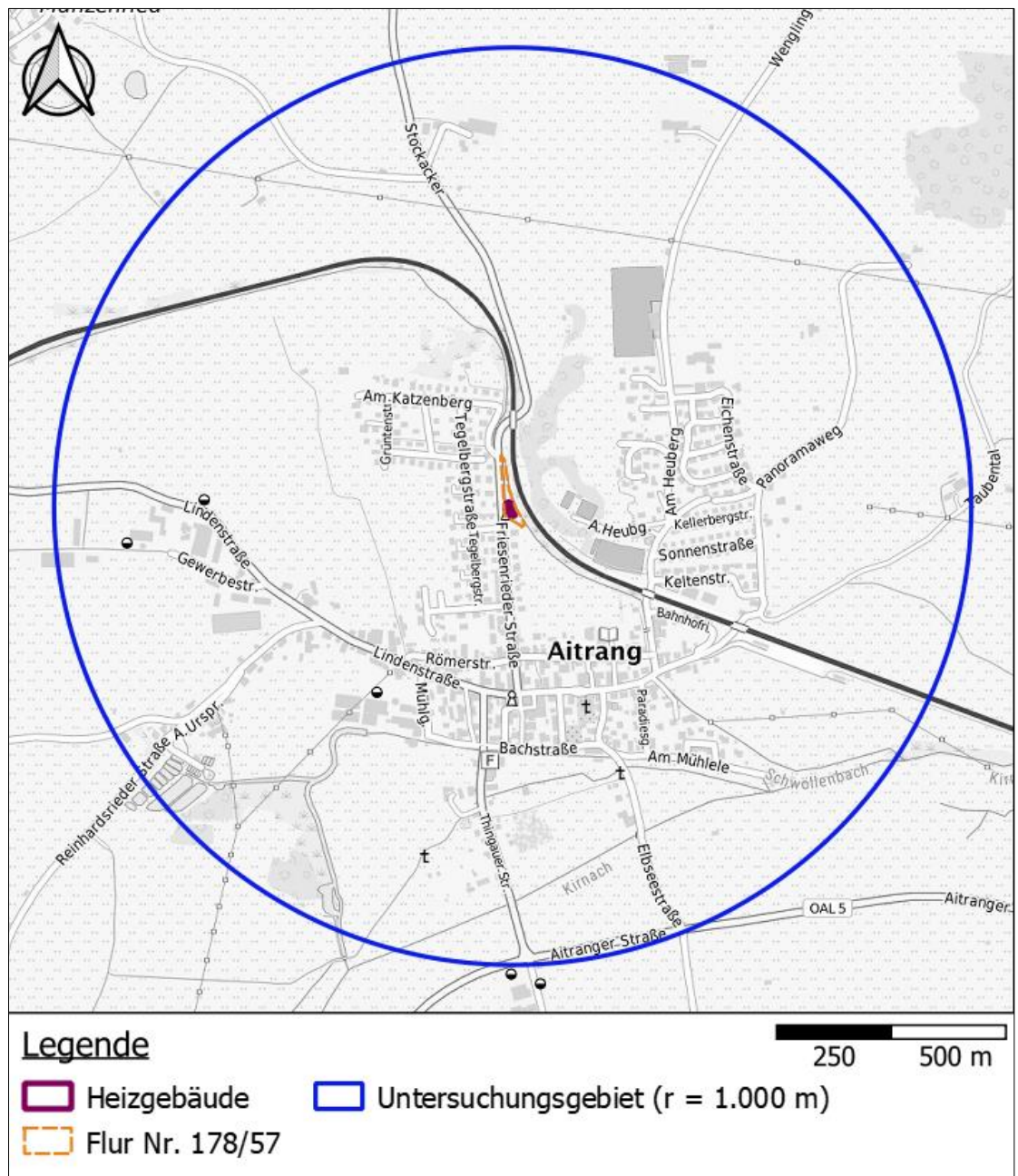


**Abbildung 3.** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes in Anlehnung an Nr. 4.6.2.5 TA Luft und Lage des Vorhabenbereichs. Kartengrundlage: © TopPlusOpen

Für den Untersuchungsraum erfolgt die Beschreibung der Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien gemäß Anlage 3 des UVPG. Die Beschreibung erfolgt fokussiert auf diejenigen Aspekte, die durch das Vorhaben und seine Umweltmerkmale betroffen sein könnten.

Ungeachtet des Untersuchungsraums erfolgt die Ermittlung und Bewertung von Umweltauswirkungen des Vorhabens grundsätzlich unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Umwelt und ihrer Bestandteile gegenüber dem Vorhaben. Dies führt dazu, dass schutzgut- und wirkungsbezogene fachspezifische Untersuchungsräume festgelegt werden können, die so weit gefasst werden, wie die Wirkfaktoren des Vorhabens zu relevanten nachteiligen Einwirkungen führen könnten.

Soweit Fachgutachten für ein Schutzgut oder deren Teilaspekte erstellt worden sind, wird der den Gutachten jeweils zu Grunde liegende Untersuchungsraum herangezogen. Dabei wird untersucht, ob sich begründete Hinweise für eine Ausweitung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume ergeben. Sofern solche Hinweise bestehen, wird der Untersuchungsraum für das betroffene Schutzgut konservativ erweitert.

### 3.2 Planungsrechtliche Situation

#### *Flächennutzungsplan*

Der Standort liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans der Gemeinde Aitrang (2014, [26]) und ist zum jetzigen Zeitpunkt als öffentliche Grünfläche ausgewiesen. Aufgrund der Abweichung der künftig geplanten Nutzung, wird der Flächennutzungsplan je nach Verfahrensart entweder gem. § 13, Abs. 2, Nr. 2 BauGB im Zuge der Berichtigung oder durch eine Flächennutzungsplanänderung angepasst. Der betreffende Auszug ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 4.** Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Aitrang im Bereich des Vorhabenstandorts, 2014 [26].

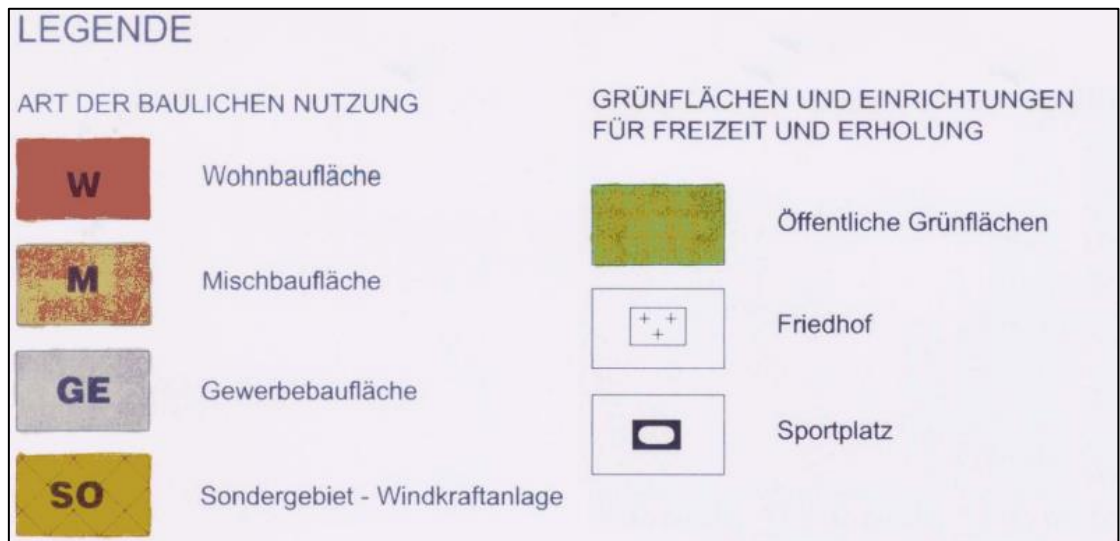


**Abbildung 5.** Auszug aus der Legende des Flächennutzungsplans der Gemeinde Aitrang im Bereich des Vorhabenstandorts, 2014 [33].

Der Standort befindet sich unmittelbar östlich und nördlich von Wohn- und Mischbauflächen und ist bereits weitestgehend erschlossen. Im weiteren Umfeld nördlich und östlich des Standortes befinden sich Grün- und Gehölzflächen. Diese sind weitestgehend durch Schienentrassen vom Bereich des Vorhabens getrennt.

### *Bebauungsplan*

Für das Vorhaben, welches der öffentlichen Versorgung mit Wärme dient, wird ein vorhabenbezogener, rechtskräftiger Bebauungsplan aufgestellt (Abbildung 6). Der Bebauungsplan befindet sich momentan im öffentlichen Verfahren.

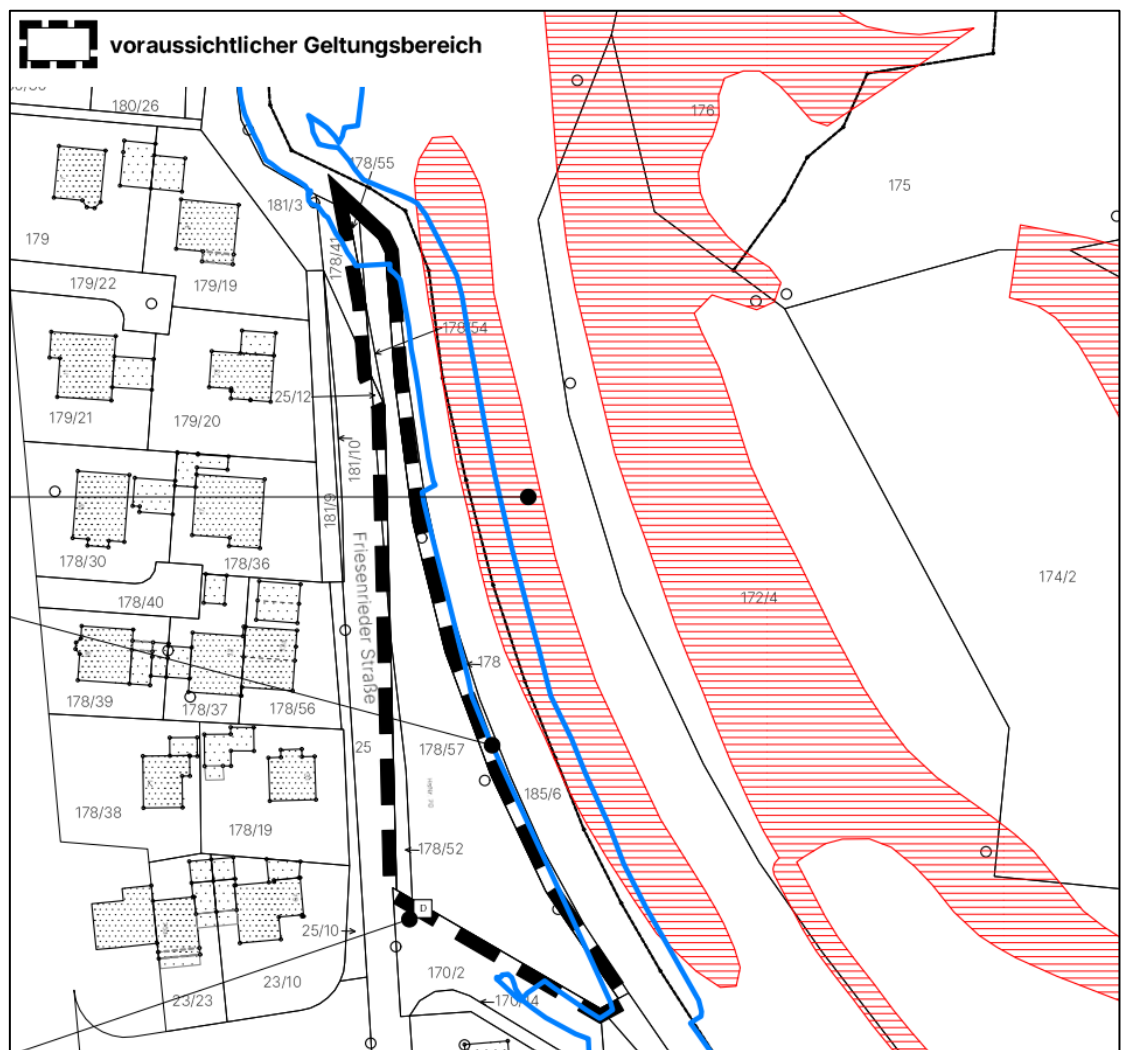


**Abbildung 6.** Auszug aus dem Lageplan mit Projektbezogenen Angaben und Fragestellungen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Heizhaus“, Gemeinde Aitrang. Gemäß § 30 BNatSchG kartierte Biotope sind rot dargestellt, die Hochwassergefahrenfläche HQ100 im Bereich des „Schwellenbach“ ist blau umrandet [21].

### 3.3 Bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien)

Das direkte Umfeld des Standortes weist hauptsächlich Siedlungsflächen sowie Grün- und Gehölzflächen auf. Das nächste Wohngebiet befindet sich unmittelbar westlich der Friesenrieder Straße, Sportanlagen liegen in ca. 100 m Entfernung östlich des Standortes. Diese Flächen sind durch einen hohen Grad an Versiegelung charakterisiert. Im nördlichen Fernbereich liegen landwirtschaftliche Nutzflächen vor. Zusammenfassend betrachtet weist der Untersuchungsraum eine Bedeutung für den Menschen insbesondere für Wohnraum- und Erholungszwecke auf.

### **3.4 Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, des Gebiets und seines Untergrunds**

#### **3.4.1 Fläche**

Der Standort weist zum jetzigen Zeitpunkt keine Flächenversiegelung auf. Für das Vorhaben ist eine Versiegelung von etwa 38 % der Standortfläche vorgesehen.

Darüber hinaus erfüllt die Fläche im Vorhabenbereich derzeit eine Nutzungsfunktion als öffentliche Grünfläche für den Menschen. Durch das Vorhaben wird die Nutzungsfunktion als Standort für wirtschaftliche Nutzung in Form von Energiegewinnung/Wärmeversorgung zukünftig verändert.

#### **3.4.2 Boden**

Böden spielen durch komplexe Wechselbeziehungen mit dem Klima eine zentrale Rolle im Klimageschehen, weswegen Bodenschutz einen besonderen Status einnimmt. Sie dienen zudem als Puffer und Filter gegenüber Schadstoffen, wodurch insbesondere das Grundwasser geschützt wird, und bilden eine Lebensgrundlage, die vor allem für den Wasser- und Nährstoffkreislauf ausschlaggebend ist.

Im Allgemeinen sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden insbesondere die betroffenen natürlichen Bodenfunktionen gemäß BBodSchG [3] zu betrachten, wobei sich der Detaillierungsgrad anhand der potenziellen Betroffenheit dieser Bodenfunktionen durch ein Vorhaben orientiert.

Es wurde ein Umwelt- und geotechnischer Bericht [16] erstellt, in dem die Bodenbeschaffenheit untersucht wurde. Die Bodenverhältnisse sind zum jetzigen Zeitpunkt weitestgehend naturnah, weswegen sie die natürlichen Bodenfunktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie im Hinblick auf die Wasser-/Nährstoffkreisläufe und Pufferwirkungen im Naturhaushalt erfüllen. Grundsätzlich ist somit auf der Fläche des Standortes von einem hohen Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen auszugehen. Gemäß des Umwelt- und geotechnischen Berichts [16] zeigen die Böden keine Belastung auf und sind der Einstufung Z0 zugeordnet[18]. Das Gesamtbauwerk wurde gemäß des Umwelt- und geotechnischen Berichts der geotechnischen Kategorie 3 (Tiefe Baugrube und Grenzbebauung) zugeordnet. Die Bodenplatte für das Heizgebäude soll etwa 7 m unter dem momentanen Gelände liegen. Eine Veränderung der Böden Dritter aufgrund Verankerungen kann nicht ausgeschlossen werden.

Das Umfeld der Heizwerke wird durch eine Grünfläche auf der südöstlichen Seite, sowie Grün- und Gehölzflächen östlich und nördlich des Standortes geprägt. Die ökologische Funktionsfähigkeit der Flächen und Böden im Umgebungsbereich ist somit ebenfalls als hoch zu bewerten. Die westlich und südlich gelegenen Siedlungsflächen sind aufgrund ihrer Nutzweise als Wohngebiet mit einem hohem Versiegelungsgrad gekennzeichnet, weshalb die Böden in dem Bereich keine besonderen ökologischen Funktionen erfüllen.

### 3.4.3 Wasser

#### 3.4.3.1 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet verläuft an der Ostseite der Flur Nr. 178/57 der Schwellenbach (Gewässerkennzahl 12646, Gewässerkennzahlstufe 5), welches zum Stromgebiet der Elbe gehört.

#### 3.4.3.2 Grundwasser

Der Vorhabenstandort befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Moränenland – Unterthingau“ (1\_G043, Fläche: ca. 130,1 km²). Der Grundwasserkörper ist in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand [25]. Das Vorhaben sieht eine Versiegelung von ca. 38 % der Flächen vor. Das anfallende Niederschlagswasser wird über unterirdische Rohr-Rigolen im Kiesbett versickert und somit dem Grundwasserkörper zugeführt. Während der Bauphase kann es zu temporäre Grundwasserhaltungen kommen.

### 3.4.4 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf einer derzeit unversiegelten Grünfläche. Im Nahbereich der Standortfläche befinden sich weitere Grünflächen, Gehölz- (Baumreihen, Gehölzstreifen, Brachflächen etc.), das Biotop Nr. 8129-0070 (siehe Kapitel 3.5.7) sowie der Bahndamm. Aufgrund der Nähe ist der Standortfläche eine hohe Bedeutung zu zuzuschreiben. Insbesondere der im Osten an den Standort angrenzende Bahndamm wurde als potenziell hochwertiger Lebensraum für die streng geschützte Zauneidechse in einer artenschutzrechtlichen Relevanzbegehung eingestuft.

Ein Vorkommen von Fledermausarten, die den Standort als Jagdrevier nutzen, kann nicht ausgeschlossen werden. Durch ein entsprechendes Beleuchtungskonzept ist der Erhalt potenzieller Leitstrukturen jedoch gewährleistet. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass die am Standort selbst vorkommenden Gehölze Vögeln als Brutplätze dienen. Bei Einhaltung der Bauzeitenregelung ist eine Beeinträchtigung der Brutreviere auszuschließen.

Ein Vorkommen weiterer geschützter Arten ist aufgrund der Nähe zur Siedlungsfläche im Westen, Süden und Osten und dem Schienenverkehr nicht zu erwarten.

### 3.4.5 Landschaft

Das Landschaftsbild ist gemäß dem BNatSchG [1] in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und ist als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen bedeutsam. Unter dem Landschaftsbild ist die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft zu verstehen.

Das geplante Heizgebäude des Nahwärmeversorgungsvorhabens hat eine voraussichtliche Firsthöhe von 12,75 m mit einer Kaminhöhe von 18,8 m über Grund. Die Anlage fügt sich aufgrund der bereits vorhandenen Wohnraumnutzung größtenteils in die Landschaft ein und hat somit eine vernachlässigbare Auswirkung auf das Landschaftsbild. Nördlich des Anlagengeländes ist das Landschaftsbild von Grünflächen, Ackerlandschaft und Gehölz geprägt und somit höher einzustufen. Aus östlicher Sicht wird das geplante Gebäude weitergehend durch den Bahndamm abgeschirmt.

### **3.5 Belastbarkeit von Schutzgebieten**

Der Umweltzustand und die besonderen Umweltmerkmale im Einwirkungsbereich des Vorhabens werden nachfolgend in Bezug auf die in der Anlage 3 Nr. 2.3 genannten Schutzkriterien betrachtet und hinsichtlich ihrer ökologischen Bedeutung, Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben bewertet.

#### **3.5.1 Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete)**

Natura 2000-Gebiete sind durch die Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, VSch-RL [14]) und die Richtlinie 92/43/EWG über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie, FFH-RL) [4] europarechtlich geschützt.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Natura 2000 Gebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene FFH- Gebiet DE-8229-301 „Elbsee“ befindet sich ca. 1,9 km südsüdöstlich des Standortes.

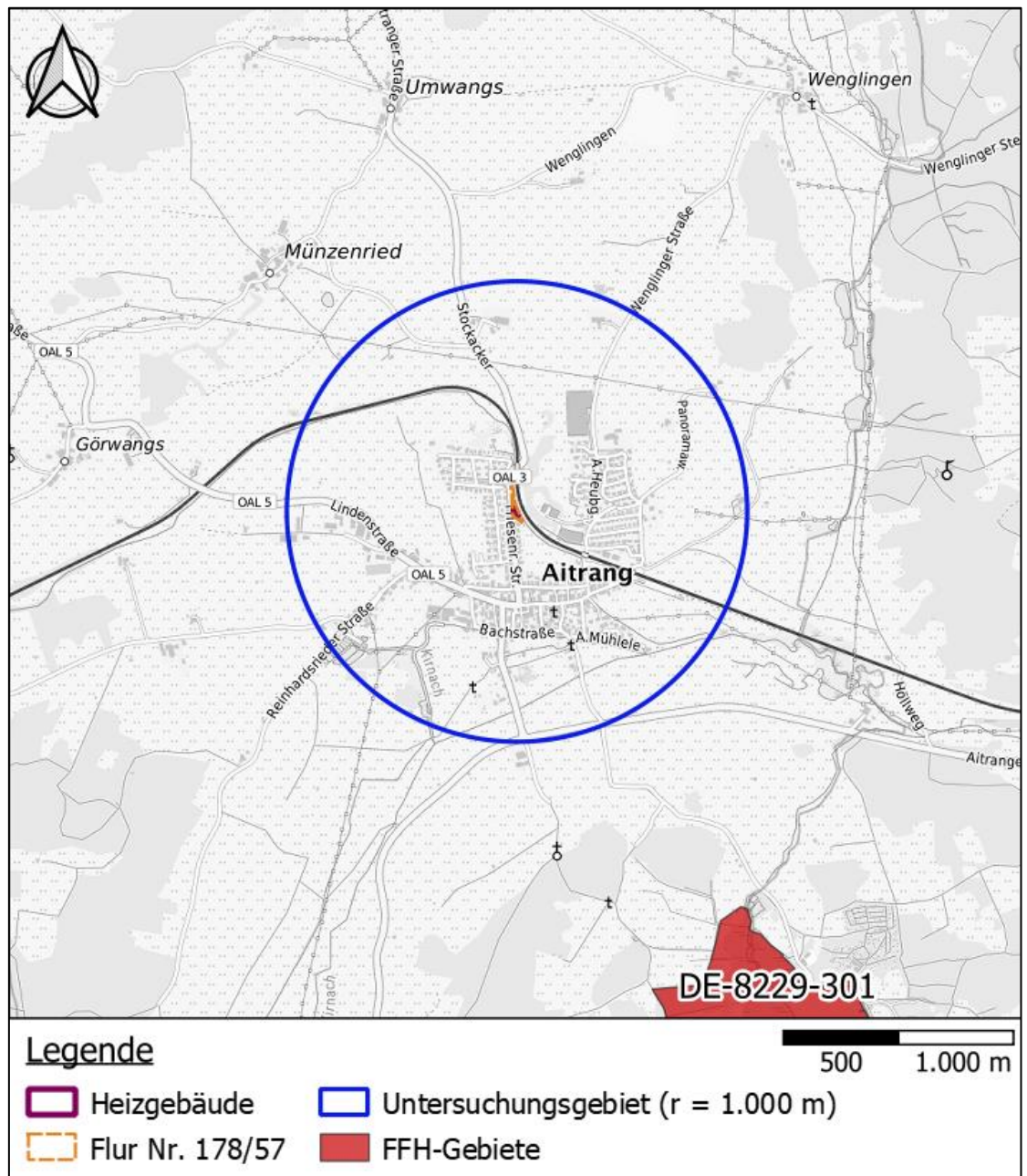


**Abbildung 7.** Nächstegelegenes FFH-Gebiet außerhalb des Untersuchungsgebietes. Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Natura2000-Gebiete“ [38].

### 3.5.2 Naturschutzgebiete (NSG)

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet des Vorhabens.

### 3.5.3 Nationalparke, Naturpark und Nationale Naturmonumente

Es sind keine Nationalparks, Naturparks oder Nationale Naturmonumente innerhalb des Untersuchungsgebietes ausgewiesen.

### 3.5.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Etwa 965 m südlich des Standortes befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG 00067.01 „Gebiet um den Elbsee, Gde. Aitrang“ welches eine Fläche von 1.607,8 ha einnimmt und teilweise im äußeren südlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt (Abbildung 8). Es sind keine Biosphärenreservate innerhalb des Untersuchungsgebietes oder dem näheren Umfeld ausgewiesen.

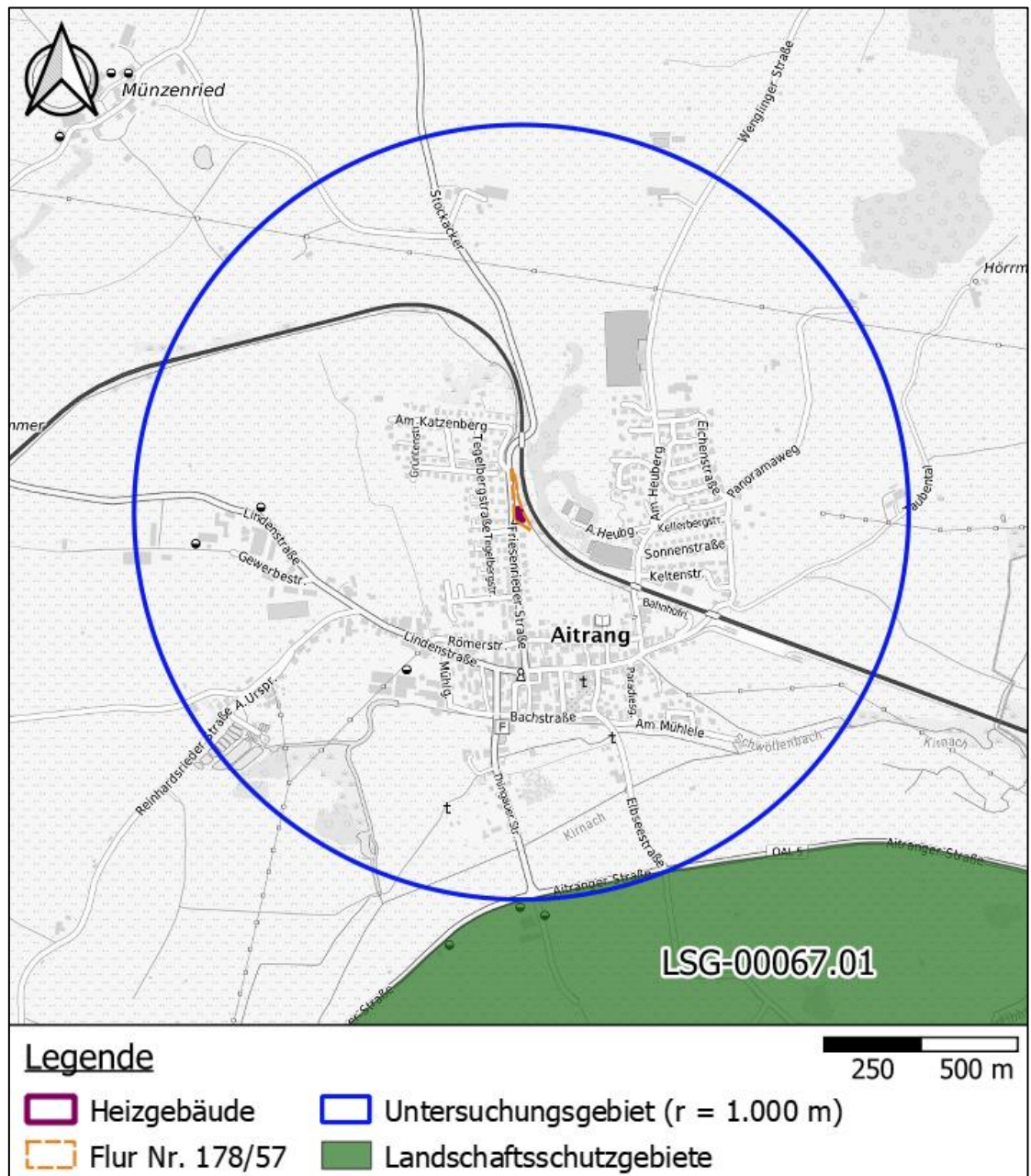


**Abbildung 8.** Lage des Landschaftsschutzgebietes LSG 00067.01 im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes des Standortes. Hintergrund © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Schutzgebiete des Naturschutzes“ [38].

### 3.5.5 Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind nach § 28 BNatSchG [1] rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist. Eine Betroffenheit von Naturdenkmälern ist im Regelfall nur durch eine unmittelbare physische Inanspruchnahme oder durch Vorhaben im direkten Nahbereich eines Naturdenkmals zu erwarten.

Es befinden sich zwei ausgewiesene Naturdenkmäler (ND-06668 „Dorflinde (Kirche)“ und ND-06669 „2 Linden“) innerhalb des Untersuchungsgebietes. Eine Betroffenheit der Naturdenkmäler durch das geplante Vorhaben ist aufgrund der Entfernung nicht abzuleiten.

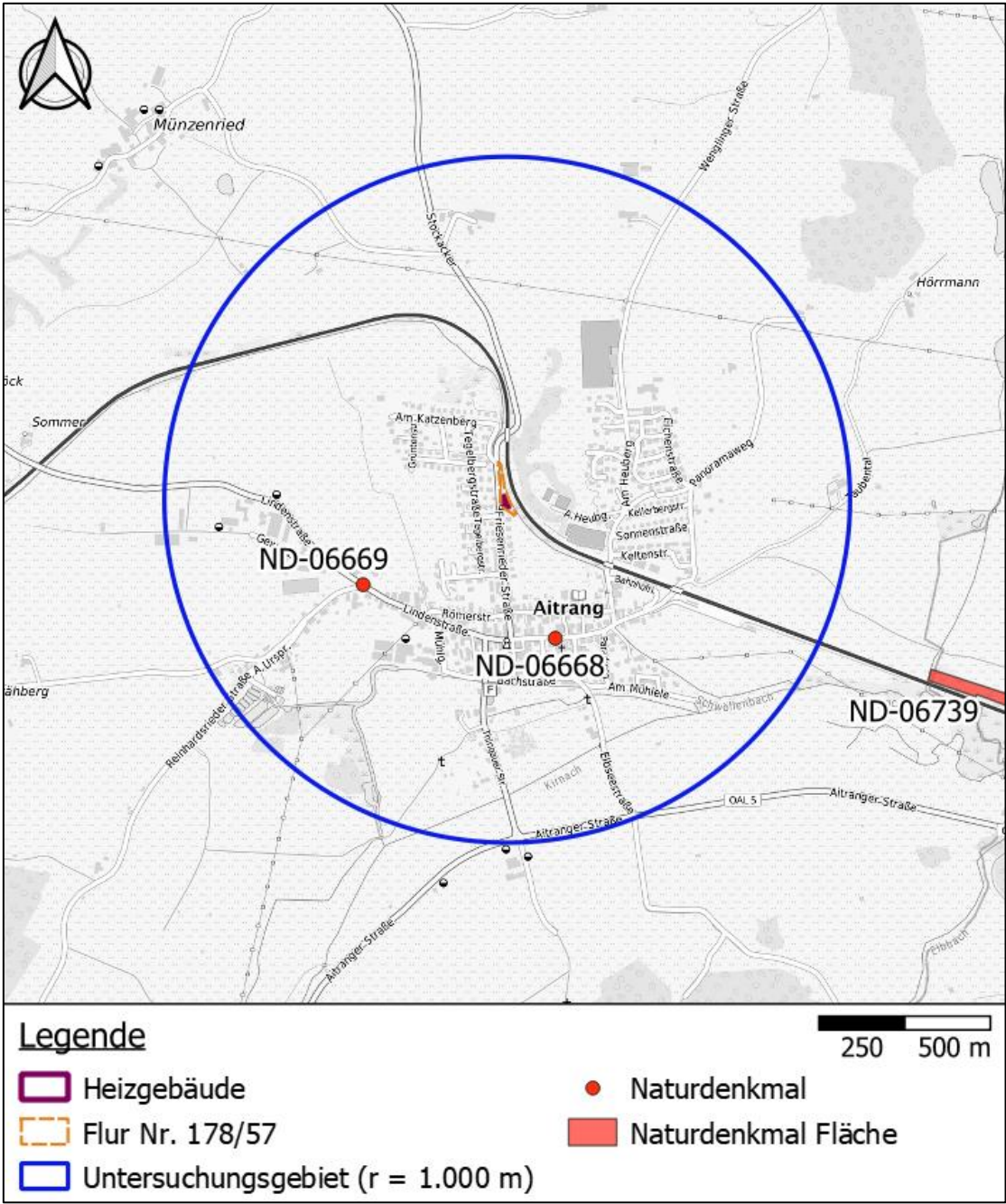


**Abbildung 9.** Naturdenkmäler im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes des Standortes. Hintergrund © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Schutzgebiete des Naturschutzes“ [38].

**3.5.6 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen**

Es befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile innerhalb des Untersuchungsgebietes.

### 3.5.7 Gesetzlich geschützte Biotope

Als Biotope werden einheitliche, gegen benachbarte Gebiete gut abgrenzbare Lebensräume beschrieben, in denen bestimmte Tier- und Pflanzenarten in einer Lebensgemeinschaft leben. In diesen Lebensräumen bildet sich durch die gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen mit der unbelebten Umwelt ein biologisches Gleichgewicht.

Nachfolgend sind die 18 ausgewiesenen Biotop-Teilflächen im Bereich des Untersuchungsgebietes dargestellt (Abbildung 10) (Tabelle 8) [36].

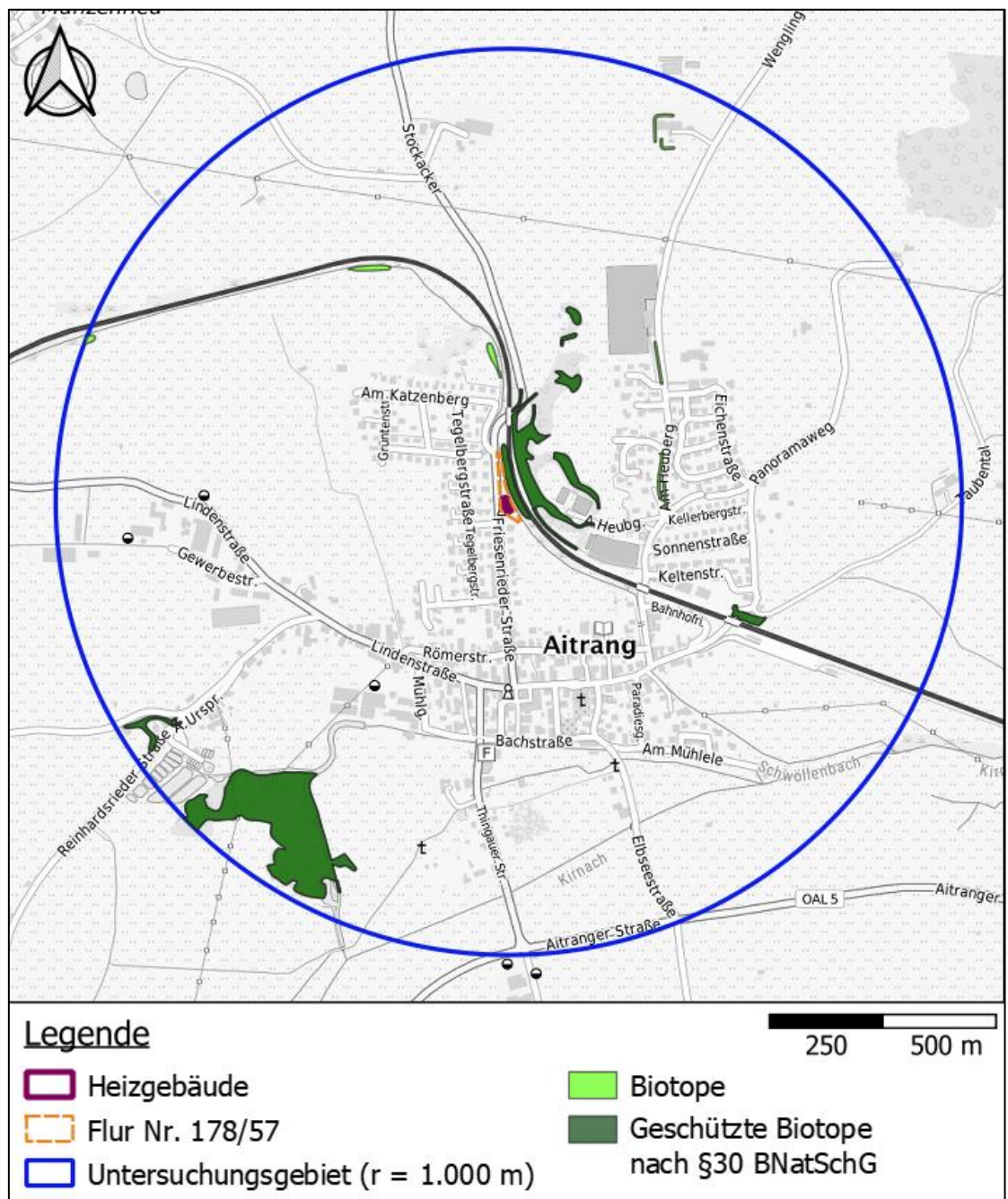


**Abbildung 10.** Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG und ausgewiesene Biotope im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes des Standortes. Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Biotopkartierung Bayern: Flachlandbiotopkartierung“ [38].

**Tabelle 8.** Gesetzlich geschützte Biotope (Flachland) im Untersuchungsgebiet der geplanten Erweiterung.

| Biotop-Teilflächen Nr. | Überschrift                                            | Anteil Schutz § 30, Art. 23 gesamt [%] | Entfernung [m] | Lage zum Standort |
|------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|-------------------|
| 8129-0070-006          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 10         | Nord-östlich      |
| 8129-0070-004          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 40         | Nord-östlich      |
| 8129-0070-007          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 140        | Östlich           |
| 8129-0070-005          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 200        | Nördlich          |
| 8129-0070-003          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 280        | Nördlich          |
| 8129-0070-002          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 360        | Nord-östlich      |
| 8129-0070-001          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 420        | Nord-östlich      |
| 8129-0070-008          | Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang | 10                                     | ca. 550        | Süd-östlich       |
| 8129-0069-001          | Niedermoorkomplex "Schellerweide"                      | 92                                     | ca. 740        | Süd-westlich      |
| 8129-0066-001          | Feldgehölz und Magerrasenrest südwestlich Aitrang      | 10                                     | ca. 870        | Süd-westlich      |

### 3.5.8 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete sowie Überschwemmungsgebiete

#### 3.5.8.1 Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete

Das Trinkwasserschutzgebiet „Ruderatshofen“ liegt ca. 540 m östlich des Standortes (Abbildung 11).

Es befindet sich kein Heilquellenschutzgebiet im Untersuchungsgebiet.

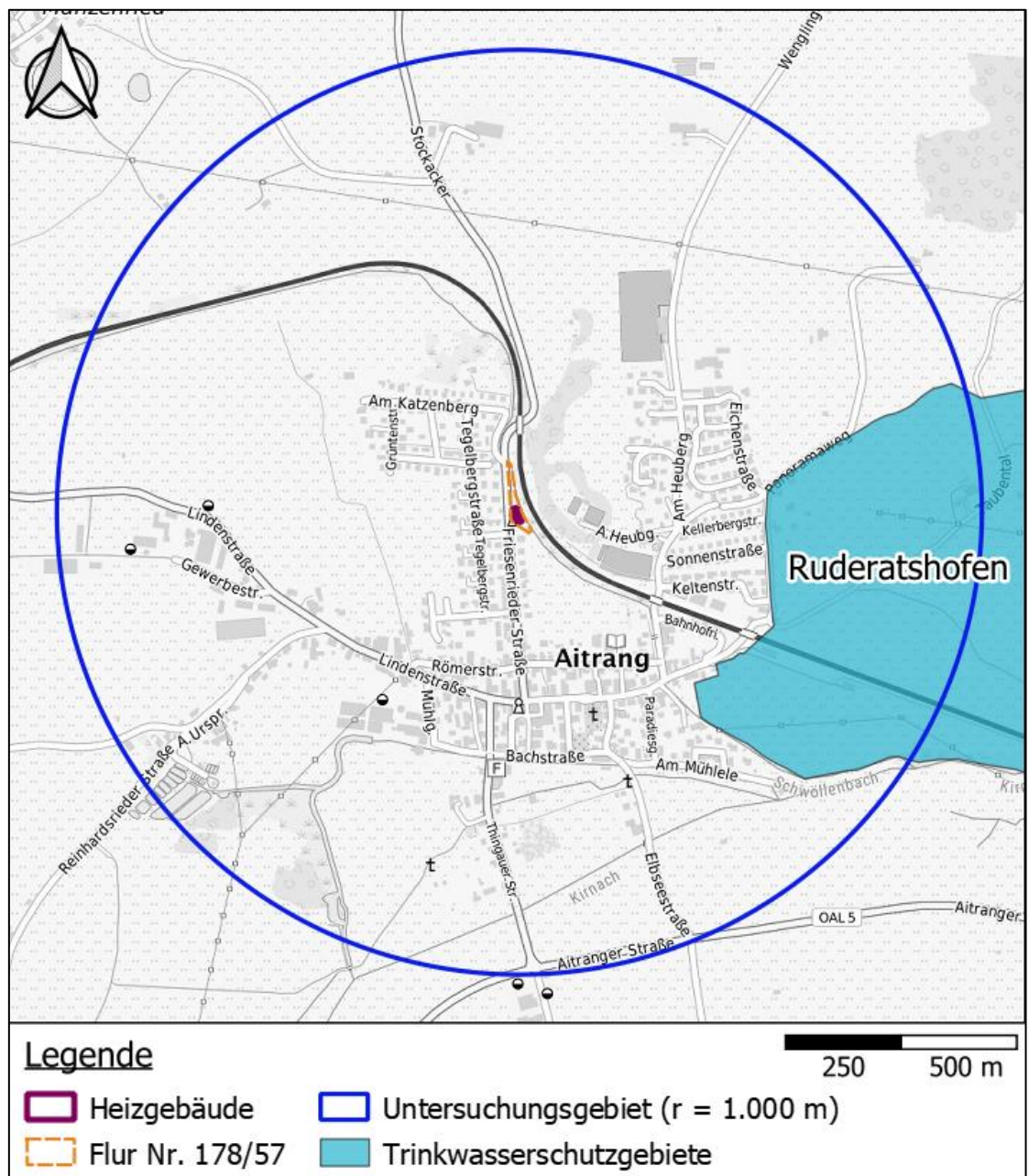


**Abbildung 11.** Trinkwasserschutzgebiete im Bereich und im Umfeld des Untersuchungsgebietes. Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Wasserschutzgebiete“ [38].

### 3.5.8.2 Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb ausgewiesener Überschwemmungsgebiete. Das nächstgelegene ausgewiesene Überschwemmungsgebiet befindet sich in Ebenhofen, ca. 6 km östlich vom Standort.

### 3.5.8.3 Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko

Mit der RL 2007/60/EG [9] über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken wurden europaweit einheitliche Vorgaben für das Hochwasserrisikomanagement geregelt. Ziel ist es, hochwasserbedingte Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu verringern und zu bewältigen.

Gemäß Art. 6 HWRM-RL i. V. m. (§ 74 Abs. 6 WHG) [15] wurden zur Umsetzung der Richtlinie Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt. Aus diesen lassen sich wichtige Handlungsempfehlungen ableiten (u. a. im Hinblick auf die Gefahrenabwehr, den Katastrophenschutz, die Kommunal- und Regionalplanung, notwendige Eigenvorsorge).

In den Gefahrenkarten sind diejenigen Gebiete gekennzeichnet, die bei bestimmten Hochwasserereignissen überflutet werden. Die Risikokarten geben Auskunft über mögliche hochwasserbedingte nachteilige Folgen von Hochwasserereignissen.

Die Gefahren-/Risikokarten werden für ein häufiges Hochwasser (z. B. HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>20</sub>, HQ<sub>häufig</sub>), seltenes Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) und Extremhochwässer (HQ<sub>extrem</sub>) erstellt.

Die Gefahrenkarten sollen v. a. über Hochwassergefahren und den Katastrophenschutz informieren, wobei das häufige und extreme Hochwasser keine Rechtswirkung entfaltet und nicht der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten dient. Der HQ<sub>100</sub> dient dagegen der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, womit z. B. Verbote wie die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen einhergehen.

An der östlichen Grenze des Standortes befindet sich der Hochwassergefahrenbereich des „Schwellenbachs“ für ein HQ<sub>100</sub>. Nötige Hochwasservorsorgen werden getroffen.

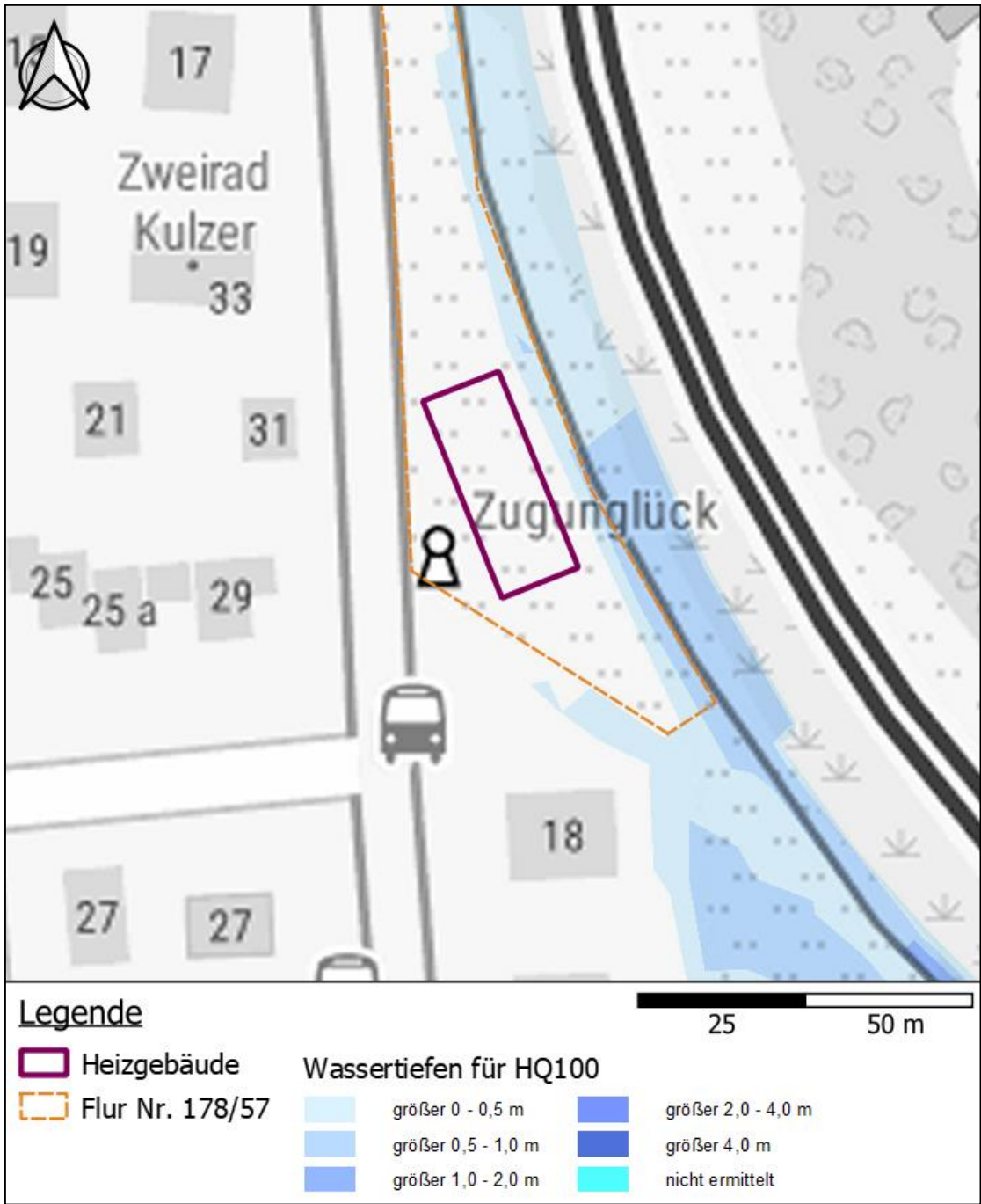


**Abbildung 12.** Wassertiefen für ein HQ100 am Vorhabenstandort. Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025 (TopPlusOpen) [36], Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt „Wassertiefen für HQ100“ [38].

**3.5.9 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind**

Der Anlagenstandort des geplanten Vorhabens liegt außerhalb von Gebieten, in denen Umweltzonen oder Luftreinhaltepläne ausgewiesen sind.

### **3.5.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte i. S. des § 2 Abs. 2 Nr. 2 Raumordnungsgesetz**

Gebiete mit einer hohen Bevölkerungsdichte sind insbesondere durch eine hohe Grundvorbelastung der Umwelt gekennzeichnet. Neben Einflüssen auf die Umwelt durch intensive Flächeninanspruchnahmen tragen vor allem die Emissionen aus Verkehr, Industrie und Hausbrand zu einer allgemeinen Grundbelastung bei.

Die Gemeinde Aitrang weist mit 71 Einwohnern pro km<sup>2</sup> und einer Einwohnerzahl von 2.170 eine geringe Bevölkerungsdichte auf. Das ca. 6 km südöstlich von Aitrang liegende Mittelzentrum Marktoberdorf gilt als Zentraler Ort im Landkreis Ostallgäu.

Vor dem Hintergrund der geringen Vor- und Grundbelastung und der geringen Größe des Vorhabens ergeben sich keine Umweltbelastungen, die als raumbedeutsam eingestuft werden können.

### **3.5.11 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind**

Als Denkmäler werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die bedeutend für die Geschichte des Menschen, seine Siedlungen und Arbeitsstätten sind. Für die Erhaltung und ihren Schutz können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen. Ferner wird der Schutz durch die Seltenheit, Eigenart oder Schönheit bestimmt.

Die Empfindlichkeit von Bau- und Bodendenkmälern kann hauptsächlich durch die Faktoren Flächeninanspruchnahme und Schadstoffemissionen (insbesondere Säureemissionen, die die Bausubstanz angreifen können) hervorgerufen werden.

Gemäß dem Denkmalatlas Bayern [22] sind im Bereich und direkten Umfeld des Standortes Bodendenkmäler oder sonstige denkmalgeschützte Bereiche vorhanden (Tabelle 9).

Die nächstgelegenen Baudenkmäler (D-7-77-111-3 und D-7-77-111-4) befinden sich in einer Entfernung von 438 m und 440 m südwestlich und südlich des Anlagenstandortes. Im festgelegten Untersuchungsgebiet befinden sich außerdem acht weitere Denkmäler, wobei diese ebenfalls südlich und südwestlich des Standortes liegen. Hierbei handelt es sich um sieben Baudenkmäler und ein Bodendenkmal.

**Tabelle 9.** Naturschutzdenkmäler im Untersuchungsgebiet der geplanten Erweiterung.

| Aktennummer   | Beschreibung                                                                   | Entfernung [m] | Lage         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
| D-7-77-111-3  | Wohnteil eines Bauernhauses                                                    | 438            | Süd-westlich |
| D-7-77-111-4  | Pfarrhaus                                                                      | 440            | Südlich      |
| D-7-77-111-5  | Kath. Pfarrkirche                                                              | 459            | Südlich      |
| D-7-8129-0104 | Mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der Kath. Pfarrkirche | 462            | Südlich      |
| D-7-77-111-6  | Bauernhaus                                                                     | 476            | Südlich      |
| D-7-77-111-8  | Steinkreuze                                                                    | 478            | Süd-westlich |
| D-7-77-111-2  | Bauernhaus                                                                     | 509            | Südlich      |
| D-7-77-111-7  | Bildstock                                                                      | 670            | Südlich      |

## 4 Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

### 4.1 Allgemeines

In Kapitel 4 werden die möglichen Umweltauswirkungen des immissions-schutzrechtlichen Bauverfahrens und Betriebs durch den Bau und Betrieb der Nahwärmeversorgung beschrieben und bewertet. Die Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der Kriterien der Nr. 3 der Anlage 3 des UVPG [5] (Ausmaß und etwaiger grenzüberschreitender Charakter, Schwere und Komplexität, Wahrscheinlichkeit, dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer und Häufigkeit der Auswirkungen). Das Kriterium „grenzüberschreitender Charakter“ ist aufgrund der grenzfernen Lage des Standortes bzw. des Betriebsgeländes nicht beurteilungsrelevant.

Als Basis für die Auswirkungsbetrachtung dienen die in den vorangestellten Kapiteln aufgeführten projekt- und standortspezifischen Angaben sowie die Angaben zur Ausprägung des Betriebsstandortes.

### 4.2 Abgrenzung der Wirkfaktoren

#### 4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Unter baubedingten Wirkfaktoren sind diejenigen Wirkfaktoren zusammenzufassen, die durch Bautätigkeiten, Baustellenflächen, Baustellen- und Lieferverkehr sowie Baustelleneinrichtungsflächen hervorgerufen werden. Bei den baubedingten Wirkfaktoren handelt es sich um zeitlich begrenzte bzw. vorübergehende Umwelteinflüsse. Die Dauer der Wirkfaktoren ist in der Regel auf die Bauphase begrenzt. Zudem erstreckt sich die Reichweite der Wirkfaktoren im Regelfall auf den Nahbereich der Bautätigkeiten bzw. -einrichtungen. Im Zusammenhang mit der Änderung der bestehenden Montage und Sitzfertigung sind die folgenden relevanten baubedingten Wirkfaktoren verbunden:

- Flächeninanspruchnahme
- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen von Geräuschen
- Visuelle Wirkungen/Bewegungen
- Barriere- und Trennwirkung
- Verschattung
- Lichtemissionen
- Grundwasserhaltung

#### 4.2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu baubedingten Wirkfaktoren von Dauer. Es handelt sich um statische Eingriffsgrößen, die nicht variabel sind und die von den Merkmalen einer Anlage bzw. eines Vorhabens, wie der Größe und dem Erscheinungsbild, bestimmt werden.

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren umfassen die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen, die Barriere- und Trennwirkungen, sowie die optischen Wirkungen. Da diese Wirkfaktoren bereits in der Bauphase einsetzen, werden die bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren gemeinsam betrachtet.

### 4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter betriebsbedingten Wirkfaktoren sind die mit einem Vorhaben verbundenen Einflüsse auf die Umwelt im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage zu verstehen. Das Ausmaß der betriebsbedingten Eingriffsgrößen hängt u. a. von der Größe, der Technik und der Betriebsweise einer Anlage ab. Mit der Errichtung der Nahwärmeversorgung sind die nachfolgenden potenziellen Wirkfaktoren verbunden.

- Emissionen von Luftschadstoffen und Staub
- Emissionen von Geräuschen
- Lichtemissionen
- Treibhausgasemissionen

### 4.2.4 Relevanz der Wirkfaktoren für Schutzgüter

Nachfolgend ist angegeben, welche Schutzgüter gemäß fachgutachterlichen Erfahrungen potenziell durch die vorangestellten Bau-, Anlagen- und Betriebsbedingten Wirkfaktoren direkt oder indirekt betroffen sein könnten.

**Tabelle 10.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren.

| Wirkfaktoren                         | Schutzgüter |      |        |       |        |                    |            |                             |          |
|--------------------------------------|-------------|------|--------|-------|--------|--------------------|------------|-----------------------------|----------|
|                                      | Klima       | Luft | Fläche | Boden | Wasser | Pflanzen und Tiere | Landschaft | kulturelles Erbe, Sachgüter | Menschen |
| Flächeninanspruchnahme/-versiegelung | X           |      | X      | X     | X      | X                  | X          | X                           | X        |
| Luftschadstoff-/Staubemissionen      |             | X    |        | X     | X      | X                  | X          |                             | X        |
| Geräuschemissionen                   |             |      |        |       |        | X                  | X          |                             | X        |
| Lichtemissionen                      |             |      |        |       |        | X                  | X          |                             | X        |
| Barriere-/Trennwirkung               | X           |      |        |       |        | X                  |            |                             |          |
| Verschattung                         | X           |      |        |       |        | X                  |            |                             |          |
| Visuelle Wirkungen                   |             |      |        |       |        | X                  | X          | X                           | X        |
| Treibhausgasemissionen               | X           |      |        |       |        |                    |            |                             |          |
| Grundwasserhaltung                   |             |      |        | X     | X      | X                  | X          |                             |          |

### **4.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt durch bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren**

#### **4.3.1 Schutzgut Klima**

##### **4.3.1.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Die Errichtung der Nahwärmeversorgung ist mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 646 m<sup>2</sup> verbunden. In der Bauphase durch die Baustelleneinrichtung und die Baustellenzufahrt temporär eine erhöhte Flächeninanspruchnahme erforderlich.

Diese Fläche ist für das Schutzgut Klima grundsätzlich von Bedeutung, da vegetationsbestandene Flächen negative mikro- und lokalklimatischen Effekte (hohe Wärmekapazität, nächtliche Wärmeinseln) im Bereich von Siedlungs-, Gewerbe- und Industrie Klimatopen abpuffern und Leitbahnen für die Frischluftzufuhr darstellen können.

Im vorliegenden Fall befindet sich die betroffene Fläche im unmittelbaren Anschluss an einen Bereich der als Siedlungsklimatop mit einem hohen Versiegelungs- und Bauungsanteil einzustufen ist. Durch die bauliche Nutzung des Vorhabenstandortes werden sich der Strahlungs- und Temperaturhaushalt sowie die bodennahen Windverhältnisse in einem lokalen Bereich des Vorhabenstandorts geringfügig verändern. Es ergeben sich keine klimatischen Veränderungen im weiteren Umfeld.

##### **4.3.1.2 Barriere- und Trennwirkungen**

Trenn- und Barrierewirkungen können Luftaustauschbeziehungen beeinträchtigen und so mikro- und lokalklimatische Bedingungen verändern. Im vorliegenden Fall wird eine heute bestehende Freifläche in Anspruch genommen und teils überbaut. Barrierewirkungen in Bezug auf Kaltluftbahnen sind somit nicht grundsätzlich ausgeschlossen.

Da das Vorhaben östlich und nördlich an ein bebautes Areal (Wohngebietsteil von Aitrang) angrenzt und verhältnismäßig geringe Flächen versiegelt bzw. überbaut werden, ist allenfalls von Veränderungen der Windverhältnisse im nahen Umfeld auszugehen. Eine erhebliche Beeinträchtigung bestehender Kaltluftbahnen oder lokalklimatisch bedeutsamer Austauschbeziehungen kann ausgeschlossen werden.

##### **4.3.1.3 Verschattung**

Durch neue Baukörper können Schattenwürfe hervorgerufen werden, die die mikro- und ggf. lokalklimatischen Bedingungen verändern können. Die Wirkung beschränkt sich im vorliegenden Fall aufgrund der flächigen Gebäudehöhen (ca. 12,75 m ü. Gr.) auf den direkten Nahbereich sowie aufgrund des Verlaufs des Sonnenstandes auf westlich, nördlich und östlich gelegene Bereiche. Zu berücksichtigen ist ferner, dass bereits heute vegetations- und topografisch bedingt lokal eingeschränkte Besonnungszeiten vorliegen. Insgesamt werden sich die Beleuchtungsbedingungen daher nur kleinflächig verändern. Eine relevante Veränderung der klimatischen Bedingungen ist in Anbetracht der bestehenden weitgehend anthropogenen Umfeldnutzung nicht zu erwarten.

#### 4.3.1.4 Treibhausgasemissionen

Der Betrieb des Heizwerks ist mit einer Freisetzung von Treibhausgasen (insb. CO<sub>2</sub>) verbunden, die bei der Verbrennung von Heizöl entstehen. Die überwiegend eingesetzte Biomasse ist als CO<sub>2</sub>-neutraler, nicht-fossiler Brennstoff einzustufen. Der Einsatz von Biomasse als Brennstoff dient, verbreitet der Substitution fossiler Energieträger.

Treibhausgasemissionen haben zunächst keine direkte Auswirkung mit einem räumlichen (lokalen) Bezug. Die Wirkung entfaltet sich aufgrund des Treibhauseffektes in Form von Änderungen im globalen Klimasystem (steigende Mittel- und Maximaltemperaturen, Extremwetterereignisse, ökologische Auswirkungen), die über komplexe Wirkmechanismen zu lokalen Wirkungen führen. Eine Zuordnung dieser Auswirkungen zu einzelnen Vorhaben ist nicht möglich.

Das Vorhaben ist dennoch mit Treibhausgasemissionen verbunden und trägt, wenngleich geringfügig, zu einer Erhöhung der atmosphärischen Treibhausgaskonzentration bei und geringe Auswirkungen sind zu schlussfolgern. Im vorliegenden Fall werden vorrangig Hackschnitzel als Brennstoff verwendet, welche nicht mit THG-Emissionen assoziiert sind, sodass sich lediglich eine geringe Erhöhung der Emissionen ergibt. Eine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Klima ist in daher nicht zu erwarten.

#### 4.3.1.5 Fazit

Das Vorhaben ist mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch die Flächenversiegelung, Überbauung, welche eine Verschattung und eine Barriere- und Trennwirkung bewirkt, sowie einem Beitrag zu atmosphärischen Treibhausgaskonzentrationen verbunden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

### 4.3.2 Schutzgut Luft

#### 4.3.2.1 Luftschadstoff-/ Staubemissionen (Bauphase)

In der Bauphase des Heizgebäudes und der Gesamtanlage können durch Fahrzeuge der beauftragten Baufirmen sowie durch in Bautätigkeiten zur Herstellung des Heizgebäudes (z. B. Fundamentierung, Rohbauarbeiten; Fassadengestaltung und Innenausbau) Emissionen hervorgerufen werden. Staubemissionen während der Bauphase sind insbesondere bis zur Fertigstellung der Bodenplatte zu erwarten. Aufgrund des dann vorliegenden erhöhten Versiegelungsgrades sowie der kurzen Fahrwege innerhalb des Baufeldes werden diffuse Emissionen auf ein unvermeidbares Minimum reduziert. Nach Fertigstellung der Fassade werden baubedingte Emissionen insbesondere innerhalb des Gebäudes auftreten. Mögliche Emissionen in dieser Bauphase werden durch die Gebäudehülle auf ein unbedeutendes Maß reduziert werden. Darüber hinaus handelt es sich um bodennahe Emissionen. Aufgrund der bodennahen Freisetzung ist das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen und Stäuben begrenzt.

Der Fahrzeugverkehr außerhalb des Betriebsgrundstücks kann während der Bauphase auch außerhalb des Betriebsgrundstücks mit Einwirkungen von Luftschad-

stoffen und Stäuben verbunden sein. Das Ausmaß ist jedoch als gering einzuschätzen, da die Bauphase nur temporär stattfindet und auch kein kontinuierlich auftretendes zusätzliches Verkehrsaufkommen zu erwarten ist.

Zusammenfassend betrachtet sind nur temporär begrenzte Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben zu erwarten, die durch entsprechende emissionsmindernde Maßnahmen überwiegend auf das Betriebsgelände selbst beschränkt bleiben können. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umgebung, die zu Schädigungen von Natur und Landschaft führen oder die menschliche Gesundheit erheblich beeinträchtigen könnten, sind nicht zu erwarten.

#### **4.3.2.2 Luftschadstoff-/ Staubemissionen (Betriebsphase)**

Für das Schutzgut Luft stellen die Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln den Hauptwirkfaktor des Vorhabens dar. In Kapitel 2.6.1.2.4 wurde dargelegt, dass aus immissionsschutzrechtlicher Sicht kein Erfordernis besteht, eine immissionsseitige Bewertung der Emissionen vorzunehmen, da bereits die Emissionen relevante Größenordnungen i. S. des Immissionsschutzrechtes (insb. TA Luft) unterschreiten und keine Anhaltspunkte für eine weitergehende Relevanz vorliegen. Darüber hinaus ergibt sich eine naturschutzfachliche Relevanz insb. im Hinblick auf gesetzlich geschützte Biotope, die potenziell durch vorhabenbedingte Luftverunreinigungen beeinträchtigt werden können. Die Bewertung dieser Wirkpfade erfolgt daher im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

Für die immissionsschutzrechtliche Bewertung der lufthygienischen Aspekte sind erhebliche Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben nicht zu erwarten.

#### **4.3.2.3 Fazit**

Das Vorhaben ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft verbunden.

### **4.3.3 Schutzgut Fläche**

#### **Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Das Schutzgut Fläche steht in einer engen Verbindung zum Schutzgut Boden und zum Schutzgut Menschen, bezieht sich jedoch im engeren Sinn auf die Aspekte des Flächenverbrauchs und des hiermit verbundenen Ressourcenschutzes. Es handelt sich um einen Umwelt- oder auch Nachhaltigkeitsindikator für die Bodenversiegelung bzw. den Verbrauch von unbebauten, nicht zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen.

Als mögliche Indikatoren für den Flächenverbrauch gelten Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme und Dauerhaftigkeit. Daher erfolgt beim Schutzgut Fläche die Bewertung, ob sich die vorhandenen und/oder die bereits planerisch vorgesehenen (verfestigten) Flächennutzungen qualitativ oder quantitativ verändern.

Die Größenordnung eines Konfliktes hängt dabei von den tatsächlichen zukünftigen Flächennutzungen (Umfang an Versiegelungen, Umfang an Grünflächen) sowie den

Verhältnissen von Flächennutzungen, v. a. dem Umfang von Freiflächen in einem Verwaltungsgebiet ab. In der Auswirkungsprognose ist daher der Umfang des Flächenverbrauchs unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse/-nutzungen in der Umgebung zu ermitteln und zu bewerten.

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme umfasst einen Bereich, der zum jetzigen Zeitpunkt als öffentliche Grünfläche vorgesehen ist. Da die Darstellung nicht mit der künftig geplanten Nutzung übereinstimmt, wird der Flächennutzungsplan je nach Verfahrenswahl entweder gem. § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Zuge der Berichtigung oder durch eine Flächennutzungsplanänderung angepasst. Gemäß den vorliegenden Planungen ist eine Neuversiegelung bzw. Überbauung von ca. 646 m<sup>2</sup> geplant. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der auch im nahen Umfeld vorliegenden Freiflächen ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

#### **4.3.4 Schutzgut Boden**

##### **4.3.4.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung**

Die im Vorhabenbereich resultierenden Flächeninanspruchnahmen umfassen unversiegelte Böden, die durch zukünftige Überbauung und Versiegelung ihre natürlichen Funktionen weitgehend einbüßen werden. Hinsichtlich der Lebensraumfunktion bleiben Flächen des Vorhabenstandortes erhalten, sodass eine Erheblichkeit in Anbetracht der Kleinflächigkeit nicht zu erwarten ist. Beeinträchtigungen der Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen (insb. zum Schutz des Grundwassers) ist aufgrund der Kleinflächigkeit und der im östlichen Umfeld weiterhin vorhandenen Freiflächen, inkl. weitgehend naturbelassener Böden nicht von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugehen.

Hinweise auf eine besondere Funktion der Böden im Vorhabenbereich als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte liegen nicht vor. Hier ist ebenfalls nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Die Nutzungsfunktionen werden somit durch das Vorhaben verändert, die Fläche soll zukünftig aber der Versorgungsnutzung dienen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist auszuschließen.

##### **4.3.4.2 Luftschadstoff-/Staubemissionen**

###### **4.3.4.2.1 Bauphase**

Die Bauphase ist mit Luftschadstoff- und Staubemissionen verbunden, die bodennah freigesetzt werden und daher nur eine geringe Reichweite aufweisen. Insbesondere die Staubemissionen können gezielt durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. vermindert werden. Die Handhabung des Bodenmaterials muss grundsätzlich sensibel gehandhabt werden, um Staubentstehung zu vermeiden. Sonstige Stäube (z. B. durch Baustoffe) sind ebenfalls hinsichtlich der Reichweite räumlich begrenzt. Es sind daher nur geringe Einwirkungen auf Böden im nahen Umfeld zu erwarten.

Die baubedingten gasförmigen Luftschadstoffe sind hingegen vernachlässigbar. Es werden zwar u. a. Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) durch Baufahrzeuge/-maschinen freigesetzt,

die potenziell einen Stickstoffeintrag bewirken, aufgrund der temporären Dauer der Bauphase, der begrenzten Reichweite und der Ausprägung der Umgebung sind diese jedoch vernachlässigbar.

Es sind zusammenfassend betrachtet keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

#### **4.3.4.2.2 Betriebsphase**

Betriebsbedingte Luftschadstoffe sind für den Boden vorliegend nur indirekt von Relevanz, da sich ihre Wirkung vornehmlich auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einstellt (Stickstoff- und Säuredeposition).

#### **4.3.4.3 Grundwasserhaltung**

Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes nahe des Schwellenbachs und der Grundwasserstände sind bei einem Aushub einer Baugrube möglicherweise temporäre Grundwasserhaltungen erforderlich. Hierdurch kann potenziell der Bodenwasserhaushalt in der Umgebung beeinflusst werden. Da Grundwasserhaltungen jedoch nur zeitlich begrenzt auftreten, räumlich auf den Bereich des Vorhabenstandortes beschränkt sind und die umliegenden Böden auch weiterhin durch die bestehenden Grundwasserverhältnisse geprägt sein werden, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gering.

#### **4.3.4.4 Fazit**

Das Vorhaben ist mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Flächenversiegelung und temporäre Grundwasserhaltung verbunden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

### **4.3.5 Schutzgut Wasser**

#### **4.3.5.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung**

Das Vorhaben ist mit keiner Inanspruchnahme von Oberflächengewässern verbunden. Der Vorhabenbereich trägt im Bestand über die Versickerung von Niederschlagswasser zur Grundwasserneubildung bei. Aufgrund der Versickerung des anfallenden Dachflächenwassers über unterirdische Rohr-Rigolen im Kiesbett ist von keiner Reduzierung des Beitrags auszugehen. Daraus ist durch die Flächenversiegelung nicht von einer als erheblich einzustufenden Beeinträchtigung des Grundwasserdargebots auszugehen.

#### **4.3.5.2 Grundwasserhaltung**

Für die Dauer der Bauphase sind gemäß dem für das Vorhaben erstellten Geo- und Umwelttechnischen Bericht [18] zeitweilige offene Wasserhaltungen zu erwarten. Der Bemessungswasserspiegel gegen Auftrieb ist auf einer Kote von 742,5 m ü. NN festzulegen. Das Erdgeschoss des Heizhauses befindet sich auf 746,80 m ü. NN etwa 4 m oberhalb des festgelegten Bemessungswasserspiegels. Das Kellergeschoss befindet sich auf einer Höhe von 471,45 m ü. NN. Hierdurch kommt es im lokalen

Bereich für die Dauer der Bauphase zur Ausbildung eines Absenkrichters. Für die Durchführung der Grundwasserentnahme ist eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen. Nähere Angaben zum Erlaubnisverfahren und zum Absenkrichter liegen derzeit noch nicht vor. Bei Vorliegen einer entsprechenden Erlaubnis ist, u. a. aufgrund der geomorphologischen und hydrogeologischen Situation gemäß Geo- und Umwelttechnischen Bericht [18] zu erwarten, dass sich der Absenkrichter nach Abschluss der Bauphase bzw. der Einstellung der Grundwasserhaltung rasch zurückbildet. Es werden sich aller Voraussicht nach bereits nach kurzer Zeit die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse wieder einstellen.

Temporär auftretendes Schichtwasser kann dieses das Bauwerk durch den durchlässigen Moränenkies umlaufen. Da sich die Bodenplatte etwa 7 m unter dem aktuellen Geländeniveau befindet, ist bei einem solchen temporären Wasservorkommen nicht mit einem Aufstau zu rechnen. Bei Installation einer umlaufenden Drainage im Bereich der Gründung ist zudem gewährleistet, dass das Schichtwasser das Kellerschoss entlang der natürlichen Fließrichtung passiert.

Mit dem Bau werden Eingriffe in das Grundwasser vorgenommen. Diese sind jedoch lokal begrenzt und nur temporär. Es ist daher nicht zu erwarten, dass diese mit erheblich negativen Auswirkungen verbunden sind.

#### **4.3.5.3 Luftschadstoff- / Staubemissionen**

Die mit der Bauphase verbundenen Luftschadstoff- und Staubemissionen treten zeitlich sowie lokal begrenzt auf und lassen sich durch geeignete Maßnahmen weitgehend reduzieren. Somit ist nicht von einer Gewässer- oder Grundwasserbetroffenheit auszugehen.

Durch das Vorhaben kommt es eventuell durch eine offene Wasserhaltung zu einer Offenlegung des Grundwassers. Ein relevanter baubedingter Stoffeintrag aus dem Bodenmaterial in das Grundwasser ist nicht zu erwarten ist.

#### **4.3.5.4 Fazit**

Das Vorhaben ist mit keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden.

#### **4.3.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Das Vorhaben wird außerhalb von Schutzgebieten gemäß dem BNatSchG sowie außerhalb von Flächen die als gesetzlich geschützte Biotope erfasst sind, realisiert.

Mögliche Beeinträchtigungen ergeben sich einerseits hinsichtlich des allgemeinen Biotopschutzes und in Bezug auf artenschutzrechtliche Belange.

#### 4.3.6.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung

Der Vorhabenstandort ist zum jetzigen Zeitpunkt weder versiegelt noch überbaut. Die betroffenen Flächen sind von Bedeutung für vorkommende Tier- und Pflanzenarten sowie die biologische Vielfalt. Durch das Vorhaben entsteht eine Minderung der zur Verfügung stehenden Grünflächen, die jedoch als Kleinflächig anzusehen ist. Aufgrund dessen und der angrenzenden Wohnsiedlung ist nicht von einer erheblichen Auswirkung auszugehen.

Insgesamt sind die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen als gering einzustufen.

#### 4.3.6.2 Grundwasserhaltung

Grundwasserhaltungen können den Bodenwasserhaushalt und hierüber die Wasserversorgung von Pflanzen beeinflussen, wodurch es potenziell zu einer Veränderung oder gar Zerstörung von Biotopen kommen kann. Die für das Vorhaben ggfs. erforderlichen Grundwasserhaltungen werden nur lokal begrenzt stattfinden. Eine Betroffenheit ist nur für den Nahbereich anzunehmen. Daher und aufgrund der zeitlich begrenzten Dauer von Grundwasserhaltungen ist nicht zu erwarten, dass es durch das Vorhaben in der Umgebung zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzungen und folglich zu einer relevanten Beeinträchtigung von Biotopen kommt. Zudem wird sich die ursprüngliche Grundwassersituation nach Abschluss der Bauphase wieder einstellen. Es ist daher zusammenfassend allenfalls von geringen Auswirkungen auszugehen.

#### 4.3.6.3 Trenn- und Barrierewirkungen

Aufgrund der Vorprägung der Umgebung durch das angrenzende Wohngebiet ist davon auszugehen, dass sensible Arten, die auf Trenn- und Barrierewirkungen reagieren, nicht vorkommen. Am Vorhabenstandort selbst kann das Vorkommen von Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden, die den Bereich als Jagdhabitat nutzen könnten. Es ist jedoch aufgrund der Vorbelastung durch Siedlungsflächen von keiner zusätzlichen, erheblichen Trennwirkung von Transferwegen durch das Vorhaben auszugehen.

#### 4.3.6.4 Visuelle Wirkungen

Wie in Kapitel 4.3.6.3 beschrieben, ist aufgrund der Vorbelastung des Vorhabenstandorts nicht mit sensiblen Arten zu rechnen, die auf visuelle Wirkungen empfindlich reagieren.

Die durch das Vorhaben verursachte visuelle Wirkung ist auf den Nahbereich begrenzt. Eine Beeinträchtigung des gesamten Untersuchungsgebietes ist auszuschließen, da sich die neuen Baukörper nur geringfügig aus den umliegenden (geplanten) Nutzungen herausheben werden. Zusammenfassend betrachtet sind nur geringe Auswirkungen zu erwarten.

#### 4.3.6.5 Verschattung

Wie in Kapitel 4.3.1.3 beschrieben führt das Vorhaben zu geringfügigen Schattenwürfen. Dies kann potenziell zu einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Verdrängung von Arten führen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Veränderung und der bereits vegetations- und topografisch bedingt lokal eingeschränkte Besonnungszeiten ist jedoch von keinen relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen.

#### 4.3.6.6 Luftschadstoff- /Staubemissionen

##### 4.3.6.6.1 Bauphase

Die in der Bauphase freigesetzten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind lokal und temporär begrenzt. In diesen Bereichen ist in erster Linie nur Ruderalvegetation vorhanden. Diesen Vegetationsflächen ist keine besondere Empfindlichkeit und damit Betroffenheit zuzuordnen.

In der Umgebung sind jedoch nordöstlich an den Standort höherwertige Biotope entwickelt. In diesen Bereichen ist aufgrund der Entfernung zur Vorhabenfläche sowie der nur temporären Dauer der Bauphase nicht zu erwarten, dass es zu grundlegenden Störungen bzw. Funktionsbeeinträchtigungen oder Schädigungen der Biotope kommen wird. Die Auswirkungen werden als gering eingestuft.

##### 4.3.6.6.2 Betriebsphase

Bei der Beurteilung von möglichen Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Stäube wird zwischen den unterschiedlichen Schutzkategorien des BNatSchG unterschieden, da diese teilweise unterschiedlichen rechtlichen Anforderungen unterliegen und sich hinsichtlich der Wertigkeit und Bewertungsanforderungen voneinander unterscheiden. Nachfolgend werden die Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope bewertet.

##### 4.3.6.6.3 Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe

Für die Bewertung gasförmiger Luftschadstoffemissionen (vorliegend  $\text{NO}_x$ ) sind die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen heranzuziehen, die jedoch entsprechend den Anforderungen der TA Luft nur im Interesse des Schutzes besonders schutzbedürftiger Bereiche als relevant einzustufen sind. Dies umfasst im vorliegenden Fall insb. die im Umfeld gelegenen gesetzlich geschützten Biotope.

Für die Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe sind in Bezug auf den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen i. S. der TA Luft die Immissionswerte nach Nr. 4.4.1 TA Luft maßgeblich. Eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung liegt vor, wenn sie 10 % des Immissionswertes für eine Komponente nicht übersteigt. In Bezug auf den vorhabenrelevanten gasförmigen Luftschadstoff Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) ist nach Nr. 4.4.1 TA Luft der Schutz vor Gefahren für Ökosysteme und die Vegetation sichergestellt, wenn der Immissionswert (IW)  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht überschritten wird. Der Wert entspricht naturschutzfachlich anerkannten Beurteilungswerten („Critical

Levels“), die auch zur Bewertung von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten herangezogen werden [34].

Die nachfolgende Abbildung zeigt die durch das Vorhaben verursachten Immissions-Jahresmittelwerte von  $\text{NO}_x$ .

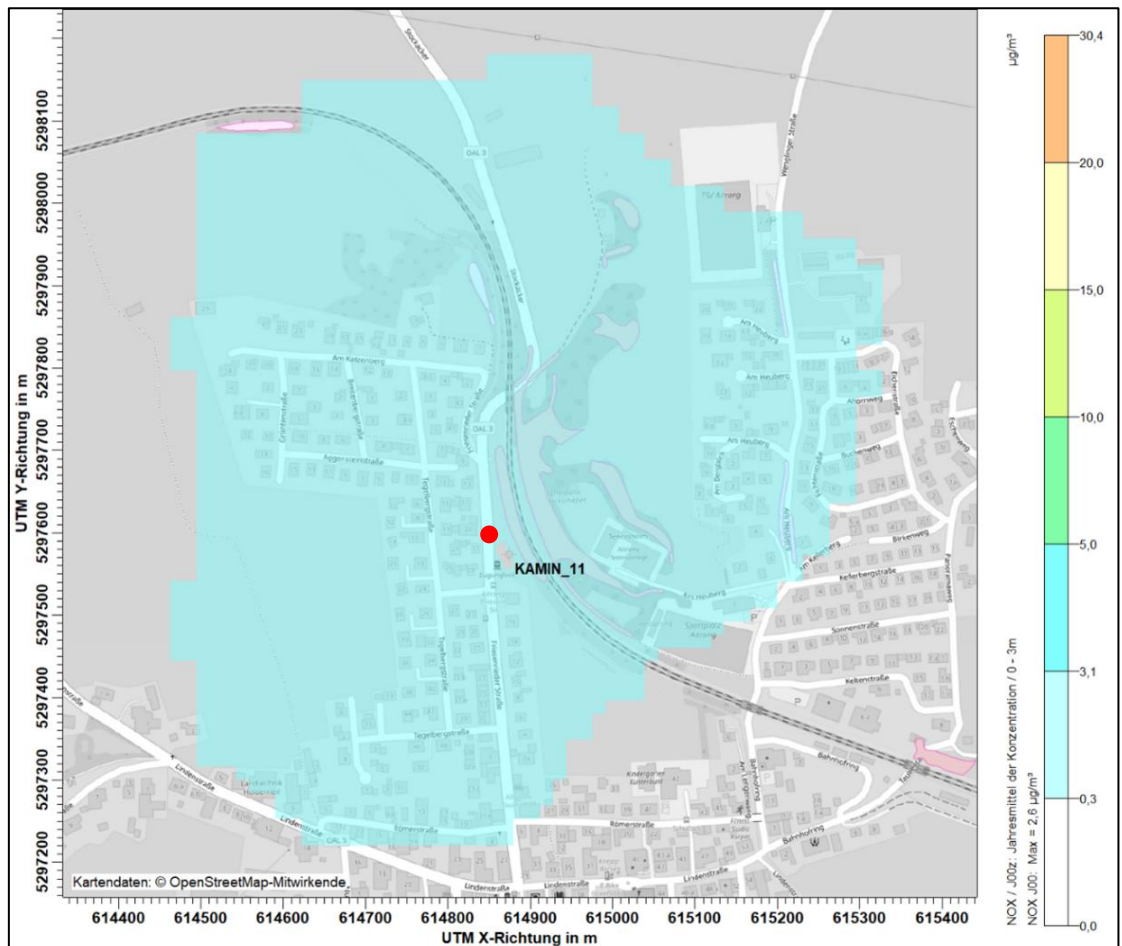


**Abbildung 13.** Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastung durch  $\text{NO}_x$ , Immissions-jahreswert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; gesetzl. ges. Biotop (pink); Quelle sowie Bezugspunkt (roter Punkt); Schicht 0 - 3 m [19].

Die maximale Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastung in umliegenden gesetzlich geschützten Biotopen hervorgerufen durch  $\text{NO}_x$  beträgt  $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (inkl. stat. Fehler) (hier in Biotop „Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang“, Biotophaupt Nr. 8129-0070). Gemäß den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnungen [19] für die Gesamtzusatzbelastung wird das vorgeschlagene Abschneidekriterium von 10 % des Immissionswerts somit eingehalten. Es ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben keine relevanten Auswirkungen der gasförmigen Luftschadstoffe auf die besonders schutzbedürftigen Bereiche entstehen.

#### 4.3.6.6.4 Stickstoff- und Säuredeposition

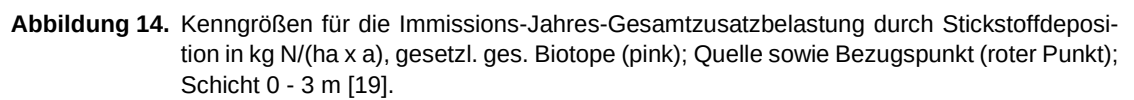
Die Bewertung von Stickstoff- und Säuredepositionen steht v. a. im Zusammenhang mit der Prüfung der FFH-Verträglichkeit eines Vorhabens. Nach aktuellen Rechtsprechungen<sup>3</sup> sind zumindest in Bezug auf Stickstoffdepositionen die gleichen Bewertungsmaßstäbe einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auch für gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG anzuwenden, da diese Biotope oftmals qualitativ mit FFH-Lebensraumtypen vergleichbar sind.

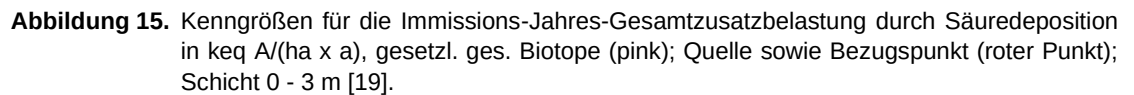
Es ist daher für Stickstoffdepositionen zu untersuchen, ob das sog. Abschneidekriterium<sup>4</sup> von 1 %, was 0,3 kg N/(ha\*a) entspricht, durch die Zusatzbelastungen eingehalten wird. Das Abschneidekriterium, was 0,3 kg N/(ha\*a) entspricht, ist als Konvention und höchstrichterlich durch das BVerwG (Urteil vom 15.05.2019 (7 C 27.17)) anerkannt und gilt unabhängig von einer Critical Load. In Anhang 8 der TA Luft [8] ist das Abschneidekriterium für Stickstoff für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ebenfalls festgelegt, sowie ein Wert von 0,04 keq/(ha\*a) für den Säureeintrag.

---

<sup>3</sup> Urteil des 7. Senats vom 21. Januar 2021 - BVerwG 7 C 9.19, OVG Sachsen-Anhalt, Urteil vom 08.06.2018 – 2 L 11/16, VG Münster, Urteil vom 12.04.2018 – 2 K 2307/16.

<sup>4</sup> Als Abschneidekriterium wird ein Schwellenwert bezeichnet, bei dem die Zurechnung einer FFH-Gebietsbeeinträchtigung zu einem Vorhaben weder messtechnisch möglich noch der Eintrag messtechnisch nachweisbar oder von der Hintergrundbelastung abgrenzbar ist.





M178683/02    Version 1    PEK/BST    13. Mai 2025    Seite 54

#### 4.3.6.7 Geräuschemissionen

##### 4.3.6.7.1 Bauphase

In der Bauphase werden Geräuschemissionen durch Baumaschinen, Baufahrzeuge und durch Baustellentätigkeiten hervorgerufen. Baubedingte Geräusche können zu einer Zunahme der Störungsintensität für lärmempfindliche Tierarten führen. Dies kann eine Vergrämung einzelner Individuen, insbesondere von Vögeln, zur Folge haben.

Zur Intensität von baubedingten Geräuschen liegen keine Informationen vor. Es ist jedoch von üblichen Baustellengeräuschen auszugehen, die zumindest im nahegelegenen Umfeld mit Störwirkungen verbunden sind. Da es sich jedoch um zeitlich begrenzte Einwirkungen auf die Umgebung handelt, wird nur von geringen Auswirkungen ausgegangen.

##### 4.3.6.7.2 Betriebsphase

Für das Vorhaben wurde eine Geräuschimmissionsprognose [20] erstellt. Es wurden sechs Immissionsorte (IO) festgelegt und die an diesen Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen zur Tag- und Nachtzeit durch den geplanten Betrieb der Anlage zur Wärmeversorgung und des anlagenbezogenen Verkehrs prognostiziert.

Gemäß der Geräuschimmissionsprognose [18] werden an den umliegenden Immissionsorten Geräuschimmissionen von 19 - 52 dB(A) zur Tagzeit und von 15 - 36 dB(A) zur Nachtzeit ermittelt. Zur Bewertung der Auswirkungen durch Geräusche wird die Indikatorartengruppe Vögel betrachtet, für die die umfassendsten Kenntnisse zu Empfindlichkeiten und Verhaltensweisen vorliegen. Es wird auf das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [28] zurückgegriffen, in dem die Auswirkungen von Straßen auf Vögel untersucht worden sind sowie die hieraus entwickelte Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ [27]. In den Untersuchungen werden artspezifische Lärmempfindlichkeiten berücksichtigt, die v. a. auf artspezifischen Verhaltens- und Lebensweisen beruhen. Danach sind die wichtigsten Funktionen für Vögel akustische Kommunikationssignale, die der Partnerfindung, Revierverteidigung, Nahrungssuche, Gefahrenwahrnehmung und der Kontaktkommunikation dienen.

In den o. g. Untersuchungen werden für 21 schallempfindliche Arten „kritische Schallpegel“ genannt, bei deren Überschreitung ein Lebensraumverlust zu erwarten ist. Für 51 weitere Brutvogelarten werden „kritische Distanzen“ (Effektdistanzen) angegeben, bei deren Unterschreitung infolge von Störwirkungen ebenfalls von Lebensraumverlusten auszugehen ist. Die Lärmempfindlichkeiten bzw. die kritischen Schallpegel liegen je nach Art zwischen 47 dB(A)<sub>nachts</sub> bis 58 dB(A)<sub>tags</sub>.

Der Vergleich der an den Immissionsorten ermittelten Geräuschimmissionen mit den kritischen Schallpegeln zeigt, dass es in der Umgebung nicht zu kritischen Geräuschbelastungen durch das Vorhaben kommt. Der kritische Schallpegel für schallempfindliche Arten wird tagsüber um 6 dB(A) und nachts um 11 dB(A) unterschritten.

Es sind zwar im direkten Nahbereich nachteilige Einflüsse durch Geräusche anzunehmen, gegenüber dem heutigen Zustand ist jedoch aufgrund der angrenzenden Friesenrieder Straße nicht von einer erheblichen Veränderung auszugehen. Da die

Geräuschimmissionen zudem auf den lokalen Bereich begrenzt sind und in der Umgebung vergleichbare Lebensräume bestehen, ist insgesamt nicht von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auszugehen.

#### **4.3.6.8 Lichtemissionen**

##### **4.3.6.8.1 Bauphase**

Während der Bauphase ist eine Beleuchtung nur im untergeordneten Umfang im Bereich der Bauflächen zur Verminderung von Unfallgefahren sowie zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebsablaufs erforderlich. Es sollten hierbei insektenfreundliche Beleuchtungen (z. B. Natriumdampf-Drucklampen oder LED-Lampen) eingesetzt werden. Lichtquellen mit hohen Anteilen im kurzwelligen blauen und ultra-violetten Spektralbereich sind zu vermeiden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Beleuchtungen auf den Baustellenbereich selbst ausgerichtet sind und seitliche Abstrahlungen in die Umgebung weitestgehend vermieden werden. Unter dieser Voraussetzung sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten.

##### **4.3.6.8.2 Betriebsphase**

Die Anlage zur Wärmeversorgung wird aus Arbeits- und Betriebssicherheitsaspekten in der Nacht beleuchtet werden. Die Beleuchtung der Gebäude sowie der Verkehrswege (siehe Kapitel 2.6.5.2) erfolgt unter Verwendung von nach unten gerichteter, insektenschonender Leuchtmittel. Aufgrund der vorgenannten Gesichtspunkte wird eine Aufhellung der landschaftlichen Umgebung, v. a. der angrenzenden Gehölzstrukturen, weitestgehend vermieden. Daher werden keine relevanten Beeinträchtigungen auf Habitate und folglich auf Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt erwartet.

##### **4.3.6.9 Fazit**

Mit dem geplanten Vorhaben sind im überwiegenden Umfang nur geringe Einwirkungen auf das Schutzgut verbunden. Die höchsten Auswirkungen resultieren durch die Flächeninanspruchnahme. Die Bewertungsergebnisse legen dar, dass es in der Umgebung zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt kommen wird.

#### **4.3.7 Schutzgut Landschaft**

##### **4.3.7.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung**

Die mit dem Vorhaben verbundene bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme umfasst eine aktuell unversiegelte Grünfläche in direktem Umfeld eines Wohngebiets. Für das Schutzgut Landschaft bedeutsame Flächen, die hinsichtlich der Eigenart, Vielfalt, Schönheit zu schützen wären, liegen nicht vor. Durch die Bauphase und die neuen baulichen Anlagen wird sich das aktuelle Erscheinungsbild im Vorhabenbereich verändern. Es handelt sich jedoch um einen durch die umgebenden Nutzungen visuell vorgeprägten Bereich. Die geplante Anlage fügt sich in die Ortskulisse, neben dem bestehenden Wohngebiet, ein.

Insgesamt wird sich das Erscheinungsbild der Landschaft im lokal eng begrenzten Bereich verändern, da mit dem Vorhaben eine Inanspruchnahme von öffentlicher Grünfläche verbunden ist. Aufgrund der bestehenden Umfeldnutzungen sind hieraus jedoch nur geringe Auswirkungen auf das Landschaftsbild abzuleiten.

#### **4.3.7.2 Grundwasserhaltung**

Grundwasserhaltungen können potenziell zu einer Veränderung der Wasserverfügbarkeit der entwickelten Vegetation und hierüber zu potenziellen Schäden und damit Veränderungen des Erscheinungsbildes einer Landschaft führen. Die möglicherweise mit dem Vorhaben verbundenen Grundwasserhaltungen finden jedoch nur lokal und temporär begrenzt statt. Eine Betroffenheit ist für den Vorhabenbereich und sein unmittelbares Umfeld anzunehmen. Nach Abschluss der Bauphase und Einstellung der Wasserhaltungen werden sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse aller Voraussicht nach wieder einstellen. Im Ergebnis sind daher keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten.

#### **4.3.7.3 Visuelle Wirkung**

Durch die Bauphase und die neuen baulichen Anlagen wird sich das aktuelle Erscheinungsbild der Landschaft verändern. Es handelt sich jedoch um einen visuell geringwertigen Bereich, der an ein Wohngebiet angrenzt. Insgesamt wird sich das Erscheinungsbild der Landschaft im lokal eng begrenzten Bereich verändern. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandorts und der Maße des Heizgebäudes sind hieraus jedoch nur geringe Auswirkungen abzuleiten.

#### **4.3.7.4 Luftschadstoff- / Staubemissionen**

Das Schutzgut Landschaft stellt einen Komplex aus den Schutzgütern des UVPG dar, die im Zusammenwirken den Landschaftshaushalt bzw. die landschaftliche Ausgestaltung einer Region prägen. Aufgrund dieser Verflechtungen können Einwirkungen auf die weiteren Schutzgüter des UVPG indirekt zu einer Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Beeinträchtigungen der einzelnen Umweltmedien bzw. Schutzgüter durch Luftschadstoffe können somit potenziell zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft, bspw. durch Veränderungen der Vegetation führen.

Die in der Bauphase freigesetzten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind lokal und temporär begrenzt. Daher sind keine Veränderungen der Landschaft zu erwarten.

In der Betriebsphase werden Stickstoff-/Säuredepositionen und Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe hervorgerufen. Die Bewertung insb. in Bezug zum Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt (siehe Kapitel 4.3.6.5) legt dar, dass es zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen kommt. Es sind daher auch keine Veränderungen der Landschaftsgestalt als Folge von Luftschadstoffimmissionen und -depositionen zu erwarten.

#### 4.3.7.5 Geräuschemissionen

Die Qualität einer Landschaft, v. a. für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen des Menschen, wird durch das Ausmaß von Störfaktoren bestimmt. Solche Störfaktoren stellen u. a. Geräuschbelastungen dar.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wird auf die Ergebnisse des Fachgutachtens zu den Belangen des Lärmschutzes [20] zurückgegriffen. Als Beurteilungsmaßstab werden die nachfolgenden Lärmschwellenwerte nach [35] für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung herangezogen:

**Tabelle 11.** Erholungsrelevante Lärmschwellenwerte [35].

| Lärmpegel (tags) | Beeinträchtigungsintensität der Erholungsnutzung |
|------------------|--------------------------------------------------|
| > 59 dB (A)      | hoch                                             |
| 59 - 45 dB (A)   | mittel                                           |
| < 44 dB (A)      | gering - keine                                   |

In der Bauphase ist im Nahbereich des Vorhabenstandortes von baubedingten Geräuschen auszugehen, die eine mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität darstellen. Es ist davon auszugehen, dass die Geräuschbelastung während der Betriebsphase geringer ist.

Während des Betriebs werden Geräuschpegel von 52 dB(A) zur Tagzeit erreicht [20]. Aufgrund der Schallemissionen ist während der Betriebsphase somit im direkten Umfeld der Anlage von einer leichten bis mittleren Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Landschaft auszugehen. In der weitläufigeren Umgebung, welcher eine erhöhte landschaftliche Erholungsfunktion zuzusprechen ist, kommt es allenfalls zu einer geringen bis keiner Beeinträchtigungsintensität.

#### 4.3.7.6 Lichtemissionen

Die Emission von Licht kann das Landschaftsbild stören und zu nachteiligen Wirkungen führen, sofern durch diese die derzeitige Landschaftsgestalt verändert oder aufgehellt wird. Dabei ist es für die Landschaftsqualität insbesondere entscheidend, ob es durch neue Beleuchtungen zu einer relevanten Aufhellung oder einer neuen Ausleuchtung eines bestimmten Landschaftsraums kommt. Darüber hinaus sind Blendwirkungen relevant, sofern besondere Sichtbeziehungen bestehen.

Der Bereich bzw. das nahe gelegene Umfeld ist bereits mehrjährig durch Lichtemissionen der Siedlungsfläche (u. a. der Friesenrieder Straße) vorbelastet. Die mit dem geplanten Vorhaben zu erwartenden neuen Beleuchtungen stellen daher keinen erstmaligen Wirkfaktor in diesem Landschaftsbereich dar. Die Auswirkungen auf die Landschaftsgestalt, insbesondere auch im Hinblick auf die Aufhellung der Landschaft, sind daher als gering einzustufen.

#### 4.3.7.7 Fazit

Das Vorhaben ist aufgrund der Vorprägung des Umfelds, v. a. in westlicher Richtung, mit überwiegend geringen Einflüssen auf das Schutzgut Landschaft verbunden. Es ergeben sich gegenüber den langjährigen Einflüssen durch bestehende Nutzungen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

### 4.3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### 4.3.8.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Bestandteile des kulturellen Erbes oder sonstige relevante Sachgüter vorhanden. Durch die Flächenversiegelung ergibt sich somit keine Betroffenheit.

#### 4.3.8.2 Visuelle Wirkungen

Das Schutzgut kann potenziell durch visuelle Wirkungen neuer Baukörper beeinträchtigt werden. Im vorliegenden Fall beträgt die Gebäudehöhe 12,75 m über Grund, das Gebäude wird durch einen Schornstein um ca. 5,7 m überragt.

Somit findet eine Veränderung statt, diese beeinträchtigt jedoch nicht die Sicht auf Natur- oder Baudenkmäler aufgrund der Lage dieser.

#### 4.3.8.3 Fazit

Das Vorhaben ist mit keinen direkten oder indirekten Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter verbunden, aus denen sich erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes einstellen könnten.

### 4.3.9 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### 4.3.9.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung

Der Vorhabenbereich ist als öffentliche Grünfläche ausgewiesen, die eine Nutzungsfunktion für den Menschen zur Erholung erfüllt. Die Zweckerfüllung entfällt zukünftig durch das Vorhaben.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen, insb. der menschlichen Gesundheit, ist von der Flächeninanspruchnahme des Bereichs nicht abzuleiten.

#### 4.3.9.2 Visuelle Wirkungen

Die Errichtung des Gebäudes ist mit einer geringen optischen Auswirkung verbunden, da diese lediglich eine Höhe von 12,75 m erreichen. Damit findet höchstens eine visuelle Erweiterung des bebauten Wohngebietes aufgrund der Vorbelastung durch den Siedlungsbau statt.

In Anbetracht des bestehenden Wohngebietes und der geringen Gebäudehöhe werden die Auswirkungen als vernachlässigbar eingestuft werden.

#### 4.3.9.3 Luftschadstoff-/und Staubemissionen

In Kapitel 4.3.2 wurden die Auswirkungen durch vorhabenbedingte Luftschadstoff- und Staubemissionen bewertet. Einen zentralen Punkt hat dabei der Schutz der menschlichen Gesundheit eingenommen.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft führt und damit der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist. Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden nicht verursacht.

#### 4.3.9.4 Geräuschemissionen

##### 4.3.9.4.1 Bauphase

Die Bauphase ist mit Geräuschemissionen verbunden. Zum genauen Ausmaß baubedingter Geräusche liegen keine Informationen vor. Es ist jedoch aufgrund der nur temporären Dauer der Bauphase nicht von relevanten Auswirkungen im Bereich von sensiblen Nutzungen des Menschen auszugehen.

##### 4.3.9.4.2 Betriebsphase

Durch den zukünftigen Betrieb der Anlage werden sich Geräuschemissionen ergeben, die sich nachteilig auf die Umgebung auswirken könnten. Zur Bewertung der Geräuschemissionen in der Umgebung wurde eine Geräuschemissionsprognose [18] erstellt. In dieser werden die Geräuschemissionen an den verschiedenen Immissionsorten (I. O.) ermittelt und bewertet. Dabei wurden sechs Immissionsorte (Abbildung 16) als maßgeblich schutzwürdig eingestuft (Tabelle 12).

**Tabelle 12.** IRW an den jeweiligen maßgeblichen Immissionsorten und deren Gebietseinstufung [20].

| Immissionsort                | Gebietseinstufung      | IRW gemäß TA Lärm in dB(A) |       |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|-------|
|                              |                        | Tag                        | Nacht |
| IO 1 - Am Bergblick 7        | Allg. Wohngebiet (WA)  | 55                         | 40    |
| IO 2 - Friesenrieder Str. 18 | Allg. Wohngebiet (WA)  | 55                         | 40    |
| IO 3 - Friesenrieder Str. 29 | Mischgebiet (MI)       | 60                         | 45    |
| IO 4 - Friesenrieder Str. 31 | Mischgebiet (MI)       | 60                         | 45    |
| IO 5 - Tegelbergstraße 21    | Allg. Wohngebiet (WA)  | 55                         | 40    |
| IO 6 - Tegelbergstraße 14    | Reines Wohngebiet (WR) | 50                         | 35    |



Abbildung 16. Lage der geplanten Nahwärme und der umliegenden Immissionsorte [20].

Der anlagenbezogene Beurteilungspegel ( $L_r$ ) für die jeweiligen Immissionsorte ist den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten (IRW) gemäß TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 13. Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel  $L_r$  für die Geräuschimmissionen der Nahwärmezentrale im Vollastbetrieb und der Immissionsrichtwerte [20].

| Immissionsort<br>(IO) | Immissionsrichtwert<br>in dB(A) |        | Beurteilungspegel $L_r$<br>in dB(A) |        | Differenz<br>in dB(A) |        |
|-----------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-----------------------|--------|
|                       | Tags                            | Nachts | Tags                                | Nachts | Tags                  | Nachts |
| IO 1                  | 55                              | 40     | 20                                  | 15     | -35                   | -25    |
| IO 2                  | 55                              | 40     | 52                                  | 34     | -3                    | -6     |
| IO 3                  | 60                              | 45     | 40                                  | 35     | -20                   | -10    |
| IO 4                  | 60                              | 45     | 39                                  | 36     | -21                   | -9     |
| IO 5                  | 55                              | 40     | 36                                  | 31     | -19                   | -9     |
| IO 6                  | 50                              | 35     | 27                                  | 22     | -23                   | -13    |

Somit werden die IRW in der Tageszeit zu mindestens 3 dB und zur Nachtzeit zu mindestens 6 dB unterschritten.

Die Anforderungen gemäß TA Lärm [10] werden im Betrieb der Anlage eingehalten. Die IO liegen außerhalb des Einwirkbereichs der Anlage. Erhebliche Auswirkungen durch vorhabenbedingte Geräuschimmissionen sind daher auszuschließen.

**Tabelle 14.** Gegenüberstellung der ermittelten Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen und der zulässigen Maximalpegel [20].

| Immissionsort (IO)           | Zulässige Maximalpegel<br>nach TA Lärm [10] in<br>dB(A) |         | A-bewertete Maximalpegel<br>$L_{AFMax}$ in dB(A) |        |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|--------|
|                              | Tags                                                    | Nachts  | Tags                                             | Nachts |
| IO 1 - Am Bergblick 7        | 55 + 30                                                 | 40 + 20 | 38                                               | -      |
| IO 2 - Friesenrieder Str. 18 | 55 + 30                                                 | 40 + 20 | 75                                               | -      |
| IO 3 - Friesenrieder Str. 29 | 60 + 30                                                 | 45 + 20 | 64                                               | -      |
| IO 4 - Friesenrieder Str. 31 | 60 + 30                                                 | 45 + 20 | 55                                               | -      |
| IO 5 - Tegelbergstraße 21    | 55 + 30                                                 | 40 + 20 | 59                                               | -      |
| IO 6 - Tegelbergstraße 14    | 50 + 30                                                 | 35 + 20 | 50                                               | -      |

Gemäß Geräuschimmissionsprognose [18] ist durch die Anlieferung von Heizöl und Ficht-Hackschnitzel aufgrund der geringen Anzahl an Anlieferungsvorgängen (3 - 4 mal wöchentlich in Bezug auf Hackschnitzel und 1 - 2 mal jährlich in Bezug auf Öl) und der Vorbelastung durch die Friesenrieder Straße nicht von einem relevanten Schallbeitrag auszugehen. Somit sind keine schädliche Umwelteinwirkungen aufgrund von tieffrequenten Schallimmissionen während der Betriebshase zu erwarten. Einzelheiten zu den Schallemissionsansätzen bzw. den Minderungsmaßnahmen sind der Geräuschimmissionsprognose [20] zu entnehmen.

#### 4.3.9.5 Lichtemissionen

Im Zusammenhang mit der Bauphase und v. a. dem zukünftigen Betrieb der Anlage werden Lichtemissionen durch Beleuchtungen hervorgerufen. Eine als relevant einzustufende Betroffenheit des Menschen ist jedoch aufgrund der Größe des Vorhabens nicht zu erwarten. Insbesondere da bereits im Bestand eine Vorbelastung durch Lichtimmissionen aufgrund der Friesenrieder Straße anzusetzen ist. Eine relevante Aufhellung des Nachthimmels ist unter Berücksichtigung der Vorprägung des Gesamtstandortes, und implizit eine Beeinträchtigung des westlichen Wohngebietes, daher nicht zu erwarten.

#### 4.3.9.6 Fazit

Das Vorhaben führt zu keinen relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.

### 4.4 Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf die Schutzkriterien der Nr. 2.3 der Anlage 3 des UVPG

Gemäß Nr. 2.3 der Anlage 3 des UVPG sind die dort verzeichneten Schutzkriterien bei der Beurteilung von Umweltauswirkungen im Rahmen einer Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls besonderer Berücksichtigung zu unterziehen. Im Folgenden werden die in Kapitel 4.3 vorgestellten Merkmale des Vorhabens, bzw. die identifizierten relevanten Wirkfaktoren, den Schutzkriterien der in Kapitel 3.5 vorgestellten

Schutzgebiete und -objekte gegenübergestellt und hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung beurteilt.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparke, Naturparks, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate und geschützten Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen vorhanden, die durch die Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen sein könnten. Ebenfalls wurden relevante Auswirkungen auf Naturdenkmäler ausgeschlossen (s. Kapitel 3.5.5). Das Vorhaben wird außerhalb von Überschwemmungsgebieten und/oder Hochwassergefahren-/risikogebieten realisiert. Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen überschritten sind, befinden sich nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Es ergeben sich daher für die genannten Gebiete bzw. Schutzobjekte keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben.

#### **4.4.1 Landschaftsschutzgebiete**

Das etwa 965 m südlich des Standortes liegende Landschaftsschutzgebiet LSG 00067.01 „Gebiet um den Elbsee, Gde. Aitrang“ ist aufgrund der Entfernung nicht betroffen. Die grundlegende Funktionalität der Landschaftsschutzgebietsflächen, insbesondere zum Erhalt von Lebensräumen und aus Gründen der Erlebbarkeit und Schönheit, wird ebenfalls nicht beeinflusst.

#### **4.4.2 Naturdenkmäler**

Das Errichten der Anlage ist mit keinen Eingriffen in Naturdenkmäler verbunden. Mit dem Vorhaben sind daher keine Effekte zu erwarten, die auf Naturdenkmäler erheblich nachteilig einwirken könnten.

#### **4.4.3 Gesetzlich geschützte Biotope**

Im Untersuchungsgebiet sind gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen (siehe Kapitel 3.5.7). Die nächstgelegenen bekannten geschützten Biotope „Altgrasfluren und Gehölze an der Bahnlinie bei Aitrang“, Biotop-Teilflächen Nr. 8129-0070-006 und 8129-0070-004, befinden sich in etwa 10 - 40 m Entfernung nordöstlich des Vorhabenstandorts. Eine mögliche Betroffenheit ist unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Vorhabens nicht zu erwarten.

#### **4.4.4 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des Raumordnungsgesetzes**

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Gebietes mit einer hohen Bevölkerungsdichte (zentraler Ort). Durch das Vorhaben selbst ist nur in geringem Umfang mit dem Auftreten von Emissionen zu rechnen.

**4.4.5 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind**

Eine Betroffenheit von denkmalgeschützten Objekten oder Bestandteile der Landschaft durch die Anlage besteht nicht.

## 5 Fazit

Die Wärmenetz Aitrang & Co. KG plant am Standort östlich der Friesenrieder Straße in 87648 Aitrang die Errichtung und den Betrieb einer Nahwärmezentrale, bestehend aus zwei Biomassekesseln für den Volllastbetrieb (FWL 536,6 kW und 990 kW) und zwei Ölkesseln (FWL je 990,3 kW) zur Ausfallsicherheit bzw. Spitzenlastabdeckung. Die Abgase der Feuerungsanlagen sollen über einen gemeinsamen, vierzügigen Kamin mit einer Höhe von 18,8 m über Grund abgeleitet werden. Die geplante Nahwärmeversorgung soll in einem neu zu errichtenden Gebäude auf dem bisher unversiegelten Grundstück untergebracht werden, welches westlich und südlich unmittelbar an ein bestehendes Wohngebiet angrenzt.

Die Anlage ist genehmigungsrechtlich der Nr. 1.2.1 (V) des Anhangs 1 der 4. BIm-SchV [13] zugeordnet. Die Anlage ist darüber hinaus der Nr. 1.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [5] zugeordnet und in der Spalte 2 mit einem „S“ gekennzeichnet. Für das immissionsschutzrechtliche Neugenehmigungsverfahren ist daher in einer standortbezogenen Vorprüfung durch die Genehmigungsbehörde zu prüfen, ob das Vorhaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen kann und somit die Pflicht zu der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht.

Für das Vorhaben wurde eine UVP-Vorprüfung auf Grundlage des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt, in der untersucht wird, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen könnte. Im Ergebnis der gutachterlich durchgeführten UVP-Vorprüfung ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen erkennbaren erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Bestandteile verbunden ist. Das Vorhaben ist als umweltverträglich einzustufen. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist somit aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

M. Sc. Helena Hartmann

## 6 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

### Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.
- [2] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege.
- [3] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten.
- [4] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- [5] Gesetz des Bundes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).
- [6] Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur - Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG).
- [7] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz.
- [8] Neufassung der ersten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), (GMBI. Nr. 48-52 vom 14.09.2021 S. 1050); vom 18.08.2021.
- [9] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie".
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie den Erlass "Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017.
- [11] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).
- [12] Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis (AVV) in der zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens aktuellen Fassung.
- [13] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV).
- [14] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

- [15] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasserhaushalts.
- [16] Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) – 42. BImSchV.
- [17] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV.

## **Gutachten und Berichte**

- [18] fm geotechnik, Umwelt- und geotechnischer Bericht – Neubau Heizhaus Aitrang; Projekt-Nr. A2401019 vom 26.03.2024.
- [19] Müller-BBM Industry Solutions GmbH, Gutachten zur Luftreinhaltung; Bericht-Nr. M178683/01 von 04.2025.
- [20] Müller-BBM Industry Solutions GmbH; Detaillierte Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm für die Antragsunterlagen, Bericht-Nr. M178878/01 von 04.2025.
- [21] Sieber Consult GmbH, Gemeinde Aitrang – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Heizhaus“; Lageplan mit Projektbezogenen Angaben und Fragestellungen, Fassung 18.11.2024.

## **Sonstige verwendete Unterlagen**

- [22] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2025): Bayerischer Denkmal-Atlas <http://www.denkmal.bayern.de/>.
- [23] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Dokumentation der Luftmessstationen, <https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/dokumentation/index.htm>.
- [24] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Lufthygienische Jahreskurzberichte der Jahre 2021, 2022, 2023 und 2024, [https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische\\_berichte/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische_berichte/index.htm).
- [25] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2021): Wasserkörper-Steckbriefe Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027); abgerufen über UmweltAtlas Bayern, <https://www.umweltatlas.bayern.de/gewaesserbewirtschaftung>.
- [26] Flächennutzungsplan Aitrang, abrufbar unter <https://www.aitrang.de/aitrang/Aktuelles/Oeffentliche-Auslegungen-und-Planungsverfahren/Dokumente/Flaechennutzungsplan/Flaechennutzungsplan-Aitrang.pdf>.
- [27] Garniel, A., & Dr. U. Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - Abteilung Straßenbau.
- [28] Garniel, A., W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.

- [29] GeoForschungszentrum Potsdam (2025): Erdbebenzonenabfrage.  
[https://www.gfz-potsdam.de/din4149\\_erdbebenzonenabfrage/](https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/).
- [30] Hanisch, B. und Jordan, R. (2017): Vorschlag für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten; Seite 259 ff.
- [31] LAI 2012 Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz  
[https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur\\_aus\\_03\\_2018\\_1520588339.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf).
- [32] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete, 19.04.2019.
- [33] Legende Flächennutzungsplan Aitrang, abrufbar unter  
<https://www.aitrang.de/aitrang/Aktuelles/Oeffentliche-Auslegungen-und-Planungsverfahren/Dokumente/Flaechennutzungsplan/Legende-Flaechennutzungsplan-Aitrang.pdf>.
- [34] Naturschutz und Biologische Vielfalt - Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ergebnisse des F+E -Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“, Herausgegeben von Dirk Bernotat, Volker Dierschke und Ralf Grunewald, Bonn - Bad Godesberg 2017, S. 382.
- [35] Zschalich A., Jessel B. (2001): Lärm, Landschaft(sbild) und Erholung; in: Lärm und Landschaft, Reck et. Al.

### Kartenmaterial und Abbildungen

- [36] 2025, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. *TopPlusOpen*.  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf).
- [37] (n.d.), Bayerische Vermessungsverwaltung. © *OpenData*.  
<https://geodaten.bayern.de/opengeodata/OpenDataDetail.html?pn=dop20>.
- [38] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025), [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)".
  - Biotopkartierung Bayern: Flachlandbiotopkartierung  
[https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_download-dienst.htm?dld=biotopkartierung.xml](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_download-dienst.htm?dld=biotopkartierung.xml)
  - Natura2000-Gebiete  
[https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_download-dienst.htm?dld=natura2000.xml](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_download-dienst.htm?dld=natura2000.xml)
  - Schutzgebiete des Naturschutzes  
[https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_download-dienst.htm?dld=schutzgebiete.xml](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_download-dienst.htm?dld=schutzgebiete.xml)
  - Wasserschutzgebiete  
[https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_download-dienst.htm?dld=wsg.xml](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_download-dienst.htm?dld=wsg.xml)
  - Wassertiefen für HQ100  
<https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wassertiefen>.

- [39] Diverse Unterlagen der Antragstellerin Wärmenetz Aitrang & Co. KG (z.B. Lagepläne, technische Beschreibungen, Daten und Spezifikationen).