



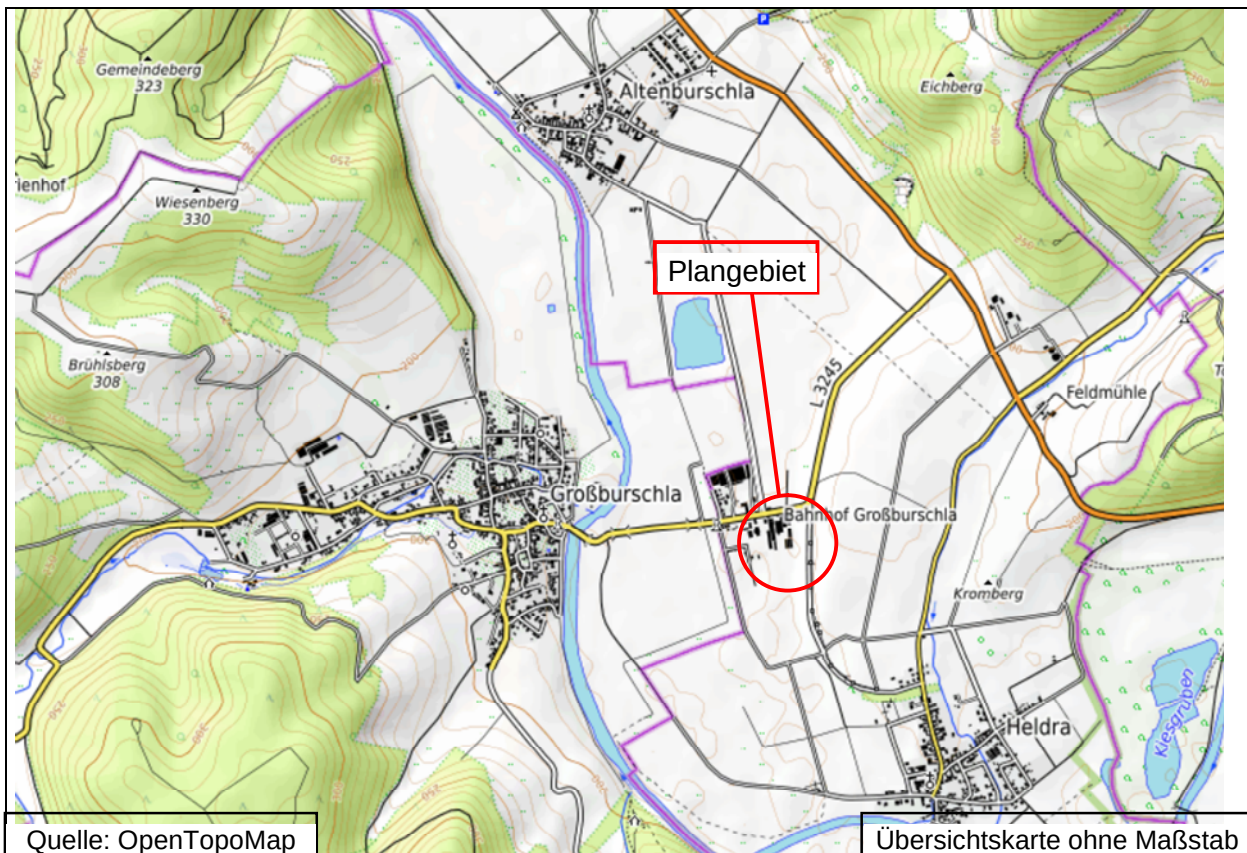
Begründung gem. § 9 (8) BauGB zum
Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 49
„Heizzentrale der Biomasseenergiedörfer
Großburschla und Altenburschla“,
Gemarkung Heldra

Erarbeitet im Auftrag des
Magistrats der
Stadt Wanfried

März 2025

Ingenieurbüro Christoph Henke
Ökologische Bauleit- und Landschaftsplanung

Bahnhof Str. 21 • 37218 Witzenhausen
Tel.: 05542/920310 • Fax: 05542/920309
Email: info@planung-henke.de



Quelle: OpenTopoMap

Übersichtskarte ohne Maßstab



Inhalt

1	Lage und Geltungsbereich des Plangebietes.....	1
2	Veranlassung der Planung	2
3	Rechtliche Grundlagen und Verfahren.....	2
4	Zweck und Ziele der Planung	8
5	Festsetzungen und mittelbare Planinhalte.....	9
5.1	Art und Maß der baulichen Nutzung.....	9
5.2	Bauweise und sonstige bauliche Nutzung der Grundstücke	10
5.3	Bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften.....	10
5.4	Festsetzungen zu technischen Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen	11
5.5	Grünordnerische und Landschaftspflegerische Festsetzungen	11
5.5.1	Eingriffsregelung.....	12
5.6	Erschließung.....	13
5.6.1	Verkehrerschließung.....	13
5.6.2	Ver- und Entsorgung	13
5.7	Flächenbilanz	15
6	Bodenordnung	15
7	Kosten.....	15
8	Hinweise	15
8.1	Denkmalschutz	15
8.2	Altlasten und Bodenschutz.....	16
8.3	Artenschutzrecht gem. § 44 (5) BNatSchG.....	16
8.4	Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten - nachrichtliche Übernahme nach § 9 (6a) BauGB	16
9	Umweltbericht gemäß § 2a BauGB	17
9.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	17
9.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden.	18



9.3	Basisszenario: Bestandsaufnahme der <i>einschlägigen Aspekte</i> des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale der <i>voraussichtlich erheblich beeinflussten</i> Gebiete sowie Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei <i>Nicht-Durchführung</i> der Maßnahme	23
9.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes <i>bei Durchführung</i> der Planung; Beschreibung möglicher <i>erheblicher Auswirkungen</i> in der Bau- und Betriebsphase und ggfs. Abrissarbeiten	31
9.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der <i>erheblichen nachteiligen Auswirkungen</i> unter Berücksichtigung der Bau- und Betriebsphase, sowie Angabe geplanter Überwachungsmaßnahmen	36
9.5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.....	36
9.5.2	Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen / Kompensationsmaßnahmen	37
9.6	Andere Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternativen); wesentliche Gründe für die Standortwahl.....	38
9.7	Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen	39
9.8	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung; Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	39
9.9	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	39
9.10	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	39
9.11	Quellenangaben zum Umweltbericht	41

Anhang

- I** Pflanzliste und Hinweise für die Begrünung des Plangebietes
- II** Schallimmissionsprognose nach TA Luft für die Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla der Bioenergie Werratal eG, GICON- Großmann Ingenieur Consult GmbH, Dresden, 05.09.2024
- III** Schornsteinhöhenberechnung für die Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla der Bioenergie Werratal eG, GICON- Großmann Ingenieur Consult GmbH, Dresden, 21.08.2024
- IV** Biotopwertbilanz nach KV Hessen 2018
- V** Vorhabenplan



1 Lage und Geltungsbereich des Plangebietes

Die Stadt Wanfried liegt im östlichen Teil des Werra-Meißner-Kreises. Sie wird im Regionalplan Nordhessen 2009 als Grundzentrum eingestuft und liegt im ländlichen Raum, unmittelbar an Thüringen angrenzend. Die Kreisstadt Eschwege (Mittelzentrum) liegt ca. 10 km entfernt. Wanfried ist die östlichste Stadt Hessens, hat neben der Kernstadt weitere 4 Stadtteile und derzeit ca. 4.160 Einwohner. Die Bundesstrasse B 250 durchzieht das Stadtgebiet von Norden nach Süden und stellt die Verbindung zum überregionalen Verkehrsnetz mit Anschluss im Norden an die B 249 und im Süden an die B 7 her.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 49 „Heizzentrale der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“ liegt in der Gemarkung Heldra der Stadt Wanfried und betrifft Flächen am südöstlichen Rand der Siedlung Bahnhof Großburschla.

Das Plangebiet wird im Norden von einer Gärtnerei und von landwirtschaftlichen Flächen begrenzt, die an der Straße „Am Bahnhof“ liegen. Im Osten verläuft die Straße „Am Hellerrücken“, die in Richtung Heldra führt. Im Westen grenzt die ehemalige Eisenbahntrasse Schwebda / Treffurt an, im Süden liegen weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes (Quelle: Natureg Viewer Hessen)

Der Geltungsbereich umfasst in der Gemarkung Heldra, Flur 3, die Flurstücke 205/70, 206/70, 208/70, 267/70 und 267/70 jeweils ganz, sowie einen Teil der Straßenparzelle 79/8. Die Gesamtgröße beträgt ca. 1,05 ha.



2 Veranlassung der Planung

Die Bioenergie Werratal eG, Straße der Deutschen Einheit 1, 99830 Treffurt – Großburschla, beabsichtigt die Ortsteile Großburschla (Gemeinde Treffurt), Altenburschla und Bahnhof Großburschla (beide Stadt Wanfried) mit Bioenergie in Form von Wärme zu versorgen.

Hierfür ist die Errichtung einer Heizzentrale und ein nachgeschaltetes Nahwärmenetz mit Wärmeübergabestationen bei den Anschlussteilnehmern geplant.

Das Projekt hat bereits eine umfassende Historie und die Projektinitiatoren haben zahlreiche Daten erfasst und zusammengetragen. Nach einer intensiven Mitgliedersuche und vollzogener Gründung der Genossenschaft wurden mit ca. 231 Anschlussteilnehmern Verträge zur Wärmeversorgung geschlossen. Hierdurch wird eine Vielzahl an bestehenden fossilen Heizungen (gas- und ölbetrieben) der Teilnehmer stillgelegt und ersetzt. Die Anlage soll aus 70 % fester Biomasse (Hackschnitzel), 24 % Abwärme aus der bestehenden Biogasanlage Heldra und zu 6 % Biomethan/Flüssiggas gespeist werden. Es wird damit eine 80 % CO₂-Einsparung gegenüber Heizöl erreicht.

Die Wärmeenergie wird über erdverlegte Leitungen von der bestehenden Biogasanlage in das Heizwerk und von dort in die Gebäude übertragen. Bisher wurde bereits im Winter Wärme an die benachbarten Gewächshäuser abgegeben.

Die zukünftige Abnehmerstruktur setzt sich überwiegend aus Wohnbebauung, öffentlichen Einrichtungen und Gewerbetreibenden zusammen.

Damit der Betrieb des Heizwerkes langfristig gesichert werden kann, ist es vorgesehen, auf den Freiflächen Photovoltaikmodule und Module für Solarthermie aufzustellen.

Um die Heizzentrale, die einer Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz bedarf, errichten zu können, sind die Flächen im Vorfeld entsprechend bauplanungsrechtlich vorzubereiten. Der Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried ist zu ändern und ein Bebauungsplan im Parallelverfahren aufzustellen.

Das Vorhaben ist aufgrund der Emissionen eher dem Außenbereich als dem Innenbereich zuzuordnen. Die unmittelbar Angrenzung an eine bestehende Wärmeleitung und an Gewächshäuser lässt den Standort dennoch als städtebaulich verträglich erscheinen.

3 Rechtliche Grundlagen und Verfahren

Gemäß § 1 (4) BauGB sind Bebauungspläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Im **Regionalplan Nordhessen 2009** ist die Stadt Wanfried als Grundzentrum im ländlichen Raum dargestellt, mit dem zentralen Ortsteil Wanfried. Der Betrachtungsraum befindet sich in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft. Außerdem liegt der Geltungsbereich in einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen und mit einem schmalen Streifen, am westlichen Rand, in einem Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft.

In Bezug auf die raumbedeutsamen Ordnungs- und Entwicklungsvorstellungen zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen in Nordhessen, hat die Regionalversammlung Nordhessen



im Oktober 2016 einen Teilregionalplan Energie Nordhessen beschlossen, der im Mai 2017 von der Landesregierung genehmigt wurde.

Die im Teilregionalplan Nordhessen 2017 formulierten Ziele und Grundsätze zum Thema Solarenergienutzung, die Teile des Plangebietes betreffen, werden nachfolgend zitiert:

Ziel 2:

[...] »Soweit Anlagen zur Solarenergienutzung auf Boden- oder Freiflächenstandorten errichtet werden sollen, sind die Flächen dafür durch eine Bauleitplanung der Gemeinden auszuweisen.«

Anschließend werden verschiedene, als Vorranggebiete im Regionalplan dargestellte Flächen als für Freiflächenanlagen ungeeignete Standorte ausgeschlossen sowie geeignete Standorte aufgeführt.

Im Grundsatz 2 wird formuliert:

[...] »Einer besonderen Einzelfallprüfung bedürfen Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung [...] in Vorbehaltsgebieten für

- oberflächennahe Lagerstätten
- den Grundwasserschutz
- besondere Klimafunktionen
- Natur und Landschaft,
- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft

Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft sollen nur dann zugelassen werden können, wenn die Ertragsmesszahl (EMZ) an dem jeweiligen Standort unter dem Schwellenwert 45 und die EMZ des Standortes je Hektar unter dem Durchschnitt der zugehörigen Gemarkung liegt. « [...] (Zitate: Teilregionalplan Energie Nordhessen, 2017, Kap. 5.2.2.3, Seiten 37-38)



Abbildung 2: Ausschnitt Regionalplan Nordhessen 2009, Lage GB (Pfeil)



Laut Bodenviewer Hessen liegen die Ackerzahlen im Plangebiet im westlichen, größeren Bereich zwischen 40 und 45. Nach Osten sind auf einer kleineren Fläche Ackerzahlen von 60 bis 65 verzeichnet. Die durchschnittliche Ertragsmesszahl liegt laut Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 13.06.2022 in der Gemarkung Heldra bei 0,52. Somit werden auf dem größten Teil des betrachteten Grundstückes die o.a. Schwellenwerte eingehalten.

Besondere Beeinträchtigungen der Klimafunktionen werden nicht erwartet. Auf dem größten Teil der Fläche kann auch zukünftig Kaltluft produziert werden. Aufgrund der Gestaltung der Freiflächenanlage für die Gewinnung von Solarenergie mit entsprechender Bodenfreiheit, kann auch zukünftig Kaltluft auf der Fläche entstehen, bzw. produzierte Kaltluft aus benachbarten Flächen ungehindert abfließen. Die mögliche Aufheizung durch Flächenversiegelungen im Bereich des Heizwerkes werden durch umfangreiche Anpflanzungen minimiert. Die Klimafunktionen der Fläche werden nicht wesentlich gemindert.

Die Festsetzung der Solarflächen steht im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Heizwerk und dient dem Betrieb des Heizwerkes zur weiteren Wärmerzeugung.

Eine Darstellung der Flächen als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft basiert auf dem avifaunistischen Schwerpunkttraum „Werraue von Heldra bis Blickershausen“, der hier durch ein bedeutsames Brut- und Rastgebiet gekennzeichnet ist.

Nach Grundsatz 1 des Regionalplanes sind den Belangen von Natur und Landschaft in der Abwägung mit anderen Raumansprüchen besonderes Gewicht beizumessen.

Aufgrund der bisher intensiven ackerbaulichen Nutzung, der Nähe zur Ortslage und der Tatsache, dass nur ein schmaler Streifen des Vorbehaltsgebietes durch die Planung betroffen ist, kann davon ausgegangen werden, dass eine besondere Beeinträchtigung der Vernetzungsfunktionen ökologisch bedeutsamer Freiräume nicht entstehen.

Der **Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000** beschreibt das Plangebiet in der Bestandskarte als unbewaldeten Raumtyp mit mäßiger Strukturvielfalt, der ackerbaulich geprägt ist. In der Entwicklungskarte werden keine Aussagen zum Plangebiet getroffen.

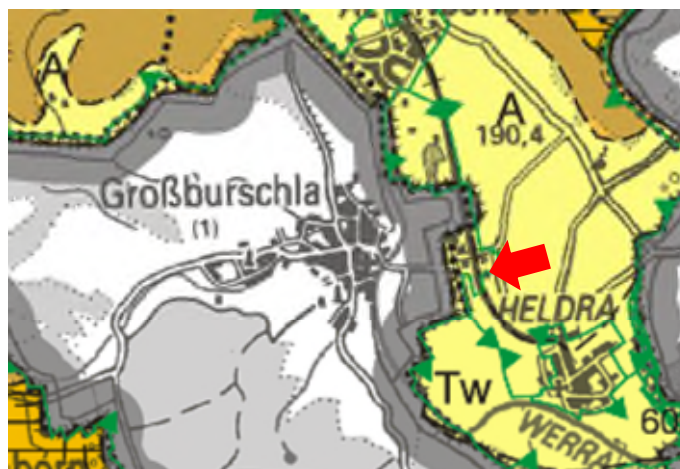


Abbildung 3: Landschaftsrahmenplan (LRP) Nordhessen, Bestandskarte



Westlich der ehemaligen Bahntrasse und südlich der Ortslage wird der Betrachtungsraum als weiträumiger, überwiegend landwirtschaftlich genutzter Talzug eingestuft. Aufgrund dessen wird dieser Bereich der Werraue von Bickershausen bis zur thüringischen Grenze in der Entwicklungskarte als freizuhaltender Raum aus Gründen des Landschaftsbildes dargestellt.



Abbildung 4: LRP Nordhessen, Entwicklungskarte

Avifaunistisch bedeutsame Gebiete sind für das unmittelbare Plangebiet nicht dargestellt. Im Norden, Westen und Süden angrenzend wird jedoch die Werraue von Heldra bis Bickershausen als avifaunistisch wertvoller Bereich dargestellt, welcher eine regionale Bedeutung als Brutgebiet und eine überregionale Bedeutung als Rastgebiet aufweist.

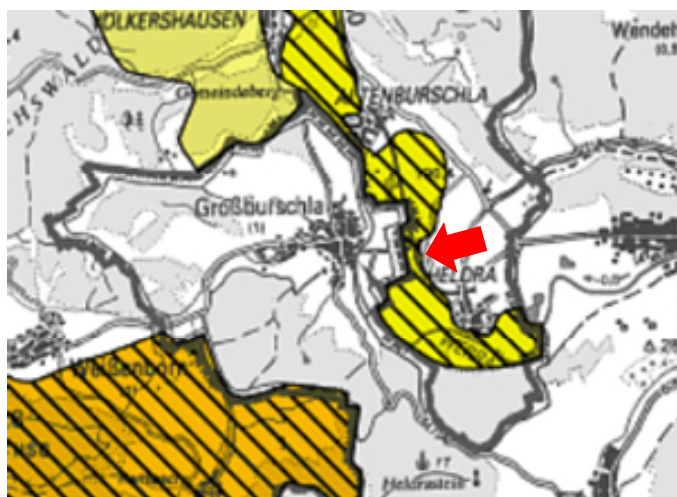


Abbildung 5: LRP Nordhessen, Avifaunistisch wertvolle Bereiche

Im rechtskräftigen **Flächennutzungsplan** der Stadt Wanfried aus dem Jahr 1999 ist der betrachtete Bereich als Fläche für die Landwirtschaft (Gartenbau) ausgewiesen. Unmittelbar westlich schließen sich die ehemalige Eisenbahntrasse Schwabda / Treffurt und weitere landwirtschaftliche Flächen (Ackerland) an. Die Ortslage von Bahnhof Großburschla wird nur im Nordwesten tangiert. Sie ist insgesamt als gemischte Baufläche dargestellt. In der Straße „Am Bahnhof“ verlaufen die Trassen der Haupttrinkwasserversorgung sowie einer 20 kV Stromleitung. Im Bereich der südlichsten Parzelle des Geltungsbereiches ist im Flächennutzungsplan eine geplante Feldgehölzanpflanzung, hier heckendominiert, dargestellt.

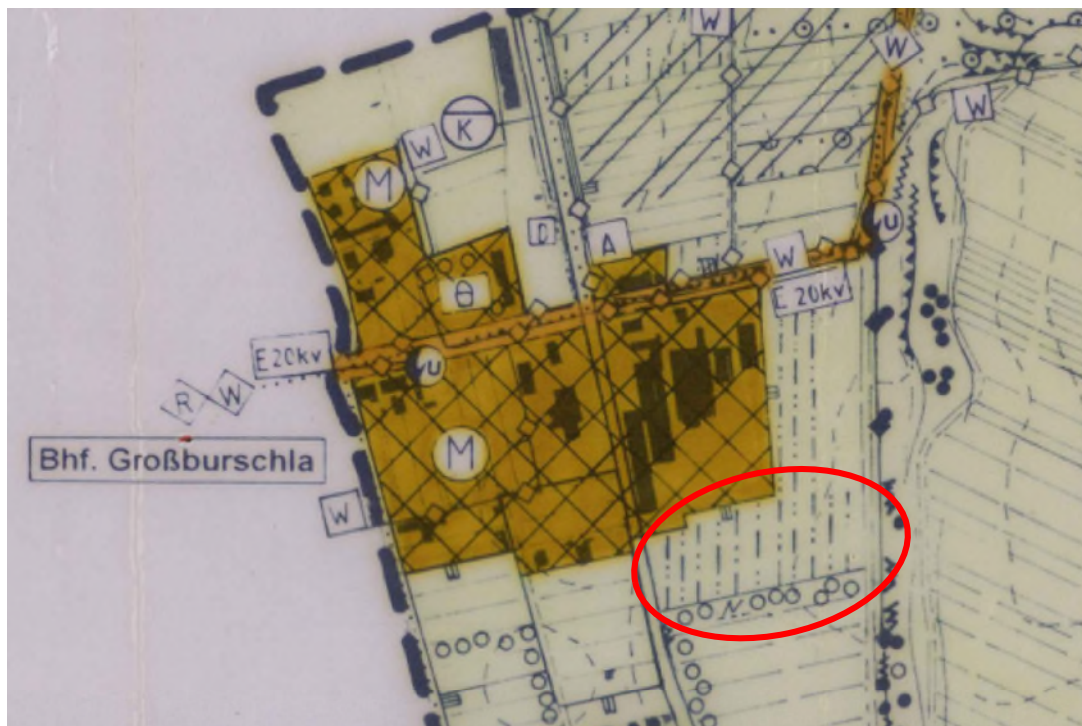


Abbildung 6: Ausschnitt FNP Stadt Wanfried (1999) (Quelle: geoportal Nordhessen)

Das Vorhaben entspricht somit nicht den seinerzeit dargestellten städtebaulichen Planungsabsichten der Stadt Wanfried. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird daher eine Änderung des Flächennutzungsplans durchgeführt, um die betreffenden Flächen als Sonderbaufläche auszuweisen.

Naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Vorgaben

Naturschutzrechtliche Vorgaben

Fachgesetzliche Schutzgebiete sind im Plangebiet nicht ausgewiesen.

Die gesamte Gemarkung von Wanfried liegt im Geo-Naturpark Frau-Holle-Land.

Das Nationale Naturmonument „Grünes Band“, welches parallel der hessisch-thüringischen Grenze verläuft, liegt etwa 100 m entfernt.

Das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra liegt mit zwei Teilen auf hessischer Seite in einer Entfernung von ca. 250 m zum Plangebiet. In hessischem Gebiet liegen die FFH-Gebiete „Werra- und Wehretal“ in einer Entfernung von ca. 1,4 km und „Frankenloch bei Heldra“, etwa 1 km entfernt. Auf thüringer Seite liegt das FFH-Gebiet „Adolfsburg-Bornberg-Sülzenberg“ in einer Entfernung von ca. 1 km.

Im Natureg Viewer Hessen sind außerhalb des Geltungsbereiches Kartierungen von Gehölzen trockener bis frischer Standorte „Gehölze nordwestlich Heldra“ zu finden. Diese Bestände schließen sich unmittelbar östlich an die Straße „Am Hellerrücken“ an.



Wasserrechtliche Vorgaben

Im Geltungsbereich sind laut geoportal Hessen keine Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Die Flächen liegen nicht direkt in einem Überschwemmungs- oder Hochwasserabflussgebiet. Für einen südöstlichen Teilbereich ist im Hochwasserrisikomanagementplan Hessen (HWRM-Viewer) ein Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten, hier der Werra, ausgewiesen. Aufgrund dessen ist bei der Bauleitplanung der § 78b WHG zu beachten, wonach in der Abwägung insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit sowie die Vermeidung von Sachschäden zu berücksichtigen sind. Die Darstellung wird nachrichtlich auf die Planurkunde des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes übernommen.



Abbildung 7: Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (HWRM-Viewer)

Bauleitplanverfahren

In der Sitzung der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Wanfried 26.04.2024 wurde die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 49 „Heizzentrale der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“, Gemarkung Heldra, beschlossen. Bei einem „Vorhabenbezogenen Bebauungsplan“ gem. § 12 BauGB bezieht sich der Bebauungsplan explizit auf das geplante Objekt, der Detaillierungsgrad ist höher als bei einem allgemeingültigen Bebauungsplan. Zwischen Investor und Kommune wird ein Durchführungsvertrag geschlossen, in dem u.a. die Erschließung, die Durchführung, Fragen zur Verkehrssicherung, sonstige relevante Detailregelungen und auch die ggfs. notwendige Kompensation des naturschutzrechtlichen Eingriffes geregelt werden.

Das aktuelle Bauleitplanverfahren wird nach den Regelungen des BauGB i.d.F. der Veröffentlichung vom 03.11.2017 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) durchgeführt. Die Planung wird im zweistufigen Verfahren nach den §§ 3 und 4 BauGB durchgeführt.

In der gleichen Sitzung hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Wanfried die Aufstellung der 10. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen, die exakt dem Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes entspricht.

Die Verfahrensschritte sind den Verfahrensvermerken auf der Planurkunde zu entnehmen.



4 Zweck und Ziele der Planung

Zweck des vorliegenden Bebauungsplanes ist es, die städtebauliche Voraussetzung für den Neubau einer Heizzentrale zu schaffen, welche die Ortsteile Großburschla (Gemeinde Treffurt), Altenburschla und Bahnhof Großburschla (beide Stadt Wanfried) mit Bioenergie in Form von Wärme versorgen soll.

Auf den verfügbaren Grundstücken soll die überbaubare Fläche in Richtung Ortslage angeordnet werden. Das geplante Gebäude soll sich in Höhe und Ausprägung an die umgebende Bebauung am Ortsrand der Siedlung Bahnhof Großburschla anpassen, um eine gute städtebauliche Integration des Neubaus in der ländlich geprägten Region von Wanfried zu erreichen. Das Auftragen von Schornstein und Pufferspeicher ist nicht zu vermeiden. Dazu tragen auch die entsprechenden Festsetzungen zur Eingrünung bei. Auf dem Gelände muss Brennmaterial (Hackschnittzel) vorgehalten werden, um die geplante Zusammensetzung der Energieträger zu gewährleisten. Daher ist eine verkehrstechnische Andienung von der östlich verlaufenden Straße aus vorgesehen, um für die innerbetrieblichen Abläufe kurze Wege zu schaffen. Für die Nutzung der Wärme aus der Biogasanlage soll an eine bestehende Nahwärmeleitung angebunden werden, die am nördlichen Rand innerhalb des Geltungsbereiches verläuft.

Als ergänzendes Element plant die Bioenergie Werratal eG auf den Freiflächen des Heizwerkes zusätzlich die Errichtung von Photovoltaikanlagen und Solarthermieanlagen, um vor Ort Strom und Wärme produzieren zu können. Damit soll das Heizwerk auch langfristig betrieben werden können.

Die Planung ist aufgrund der bestehenden Grenzen eng an die bestehenden Parzellen gebunden, die von der Genossenschaft erworben werden. Auf Grundlage des Flächenzuschnitts soll auf den jeweiligen Grundstücken eine wirtschaftlich optimale Ausnutzung der verfügbaren Flächen für die Errichtung von aufgeständerten Solarmodulen ermöglicht werden. Die Standorte für die Unterbringung von technisch notwendigen Gebäuden, wie z.B. Trafostationen, orientieren sich dabei an technischen Erfordernissen.

Die gewonnene Energie aus den Solarmodulen soll über erdverlegte Leitungen in das Heizwerk transportiert werden, die dann innerhalb des Geltungsbereiches verlaufen. Die gewonnene Wärme aus dem Heizwerk soll über erdverlegte Leitungen in die anzuschließenden Ortslagen/Gebäude transportiert werden. Die naturschutzrechtlichen Genehmigungen für Leitungsverlegungen außerhalb des Geltungsbereiches werden gesondert eingeholt und sind nicht Gegenstand des vorliegenden Bauleitplanverfahrens.

Mit textlichen Festsetzungen zur Gestaltung der technischen Einrichtungen und Vorgaben zur langfristigen Flächennutzung unter den Modulen sowie zur Eingrünung sollen Eingriffe in den Naturhaushalt, hier insbesondere in das Landschaftsbild und in den Boden auf ein Minimum reduziert werden.

Aufgrund der Lage im Risikogebiet außerhalb eines Überschwemmungsgebietes wird im Bebauungsplan die Zulässigkeit einer Geländeauffüllung festgesetzt.



5 Festsetzungen und mittelbare Planinhalte

Es wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan auf Grundlage der Planungsabsicht des Investors aufgestellt.

5.1 Art und Maß der baulichen Nutzung

Im Plangebiet werden als **Art der baulichen Nutzung** Flächen für Sondergebiete gemäß § 11 BauGB festgesetzt. Als Zweckbestimmung wird im nordöstlichen Bereich „Heizwerk“ festgesetzt, im westlichen und südlichen Bereich die Zweckbestimmung „Solar“.

Im Sondergebiet "Heizwerk" sind folgende Nutzungen zulässig:

Anlagen zur Wärmeerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen als stationäre Anlagen, mit den erforderlichen einzelnen Anlagenbestandteilen wie Zuwegungen und innere Erschließungen, Rohstofflager, Heizzentrale mit den entsprechenden technischen Einrichtungen und Nebenanlagen, Schornsteinanlage und Pufferspeicher, Lageräume, Sozialräume, sanitäre Anlagen und Einzäunung.

Im Sondergebiet „Solar“ sind folgende Nutzungen zulässig:

Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie (Photovoltaik) als stationäre Anlagen, für die betrieblichen Zwecke erforderliche Nebenanlagen wie Solarmodule in aufgeständerter Ausführung, Betriebsgebäude und Nebenanlagen wie Wechselrichter, Transformatoren und Schaltanlagen, Betriebsgebäude und Nebenanlagen, die der Speicherung von Energie dienen, Zuwegung und innere Erschließung sowie Einzäunung.

Das zulässige **Maß der baulichen Nutzung** wird durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) und der maximal zulässigen Gebäudehöhe bestimmt. Dabei werden die beiden Sondergebiete wie folgt unterschieden:

Im Sondergebiet „Heizwerk (HW)“ wird das zulässige Maß der baulichen Nutzung durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 und eine maximale Höhe der baulichen Anlagen auf 7,50 m bestimmt. Für die Teilfläche des Schornsteins bzw. Pufferspeichers ist eine maximale bauliche Höhe von 16,50 m festgesetzt, um den ermittelten Werten gerecht zu werden, die gemäß Immissionsschutzgesetz für die Schornsteine an dieser Stelle erforderlich sind. Dabei wird die maßgebliche Bezugshöhe mit 172,35 m üNN festgesetzt. Dieser Wert entspricht der Oberkante Fertigfußboden des Heizwerkes. Als Oberkante wird die Höhe der fertigen Dachkonstruktion der Gebäude bzw. des Schornsteins festgesetzt. Für untergeordnete technische Bauteile wie z.B. Trag- oder Stützsäulen, Abluftanlagen, Antennen, darf die festgesetzte maximale Gebäudehöhe um 3,0 m überschritten werden.

Um die innerbetrieblichen Abläufe im Bereich des Heizwerkes zu gewährleisten, sind Auffüllungen des natürlichen Geländes bis zu einer Höhe von 172,35 m üNN zulässig.

Im Sondergebiet „Solar“ wird das zulässige Maß der baulichen Nutzungen durch die Festsetzung der GRZ und der maximal zulässigen Modulhöhe bestimmt. Die Grundfläche der Solarpaneele ermittelt sich aus der senkrechten Projektion der schräggestellten Paneele auf die Standfläche. In dem Sondergebiet wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Mit diesem Wert kann die vom Investor beabsichtigte Ausnutzung der Fläche erfolgen. Durch den Ausschluss der Anwendung



des § 19 (4) BauNVO werden gewisse Freiflächenanteile zwischen den Modulen verbleiben und damit eine mögliche Entwicklung von Vegetationsstrukturen erreicht.

Die Festsetzungen des minimalen Bodenabstandes der Anlagen (0,90 m), ihrer maximalen Höhe (3,50 m) sowie des Mindestabstandes der einzelnen Modulreihen untereinander (3,50 m) dienen einerseits der Begrenzung der Fernwirkung der Anlagen in der offenen Landschaft. Andererseits wird damit gewährleistet, dass durch den Abstand genügend Streulicht auf den Boden unter den Modultischen einfällt und eine flächige Vegetationsentwicklung möglich ist. Außerdem ist dadurch eine flächendeckende, verletzungsfreie Bewegungsfreiheit der zur Pflege des Grünlandes möglicherweise eingesetzten Schafe gegeben.

Für technisch erforderliche Gebäude und Nebenanlagen wird eine maximale Höhe von 3,50 m festgesetzt. Damit soll einerseits die Wirkung auf das Landschaftsbild minimiert werden, andererseits kann den Gebäuden der notwendige Raum vorgehalten werden. Bezugsebene für die Festsetzung der maximalen Höhe baulicher Anlagen sowie deren Bodenfreiheit, ist die Höhe des natürlich anstehenden Geländes.

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich einerseits am Bedarf des geplanten Zweckbaus andererseits an den bestehenden Gebäuden im Umfeld des Plangebietes und wird zugleich der Ortsrandlage gerecht.

5.2 Bauweise und sonstige bauliche Nutzung der Grundstücke

Aufgrund der Lage am Ortsrand von Bahnhof Großburschla wird für das Sondergebiet Heizwerk eine offene Bauweise festgesetzt. Maßgebend für die überbaubare Grundstücksfläche sind die Baugrenzen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes. Dabei wurde entlang aller Grundstücksgrenzen ein größerer Abstand gewählt, um Raum für Anpflanzungen zu schaffen. Analog zu Stellplätzen und internen Zuwegungen ist der Ausbau einer Lagerfläche inkl. Stützwand gemäß Vorhabenplan auf den als nicht überbaubar festgesetzten Flächen zulässig.

Für den Bereich der geplanten Solarenergienutzung ist im Plangebiet eine abweichende Bauweise (a) gem. § 22 (4) BauNVO festgesetzt, um die geplante Nutzung auf dem Grundstück zu ermöglichen und eine wirtschaftliche Ausnutzung zu fördern. Dadurch soll die Möglichkeit geschaffen werden, die Solarpaneele auf Unterkonstruktionen zu setzen, die länger als 50 m sind. Dabei sind die Flächen zwischen Nutzungsabgrenzung und den Flächen für Anpflanzungen gem. GRZ überbaubar.

Versorgungsleitungen für Elektrizität, Gas, Wärme und Telekommunikation sind unterirdisch zu verlegen. Leitungen innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche sind davon ausgenommen.

Die im Norden des Geltungsbereiches liegende Wärmeleitung wird mit einem Leitungsrecht für den Betreiber belegt, um die Wärmeleitung unterhalten zu können.

5.3 Bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften

Um die Bereiche des Sondergebietes „Solar“ weitestgehend ausnutzen zu können, können gebäudeunabhängige Solaranlagen in der seitlichen Ausrichtung unmittelbar aneinandergesetzt



werden, auch wenn die Anlage durch eine Grundstücksgrenze geteilt wird. Voraussetzung ist, dass beidseitig der Grundstücksgrenze Solarmodule errichtet werden und diese dann bis an die Grundstücksgrenze oder mit einem Mindestabstand von 1,0 m an die Nachbargrenzen heranreichen. Die Festsetzung gilt unabhängig von der Höhe und Länge der Anlagen.

Zum Schutz des anstehenden Oberbodens ist dieser vor Beginn der Baumaßnahmen fachgerecht zu sichern. Er ist für Pflanzmaßnahmen auf dem einzelnen Grundstück zu verwenden. Nicht benötigter Boden ist ordnungsgemäß zu lagern. Überschüssige Bodenmassen sind außerhalb des Risikogebietes außerhalb von Überschwemmungsgebieten zu verwenden, die Verwendung muss nachgewiesen werden.

Für die Bereiche des Sondergebietes HW sind die nicht überbauten und nicht befestigten Grundstücksflächen als Gartenflächen anzulegen und zu unterhalten. Die Anpflanzungen auf den Privatgrundstücken sind von den Grundstückseigentümern zeitgleich, spätestens im darauffolgenden Jahr nach Durchführung der jeweiligen Baumaßnahme durchzuführen.

Die Verkehrsflächen, Stellplätze und Erschließungswege, sind, soweit dies aus Gründen der Erosion, der Belastung und Zweckbestimmung möglich ist, mit wasserdurchlässigen Wegebelägen auszustatten. Die Verwendung von versiegelnden Materialien ist zu minimieren.

Die Anlage von vollständig geschotterten Gartenanlagen ist unzulässig, der Bedeckungsgrad der als Gartenflächen angelegten Bereiche mit Vegetation muss mind. 75 % betragen.

5.4 Festsetzungen zu technischen Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltwirkungen

Aus Gründen des Artenschutzes und zur Minimierung der Lichtverschmutzung wurden im Bebauungsplan Festsetzungen aufgenommen wonach eine großflächige Beleuchtung der Anlagen unzulässig ist, ausschließlich insektenschonende Leuchtmittel zulässig sind und die Beleuchtungszeiten auf das erforderliche Minimum zu beschränken ist. Für das SO HW sind die beleuchteten Flächen auf das Minimum der arbeitsschutzrechtlichen Erfordernisse zu beschränken.

Zum Schutz von Beeinträchtigungen des Bodens sind zur Reinigung der Solaranlagen chemische Reinigungsmittel unzulässig.

Einfriedungen sind nur in Form von Hecken und Sträuchern oder mit Stahlgitter-, Maschendraht oder Holzzäunen bis zu einer Höhe von 2,50 m zulässig.

Zur Sicherung der Durchlässigkeit von Zaunanlagen für Kleinsäuger ist ein Zaunsockel unzulässig. Zwischen Zaun und Bodenoberfläche ist ein Abstand von mindestens 15 cm einzuhalten.

5.5 Grünordnerische und Landschaftspflegerische Festsetzungen

Zur landschaftlichen Einbindung wird an den äußeren Grenzen des Geltungsbereiches ein 6,50 m breiter Streifen für Anpflanzungen festgesetzt. Hier sind einheimische und standortgerechte Gehölze anzupflanzen und dauerhaft zu pflegen. Auf den Flächen sind Anpflanzungen von mind. 2-reihigen (im Norden) bzw. 3-reihigen Hecken einheimischer, standortgerechter Ge-



hölze in der Qualität 2xv, 60/100, im Pflanzraster 1,5, x 1,5 m vorzunehmen. Für alle Anpflanzungen wird die Verwendung von Arten aus der Pflanzenliste im Anhang empfohlen. Dabei sind ausschließlich Straucharten zu verwenden. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang durch Neuanpflanzungen zu ersetzen.

Entlang von benachbarten landwirtschaftlichen Flächen, sind zu diesen Grundstücken hin, auf eine Breite von 1,5 m, im Norden in Breite von 3,0 m, Ansaaten mit autochthonen, regionalen, gebietsheimischen Saatgutmischungen einzubringen und extensiv zu unterhalten.

Entlang des nördlichen Geltungsbereichs müssen die Anpflanzungen zum Schutz der Wärmeleitung etwas von der Grenze zurückgesetzt werden.

Innerhalb des Sondergebietes „Solar“ sind die Flächen durch die Ansaat mit autochthonen, regionalen, gebietsheimischen Saatgutmischungen als extensives Grünland zu entwickeln. Demnach sind die Bereiche zwischen und unterhalb der Solarmodule, maximal 2 x im Jahr zu mähen oder temporär zu beweiden. Eine Mahd darf nicht vor dem 15. Juli eines Jahres erfolgen, das Mahdgut ist abzutransportieren. Für eine mögliche Beweidung wird eine Dichte von max. 2 Großvieheinheiten pro ha (2 GV / ha) festgelegt, was einer extensiven Nutzung entspricht. Die Anwendung von Herbiziden und Düngemitteln ist unzulässig.

5.5.1 Eingriffsregelung

Nach § 15 BNatSchG sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft ausgleichspflichtig. Dies gilt gemäß § 18 BNatSchG auch im Zusammenhang mit der Bauleitplanung. Grundsätzlich sollen die Ausgleichsmaßnahmen unter Wahrung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung die quantitative und qualitative Kompensation gewährleisten.

Grundlage der Eingriffsregelung ist der aktuelle Biotopbestand bzw. die Ausprägung der Schutzgüter innerhalb des bauleitplanerischen Außenbereiches. Durch die Bauleitplanung werden Eingriffe vorbereitet, die gemäß den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes auszugleichen sind. Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden überbaut. Da auf den Flächen keine Gehölzstrukturen vorhanden sind, werden keine Gehölzbeseitigungen vorbereitet.

Die grundsätzlich wesentlichsten, potentiellen Eingriffe bestehen in einer Veränderung des Landschaftsbildes und einem Verlust an offenen Bodenflächen durch Bebauung. Innerhalb des Geltungsbereiches werden entsprechende Festsetzungen und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter getroffen, wodurch mögliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter reduziert werden können.

Der Bebauungsplan enthält darüber hinaus Festsetzungen zur Eingrünung des Grundstückes, um die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu minimieren.

In Kap. 9.4 werden die Auswirkungen der Festsetzungen der Aufstellung des Bebauungsplans dem aktuellen Bestand gegenübergestellt. Mit den vorgesehenen Festsetzungen des Bebauungsplanes wird eine maximale Überbauung der Ackerfläche von ca. 3.720 m² durch Gebäude und ca. 3.230 m² durch Solarmodule mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Schutzgüter von Natur und Landschaft ermöglicht.



Kompensationsmaßnahmen werden innerhalb des Geltungsbereiches festgesetzt. Sie bestehen einerseits darin, dass entlang aller Grundstücksgrenzen Heckenanpflanzungen festgesetzt sind, wodurch die Einbindung in die Landschaft gewährleistet werden kann und eine Erhöhung des Lebensraumpotentials für Pflanzen und Tieren im Plangebiet entsteht.

Andererseits werden die Flächen unter den Modulen als extensives Grünland entwickelt und dauerhaft gepflegt. Auch damit erhöht sich gegenüber der aktuellen Ackernutzung die Strukturvielfalt im Geltungsbereich.

Weitere Ausgleichsmaßnahmen i.S. der Eingriffsregelung werden außerhalb des Geltungsbereiches durch einen städtebaulichen Vertrag festgelegt. Bei der Biotopwertbilanzierung wurde ein Defizit errechnet (-23.377 BWP), für welches der Vorhabenträger das Ökokonto der Stadt Wanfried in Anspruch nehmen möchte. Die Biotopwertpunkte wurden durch die Umwandlung von Acker in Ruderalflächen und Feldgehölze, die truppweise als Initialpflanzung angelegt wurden, erzielt. Die vorlaufende Maßnahme wurde am 10.03.2005 von der Unteren Naturschutzbehörde des Werra-Meißner-Kreises anerkannt. Der Vorhabenträger wird rechtzeitig vor Satzungsbeschluss einen städtebaulichen Vertrag mit der Stadt Wanfried abschließen, in welchem die Fläche dem vorliegenden Bebauungsplan verbindlich zugeordnet wird.

Dabei werden 100 % der vertraglich festgelegten Maßnahmen den Eingriffen auf den privaten Grundstücken innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zugeordnet. Der Verteilungsmaßstab für die durch die Kompensationsmaßnahmen entstehenden Kosten ist die Größe der zulässigen überbaubaren Grundstücksfläche, wobei die Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen auf alle betroffenen Baugrundstücke gleich verteilt wird.

5.6 Erschließung

5.6.1 Verkehrserschließung

Die notwendige verkehrsmäßige Erschließung des Geltungsbereiches erfolgt von Osten her über die Straße „Am Hellerrücken“, die nach ca. 200 m in nördlicher Richtung an die Straße „Am Bahnhof“ anbindet. Dadurch kann im Osten die Verbindung zur Bundesstraße B 250 hergestellt werden. In westlicher Richtung erreicht man nach gut 1 km den Trefffurter Ortsteil Großburschla. Die Straße „Am Bahnhof“ geht auf thüringer Seite in die „Straße der Deutschen Einheit“ (Landesstraße L 2110) über.

5.6.2 Ver- und Entsorgung

Die **Ver- und Entsorgungsleitungen** für das Gebiet liegen in den öffentlichen Verkehrsflächen der Straße „Am Bahnhof“, die sich in etwa 200 Entfernung nördlich des Plangebietes befindet. Die Leitungen werden über vertraglich gesicherte private Grundstücke in das Gebiet geführt werden (s.a. Vorhabenplan).

Die **Abwasserbeseitigung** erfolgt nach dem Anschluss über ausreichend dimensionierte Kanäle. Durch die geplante Nutzung ergeben sich nur marginale Erhöhungen der Abwassermengen. Durch die zusätzliche Überbauung im Bereich des geplanten Heizwerkes ergeben sich in



Bezug auf die einzuleitenden Mengen an Oberflächenwasser Veränderungen. Im Zuge der vorbereitenden Planungen wurde vom Büro geotechnik, Heiligenstadt, eine Baugrunderkundung durchgeführt. Laut vorliegendem Bericht vom November 2024 sind die Böden im Untersuchungsraum sickerfähig, sodass eine Versickerung möglich ist. Diese wird im Zuge der weiteren Planungen angestrebt. Oben genannte Baugrunderkundung ist Gegenstand des BImSch-Antrages zum Planvorhaben.

Trinkwasser steht über die vorhandenen und zu verlängernden Leitungen zur Verfügung, was auch für die **Löschwasserversorgung** gilt. Es wurde ein Brandschutzkonzept beauftragt, welches dem weiterführenden BImSchG-Antrag beiliegt.

Für den Bereich des Sondergebietes „Heizwerk“ werden folgende Angaben gemacht:

»Der Löschwasserbedarf für das Gebäude ist gemäß Abschnitt 5.1 MIndBauRL auf 1.600 l/min (96 m³/h) für zwei Stunden festzulegen.

Eine den örtlichen Verhältnissen angemessene Löschwasserversorgung muss von der Stadt Wanfried im Rahmen ihrer Verpflichtungen nach § 3 Abs. 1 HBKG über das öffentliche Hydrantennetz zur Verfügung gestellt werden. Gemäß beiliegendem Nachweis der Stadtwerke Eschwege GmbH vom 03.05.2023 kann aus dem öffentlichen Netz im Umkreis von 300 m zum Gebäude eine Löschwassermenge von 1.410 l/min (84,6 m³/h) entnommen werden.

Diese Löschwassermenge ist gemäß Abschnitt 5.1 MIndBauRL zwar nicht ausreichend, kann jedoch aus Sicht des Unterzeichners aufgrund der freistehenden Anordnung, der harten Bedachung und der nichtbrennbaren Oberfläche der Gebäudehülle sowie der guten Zugänglichkeit als ausreichend akzeptiert werden. Die Löschwasserversorgung kann somit als gesichert angesehen werden.« (Zitat: Neumann Krex & Partner GmbH, Brandschutznachweis für den Neubau einer Heizzentrale, 16.01.2025)

Eine Anbindung des geplanten Heizwerkes an die Biogasanlage in Heldra besteht seit vielen Jahren über eine Nahwärmeleitung, die parallel an und innerhalb der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs verläuft und die nördlich befindlichen Gewächshäuser mit Wärme versorgt. An diese Leitung soll das Heizwerk auf direktem Weg angeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit dem Thema Ver- und Entsorgung besteht im Bereich des Sondergebietes „Solar“ eine besondere Situation:

Die Einrichtung einer Wasserversorgung mit **Trink- und Brauchwasser** sowie eine Ableitung von **Abwasser** sind durch den Betrieb von PV-Anlagen oder Solarthermie-Anlagen nicht notwendig. Aus diesem Grund sind keine entsprechenden Versorgungsanlagen im Bebauungsplan dargestellt.

Zur **Löschwasserversorgung** ist folgendes auszuführen: Aufgrund der verwendeten Baumaterialien, welche eine sehr geringe Brandlast aufweisen, ist die Wahrscheinlichkeit eines Brandfalles der Anlagen als niedrig einzuschätzen. Aufgrund des Anlagencharakters ist eine Löschwasserversorgung nicht erforderlich.

Dennoch sind Störfälle durch Kurzschluss als Brandursache nicht völlig auszuschließen. Die spezifischen Besonderheiten z.B. einer Photovoltaikanlage machen eine Brandbekämpfung mit



Löschwasser nur bedingt möglich. Als Hauptgefährdung für Feuerwehreinsatzkräfte ist in erster Linie die Gefahr durch elektrischen Schlag zu nennen.

Innerhalb der Photovoltaikanlage werden Elektrokabel in Kabelkanälen und Kabelgräben verlegt.

Die **Stromversorgung** kann über die vorhandenen Leitungsnetze des E-Werk Wanfried sichergestellt werden.

Die **Müllbeseitigung** wird entsprechend den geltenden Bestimmungen des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Werra-Meißner-Kreis durchgeführt.

5.7 Flächenbilanz

Die zu betrachtenden Flächen des Bebauungsplans haben eine Gesamtgröße von 10.454 m², die zum allergrößten Teil als Sondergebiet ausgewiesen werden. Das Sondergebiet teilt sich in den Bereich „Heizwerk“ mit ca. 4.651 m² und den Bereich „Solar“ mit ca. 5.381 m². Im gesamten Sondergebiet entfallen ca. 2.515 m² auf Flächen für Anpflanzungen. Auf ca. 420 m² sind bestehende Verkehrsflächen festgesetzt.

6 Bodenordnung

Für die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden bodenordnende Maßnahmen erforderlich, da das geplante Gelände für die Heizzentrale auf insgesamt fünf Flurstücken liegt, die noch in Privatbesitz liegen. Der Investor, die Bioenergie Werratal eG hat sich mit den Grundstückseigentümern auf den Erwerb der entsprechenden Flurstücke verständigt.

7 Kosten

Der Vorhabenträger, die Bioenergie Werratal eG, wird sich über einen Durchführungsvertrag gem. § 12 BauGB gegenüber der Stadt Wanfried dazu verpflichten, die Kosten für die Verfahrensführung und die daraus resultierenden Folgekosten (u.a. Erschließung, Kompensation, Planung) vollständig zu übernehmen. Der Stadt Wanfried entstehen bei der Planung und Projektentwicklung keine Kosten.

8 Hinweise

8.1 Denkmalschutz

Sollten Bodendenkmäler gefunden werden, so ist dieser Fund entsprechend § 21 Hessisches Denkmalschutzgesetz unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege, hessenARCHÄOLOGIE, Ketzerbach 10, 35037 Marburg/Lahn, anzuzeigen. Diese Anzeige kann auch gegenüber der Stadt Wanfried oder der unteren Denkmalschutzbehörde beim Werra-Meißner-Kreis erfolgen. Hinweise auf Bodendenkmäler geben alte Steinsetzungen, Bodenfärbungen durch Holzzersetzungen, Scherben, Steingräte, Skelettreste oder Metallgegenstände.



8.2 Altlasten und Bodenschutz

Ergeben sich im Zuge der Umsetzung der Planung Hinweise auf schadstoffbedingte schädliche Bodenveränderungen, die einen Altlastenverdacht begründen können, sind die Mitwirkungspflichten nach § 4 Abs. 1 u. 2 HAlt-BodSchG zu beachten. Das Regierungspräsidium Kassel ist zwecks Absprache weiterer Maßnahmen unverzüglich zu informieren.

Bei Umsetzung der Planung sind die vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (HMLU 2024) herausgegebenen Merkblätter "Bodenschutz beim Bauen" zu beachten: <https://landwirtschaft.hessen.de/umwelt/bodenschutz> - Rubrik Bodenschutz beim Bauen + weitere Informationen.

8.3 Artenschutzrecht gem. § 44 (5) BNatSchG

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gelten unabhängig vom Bau- und Planungsrecht und sind zum Zeitpunkt der Umsetzung des Planes im Gebiet zu prüfen, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können. Zum Zeitpunkt der Planaufstellung stehen der Umsetzung keine entsprechenden Tatbestände entgegen, wenn im Jahr der Umsetzung die freien Flächen frühzeitig in Bezug auf Bodenbrüter vergrämt werden.

Sollte der Baubeginn in die Brutzeit der Feldlerche fallen, werden Vergrämnungsmaßnahmen für die gesamte Bauzeit (Mitte März bis Mitte August), jedoch mind. bis zum Baubeginn mit regelmäßigem Baubetrieb nötig (Ausbringen von Flatterband oder regelmäßiges Grubbern oder regelmäßiger Baubetrieb). Die Umsetzung der Vergrämnungsmaßnahmen ist im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises abzustimmen.

8.4 Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten - nachrichtliche Übernahme nach § 9 (6a) BauGB

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches liegen z.T. innerhalb von Hochwasserrisikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten. § 78 b WHG ist entsprechend zu beachten.

Für Auffüllungen der Grundflächen (Festsetzung 2.2) sind ausschließlich natürliche Gesteinskörnungen bzw. Bodenmaterial der Klasse BM-0 nach ErsatzbaustoffV zugelassen.



9 Umweltbericht gemäß § 2a BauGB

9.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 49 „Heizzentrale der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“ liegt in der Gemarkung Heldra der Stadt Wanfried und betrifft Flächen am östlichen Rand der Siedlung Bahnhof Großburschla.

Das Plangebiet wird im Norden von einer Gärtnerei und von landwirtschaftlichen Flächen begrenzt, die an der Straße „Am Bahnhof“ liegen. Im Osten verläuft die Straße „Am Hellerrücken“, die in Richtung Heldra führt. Im Westen grenzt die ehemalige Eisenbahntrasse Schwebda / Treffurt an, im Süden liegen weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Der Geltungsbereich umfasst in der Gemarkung Heldra, Flur 3, die Flurstücke 205/70, 206/70, 208/70, 267/70 und 267/70 jeweils ganz, sowie einen Teil der Straßenparzelle 79/8. Die Gesamtgröße beträgt ca. 1,05 ha.

Zweck des vorliegenden Bebauungsplanes ist es, die städtebauliche Voraussetzung für den Neubau einer Heizzentrale zu schaffen, welche die Ortsteile Großburschla (Gemeinde Treffurt), Altenburschla und Bahnhof Großburschla (beide Stadt Wanfried) mit Bioenergie in Form von Wärme versorgen soll.

Auf den verfügbaren Grundstücken soll die überbaubare Fläche in Richtung Ortslage angeordnet werden. Das geplante Gebäude soll sich in Höhe und Ausprägung an die umgebende Bebauung am Ortsrand der Siedlung Bahnhof Großburschla anpassen, um eine gute städtebauliche Integration des Neubaus in der ländlich geprägten Region von Wanfried zu erreichen. Dazu tragen auch die entsprechenden Festsetzungen zur Eingrünung bei. Auf dem Gelände muss Brennmaterial (Hackschnitzel) vorgehalten werden, um die geplante Zusammensetzung der Energieträger zu gewährleisten. Daher ist eine verkehrstechnische Andienung von der östlich verlaufenden Straße aus vorgesehen, um für die innerbetrieblichen Abläufe kurze Wege zu schaffen. Für die Nutzung der Wärme aus der Biogasanlage soll an eine bestehende Nahwärmeleitung angebunden werden, die unmittelbar nördlich des Geltungsbereiches verläuft.

Als ergänzendes Element plant die Bioenergie Werratal eG auf den Freiflächen des Heizwerkes zusätzlich die Errichtung von Photovoltaikanlagen und Solaranlagen, um vor Ort Strom und Wärme produzieren zu können. Damit soll das Heizwerk auch langfristig betrieben werden können.

Die Planung ist aufgrund der bestehenden Grenzen eng an die bestehenden Parzellen gebunden, die von der Genossenschaft erworben werden. Auf Grundlage des Flächenzuschnitts soll auf den jeweiligen Grundstücken eine wirtschaftlich optimale Ausnutzung der verfügbaren Flächen für die Errichtung von aufgeständerten Solarmodulen ermöglicht werden. Die Standorte für die Unterbringung von technisch notwendigen Gebäuden, wie z.B. Trafostationen, orientieren sich dabei an technischen Erfordernissen.



Die gewonnene Energie aus den Solarmodulen soll über erdverlegte Leitungen in das Heizwerk transportiert werden, die dann innerhalb des Geltungsbereiches verlaufen. Die gewonnene Wärme aus dem Heizwerk soll über erdverlegte Leitungen in die anzuschließenden Gebäude transportiert werden. Die naturschutzrechtlichen Genehmigungen dazu werden gesondert eingeholt und sind nicht Gegenstand des vorliegenden Bauleitplanverfahrens.

Mit textlichen Festsetzungen zur Gestaltung der technischen Einrichtungen und Vorgaben zur langfristigen Flächennutzung unter den Modulen sowie zur Eingrünung sollen Eingriffe in den Naturhaushalt, hier insbesondere in das Landschaftsbild und in den Boden auf ein Minimum reduziert werden.

Aufgrund der Lage im Risikogebiet außerhalb eines Überschwemmungsgebietes wird im Bebauungsplan die Zulässigkeit einer Geländeauffüllung festgesetzt.

9.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden.

Fachgesetze in der aktuell gültigen Fassung

Baugesetzbuch (BauGB)

Das Baugesetzbuch (BauGB) enthält die Verpflichtung, bei der Aufstellung von Bauleitplänen u. a. die Belange von Freizeit und Erholung, der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege - insbesondere des Naturhaushaltes - zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 3, 5 und 7 BauGB). Außerdem ist die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden erheblichen Eingriffe in Natur und Landschaft in die Abwägung einzubeziehen (§ 1a Abs. 3 Satz 1 BauGB).

- Die Belange des Umweltschutzes finden ihren Niederschlag in der Gliederung des Umweltberichtes und werden i.R. der Umweltprüfung untersucht, und dargestellt.

Die sog. „Bodenschutzklausel“ nach § 1 a BauGB sichert den sparsamen Umgang mit Grund und Boden. Bodenversiegelungen sind dabei auf das notwendige Maß zu reduzieren, Möglichkeiten der Nachverdichtung sind zu nutzen.

- Im vorliegenden Umweltbericht wird beschrieben, welche Möglichkeiten überprüft wurden, um Flächenversiegelungen zu minimieren, um den Zielen des Bodenschutzes Rechnung zu tragen.

Gemäß § 2 a BauGB ist für jeden Bauleitplan eine Umweltprüfung durchzuführen, hier werden Inhalt und Verfahren der Umweltprüfung geregelt.

- Die Eingriffsregelung erfolgt im Rahmen der Umweltprüfung und wird im vorliegenden Bauleitplan unter Anwendung der Kompensationsverordnung des Landes Hessen (2018) durchgeführt.



Baunutzungsverordnung (BauNVO)

Diese Verordnung enthält Vorschriften zur baulichen Nutzung von Baugrundstücken. Die Art und der Umfang von Grund und Boden, Regelungen zum maximalen Versiegelungsgrad u.a. haben Einfluss auf die Intensität eines Eingriffs in die verschiedenen Schutzgüter.

- Im Umweltbericht wird beschrieben, wie durch die Festsetzung von Grundflächenzahlen sowie durch Festsetzungen zu Gebäudegestaltung und -höhe die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Landschaftsbild und Klima minimiert werden können.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

In § 1 BNatSchG werden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beschrieben, in § 2 BNatSchG werden die Grundsätze definiert. § 14 BNatSchG definiert Eingriffe in Natur und Landschaft. Die nachfolgenden Paragraphen regeln, wie mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umzugehen ist.

- Mit der Umweltprüfung, die im vorliegenden Umweltbericht beschrieben wird, werden die o.g. Grundsätze berücksichtigt.

Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG)

Dieses Gesetz enthält ergänzende Vorschriften zum Bundesnaturschutzgesetz und macht u.a. Vorgaben zur Eingriffsregelung, zum gesetzlichen Biotopschutz und zum Artenschutz.

- Die Berücksichtigung der Vorgaben des HeNatG erfolgt i.R. der Umweltprüfung, deren Ergebnisse im Umweltbericht festgehalten sind.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Das Gesetz dient der nachhaltigen Sicherung bzw. der Wiederherstellung der Bodenfunktionen und dem Schutz vor schädlichen Bodeneinwirkungen. In Verbindung mit der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wird u.a. die Sanierung von Altlasten geregelt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Das Ziel dieses Gesetzes ist die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung und der Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen.

- Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt teilweise in einem Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten – hier der Werra
- Im Umweltbericht wird erläutert, wie mit den betreffenden Paragraphen des WHG zum Hochwasserschutz umgegangen wurde.

Auf Landesebene wird mit dem **Hessischen Wassergesetz (HWG)** die Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer und des Grundwassers geregelt.

- Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich keine oberirdischen Gewässer.



- Das Ziel zur nachhaltigen Bewirtschaftung des Grundwassers wird einerseits dadurch umgesetzt, dass im Bereich des Sondergebietes „Solar“, welches mehr als die Hälfte der Gesamtfläche ausmacht, das Regenwasser ungehindert versickern kann. Andererseits wird angestrebt, das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Heizwerkes zu versickern, was die Grundwasserneubildung fördert.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das Gesetz dient dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

- Im Umweltbericht wird beschrieben, wie mit den Bestimmungen zum Immissionschutz insbesondere in Bezug auf die vorhandene Bebauung (Mischbebauung) in der Ortslage von Bahnhof Großburschla umgegangen wurde.

Fachpläne

Im **Regionalplan Nordhessen 2009** ist die Stadt Wanfried als Grundzentrum im ländlichen Raum dargestellt, mit dem zentralen Ortsteil Wanfried. Der Betrachtungsraum befindet sich in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft. Außerdem liegt der Geltungsbereich in einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen und mit einem schmalen Streifen, am westlichen Rand, in einem Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft.

Der **Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000** beschreibt das Plangebiet in der Bestandskarte als unbewaldeten Raumtyp mit mäßiger Strukturvielfalt, der ackerbaulich geprägt ist. In der Entwicklungskarte werden keine Aussagen zum Plangebiet getroffen.

Westlich der ehemaligen Bahntrasse und südlich der Ortslage wird der Betrachtungsraum als weiträumiger, überwiegend landwirtschaftlich genutzter Talzug eingestuft. Aufgrund dessen wird dieser Bereich der Werraue von Bickershausen bis zur thüringischen Grenze in der Entwicklungskarte als freizuhaltender Raum aus Gründen des Landschaftsbildes dargestellt.

Avifaunistisch bedeutsame Gebiete sind für das unmittelbare Plangebiet nicht dargestellt. Im Norden, Westen und Süden angrenzend wird jedoch die Werraue von Heldra bis Bickershausen als avifaunistisch wertvoller Bereich dargestellt, welcher eine regionale Bedeutung als Brutgebiet und eine überregionale Bedeutung als Rastgebiet aufweist.

Im rechtskräftigen **Flächennutzungsplan** der Stadt Wanfried aus dem Jahr 1999 ist der betrachtete Bereich als Fläche für die Landwirtschaft (Gartenbau) ausgewiesen. Unmittelbar westlich schließen sich die ehemalige Eisenbahntrasse Schwebda / Treffurt und weitere landwirtschaftliche Flächen (Ackerland) an. Die Ortslage von Bahnhof Großburschla wird nur im Nordwesten tangiert. Sie ist insgesamt als gemischte Baufläche dargestellt. In der Straße „Am Bahnhof“ verlaufen die Trassen der Haupttrinkwasserversorgung sowie einer 20 kV Stromleitung. Im Bereich der südlichsten Parzelle des Geltungsbereiches ist im Flächennutzungsplan eine geplante Feldgehölzanpflanzung, hier heckendominiert, dargestellt.



Das Vorhaben entspricht somit nicht den seinerzeit dargestellten städtebaulichen Planungsabsichten der Stadt Wanfried. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird daher eine Änderung des Flächennutzungsplans durchgeführt, um die betreffenden Flächen als Sonderbaufläche auszuweisen.

Naturschutzrechtliche Vorgaben

Fachgesetzliche Schutzgebiete sind im Plangebiet nicht ausgewiesen.

Die gesamte Gemarkung von Wanfried liegt im Geo-Naturpark Frau-Holle-Land.

Das Nationale Naturmonument „Grünes Band“, welches parallel der hessisch-thüringischen Grenze verläuft, liegt etwa 100 m entfernt.

Das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra liegt mit zwei Teilen auf hessischer Seite in einer Entfernung von ca. 250 m zum Plangebiet.

In hessischem Gebiet liegen die FFH-Gebiete „Werra- und Wehretal“ in einer Entfernung von ca. 1,4 km und „Frankenloch bei Heldra“, etwa 1 km entfernt. Auf thüringer Seite liegt das FFH-Gebiet „Adolfsburg-Bornberg-Sülzenberg“.

Auf der Internetseite des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), Bonn, werden die Gebiete wie folgt beschrieben:

Das FFH-Gebiet „Werra- und Wehretal“ ist charakterisiert durch große zusammenhängende Buchenwaldgebiete auf Kalk, Basalt und Buntsandstein, mit walddahem Grünland und Streuobstwiesen, die dem Großen Mausohr und der Bechsteinfledermaus als Jagdgebiet dienen. Wochenstuben des Großen Mausohrs wurden kartiert. Darüber hinaus finden sich hier einzelne Höhlen im Kalkstein.

Das FFH-Gebiet „Frankenloch bei Heldra“ wird beschrieben als naturnaher Auenbereich der Werra mit angrenzendem Grünland. Der Werra-Altarm mit Schilfröhricht, die Verzahnung kleinflächiger Feuchtbiopte und die Anlage einer Flutmulde mit Anschluss an die Werra prägen das Gebiet.

Das FFH-Gebiet „Adolfsburg-Bornberg-Sülzenberg“ besteht aus Muschelkalk-Südhängen im mittleren Werratal mit orchideenreichen Kalk-Halbtrockenrasen, offenen Kalkfelsen mit Pionierrasen, Kalkschutthalten, Trockengebüschen, naturnahen Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Streuobstwiesen.

Die Abgrenzungen der oben beschriebenen FFH-Gebiete sind aus Gründen des Maßstabes nicht in der nachfolgenden Karte dargestellt.

Im NaturegViewer Hessen sind außerhalb des Geltungsbereiches Kartierungen von Gehölzen trockener bis frischer Standorte „Gehölze nordwestlich Heldra“ zu finden. Diese Bestände schließen sich unmittelbar östlich an die Straße „Am Hellerrücken“ an.



Abbildung 8: Schutzgebiete und gesetzlich gesch. Biotope (Quelle: NaturegViewer Hessen)

Weder die gesetzlich geschützten Biotope noch die dargestellten Schutzgebiete sind vom Planvorhaben unmittelbar betroffen.

Wasserrechtliche Vorgaben

Im Geltungsbereich sind laut geoportal Hessen keine Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Die Flächen liegen nicht direkt in einem Überschwemmungs- oder Hochwasserabflussgebiet. Für einen südöstlichen Teilbereich ist im Hochwasserrisikomanagementplan Hessen (HWRM-Viewer) ein Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten, hier der Werra, ausgewiesen. Es handelt sich um eine Überflutungsfläche der Kategorie 1 mit Überflutungshöhen zwischen 1 cm und 50 cm.

Es handelt sich dabei um Gebiete, für die Gefahrenkarten hergestellt wurden, die jedoch nicht als Überschwemmungsgebiete festgesetzt oder vorläufig gesichert sind, für die aber ein signifikantes Hochwasserrisiko besteht. Sowohl in der Hochwassergefahrenkarte als auch in der Risikokarte wird für die betroffene Fläche im Geltungsbereich eine geringe Wahrscheinlichkeit beschrieben. Nach § 74 WHG entspricht das einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von mindestens 200 Jahren oder bei Extremereignissen.

Aufgrund dessen ist bei der Bauleitplanung der § 78b WHG zu beachten, wonach in der Abwägung insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit sowie die Vermeidung von Sachschäden zu berücksichtigen sind.

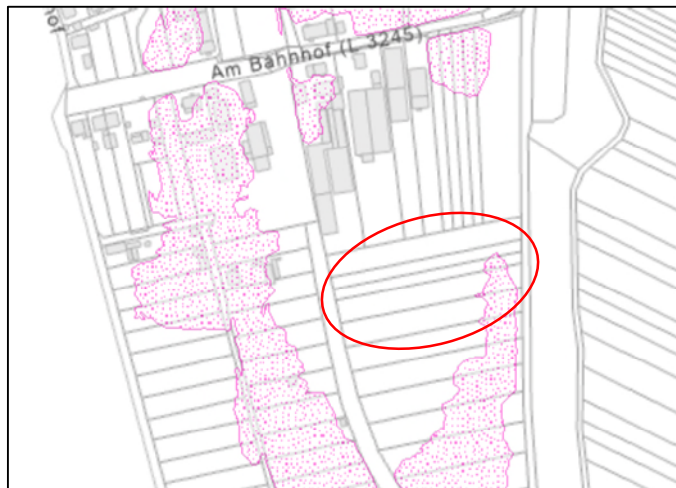


Abbildung 9: Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (HWRM-Viewer)

Die im Hochwasserrisikomanagementplan dargestellte Fläche macht mit ca. 902 m² einen Anteil von ca. 8,6 % des Geltungsbereiches aus. Damit liegen 91,4 % (ca. 9.552 m²) außerhalb des Risikogebietes.

Die Stadt Wanfried stellt den Bebauungsplan in Kenntnis des § 78b Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf und nimmt Textliche Festsetzungen zum Hochwasserschutz auf. Dabei wird festgelegt, dass zur Vermeidung von Sachschäden entsprechende Auffüllungen des Geländes zulässig sind. Der Umfang der Auffüllungen ist unter Beachtung der Lage im Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten auf ein Minimum zu beschränken.

Damit werden die Belange der Hochwasservorsorge ausreichend beachtet.

9.3 Basisszenario: Bestandsaufnahme der *einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete sowie Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Maßnahme*

Im Folgenden werden die einzelnen Flächen und die Schutzgüter des Naturschutzgesetzes beschrieben und die Empfindlichkeiten in einer dreistufigen Skala (gering/mittel/hoch) bewertet.

Naturraum, Topografie

Naturräumlich (Naturräumliche Gliederung nach Otto Klausning, Wiesbaden 1988) liegt das Plangebiet in der Haupteinheitengruppe Osthessisches Bergland, in der Haupteinheit Unteres Werraland, im Naturraum Treffurt-Wanfrieder Werratal.

Die betrachteten Flächen grenzen unmittelbar südöstlich an die Ortslage von Bahnhof Großburschla. Die relativ ebene Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt und liegt auf einer mittleren NN-Höhe von 173 m.



Fläche, geologischer Untergrund, Boden

Fläche

Beim Schutzgut Fläche ist zu unterscheiden zwischen der quantitativen und der qualitativen Inanspruchnahme. Die quantitative Nutzung drückt sich in der möglichen Versiegelung aus, die durch das Planvorhaben geschaffen wird. Die Qualität einer Fläche entsteht durch die verschiedenen Funktionen, die sie erfüllt, z.B. als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, als Erholungsraum für den Menschen aber auch durch ihre Lage, z.B. an vorhandenen Verkehrswegen oder Erschließungsanlagen.

Die Qualität der betroffenen Flächen ergibt sich aus der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, der günstigen Lage zwischen den beiden Ortschaften, die mit Heizwärme versorgt werden sollen und der Nähe zur Biogasanlage Heldra, aus welcher die Abwärme genutzt werden soll. Dabei soll an eine bestehende Nahwärmeleitung angebunden werden, die das Plangebiet im Norden tangiert. Gehölze, die Lebensraumqualitäten für Pflanzen und Tiere erfüllen könnten, sind nicht vorhanden. Eine Erholungsnutzung war bisher durch die landwirtschaftliche Nutzung ausgeschlossen. Der östlich angrenzende Weg kann für ortsnahe Spaziergänge genutzt werden.

In quantitativer Hinsicht muss gesagt werden, dass der Geltungsbereich bei einer Fläche von ca. 1,05 ha eine überschaubare Größenordnung einnimmt.

Unter Berücksichtigung der in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Funktionen wird das Schutzgut Fläche im Geltungsbereich in seiner Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen als gering eingestuft.

Geologischer Untergrund, Boden

Laut BodenViewer Hessen sind die Böden des Geltungsbereiches aus fluviatilen Sedimenten entstanden, es handelt sich um Auensedimente, aus denen lehmige Sande bzw. sandige Lehme entstanden sind. Als Bodeneinheit werden Vega und Gley-Vega angegeben.

Das entspricht auch den Ergebnissen des aktuellen Baugrundgutachtens der Geotechnik Heiligenstadt, 21.11.2024. Bis 0,4 m Tiefe ist in mitteldichter Lagerung Mutterboden als Sand, schluffig, stark schluffig, schwach tonig, schwachkiesig, kiesig, humos, anzutreffen.

Bis 4,6 m stehen dann fluviale Sedimente in Form von Sand kiesig, stark kiesig, schwach schluffig, schwach tonig mitteldicht lagernd an.

Bis 5,6 m folgen zersetzter bis entfestigter Fels.



Abbildung 10: Bodenkarte (Quelle: BodenViewer Hessen)

Für den westlichen Bereich werden folgende Angaben gemacht: Ackerzahlen 40-45 (beige), mittleres Ertragspotential, geringe Feldkapazität.

Für den östlichen Bereich werden Ackerzahlen zwischen 60-65 (hellgrün), ein hohes Ertragspotential und eine mittlere Feldkapazität angegeben.

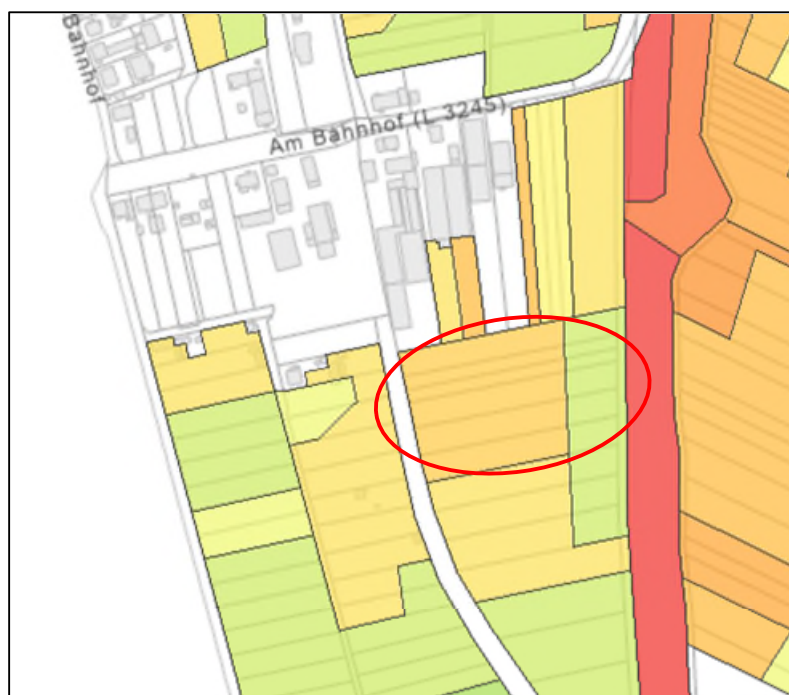


Abbildung 11: Ackerzahlen im Planbereich (Quelle: BodenViewer Hessen)

In der bodenfunktionalen Gesamtbewertung werden die Flächen des Geltungsbereiches mit geringer (grün) bis mittlerer (gelb) Bedeutung beschrieben.



Abbildung 12: Bodenschutz in der Planung (Quelle: BodenViewer Hessen)

Angaben zu Altlasten sind aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht mehr öffentlich zugänglich. Informationen zu Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen liegen derzeit nicht vor. Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried enthält diesbezüglich keine Aussagen zur Fläche. Im Rahmen der ersten Verfahrensstufe hat das Dezernat Altlasten und Bodenschutz mitgeteilt, dass für das Plangebiet weder Informationen über Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen i. S. von § 2 Abs. 5 u. 3 BBodSchG noch über Gewässerverunreinigungen (Grundwasserschadensfälle) i. S. von § 57 HWG vorliegen.

Insgesamt betrachtet, wird die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber möglichen Beeinträchtigungen, die durch den Bebauungsplan entstehen können, aufgrund des relativ guten Ertragspotentials als mittel eingeschätzt.

Wasser

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. In einer Entfernung von ca. 850 m westlich fließt die Werra.

Im BodenViewer werden für das Plangebiet keine Angaben zu den Bodenwasserverhältnissen dargestellt. Das Baugrundgutachten trifft im Oktober 2024 Grundwasser in ca. 3,4 m unter GOK an.

»Zur Bemessung der Versickerungsanlage kann ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f < 1 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt werden. Aufgrund der anstehenden, sickertfähigen Böden ist eine Muldenversickerung, Mulden-Rigolen-Versickerung oder Rohr-Rigolen-Versickerung möglich. Als mittlerer Höchstwasserstand ist ein Wert von 2,40 m u. GOK (169,80 m NHN) anzusetzen.« (Zitat: Baugrundgutachten Geotechnik Heiligenstadt, November 2024)

Die Empfindlichkeit des Standortes gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans ermöglicht werden könnten, werden als gering eingestuft.



Klima und Luft

Für die Stadt Wanfried wird eine mittlere Jahresniederschlagsmenge von 256 mm und ein Jahrestemperaturmittel von 13° C angegeben.

Die betrachteten Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt, daher stehen sie grundsätzlich für eine Kaltluftproduktion zur Verfügung. Da die Flächen topografisch auf nahezu der gleichen Höhe liegen wie die Ortslage, kann produzierte Kaltluft kaum in den Ort abfließen. Eine größere Bedeutung für die Kaltluftversorgung der Ortslagen von Bahnhof Großburschla, Altenburschla und Heldra haben sehr wahrscheinlich die Ausläufer des Trefffurter Stadtwaldes, die im Osten an den Geltungsbereich anschließen und hier NN-Höhen von 192 m üNN erreichen.

Aufgrund der Topografie und der überschaubaren Größe kann davon ausgegangen werden, dass das Plangebiet keine besondere Bedeutung für die Kaltluftproduktion und die Frischluftversorgung haben.

Die Empfindlichkeit der Schutzgüter Klima und Luft auf den Flächen wird daher als gering eingestuft.

Pflanzen- Tierarten und Biotope

Pflanzen

Die gesamte betrachtete Fläche wird ackerbaulich intensiv genutzt, Gehölzbestand ist auf der Fläche nicht vorhanden. Außerhalb des Geltungsbereiches hat sich östlich der Straße „Am Hellerrücken“ ein flächiger Gehölzbestand entwickelt. An der Westseite des Plangebietes verläuft außerhalb des Geltungsbereiches die ehemalige Bahntrasse, die von einheimischen Hecken und Bäumen begleitet wird. Südlich des Grundstückes „Am Bahnhof Nr. 2“, ist auf den Flurstücken 70/32 und 148/70, umfangreicher Baumbestand vorhanden.

Nachfolgende Fotos wurden vom Büro Henke Ende März 2024 im Rahmen einer Ortsbegehung erstellt.



Abbildung 13: Blick auf GB von Osten, Gehölzbestand im Hintergrund

Der Rand der Ackerfläche im Plangebiet weist keine besondere Krautvegetation auf und ist daher als artenarm zu bezeichnen.



Abbildung 14: Blick Ackerfläche, Gehölzbestand im Osten des Weges

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und des fehlenden Kraut- oder Gehölzbestandes im Betrachtungsraum wird die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Pflanzenwelt als gering bewertet.



Tiere

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Ackerflächen von Bodenbrütern wie Feldlerche o.ä. besiedelt sind. Allerdings ist zu beachten, dass im Norden unmittelbar Bebauung angrenzt und sich das Plangebiet zwischen vorhandenen Gehölzstrukturen befindet. Der Abstand zwischen diesen Strukturen beträgt nur etwa 150 m. Zu derartiger Gebietskulisse halten Feldlerchen in der Regel eine bestimmte Distanz ein.

Weder für Kleinsäuger noch für andere Tiergruppen wie Amphibien oder Reptilien ergeben sich auf den intensiv genutzten Ackerflächen und ihren Randbereichen Versteckmöglichkeiten.

Die Empfindlichkeit des Geltungsbereiches gegenüber Veränderungen in Bezug auf die Tierwelt wird daher als gering eingestuft.

Biologische Vielfalt / Wechselwirkungen

Grundsätzlich beeinflussen sich die verschiedenen Schutzgüter Boden, Wasserhaushalt, Vegetation, Tierwelt, Luft und Klima in ihrer Funktion gegenseitig. So wirken sich z.B. Bodenversiegelungen durch ein verringertes Versickern von Niederschlägen auf die Grundwasserneubildungsrate, das Ableiten von Niederschlägen in die Kanalisation auf das Abflussverhalten von Gewässern aus. Gleichzeitig wirken Versiegelungen erhöhend auf die Lufttemperatur und vernichten Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Aufgrund der überschaubaren Flächengröße und der bestehenden intensiven ackerbaulichen Nutzung wird die Empfindlichkeit des Gebietes als gering eingeschätzt.

Landschaftsbild / Erholung

Das Landschaftsbild im Betrachtungsraum ist von den landwirtschaftlichen Flächen geprägt, in deren Hintergrund sich die Hänge in Richtung Trefffurter Stadtwald erheben. Die von Gehölzen bewachsene Hangkante im Osten des Geltungsbereiches erhebt sich etwa 20 m über dem Niveau des Plangebietes.

Im Westen des Plangebietes verläuft die ehemalige Bahntrasse, die von Gehölzbeständen begleitet wird. Somit ist die Einsehbarkeit der relativ ebenen, beplanten Flächen nur in einem begrenzten Raum möglich.

Ausgewiesene Wanderwege liegen nicht in unmittelbarer Nähe des beplanten Bereiches. Die Straße „Am Hellerrücken“ wird jedoch für siedlungsnahen Spaziergänge genutzt.

Die Empfindlichkeit von Landschaftsbild und Erholung gegenüber Beeinträchtigungen wird aufgrund der begrenzten Einsehbarkeit als gering bewertet.

Mensch

Gewerbliche Nutzungen, wie Gärtnerei, Sägewerk u.a. prägen die Gebäude in der unmittelbaren Nachbarschaft. Im Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried ist für die gesamte Ortslage von Großburschla Bahnhof eine gemischte Baufläche dargestellt, in welcher mit entsprechenden Geräuschemissionen zu rechnen ist.



Aufgrund dieser Situation der Lage am Rand einer gemischten Ortslage ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch gegenüber Geräuschbelästigungen auszugehen.

Kultur- und schützenswerte Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Kultur- oder schützenswerte Sachgüter bekannt. In einer Entfernung von ca. 150 m zum Geltungsbereich steht auf dem Grundstück Am Bahnhof 19 der ehemalige Bahnhof von Großburschla. Das Bahnhofsgebäude ist aus geschichtlichen Gründen gem. § 2 (1) Hessisches Denkmalschutzgesetz als Kulturdenkmal geschützt.

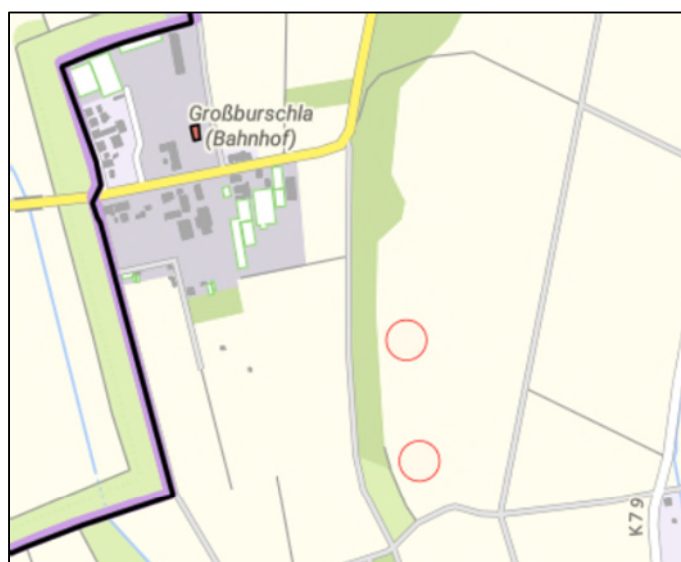


Abbildung 15: Lage der denkmalgeschützten Bereiche (Quelle: geoportal Nordhessen)

Östlich der Straße in Richtung Heldra „Am Hellerrücken“ befinden sich laut geoportal Nordhessen zwei archäologische Denkmale (rote Kreise in Karte oben). Es handelt sich um Bodendenkmale nach § 2 (2) Hessisches Denkmalschutzgesetz. Im Umkreis von 300 m ist mit Bodendenkmälern zu rechnen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb dieses Radius.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter gegenüber Veränderungen wird aufgrund der oben beschriebenen Situation als mittel eingestuft.

Prognose bei Nichtdurchführung

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens werden die Flächen voraussichtlich weiter landwirtschaftlich, bzw. gartenbaulich genutzt.

Im Vorfeld der Planungen hat sich eine Genossenschaft mit über 200 Anschlussteilnehmern gegründet, die entsprechend den umweltpolitischen Zielen der Bundesregierung ihren Energiebedarf aus einem Großteil an erneuerbaren Energien gewinnen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten möchten. Sollte das geplante Projekt am Standort in Großburschla nicht zur Durchführung kommen können, müsste für das Vorhaben ein alternativer Standort gefunden werden, der sich durch seine Lage genauso gut eignet, wie der aktuell geplante.



Die Bioenergie Werratal eG hat den geplanten Standort vor allem aus technischen Notwendigkeiten gewählt. Mit der geplanten Lage zwischen den zu versorgenden Ortschaften Großburschla und Altenburschla sowie der Nähe zur Biogasanlage in Heldra, an die das Heizwerk angeschlossen werden soll, sind wichtige technische Voraussetzungen gegeben. Wärmeleitungen liegen unmittelbar in den nördlich angrenzenden Grundstücken.

Darüber hinaus würden im ungünstigsten Fall, auf bisher verkehrstechnisch nicht erschlossenen Grundstücken, neue Versiegelungen stattfinden, die möglicherweise zu weiteren Eingriffen in den Naturhaushalt führen würden.

9.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes *bei Durchführung der Planung; Beschreibung möglicher erheblicher Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase und ggfs. Abrissarbeiten*

Die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter werden nachfolgend beschrieben und die Intensität der Beeinträchtigung mit einer dreistufigen Skala (gering/mittel/hoch) bewertet.

Schutzgut Fläche, geologischer Untergrund, Boden

Fläche

Für den Standort eines Heizwerkes kommen nur Flächen außerhalb von Überschwemmungsgebieten in Frage, die sich zusätzlich durch eine günstige Lage zwischen den zu versorgenden Ortschaften auszeichnen und topografisch geeignet sind. Alle diese Kriterien treffen auf den geplanten Standort am Ortsrand der Siedlung Bahnhof Großburschla zu.

Bei Verwirklichung der Planung kann eine vorhandene Straße östlich der beplanten Fläche zur verkehrsmäßigen Anbindung genutzt werden, was den Eingriff in die Fläche sowohl qualitativ als auch quantitativ reduziert.

Geologischer Untergrund, Boden

Der geologische Untergrund wird durch das Planvorhaben nicht verändert oder beeinträchtigt.

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird nunmehr auf einem Teil des Plangebietes eine Bebauung bzw. eine Versiegelung ermöglicht. Dies ist der geplanten Nutzung geschuldet. Die technischen Anforderungen zur Gestaltung eines Heizwerkes und der notwendigen Lagerflächen sind relativ hoch, sodass sich sowohl bzgl. Fläche noch bzgl. der Oberflächengestaltung nur wenige Möglichkeiten der Minimierung von Bodeneingriffen ergeben. Auf den Freiflächen unter den Solarmodulen bleiben die Bodenfunktionen weiterhin erfüllt. Vor dem Hintergrund der vorwiegend geringen bodenfunktionalen Gesamtbewertung des Bestandes und der bestehenden intensiven Ackernutzung sind die Eingriffe in den Boden als hinnehmbar einzustufen.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.



Auf den Flächen für Anpflanzungen und auf den von Modulen überstellten Flächen, bleiben die Möglichkeiten der Oberflächenversickerung langfristig erhalten. Für den Bereich des Heizwerkes wird eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers angestrebt.

Die Intensität der Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden vor dem Hintergrund der Ausgangssituation und dem geplanten Erhalt großer unbefestigter Bereiche sowie der Möglichkeit, das unbelastete Oberflächenwasser vor Ort zu versickern als gering bewertet.

Schutzgut Klima und Luft

Allgemein betrachtet, gehen mit Versiegelungen grundsätzlich Aufheizungen von Flächen einher. Da es sich beim betrachteten Bereich um eine überschaubare Größe handelt, sind die Auswirkungen auf die klimatische Situation nur marginal.

Ergänzend ist festzuhalten, dass durch den Bau und die Nutzung des geplanten Heizwerkes eine hohe Einsparung von CO₂ erreicht werden kann, weil die Anschlussnehmer von fossilen Energieträgern auf nachhaltige Wärmeenergie umstellen. Damit wird ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Die lufthygienische Situation wird sich durch die Planung dahingehend verändern, als mit der geplanten Nutzung als Heizzentrale zukünftig möglicherweise gewisse Anteile von Emissionen in die Luft im Raum Bahnhof Großburschla abgegeben werden. Auf der Grundlage eines Gutachtens des Ingenieurbüros Großmann Ingenieur Consult GmbH, Dresden, wurde die Höhe der geplanten Schornsteinanlage ermittelt, um die potentiellen Emissionen auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. Darüber hinaus werden Heizungen mit fossilen Brennstoffen außer Betrieb genommen.

Nachhaltige Auswirkungen auf die grundsätzlichen klimatischen Wirkungen sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.

Schutzgut Arten und Biotope

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der fehlenden Vegetationsstrukturen zu vernachlässigen. Die im Bebauungsplan festgesetzte Art der Zaungestaltung mit Bodenfreiheit unterstützt die Erhaltung ggfs. vorhandener Tierwanderwege.

Ein Eintritt der Verbote des § 44 BNatSchG (Besonderer Artenschutz) ist bei der Umsetzung des Bebauungsplanes aufgrund der vorhandenen Nutzung nicht zu erwarten. Dennoch gilt der Artenschutz unabhängig von den Inhalten der Satzung und ist im Rahmen der Umsetzung zu beachten.

Eine besondere Betroffenheit der im näheren und weiteren Umfeld des Plangebietes ausgewiesenen naturschutzrechtlichen Schutzgebiete wird nicht gesehen. Potentielle Emissionen aus der Anlage entstehen in verhältnismäßig großer Entfernung zu den Schutzgebieten. Durch Verdriftung und Vermischung mit der Umgebungsluft verringert sich zudem deren Intensität. Darüber hinaus werden häusliche Abgase reduziert.



Schutzgut Landschaftsbild, Erholung

Entsprechend der Bestandssituation, wird das Grundstück auch zukünftig in Privatbesitz bleiben, was eine Erholungsnutzung auch weiterhin ausschließt. Die im Norden und Osten angrenzenden öffentlichen Straßen bleiben erhalten und können für die Naherholung genutzt werden.

Das Landschaftsbild wird sich dahingehend ändern als das beplante Grundstück zu allen Seiten begrünt wird. Damit wird eine Eingrünung des Ortsrandes erreicht. Gleichzeitig wird damit die Wirkung der aus Gründen des Hochwasserschutzes notwendige Erhöhung des Geländes abgemildert.

Zum Schutz des Landschaftsbildes enthält der Bebauungsplan Festsetzungen zur Gebäudehöhe, womit die Wirkung auf das Landschaftsbild auch im unbelaubten Zustand der Bäume auf ein Mindestmaß reduziert werden soll.

Die Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild werden aufgrund der geplanten Maßnahmen als gering bewertet.

Schutzgut Mensch

Für die geplante Nutzung als Heizwerk wurde vom Ingenieurbüro GICON, Dresden eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um mögliche Lärmbelastungen der umgebenden Nutzungen zu analysieren. Dabei wurde berücksichtigt, dass die geplante Heizzentrale täglich über 24 Stunden betrieben werden soll und der anlagenbezogene Fahrverkehr nur montags bis samstags, tagsüber in der Zeit von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr vorgesehen ist. Als potentiell betroffene Immissionsorte wurden 5 Punkte der Bebauung an der Straße „Am Bahnhof“ ausgewählt.

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass bei entsprechender Ausstattung des Gebäudes die Einhaltung der Rauminnenpegel und der zulässigen Schalleistungspegel gewährleistet werden können.

»[...] Die an den Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die ...geltenden Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um mindestens 12 dB(A), in der Nachtzeit um mindestens 6 dB(A).«

»Die an allen Immissionsorten für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) geltenden Immissionsrichtwerte werden stets eingehalten.«

»Tieffrequente Geräuschimmissionen stellen, ausgehend von der geplanten Heizzentrale, kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.«

(Zitate: Schallimmissionsprognose nach TA Luft für die Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla der Bioenergie Werratal eG, GICON- Großmann Ingenieur Consult GmbH, Dresden, 05.09.2024, Seite 29.)

Einzelheiten können dem im Anhang II beigefügten Gutachten entnommen werden.

Mit der geplanten Nutzung des Gebietes als Heizwerk sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Menschen zu befürchten. Da das Gebiet bisher keine besondere Erholungsfunktion für den Mensch hatte, ist er auch von einer weiteren Bebauung nicht betroffen.

In der Siedlung entfallen Abgase von Brennern, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.



Die Auswirkungen der Planung auf den Menschen werden daher als gering bewertet.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Vor dem Hintergrund, dass sowohl das Baudenkmal ehemaliger Bahnhof als auch die Bodendenkmale außerhalb des Geltungsbereiches liegen, sind Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern nicht zwingend zu erwarten. Auf dem Bebauungsplan wird ein Hinweis auf die Möglichkeit vorhandener Bodendenkmale verankert, wonach beim Auftreten eines Fundes die zuständigen Behörden zu informieren sind.

Art und Menge von Emissionen und Schadstoffen, Lärm, Strahlung und Wärme, sowie der Verursachung von Belästigungen

Bei dem Planvorhaben handelt es sich um die Errichtung eines Heizwerkes, welches durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger zu einer deutlichen Reduzierung von CO₂-Emissionen beiträgt.

Ein vom Investor beauftragtes Gutachten (s. Anhang III) zur Schornsteinhöhenberechnung hat ergeben, dass unter Beachtung der Vorgaben gemäß Immissionsschutzgesetz bei einer Schornsteinhöhe von 15,60 m über Grund, eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung gewährleistet werden kann.

Vom Investor wurde außerdem eine Schallimmissionsprognose (s. Anhang II) beauftragt, die zu dem Ergebnis kommt, dass bei entsprechender Ausstattung des Gebäudes die Einhaltung der Rauminnenpegel und der zulässigen Schalleistungspegel gewährleistet werden können.

Außerdem enthält der Bebauungsplan Festsetzungen wonach für die Außenbeleuchtung die Helligkeit und die Beleuchtungszeiten auf das notwendige Maß zu beschränken ist. Durch eine Beschränkung der Lichtstandhöhe sowie eine entsprechende Abschirmung und Montage der Leuchten kann eine gezielte Ausleuchtung und eine vermeidbare Lichtverschmutzung erreicht werden.

Besondere Belästigungen durch Schadstoffe, Lärm, Licht, Erschütterungen, Strahlung o.ä., die vom Planvorhaben und ausgehen könnten, werden derzeit nicht gesehen.

Auswirkungen infolge der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und -verwertung

Die Entsorgung des Abfalls aus dem Betrieb des Heizwerkes erfolgt über den Werra-Meißner Kreis. Da in der Anlage zum allergrößten Teil (70 %) Holz verarbeitet wird, kann davon ausgegangen werden, dass die entstehenden Rückstände unbelastet sind. Im Verbrennungsprozess darüber hinaus anfallende Asche wird regelmäßig untersucht und wird bei ggfs. auftretender Belastung nach den abfallrechtlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgt.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass negative Auswirkungen durch erzeugte Abfälle nicht entstehen.



Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit das kulturelle Erbe oder der Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)

Im Zuge des Planvorhabens sollen Flächen für eine Bebauung vorbereitet werden, die der Produktion von Energie dienen. Mit der Nutzung erneuerbarer Energieträger kann dabei der Einsatz fossiler Brennstoffe reduziert werden, was insgesamt der menschlichen Gesundheit dient.

Kultur- und sonstige Sachgüter sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht unmittelbar betroffen.

Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass durch das Planvorhaben weder schwere Unfälle noch Katastrophen mit erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder das kulturelle Erbe verursacht werden.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit Planungen benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme

In der Ortslage von Bahnhof Großburschla gibt es laut geoportal Hessen keine Bebauungspläne. Nördlich der Siedlung ist seit März 1976 der Bebauungsplan Nr.16 rechtskräftig, der das Erholungsgebiet „Oben im Lachenfelde“ betrifft und schon in der Gemarkung Altenburschla liegt.

Die Stadt Wanfried beabsichtigt in der Siedlung Bahnhof Großburschla die Errichtung eines Feuerwehrstützpunktes. Aktuell laufen die übergeordneten Abstimmungen zwischen Hessen und Thüringen.

Weitere Planungsabsichten im Betrachtungsraum sind den Verfassern nicht bekannt.

Auswirkungen auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß von Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit des Projektes gegenüber den Folgen des Klimawandels

In Bezug auf Emissionen gelten hier die gleichen Ausführungen wie unter Punkt „Risiken für die menschliche Gesundheit“.

Um eine Aussage treffen zu können, inwieweit das Planvorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels anfällig ist, muss zunächst geklärt werden, welche Folgen des Klimawandels gemeint sind. Eine Studie des Bundesumweltamtes aus dem Jahr 2018 hat sich damit beschäftigt. Danach sind folgende Punkte zu betrachten:

- Hitzebelastung durch Versiegelung
- Hochwassergefahr durch Starkregenereignisse
- Gefahr von Niedrigwasser, unzureichende Versorgung mit Trinkwasser
- Bodenerosionsgefahr
- Beeinträchtigung der Biodiversität, Verlust von Tierwanderwegen

Mit dem Planvorhaben wird im Geltungsbereich im gewissen Umfang eine zusätzliche Versiegelung möglich. Das Plangebiet liegt auf einem nahezu ebenen Gelände. Zufließende Kaltluft aus den Hangbereichen östlich des Betrachtungsraumes wirkt einer möglichen Hitzebelastung entgegen.



Mit entsprechenden Festsetzungen zur Eingrünung des Gebietes wird die entstehende Hitzebelastung durch Versiegelung minimiert.

Der Geltungsbereich liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet. Im südöstlichen Bereich ist das Risiko einer Überflutung mit einer relativ geringen Wahrscheinlichkeit gegeben. Aufgrund dieser Situation wurde im Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen die Möglichkeit gegeben, das Gelände anzuheben, um Sachschäden zu vermeiden.

Zur Deckung des Trinkwasserbedarfes werden bei der geplanten Nutzung des Sondergebietes nur geringe Wassermengen benötigt, so dass aus heutiger Sicht eine Anfälligkeit bzgl. Trinkwasserknappheit nicht zu erwarten ist. Grundsätzlich steht es dem Betreiber der Anlage frei, den Brauchwasserbedarf über den Einbau von privaten Zisternen zu decken.

Eine besondere Gefährdung des Plangebietes durch Bodenerosion aus den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen nach Trockenheit oder Niederschlag wird nicht gesehen, da die Fläche selbst und auch die nähere Umgebung relativ eben ist.

Eine Gefahr durch Bodenerosion innerhalb des Geltungsbereiches wird nicht gesehen, da die Flächen im Bereich des geplanten Heizwerkes zukünftig zu einem Großteil versiegelt und im Bereich der geplanten Solarmodule dauerhaft begrünt sein werden.

Soweit bisher bekannt, werden durch das Planvorhaben keine Wanderwege von Tieren unterbrochen. Gemäß Festsetzung des Bebauungsplanes müssen Zäune einen gewissen Bodenabstand aufweisen, damit sie kein Wanderhindernis für Kleintiere darstellen.

Insgesamt kann gesagt werden, dass das geplante Gebiet relativ unempfindlich gegenüber dem Klimawandel sein wird.

Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe

Negative Auswirkungen durch den Einsatz besonderer Materialien oder Verfahrensweisen werden derzeit nicht gesehen.

9.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Auswirkungen unter Berücksichtigung der Bau- und Betriebsphase, sowie Angabe geplanter Überwachungsmaßnahmen

9.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Um die Auswirkungen der unvermeidbaren Eingriffe zu minimieren, sollen verschiedene Maßnahmen ergriffen werden, die sich gleichzeitig auf mehrere natürliche Schutzgüter auswirken.

- Standortwahl auf bereits erschlossenen, gering strukturierten Flächen (Fläche)
- Beschränkung der Höhen und Gestaltung der baulichen Anlagen (Landschaftsbild)
- Beschränkung der überbaubaren Flächen durch GRZ (Fläche, Boden, Wasser)
- Minimierung der Versiegelung durch Verzicht auf Fundamente für die Modultische (Boden, Wasser)



- Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers vor Ort (Boden, Wasser)
- Eingrünung des Gebietes mit einheimischen, standortgerechten Gehölzanpflanzungen (Landschaftsbild, Pflanzen, Tiere, Wasser, Klima)
- Untersaat der Modultische mit gebietseigenem Saatgut (Tiere, Pflanzen)
- Sicherung und Wiedereinbau von Oberboden auf dem Grundstück (Boden, Wasser)
- Verzicht auf chemische Mittel bei einer Reinigung der Module (Boden, Tiere, Pflanzen)
- Maßnahmen zur Begrenzung von Lichtverschmutzung (Mensch, Tiere, Pflanzen)
- Verwendung von insektenschonenden Leuchten, Einbau von Zäunen mit Bodenfreiheit (Tiere)

9.5.2 Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen / Kompensationsmaßnahmen

Für die Inanspruchnahme der bisherigen Außenbereichsflächen sind vom Grundsatz Kompensationsmaßnahmen i.S. des BNatSchG erforderlich.

Die Bewertung des naturschutzrechtlichen Eingriffs wurde anhand der Kompensationsverordnung des Landes Hessen (KV 2018), durchgeführt, es entsteht innerhalb des Geltungsbereiches ein zusätzliches Ausgleichserfordernis von 23.377 BWP.

In den vorausgegangenen Kapiteln wird dargelegt, dass sich voraussichtlich durch das Planvorhaben vor allem Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Landschaftsbild formuliert werden.

Als Ausgleich für diese Beeinträchtigungen sollen entlang aller Grundstücksgrenzen Anpflanzungen durchgeführt werden, die eine Einbindung in die Landschaft verstärkt. Beeinträchtigungen des Bodens können durch eine dauerhafte Begrünung der Modulstandorte minimiert werden. In der Summe können die möglichen Eingriffe durch die Maßnahmen nicht vollständig ausgeglichen werden. Aus diesem Grund werden bis zum Entwurfsverfahren externe Kompensationsmaßnahmen erarbeitet und verbindlich zugeordnet.

Der Vorhabenträger beabsichtigt hierfür das Ökokonto der Stadt Wanfried in Anspruch zu nehmen. Auf Teilflächen der Flurstücke 176/1 und 177/1, Flur 26, Gemarkung Wanfried, hat die Stadt Wanfried eine Ackerfläche in Ruderalflächen mit Initialpflanzungen umgewandelt. Die vorlaufende Maßnahme wurde am 10.03.2005 von der Unteren Naturschutzbehörde des Werra-Meißner-Kreises anerkannt. Ziel der Maßnahme ist Verbesserung der Biotopstrukturen landwirtschaftlich genutzten Flächen. Es ergab sich auf 13.470 m² eine Aufwertung von 200.357 BWP, das entspricht 14,874 BWP/m².

In der Folge werden den Eingriffen der aktuellen Bauleitplanung
23.377 BWP : 14,874 BWP = 1.571,67 m² der Kompensationsfläche zugeordnet.

Mit Zuordnung der Fläche und der Maßnahmen können die Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch den Bebauungsplan ausgelöst werden können, vollständig ausgeglichen werden. Das Schutzgut Boden wird auf der Eingriffsfläche nur in Teilflächen in Anspruch genommen. Durch die Anpflanzungen auf ehemals intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der

zugeordneten Ausgleichsfläche wird das Schutzgut Boden aufgewertet und konserviert, da eine intensive Bearbeitung inkl. Düngung unterbleiben.

Der Vorhabenträger wird rechtzeitig vor Satzungsbeschluss einen städtebaulichen Vertrag mit der Stadt Wanfried abschließen, in welchem die benötigte Fläche dem vorliegenden Bebauungsplan zugeordnet wird.



Abbildung 16: Lage und Größe der den Eingriffen zugeordneten Kompensationsfläche, Teilflächen der Flurstücke 176/1 und 177/1, Flur 26, Gemarkung Wanfried (Quelle: Auszug NATUREG, bearbeitet)

9.6 Andere Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternativen); wesentliche Gründe für die Standortwahl

Wesentlicher Grund für die Standortwahl war die Lage zwischen den Bioenergiedörfern Großburschla und Altenburschla sowie die Nähe zur Biogasanlage Heldra, deren Abwärme etwa $\frac{1}{4}$ der eingebrachten Energie ausmachen wird. Eine von der Biogasanlage Heldra kommende Nahwärmeleitung, an welche auch das Heizwerk angeschlossen werden soll, liegt bereits seit vielen Jahren im Bereich der nördlichen Grenze des Geltungsbereiches und versorgt Gewächshäuser im Ort. Neben diesen technischen Voraussetzungen waren andere Einschränkungen, wie das Überschwemmungsgebiet der Werra sowie die Topografie ein entscheidendes Kriterium für die Standortwahl.

Realistische Alternativen, bei denen die Auswirkungen auf Natur und Landschaft geringer zu bewerten sind als im aktuellen Planverfahren, bestehen im Gemeindegebiet von Wanfried und besonders im Umfeld der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla nicht. Jeder Standort, der nicht in der Nähe zu versorgenden Ortsteile liegt, reduziert die Effizienz der Versorgung.



9.7 Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen

Mit dem Bebauungsplan soll ein Sondergebiet für die Produktion von Energie ausgewiesen werden, um Baurecht für den Neubau eines Heizwerkes zu schaffen, welches Wärme aus erneuerbaren Energien produzieren soll, die in der Region vorhanden sind.

Bei Errichtung und Betrieb eines Heizwerkes müssen alle technischen Normen und notwendigen Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden, um Unfälle zu vermeiden. Aus diesem Grund muss nicht mit erheblichen Umweltfolgen gerechnet werden.

9.8 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung; Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Um die Umweltprüfung vorzunehmen, wurden die übergeordneten Planwerke der räumlichen Gesamtplanung (Regionaler Raumordnungsplan Nordhessen, Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried) sowie die Fachpläne der Landschaftsplanung (Landschaftsrahmenplan Nordhessen) beachtet. Darüber hinaus wurden die Internetdatenbanken des Landes Hessen abgefragt, um Aussagen zu naturschutzrechtlichen Schutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen, aber auch zu Wasserschutzgebieten, zur Wasserrahmenrichtlinie, Bodeneigenschaften etc. zu erhalten.

Außerdem wurde eine Ortsbegehung durchgeführt, bei welcher die Vegetationsbestände auf den Flächen erfasst wurden.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sowie der Schornsteinhöhenberechnung vom Ingenieurbüro GICON, Dresden, wurden im Umweltbericht berücksichtigt und schlagen sich teilweise in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes nieder.

Weitere umweltrelevante Fachgutachten lagen den Verfassern nicht vor.

9.9 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Über die Bauantragsverfahren, die bei der Kommunalverwaltung eingehen, wird das Maß der baulichen Nutzung kontrolliert. Eine regelmäßige Überprüfung der Bauanträge und des tatsächlichen Bestandes, insbesondere der Umsetzung der landschaftsplanerischen Festsetzungen sowie der externen Kompensationsmaßnahmen erscheinen ausreichend, um negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu begegnen.

9.10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Gemäß den rechtlichen Vorgaben sind Flächennutzungs- und Bebauungspläne einer Umweltprüfung zu unterziehen. Ziel der Umweltprüfung ist es, frühzeitig umfassend und medienübergreifend die jeweiligen Umweltfolgen des Plans zu prognostizieren und zu bewerten sowie in angemessener Weise bei der Formulierung der Planaussagen diese Umweltfolgen zu berücksichtigen.



Der Umweltbericht dient dazu, die umweltschützenden Belange der Planung als Bestandteil des Abwägungsmaterials aufzubereiten. Er enthält eine Beschreibung und Bewertung zu den Umweltbelangen der Schutzgüter Boden, Wasserhaushalt, Klima und Luft, Arten und Biotope, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter. Des Weiteren sollen die Wechselwirkungen zwischen ihnen berücksichtigt werden.

Zweck des vorliegenden Bebauungsplanes ist es die städtebauliche Voraussetzung für den Neubau eines Heizwerkes zu schaffen, wodurch die Versorgung der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla mit Ressourcen aus der Region gewährleistet werden soll. Mit dem Vorhaben kann ein Großteil an fossilen Energien eingespart und der CO₂-Ausstoß deutlich reduziert werden.

Das geplante Gebäude soll sich in Höhe und Ausprägung an die umgebende Bebauung am Ortsrand der Siedlung von Bahnhof Großburschla anpassen, um eine gute städtebauliche Integration des Neubaus in der ländlich geprägten Region von Wanfried zu erreichen. Dazu tragen auch die entsprechenden Festsetzungen zur Eingrünung bei.

Für die durch den Bebauungsplan ermöglichte Errichtung von Solarmodulen wurden ebenfalls umfangreiche Festsetzungen getroffen, um das Planvorhaben möglichst naturverträglich zu gestalten.

Aufgrund der Lage im Risikogebiet außerhalb eines Überschwemmungsgebietes werden im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen getroffen, um Hochwasserschäden zu vermeiden.

Insgesamt führen die geplanten Nutzungen zu keinen nachhaltigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG, die Nutzungen werden als städtebaulich verträglich beschrieben. Der Umweltbericht trifft Aussagen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft.

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr.49 „Heizzentrale der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“ können grundsätzlich Veränderungen der Umweltsituation verbunden sein. Durch Versiegelung des Bodens sind vor allem die Schutzgüter Wasser und Boden sowie das Landschaftsbild betroffen. Für den naturschutzrechtlichen Eingriff werden neben den Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet zusätzliche Kompensationsmaßnahmen erforderlich, die auf externen Flächen durch Ökokontomaßnahmen der Stadt Wanfried ausgeglichen werden können.

Es stehen keine städtebaulich sinnvollen und realistischen Alternativen zur Verfügung, da das Plangebiet durch die günstige Lage wichtige technische Voraussetzungen erfüllt und sich deshalb besonders eignet.

Durch die Umsetzung der Planung, einschließlich der Ausgleichsmaßnahmen und werden nach aktueller Bewertung keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgelöst.



9.11 Quellenangaben zum Umweltbericht

Planwerke

- Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried (1999)
- Geoportal-Hessen (2019): www.geoportal.hessen.de
Zentrale Kompetenzstelle für Geoinformation beim Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011: Bodenschutz in der Bauleitplanung –Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen,
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV): HALM-viewer Hessen, Wiesbaden
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2014: Wasserwirtschaft in der Bauleitplanung in Hessen –Arbeitshilfe zur Berücksichtigung wasser-wirtschaftlicher Belange in der Bauleitplanung
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): <https://www.hlnug.de>, HWRM-Viewer, Wiesbaden
- Landesamt für Denkmalpflege Hessen: <https://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de>, Wiesbaden
- Regierungspräsidium Kassel (2010): Regionalplan Nordhessen 2009
- Regierungspräsidium Kassel (2001): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000
- Alle einschlägigen Fachgesetze im Bauplanungs-, Umwelt- und Naturschutzrecht

Literatur

Bundesamt für Naturschutz (BfN): Natura 2000 Gebiete in Deutschland, online verfügbar: <https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet>.

Konstanze Schönthaler, Dr. Stefan Balla, Dr. Thomas F. Wachter, Prof. Dr. Heinz-Joachim Peters (2018): Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau.

Staatsanzeiger des Landes Hessen (2022): Durchschnittliche Ertragsmesszahlen der Gemarkungen zum Hauptveranlagungszeitpunkt am 01. Januar 2022

Geotechnik Heiligenstadt GmbH (2024): Baugrunderkundung und Gründungsberatung, Bauvorhaben Errichtung Heizzentrale OT Bahnhof Großburschla, 21.11.2024

und angehängte Gutachten



Anhang I

Pflanzliste und Hinweise für die Begrünung des Plangebietes

Als Arten kommen heimische standortgerechte Bäume, Sträucher und Obstbäume inkl. Walnuss -Juglans regia in Frage. Die Verwendung von autochthonem Pflanzen- oder Saatgut ist anzustreben.

Bäume I. Ordnung (Großbäume; Pflanzgröße Hochstämme StU mind. 12-14, 3 xv)

Spitzahorn	Acer platanoides	Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Stieleiche	Quercus robur	Traubeneiche	Quercus petraea
Winter-Linde	Tilia cordata	Sandbirke	Betula pendula
Rotblühende Kastanie	Aesculus carnea	(auch geringere Qualitäten 2 xv)	

Bäume II. Ordnung (Pflanzgröße: Heister 100-150, 2 xv oder Hochstämme StU mind. 12-14, 3 xv)

Eberesche	Sorbus aucuparia	Feldahorn	Acer campestre
Hainbuche	Carpinus betulus	Vogelkirsche	Prunus avium
Weißdorn	Crataegus monogyna	Apfeldorn	Crataegus carrierei
Rotdorn	Crataegus laev. Pauls Sc.	Baumhasel	Corylus columna

sowie alle vorzugsweise alten heimischen Obstbaumsorten

Sträucher (Pflanzgröße 60-100, 2 xv, 1 Strauch pro 2,25 m², Pflanzabstand 1,5 x 1,5 m)

Hartriegel	Cornus sanguinea	Gem. Schneeball	Viburnum opulus
Haselnuß	Corylus avellana	Holunder	Sambucus nigra
Schlehe	Prunus spinosa		

Geschnittene Hecken (Pflanzgröße 100/150, 3 xv mB, 3 Stck/lfm)

Feldahorn	Acer campestre	Hainbuche	Carpinus betulus
Liguster	Ligustrum vulgare		

Kletterpflanzen (K = Kletterhilfe notwendig)

Blauregen	Wisteria sinensis (K)	Efeu	Hedera helix
Immergr. Geißbl.	Lonicera henry (K)	Hopfen	Humulus lupulus (K)
Kletter-Hortensie	Hydrangea petiolaris	Kletterwein (K)	Parthenocissus tricuspidata
Knöterich	Polygonum aubertii (K)	Pfeifenwinde	Aristolochia macrophy. (K)
Waldgeißblatt	Lonicera periclym. (K)	Waldrebe	Clematis montana rub. (K)
Wilder Wein	Parthenocissus quinquefolia		



Stadt Wanfried

Begründung gem. § 9 (8) BauGB
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 49 „Heizzentrale der
Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“,
Gemarkung Heldra

Ing.-Büro Christoph Henke
März 2025

Anhang II

Anhang II

**Schallimmissionsprognose nach TA Luft für die Heizzentrale am Standort Bahnhof
Großburschla der Bioenergie Werratal eG, GICON- Großmann Ingenieur Consult
GmbH, Dresden, 05.09.2024**

**Schallimmissionsprognose
nach TA Lärm**

für die

**Heizzentrale
am Standort Bahnhof Großburschla**

der

Bioenergie Werratal eG



**Bericht Nr.
M240138-01**

05.09.2024

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Bauherr: Bioenergie Werratal eG
Straße der Deutschen Einheit 1
99830 Treffurt OT Großburschla

Auftraggeber: Optima Energietechnik und Anlagenbau GmbH
Steinweg 17
34286 Spangenberg

Ansprechpartner: Herr Arlt
Telefon: +49 5663 9392521
E-Mail: arlt@optima-energietechnik.de

Auftragsnummer: P240138AK.4204

Auftragnehmer: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: B.Eng. Gerry Klafki
Media and Acoustical Engineering
Telefon: +49 341 90999 34
E-Mail: g.klafki@gicon.de

Berichtsnummer: M240138-01

Fertigstellungsdatum: 05.09.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	7
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	7
1.2	Aufgabenstellung	7
1.3	Unterlagen und Informationen	7
1.4	Betriebsbeschreibung.....	8
2	Standort und Umgebung	9
3	Grundlagen	10
3.1	Immissionsrichtwerte.....	10
3.2	Beurteilungsgrundlagen	10
3.3	Berechnungsgrundlagen	13
4	Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte	15
5	Eingangsdaten	16
5.1	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf Betriebsgelände.....	16
5.2	Ladevorgänge auf Betriebsgelände.....	17
5.3	Rangiertätigkeiten	18
5.4	Radladerbetrieb.....	18
5.5	Schallabstrahlung von Außenbauteilen	19
5.6	Technische Gebäudeausrüstung.....	20
6	Ergebnisse und Beurteilung	22
6.1	Beurteilungspegel	22
6.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel).....	22
7	Vorbelastung	24
8	Tieffrequente Geräusche.....	25
8.1	Allgemein	25
8.2	Flüssiggas- und Biomassakessel	25

9	Genauigkeit der Prognose.....	27
10	Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	28
11	Zusammenfassung.....	29
12	Quellenverzeichnis.....	30

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Mittlere Ausbreitung und Teil-Immissionspegel

Anlage 5: Rasterlärmkarten

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des geplanten Betriebsfläche (rot) und des Kesselhauses (magenta) (Quelle: Geoportal Hessen, Stand 05.08.2024).....	9
---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/.....	10
Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/	15
Tabelle 3: Fahrverkehr durch Lastkraftwagen – Eingangsdaten	16
Tabelle 4: Ladevorgänge – Eingangsdaten	17
Tabelle 5: Rangiertätigkeiten – Eingangsdaten	18
Tabelle 6: Radladerbetrieb – Eingangsdaten.....	18
Tabelle 7: Schallabstrahlung der Außenbauteile – Eingangsdaten (Rauminnenpegel)	19
Tabelle 8: Schallabstrahlung der Außenbauteile – Eingangsdaten (bewertete Bau-Schalldämm-Maße).....	20
Tabelle 9: Technische Gebäudeausrüstung – Eingangsdaten	20
Tabelle 10: Beurteilungspegel	22
Tabelle 11: Maximalpegel.....	22

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
I	Immissionsort
T	Tagzeitraum
LN	Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)
BMK	Biomassekessel
FGK	Flüssiggaskessel
RS	Rohstoff
KH	Kesselhaus
FWL	Feuerungswärmeleistung

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Bioenergie Werratal eG beabsichtigt in Bahnhof Großburschla den Neubau einer Heizzentrale und eines nachgeschalteten Nahwärmenetzes mit Wärmeübergabestationen. Die Heizzentrale soll aus zwei baugleichen Flüssiggaskesseln (FGK) mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von je 2.120 kW und aus zwei baugleichen Biomassekesseln (BMK) mit einer FWL von je 1.628 kW bestehen.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ erforderlich. Die Optima Energietechnik und Anlagenbau GmbH hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die von der geplanten Heizzentrale in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für die geplante Heizzentrale ist eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ durchzuführen. Hierzu sind die projektbezogenen Bauplanungen bzw. -stände und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen auszuführen. Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung des bestehenden Betriebsstandorts eingehalten werden. Gegebenenfalls sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte Maßnahmen zu erarbeiten.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Lageplan, Stand 05.07.2024
- Aufstellplan, Stand 05.07.2024

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

1.4 Betriebsbeschreibung

Die geplante Heizzentrale soll von Montag bis Sonntag 24 h/d kontinuierlich betrieben werden. Anlagenbezogener Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen ist dagegen nur von Montag bis Samstag in der Zeit zwischen 6 Uhr und 18 Uhr vorgesehen.

Auf eine ausführlichere Betriebsbeschreibung wird verzichtet. Die Betriebsweise der einzelnen Schallquellen wird im Kapitel 5 in der Tiefe, wie sie für die schalltechnische Bewertung erforderlich ist, beschrieben.

2 Standort und Umgebung

Die geplante Heizzentrale soll im Bundesland Hessen, Regierungsbezirk Kassel, Werra-Meißner-Kreis, Gemeinde Wanfried, Gemarkung Heldra in Bahnhof Großburschla errichtet werden. Der Standort wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden: Gewächshäuser und landwirtschaftliche Nutzfläche
- Osten: Straße, Gehölzstreifen, anschließend landwirtschaftliche Nutzfläche
- Süden: landwirtschaftliche Nutzfläche
- Westen: Gehölzstreifen, landwirtschaftliche Nutzfläche und Wohnbebauung.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich in westlicher Richtung in einer Entfernung von mindestens 105 m zum Kesselhaus der geplanten Heizzentrale, vgl. Abbildung 1.

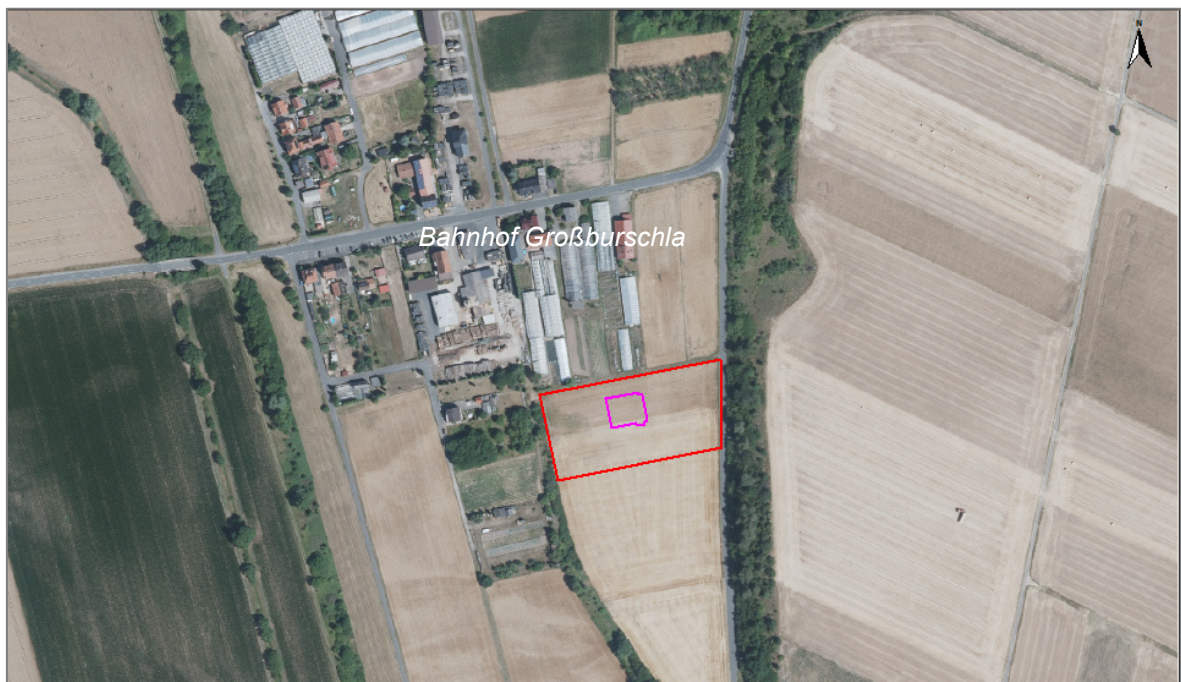


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des geplanten Betriebsfläche (rot) und des Kesselhauses (magenta) (Quelle: Geoportal Hessen, Stand 05.08.2024)

Die verkehrstechnische Anbindung soll über die östlich gelegene Anschlussstraße erfolgen.

3 Grundlagen

Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ sind im Zulassungsverfahren hinsichtlich des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu prüfen. Die Prüfung erfolgt nach den Bestimmungen der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/.

3.1 Immissionsrichtwerte

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung (BauNVO) /5/ dargestellt. Dabei erfolgt die Zuordnung des Immissionsorts und der damit einzuhaltenen Immissionsrichtwerte nach den Festlegungen rechtskräftiger Bebauungspläne oder für Gebiete, für die keine Festsetzungen durch Bebauungspläne bestehen, entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit (gemäß Nr. 6.6 TA Lärm /1/ Satz 1 und Satz 2), wobei hierfür die tatsächlich vorhandene Nutzung des Gebietes zu Grunde zu legen ist.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

Gebiet	Zeichen	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
		T	LN
Industriegebiete	GI	70	70
Gewerbegebiete	GE	65	50
Urbane Gebiete	MU	63	45
Misch-, Kern- und Dorfgebiete ¹⁾	MI/MK/MD	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA/WS	55	40
Reine Wohngebiete	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SOK	45	35

¹⁾ Wohngebäude im Außenbereich gem. § 35 BauGB (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. anlagenspezifische Prozess- oder Knallgeräusche, dürfen den tags um 30 dB(A) bzw. nachts um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1, sind mit dem für die zu beurteilende Anlage ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Dieser stellt nach der Norm DIN 45645-1:1996-07 /3/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar.

Er setzt sich aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches und Zuschlägen für die Lästigkeit dieses Geräusches sowie der Meteorologie zusammen, vgl. Gleichung (1).

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^m T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{I,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i})} \right] \quad (1)$$

mit	L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
	T_r	Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
	T_i	Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
	$L_{Aeq,i}$	A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
	C_{met}	Meteorologie-Korrektur in dB
	$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulzzuschlag“ in dB
	$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
	$K_{R,i}$	Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
	$K_{S,i}$	Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten Tag (folgend Tageszeit) und Nacht (folgend Nachtzeit) getrennt ermittelt. Für die Tagzeit (T) ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit von 6-22 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die Beurteilungszeit auf eine volle Stunde, die lauteste Nachtstunde (LN), innerhalb der Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln.

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Hierfür ist eine Meteorologie-Korrektur entsprechend der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /4/ zu beachten. Diese wird nach Gleichung (2) in Verbindung mit Gleichung (3) berechnet.

$$C_{met} = 0 \text{ dB, wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r) \quad (2)$$

$$C_{met} = C_0 \left[1 - \frac{10(h_s + h_r)}{d_p} \right] \text{ in dB} \quad (3)$$

- mit h_s Höhe der Quelle in m
 h_r Höhe des Immissionsorts in m
 d_p Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m
 C_0 Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

Impulshaltigkeit

Impulsartige Änderungen des Schalldruckpegels (Impulshaltigkeit) können, u.a. aufgrund der Auffälligkeit oder der Schreckwirkung, zu erhöhten Belästigungen führen. Er wird nach Gleichung (4) ermittelt.

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad (4)$$

- mit K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
 L_{AFTeq} Taktmaximal-Mittelungspegel (5s-Takt) in dB(A)
 L_{Aeq} Mittelungspegel in dB(A)

Der Taktmaximal-Mittelungspegel der Teilzeit 5 s ist der gemäß Nr. 2.9 TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45641:1990-06 aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel.

Beträgt die Differenz zwischen dem Taktmaximal-Mittelungspegel und dem Mittelungspegel nicht mehr als 2 dB(A) kann auf den Zuschlag verzichtet werden.

Ton- und Informationshaltigkeit

Die Geräusche sind hinsichtlich ihrer Lästigkeit durch hervortretende Einzeltöne (Tonhaltigkeit) und den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) zu überprüfen. Nach Anhang Nr. A.3.3.5 TA Lärm /1/ gilt, Zitat:

„Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681, Entwurf Ausgabe Mai 1992).“

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Entsprechend Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ sind für die folgend benannten Zeiten in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm /1/ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. an Werktagen | 6 – 7 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 6 – 9 Uhr |
| | 13 – 15 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten Abwerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /4/ aus dem Schallleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (5).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met} \quad (5)$$

mit	L_{WA}	Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
	D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
	A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
	A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
	A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
	A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
	A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
	C_{met}	Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel L_S aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (6) ermittelt:

$$L_S = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{AT}(LT)} \quad (6)$$

Die Berechnungen erfolgen unter Anwendung von Terz- bzw. Oktav-Schallleistungspegeln frequenzabhängig auf Basis eines dreidimensionalen numerischen Modells, das grundsätzlich ein Geländemodell, Dämpfungsgebiete oder weitere Hindernisse (u.a. Gebäude), Schallquellen und Immissionsorte beinhaltet. Die Schallquellen werden hierbei je nach ihrer Beschaffenheit als Punkt-, Flächen- oder Linienschallquelle inkl. realer Richtwirkungen modelliert.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf Basis folgender Modell- und Berechnungsparameter:

- Digitales Geländemodell DGM1
(Landesämter für Bodenmanagement und Geoinformation Hessen und Thüringen)
- Digitales Gebäudemodell LoD1
(Landesämter für Bodenmanagement und Geoinformation Hessen und Thüringen)
- Mehrfachreflexionen werden mit einer Reflexionsordnung von 3 mit einem maximalen Reflexionsabstand zur Quelle von 200 m bzw. zum Immissionsort von 100 m in einem Suchradius von mindestens 5.000 m berücksichtigt.
- Die Meteorologiekorrektur wird nicht berücksichtigt.
- Die Eingangsdaten (Schallleistungspegel und Bau-Schalldämm-Maße) werden frequenzselektiv im Bereich zwischen 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der anerkannten Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH in der Version 9.0.

4 Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte

Der gemäß Nr. 2.3 bzw. A.1.3 TA Lärm /1/ im Rahmen schalltechnischer Untersuchungen zu betrachtende maßgebliche Immissionsort liegt u.a. ...

- a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes...“ oder
- b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen...“.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden fünf Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen bzw. zukünftig möglichen Nutzungen betrachtet.

Für die einzelnen Immissionsorte werden entsprechend der Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Kassel vom 09.07.2024 die in Tabelle 2 zusammengefassten bauplanungsrechtlichen Gebietseinordnungen und sich daraus ergebenden Immissionsrichtwerte berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/

Nr.	Bezeichnung	Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			T	LN
I01	Großburschla, Am Bahnhof 18	MI	60	45
I02	Großburschla, Am Bahnhof 16	MI	60	45
I03	Großburschla, Am Bahnhof 14	MI	60	45
I04	Großburschla, Am Bahnhof 12	MI	60	45
I05	Großburschla, Am Bahnhof 2	MI	60	45

Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Weitere Immissionsorte, z.B. in Großburschla oder Heldra, sind aufgrund der im Vergleich zu den gewählten Immissionsorten größeren Entfernung und der damit zu erwartenden geringeren Schallimmissionen nicht erforderlich.

5 Eingangsdaten

Für die Ermittlung und Beurteilung der durch die geplante Heizzentrale in der Umgebung verursachten Schallimmissionen sind die Schallemissionen aller mit dieser in Verbindung stehenden Schallquellen zu beachten.

Die relevanten und damit zu betrachtenden Schallquellen werden folgend beschrieben und deren Eingangsdaten dargestellt. Ein Lageplan der einzelnen Schallquellen ist in Anlage 1 enthalten. Die detaillierten Eingangsdaten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5.1 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf Betriebsgelände

Der auf dem Betriebsgelände stattfindende Fahrverkehr ist dem Anlagengeräusch zuzuordnen. Gleiches gilt für den Bereich im öffentlichen Verkehrsraum, den das jeweilige Fahrzeug einnimmt, wenn bei der Einfahrt die erste Achse bzw. bei der Ausfahrt die letzte Achse das Betriebsgelände erreicht.

Die Schallemission von Lkw setzt sich hauptsächlich aus Motor-, Auspuff- und Abrollgeräuschen, Entlüftungsgeräuschen des Bremsluftsystems und durch Bremsbelege bedingten Quietschgeräuschen zusammen. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend.

Es hat sich bewährt von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da zumeist nur die Fahrwege auf dem Betriebsgelände bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf diesen Fahrwegen. Es wird daher von einem einheitlichen Emissionsansatz aus /7/ von

$$L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$$

ausgegangen. Besondere Fahrzustände können jedoch zu einer Erhöhung der Schallemission führen. So ist beispielsweise für Steigungs- und Gefällestrecken mit einer Neigung von > 7 %, welche auf Betriebsgeländen selten vorkommen, ein Zuschlag von 3 dB zu vergeben.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb ist die Lieferung von Rohstoffen (RS) sowie die Abholung von Asche erforderlich. Die sich im Sinne einer Maximalauslastung auf Basis der Informationen zum Betrieb ergebenden Eingangsdaten sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Fahrverkehr durch Lastkraftwagen – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse	
		T	LN
L1	Lieferung RS	3	-
L2	Abholung Asche	1	-

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird für die Betriebsbremse eines Lkw ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.2 Ladevorgänge auf Betriebsgelände

Für die Ermittlung der von Ladevorgängen ausgehenden Schallemissionen sind Informationen zu den verwendeten technischen Hilfsmitteln, dem Zustand der Arbeitsflächen sowie der Dauer der Ladevorgänge erforderlich. Der Ereignis-Schalleistungspegel eines Ladevorgangs wird nach Gleichung (7) berechnet.

$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \lg \frac{T_j}{3600s} \quad (7)$$

mit	$L_{WAT,1h}$	Ereignis-Schalleistungspegel inkl. Impulszuschlag K_i in dB(A)
	L_{WAT}	Schalleistungspegel ohne Zeitbezug inkl. Impulszuschlag K_i in dB(A)
	T_j	Dauer eines Ereignisses in s

Die Containerwechsel zur Abholung der Asche erfolgen innerhalb des Kesselhauses (KH) und werden somit mit der Schallabstrahlung über die Außenbauteile berücksichtigt, vgl. Kapitel 5.5.

Der RS wird am Rohstofflager je nach Bauart des Lieferfahrzeugs abgekippt oder abgeschoben.

Die Tabelle 4 fasst die verschiedenen Ladevorgänge und deren Eingangsdaten unter Beachtung der Fachliteratur /10/ zusammen.

Tabelle 4: Ladevorgänge – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis-dauer in s	Ereignis-Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K_T/K_i in dB
		T	LN			
E1	Entladung RS	2	-	108	91,1 ¹⁾	0,0/4,3

¹⁾ Quelle /10/, lfd. Nr. 4.1

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen werden für die einzelnen Ladevorgänge Schalleistungspegel bis $L_{WA,max} = 115,6 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.3 Rangiertätigkeiten

Die Schallemission von Rangiertätigkeiten wird hauptsächlich durch Motor-, Auspuff- und Abrollgeräusche, Entlüftungsgeräusche des Bremsluftsystems und durch Bremsbelege bedingte Quietschgeräusche verursacht. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der zu niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend.

Im Rahmen der Lieferung und Abholung sind zum Erreichen der optimalen Ladeposition Rangiertätigkeiten der Lkw zu erwarten. Hierfür werden unter Anwendung der Gleichung (7) die in Tabelle 5 zusammengefassten Eingangsdaten berücksichtigt.

Tabelle 5: Rangiertätigkeiten – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K_T/K_L in dB
		T	LN			
R1	Rangierbereich RS	3	-	120	84,2	6,0/0,0
R2	Rangierbereich Asche	1	-	120	84,2	6,0/0,0

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird für die Betriebsbremse eines Lkw ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 108$ dB(A) angesetzt.

5.4 Radladerbetrieb

Die Schallemission von Radladern wird im Wesentlichen durch Antriebs-, Auspuff-, Abroll- und Kettengeräusche verursacht, kann jedoch durch kurzzeitige Geräusche bei Arbeitsvorgängen verstärkt werden. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der zu niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend.

Dem Radlader können innerhalb des Betriebsgeländes keine Fahrwege fest zugeordnet werden. Daher werden die Fahr- und Arbeitsbereiche flächenmäßig berücksichtigt.

Im Bereich des Rohstofflagers soll für die Beschickung der Schubböden mit RS ein Radlader zum Einsatz kommen. Die Tabelle 6 fasst die auf der Fachliteratur /8/ basierenden Eingangsdaten zusammen.

Tabelle 6: Radladerbetrieb – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K_T/K_L in dB
		T	LN			
S1	Radlader	6	-	900	101,0 ¹⁾	3,0/3,0

¹⁾ Quelle /8/

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird für das Aufschlagen der Schaufel auf dem Boden ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 125,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.5 Schallabstrahlung von Außenbauteilen

Der von der Außenfläche eines Gebäudes abgestrahlte Schalleistungspegel wird durch den Rauminnenpegel innerhalb des Gebäudes, der Größe der abstrahlenden Fläche sowie der Luftschalldämmung (Bau-Schalldämm-Maß) des Außenbauteils bestimmt. Gemäß der Norm DIN EN 12354-4:2017-11 /9/ wird der durch eine Außenfläche abgestrahlte Oktav- bzw. Terz-Schalleistungspegel nach Gleichung (8) berechnet.

$$L_{WA} = L_{pA,in} + C_D - R' + 10 \lg \left(\frac{S}{S_0} \right) \quad (8)$$

- mit $L_{pA,in}$ A-bewerteter Schalldruckpegel im Abstand von 1-2 m von der Innenseite des Außenbauteils in dB(A) - Rauminnenpegel
 C_D Diffusitätsterm für das Innenschallfeld in dB, hier $C_D = -3 \text{ dB}$
 R' Bau-Schalldämm-Maß für das Außenbauteil in dB
 S Fläche des Außenbauteils in m^2
 S_0 Bezugsfläche in m^2 ($S_0 = 1 \text{ m}^2$)

Die Rauminnenpegel, vgl. Tabelle 7, werden im Wesentlichen durch die eingesetzte Technik und bei den Schubböden in der Tagzeit durch den Radlader verursacht.

Tabelle 7: Schallabstrahlung der Außenbauteile – Eingangsdaten (Rauminnenpegel)

Nr.	Raum	Schallquelle	Rauminnenpegel $L_{pA,in}$ in dB(A)	
			T	LN
1	KH	Netzpumpenstation, FGK, BMK	90,0	90,0
2	Hydraulikraum1	Hydraulikaggregat für Schubboden1	85,0	85,0
3	Hydraulikraum2	Hydraulikaggregat für Schubboden2	85,0	85,0
4	Querförderer	Querkettenförderer	80,0	80,0
5	Schubboden1	Öffnung zu Querförderer und Radlader (Tagzeit)	86,0	76,0
6	Schubboden2	Öffnung zu Querförderer und Radlader (Tagzeit)	86,0	76,0

Für die einzelnen Außenbauteile werden die in Tabelle 8 dargestellten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße, geltend für den eingebauten und funktionstüchtigen Zustand am Bau (kein Prüfstandswert) unter Beachtung vergleichbarer Konstruktionen aus der Fachliteratur und Erfahrungswerten berücksichtigt.

Tabelle 8: Schallabstrahlung der Außenbauteile – Eingangsdaten (bewertete Bau-Schalldämm-Maße)

Nr.	Außenbauteil	Detailaufbau	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R' in dB ¹⁾
A1	Fassade KH	Kalksandstein $d \geq 240$ mm	≥ 56
	Fassade Hydraulikräume, Schubbodenräume und Querförderer	Stahlbeton $d \geq 180$ mm	≥ 57
A2	Dach	Sandwichpaneel $d \geq 100$ mm mit PIR-Dämmung	≥ 25
A3	Tür	Tür einflügelig/zweiflügelig ohne Dichtung	≥ 19
A4	Tor	Aluminium-Rolltor wärmegeklämt	≥ 20
A5	Lichtband	Zweischeibenisolierverglasung	≥ 32
A6	Lüftungsöffnung	Wetterschutzgitter	≥ 6
A7	Öffnung Schubboden	-	≥ 0

¹⁾ Die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R' gelten für den eingebauten und funktionstüchtigen Zustand am Bau, entsprechen somit nicht dem in der Regel herstellerseitig angegebenen Prüfstandswert. Zur Sicherstellung der Einhaltung der geforderten Bau-Schalldämm-Maße ist der Prüfstandswert um 5 dB bei Türen und Toren bzw. 2 dB bei Fenstern, Oberlichtbändern und Lichtkuppeln pauschal zu reduzieren (orientierend an DIN 4109, Stand 1989).

5.6 Technische Gebäudeausrüstung

Der RS soll über zwei separate Schubböden zu den Querförderern innerhalb des KH befördert und mit dessen Hilfe zu den BMK transportiert werden.

Die bei der Verbrennung in den Kesseln entstehende Abgasluft soll über einen Kamin mit vier Zügen auf der Nordseite des KH ins Freie abgegeben werden. Der Planer gibt für die Kaminmündung einen Gesamt-Schallleistungspegel von 101 dB(A) an. Zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm /1/ bedarf es einer Minderung um 19 dB(A).

Die in Tabelle 9 zusammengefassten Eingangsdaten basieren auf Erfahrungswerten und Messungen an vergleichbaren Anlagen.

Tabelle 9: Technische Gebäudeausrüstung – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)
Q1	Kaminmündung BMK1	75,0

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel L _{WA} in dB(A)
Q2	Kaminmündung BMK2	75,0
Q3	Kaminmündung FGK1	77,0
Q4	Kaminmündung FGK2	77,0

Die in Tabelle 9 angegebenen Schalleistungspegel gelten als maximal zulässige Werte und sind vom Planer bzw. Hersteller zu gewährleisten und nach Inbetriebnahme einzuhalten. Von den Werten kann allerdings abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die dadurch gegebenenfalls entstehenden Verschlechterungen durch Maßnahmen an anderen Schallquellen kompensiert werden.

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3, die Tabellen der mittleren Ausbreitung in Verbindung mit den Teil-Immissionspegeln der einzelnen Schallquellen in Anlage 4 und die Rasterlärmkarten in Anlage 5 enthalten.

6.1 Beurteilungspegel

Die auf Basis des für die geplante Heizzentrale erstellten dreidimensionalen numerischen Modells durchgeführten Berechnungen haben die in Tabelle 10 zusammengefassten Beurteilungspegel ergeben.

Tabelle 10: Beurteilungspegel

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		T	LN	T	LN
I01	Großburschla, Am Bahnhof 18	60	45	48	38
I02	Großburschla, Am Bahnhof 16	60	45	43	35
I03	Großburschla, Am Bahnhof 14	60	45	37	31
I04	Großburschla, Am Bahnhof 12	60	45	40	34
I05	Großburschla, Am Bahnhof 2	60	45	42	39

Die Beurteilungspegel unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebiets-einordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um mindestens 12 dB(A), in der Nachtzeit um mindestens 6 dB(A).

6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel)

Unter Beachtung der in den Eingangsdaten für die einzelnen Schallquellen angegebenen Schalleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen werden die in Tabelle 11 dargestellten Maximalpegel prognostiziert.

Tabelle 11: Maximalpegel

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)		Maximalpegel in dB(A)	
		T	LN	T	LN
I01	Großburschla, Am Bahnhof 18	90	65	73	49

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)		Maximalpegel in dB(A)	
		T	LN	T	LN
I02	Großburschla, Am Bahnhof 16	90	65	66	46
I03	Großburschla, Am Bahnhof 14	90	65	60	40
I04	Großburschla, Am Bahnhof 12	90	65	64	45
I05	Großburschla, Am Bahnhof 2	90	65	68	40

Die Maximalpegel halten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte jederzeit ein.

7 Vorbelastung

Für die Immissionsorte ist eine Prüfung gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm /1/ erforderlich, wonach gilt:

„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf...aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte...um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Die Prüfung hat ergeben, dass die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte werden in der Tag- und Nachtzeit um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist somit formal nicht erforderlich.

8 Tieffrequente Geräusche

8.1 Allgemein

Tieffrequente Geräusche können trotz Einhaltung der gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte zu Konflikten in direkter Nachbarschaft führen. In Nr. 7.3 TA Lärm /1/ wird zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Folgendes hingewiesen:

„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die...Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet“.

Tieffrequente Geräusche werden gemäß Nr. A.1.5 TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45680:1997-03 /11/, einer ausschließlich für Messungen geltenden Norm, in Verbindung mit Beiblatt 1 zur Norm DIN 45680:1997-03 /12/, in der die Geräuschsituation innerhalb von schutzbedürftigen Wohnräumen in Orientierung an die Hörschwelle des Menschen betrachtet wird.

Belästigungen durch tieffrequente Geräusche können bereits dann auftreten, wenn die Hörschwelle des Menschen in geschlossenen Innenräumen nur geringfügig überschritten ist. Im Rahmen von Genehmigungsplanungen können die zu erwartenden Wirkungen tieffrequenter Geräuschimmissionen jedoch aufgrund vieler Einflussfaktoren bei der Übertragung durch Außenbauteile (Schalldämmung von Fenstern, Wänden, etc.) sowie der Raumeigenschaften (Größe, Form, Absorptionsverhalten, etc.) nicht hinreichend genau prognostiziert werden.

8.2 Flüssiggas- und Biomassakessel

Der „Leitfaden Tieffrequente Geräusche bei Biogasanlagen und Luftwärmepumpen“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt /13/ zeigt Lösungen auf, die die Geräuschsituationen bei tieffrequentem Schall von im Freien aufgestellten Anlagen verbessern können. Hierzu zählen die in 14.1.2 LfU-Leitfaden /13/ genannten Mindestabstände der Anlage zum Immissionsort, in Abhängigkeit vom Schallleistungspegel und der jeweils vorliegenden Immissionsrichtwerte.

Für die Kaminmündung der BMK wird ein Schallleistungspegel von jeweils 75 dB(A), für die Kaminmündung der FGK ein Schallleistungspegel von jeweils 77 dB(A) in Ansatz gebracht. Hieraus ergibt sich ein Summen-Schallleistungspegel von ca. 82 dB(A).

In Anlehnung an den LfU-Leitfaden /13/ ist zu tieffrequenten Schallquellen mit einem Schallleistungspegel von 80 dB(A) ein Abstand von 79,2 m bzw. mit einem Schallleistungspegel von 85 dB(A) ein Abstand von 133,0 m zu Immissionsorten in der Gebietseinstufung „Mischgebiet“ erforderlich. Für einen Schallleistungspegel von 82 dB(A) ergibt sich schätzungsweise ein erforderlicher Abstand von ca. 100 m. Für den im Mischgebiet befindlichen Immissionsort I01 ist ein Abstand von 109 m geplant. Somit stellen tieffrequente Geräusche, ausgehend von den Kaminmündungen, kein Konfliktpotential dar.

9 Genauigkeit der Prognose

Die Prognosegenauigkeit wird durch die Genauigkeit der Eingangsdaten (Herstellerwerte, Messwerte, Literaturwerte usw.) und des numerischen akustischen Modells (Dämpfungseffekte usw.) bestimmt.

Zur Sicherstellung des oberen Vertrauensbereichs werden ungünstige, somit auf der sicheren Seite liegende Ansätze in Bezug auf die Emissionsdaten, Eingangsdaten und Berechnungsparameter berücksichtigt. Der vorliegenden Schallimmissionsprognose liegen folgende Ansätze zu Grunde:

- Zur Ermittlung der Eingangsdaten wird auf konservative Herstellerwerte, anerkannte konservative Werte aus der Fachliteratur und Messwerte zurückgegriffen.
- Für den Lkw-Verkehr wird ein im Vergleich zum aktuellen Stand der Lärminderungstechnik erhöhter Emissionsansatz verwendet.
- Für den anlagenbezogenen Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen wird eine Maximalauslastung angesetzt. Bei wöchentlich stattfindendem Fahrverkehr wird zudem angenommen, dass dieser am gleichen Tag stattfindet.
- Der anlagenbezogene Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen wird zeitlich so verteilt, dass dieser auch in den gemäß TA Lärm /1/ definierten Ruhezeiten erfolgt.
- Für die Quellen der Technischen Gebäudeausrüstung wird auch bei diskontinuierlicher Betriebsweise ein Dauerbetrieb in Volllast angenommen.
- Für alle Immissionsorte wird aufgrund der Vernachlässigung der Meteorologiekorrektur von Mitwindbedingungen ausgegangen.
- Die Dämpfungswirkung durch Bewuchs wird nicht berücksichtigt.

Die an den Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel bilden aus den vorgenannten Gründen die obere Grenze des Vertrauensbereiches.

10 Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Der auf dem Betriebsgelände auftretende anlagenbezogene Fahrverkehr ist Bestandteil der vorliegenden Schallimmissionsprognose. Um das Betriebsgelände jedoch erreichen zu können, ist die Nutzung öffentlicher Verkehrswege erforderlich. Dies betrifft in diesem Fall die Industriestraße.

Der Betriebsstandort hat somit auch zukünftig Auswirkungen auf den von den o.g. Straßen ausgehenden Verkehrslärm. Zur Beurteilung dieser Auswirkungen erfolgt eine Überprüfung der Anforderungen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm /1/, Zitat:

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück...sollen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit ...

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals/weitergehend überschritten werden."*

Die drei Kriterien gelten kumulativ, d.h. diese müssen gleichzeitig erfüllt sein.

Aus sachverständiger Sicht wird nach eingehender Prüfung eingeschätzt, dass mindestens das Kriterium Nr. 2 nicht erfüllt wird. Daher ergibt sich für den anlagenbezogenen Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum kein Erfordernis von Maßnahmen.

11 Zusammenfassung

Die Bioenergie Werratal eG beabsichtigt in Bahnhof Großburschla den Neubau einer Heizzentrale und eines nachgeschalteten Nahwärmenetzes mit Wärmeübergabestationen. Die Heizzentrale soll aus zwei baugleichen Flüssiggaskesseln (FGK) mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von je 2.120 kW und aus zwei baugleichen Biomassekesseln (BMK) mit einer FWL von je 1.628 kW bestehen.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON® im Auftrag der Optima Energietechnik und Anlagenbau GmbH ein schalltechnisches Gutachten auf Basis einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ erstellt. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

- A1 Die Rauminnenpegel in den einzelnen Räumen sind einzuhalten.
- A2 Die für die Technische Gebäudeausrüstung angegebenen maximal zulässigen Schalleistungspegel sind vom Planer bzw. Hersteller zu gewährleisten und nach Inbetriebnahme einzuhalten. Eine Abweichung ist zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass die dadurch möglicherweise entstehenden Verschlechterungen durch Maßnahmen an anderen Schallquellen kompensiert werden.

Unter Berücksichtigung der o.g. Auflagen wurden folgende Ergebnisse prognostiziert:

- E1 Die an den Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um mindestens 12 dB(A), in der Nachtzeit um mindestens 6 dB(A). Die Immissionsorte liegen somit nicht im Einwirkungsbereich der geplanten Heizzentrale.
- E2 Die an allen Immissionsorten für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) geltenden Immissionsrichtwerte werden stets eingehalten.
- E3 Tieffrequente Geräuschimmissionen stellen, ausgehend von der geplanten Heizzentrale, kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

Die Erstellung der vorliegenden Schallimmissionsprognose erfolgte auf Basis der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Unterlagen.

Dresden, 05.09.2024

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



i. A. Martin Dybek
Fachbereichsleiter Akustik

12 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /4/ DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)
- /6/ DIN 45681 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- /8/ Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL), forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog, 2021
- /9/ DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, April 2001
- /10/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, August 2000
- /11/ DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- /12/ Beiblatt 1 zu DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997
- /13/ Tieffrequente Geräusche bei Biogasanlagen und Luftwärmepumpen, Ein Leitfaden (Auszug Teil III), Umwelt Spezial, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Stand Februar 2011

Anlage 1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Wand

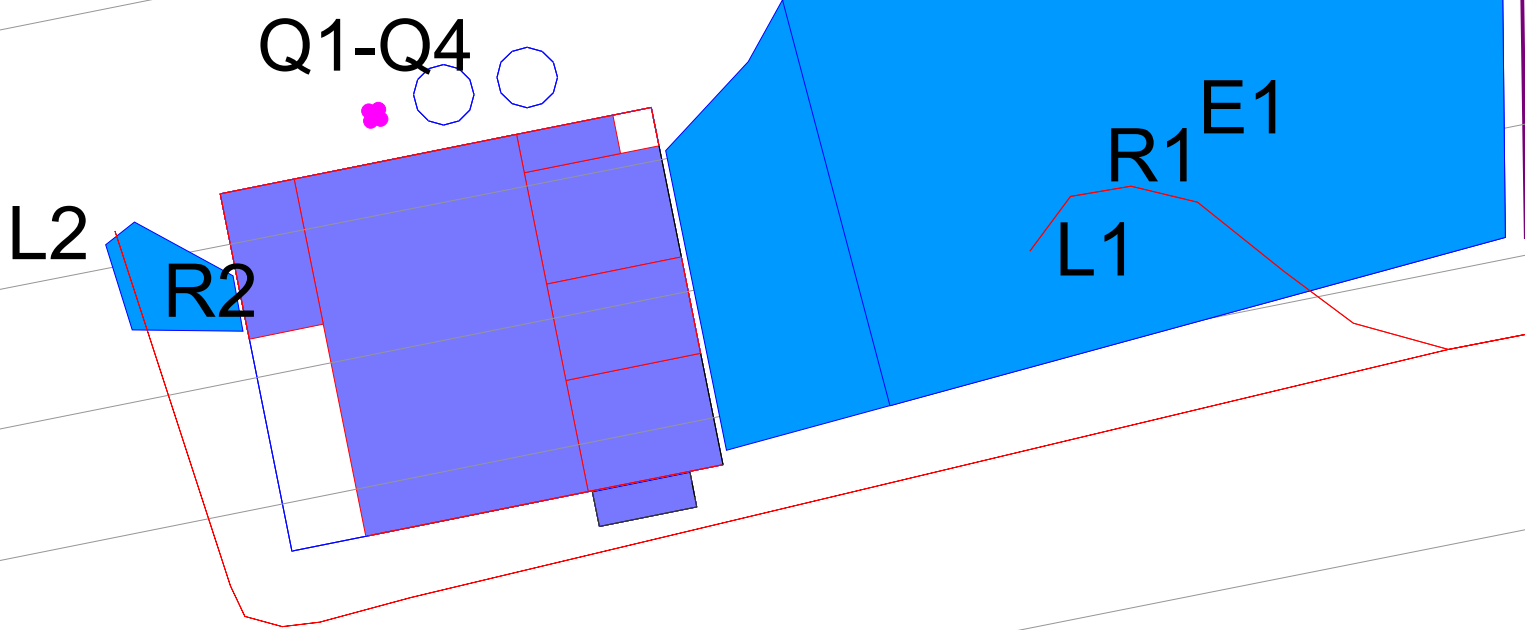
Anlage 1.1

AUFTRAGGEBER			
Bioenergie Werratal eG			
PROJEKT			
Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla			
TITEL		MASSSTAB	
Lageplan 1		1: 1100	
Untersuchungsgebiet		BLATTFORMAT	BEARBEITET
		420x297	KLF
		DATUM	GEZEICHNET
		23.08.2024	KLF
 Großmann Ingenieur Consult GmbH Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden 01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de		BERICHTS-NR.	
		PROJEKT-NR. P240138AK.420	



Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden

01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de



Zeichenerklärung

- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Wand

Anlage 1.2

AUFTRAGGEBER		Bioenergie Werratal eG	
PROJEKT		Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla	
TITEL		Lageplan 2 Anlage	
MASSSTAB		1: 500	
BLATTFORMAT		420x297	BEARBEITET KLF
DATUM		23.08.2024	GEZEICHNET KLF
BERICHTS-NR.			
PROJEKT-NR.		P240138AK.4204	

Großmann Ingenieur Consult GmbH
Stammsitz Dresden

01219 Dresden Tiergartenstraße 48
Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de

Anlage 2

Eingangsdaten

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Emissionsdaten der Schallquellen

Name	Z	I oder S	Lw	L'w	LwMax	Li	R'w	KI	KT	KO-Wand	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	173,9	4,9	39,0	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	3,0	31,9	32,9	35,1	30,2	21,7	16,0	10,7	8,7
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	173,7	19,7	45,1	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	3,0	37,9	38,9	41,1	36,2	27,7	22,0	16,7	14,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	175,5	40,3	48,2	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	3,0	41,1	42,1	44,3	39,4	30,9	25,2	19,9	17,9
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	175,8	13,8	43,5	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	3,0	36,4	37,4	39,6	34,7	26,2	20,5	15,2	13,2
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	173,7	7,0	40,6	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	3,0	33,5	34,5	36,7	31,8	23,3	17,6	12,3	10,3
A1 Fassade KH (N)	175,4	114,7	59,6	39,0		90,0	56,0	0,0	0,0	3,0	36,2	47,5	58,0	52,8	42,2	31,4	18,3	-6,2
A1 Fassade KH (S)	175,3	80,4	58,0	39,0		90,0	56,0	0,0	0,0	3,0	34,7	46,0	56,5	51,2	40,7	29,8	16,7	-7,8
A1 Fassade KH (W)	175,8	40,8	55,1	39,0		90,0	56,0	0,0	0,0	3,0	31,7	43,0	53,5	48,3	37,7	26,9	13,8	-10,7
A1 Fassade Querböden (O)	175,6	38,0	35,7	19,9		80,0	57,0	0,0	0,0	3,0	20,7	23,2	29,6	32,4	26,3	22,5	17,3	15,5
A1 Fassade Schuböden1 (S)	177,0	21,3	24,5	11,2		66,0	57,0	0,0	0,0	3,0	17,8	17,8	19,9	16,9	10,8	4,8	-3,2	-6,2
A1 Fassade Schuböden1 (S)	175,5	13,9	22,7	11,2		66,0	57,0	0,0	0,0	3,0	16,0	16,0	18,0	15,0	9,0	3,0	-5,0	-8,0
A1 Fassade Schuböden2 (N)	175,5	13,9	22,7	11,2		66,0	57,0	0,0	0,0	3,0	16,0	16,0	18,0	15,0	9,0	3,0	-5,0	-8,0
A2 Dach Hydraulikraum1	175,2	15,4	44,0	32,1		85,0	57,0	0,0	0,0	0,0	36,9	37,9	40,1	35,2	26,7	21,0	15,7	13,7
A2 Dach Hydraulikraum2	178,6	16,9	74,0	61,7		85,0	25,0	0,0	0,0	0,0	67,3	68,0	65,7	63,9	68,6	46,1	38,6	35,1
A2 Dach KH	178,6	49,0	82,6	65,7		90,0	25,0	0,0	0,0	0,0	63,1	72,9	78,8	76,3	76,2	50,5	33,1	11,0
A2 Dach KH	178,6	361,4	91,3	65,7		90,0	25,0	0,0	0,0	0,0	71,8	81,6	87,5	85,0	84,9	59,2	41,8	19,7
A2 Dach Querböden	178,6	59,1	70,9	53,2		80,0	25,0	0,0	0,0	0,0	52,6	54,8	56,7	62,6	69,7	49,1	41,7	38,4
A2 Dach Schuböden1	178,6	68,2	60,5	42,2		66,0	25,0	0,0	0,0	0,0	52,9	52,6	50,1	50,2	57,4	34,6	24,4	19,9
A2 Dach Schuböden2	178,6	68,2	60,5	42,2		66,0	25,0	0,0	0,0	0,0	52,9	52,6	50,1	50,2	57,4	34,6	24,4	19,9
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	173,3	2,1	67,2	64,0		85,0	19,0	0,0	0,0	3,0	58,2	60,1	57,6	57,3	60,3	60,4	54,0	45,0
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	173,4	2,3	67,6	64,0		85,0	19,0	0,0	0,0	3,0	58,6	60,5	58,0	57,7	60,7	60,8	54,4	45,4
A3 Tür Fassade KH (S)	173,4	2,0	70,5	67,5		90,0	19,0	0,0	0,0	3,0	49,2	60,2	65,9	64,9	63,1	60,0	43,7	16,1
A3 Tür Fassade Querböden (O)	173,4	2,3	61,8	58,1		80,0	19,0	0,0	0,0	3,0	38,6	42,0	43,7	51,1	56,5	58,5	52,2	43,4
A4 Tor Fassade KH (N)	174,9	20,0	83,8	70,8		90,0	20,0	0,0	0,0	3,0	62,2	73,3	79,7	80,1	72,8	64,9	51,7	27,1
A5 Lichtband Fassade KH (N)	177,5	9,0	77,4	67,8		90,0	32,0	0,0	0,0	3,0	49,7	58,8	77,2	60,6	46,3	45,4	32,2	9,6
A5 Lichtband Fassade KH (S)	177,7	9,0	77,4	67,8		90,0	32,0	0,0	0,0	3,0	49,7	58,8	77,2	60,6	46,3	45,4	32,2	9,6
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	173,7	2,4	88,7	84,9		90,0	6,0	0,0	0,0	3,0	52,2	69,4	85,2	85,2	77,9	68,3	54,8	31,9
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	177,4	1,6	86,9	84,9		90,0	6,0	0,0	0,0	3,0	50,4	67,6	83,4	83,4	76,1	66,5	53,0	30,1
A7 Öffnung Schuböden1	175,5	46,5	89,7	73,0		76,0	0,0	0,0	0,0	3,0	71,2	75,2	79,2	82,2	85,2	83,2	78,2	73,2

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Emissionsdaten der Schallquellen

Name	Z	I oder S	Lw	L'w	LwMax	Li	R'w	KI	KT	KO-Wand	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A7 Öffnung Schubboden2	175,5	46,5	89,7	73,0		76,0	0,0	0,0	0,0	3,0	71,2	75,2	79,2	82,2	85,2	83,2	78,2	73,2
E1 Entladen RS	173,4	1195,1	91,1	60,3	115,6			4,3	0,0	0,0	64,3	73,4	80,5	84,1	86,9	84,5	79,2	76,0
L1 Anlieferung BS	173,1	64,2	81,1	63,0	108,0			0,0	0,0	0,0	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
L1 Anlieferung BS	173,1	64,2	81,1	63,0	108,0			0,0	0,0	0,0	61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
L2 Abholung Asche	173,2	280,5	87,5	63,0	108,0			0,0	0,0	0,0	67,8	70,8	76,8	79,8	83,8	80,8	74,8	66,8
Q1 Kaminmündung BMK1	187,8		75,0	75,0				0,0	0,0	0,0	61,2	73,2	69,2	58,2	50,2	45,2	38,2	32,2
Q2 Kaminmündung BMK2	187,8		75,0	75,0				0,0	0,0	0,0	61,2	73,2	69,2	58,2	50,2	45,2	38,2	32,2
Q3 Kaminmündung FGK1	187,8		77,0	77,0				0,0	0,0	0,0	63,2	75,2	71,2	60,2	52,2	47,2	40,2	34,2
Q4 Kaminmündung FGK2	187,8		77,0	77,0				0,0	0,0	0,0	63,2	75,2	71,2	60,2	52,2	47,2	40,2	34,2
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	172,8	64,7	84,2	66,1	108,0			0,0	6,0	0,0	64,5	67,5	73,6	76,6	80,5	77,5	71,6	63,5
R2 Rangierbereich Abholung Asche	173,4	43,5	84,2	67,8	108,0			0,0	6,0	0,0	64,5	67,5	73,6	76,6	80,5	77,5	71,6	63,5
S1 Radlader	173,9	1442,6	101,0	69,4	125,0			3,0	3,0	0,0	82,5	86,5	90,6	93,6	96,5	94,5	89,6	84,5

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Emissionsdaten der Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Tagesgang der Schallquellen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6
A1 Fassade KH (N)	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6
A1 Fassade KH (S)	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0
A1 Fassade KH (W)	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1
A1 Fassade Querböden (O)	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7
A1 Fassade Schuböden1 (S)	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
A1 Fassade Schuböden1 (S)	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7
A1 Fassade Schuböden2 (N)	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7
A2 Dach Hydraulikraum1	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
A2 Dach Hydraulikraum2	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
A2 Dach KH	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
A2 Dach KH	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3
A2 Dach Querböden	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
A2 Dach Schuböden1	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
A2 Dach Schuböden2	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6
A3 Tür Fassade KH (S)	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5
A3 Tür Fassade Querböden (O)	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
A4 Tor Fassade KH (N)	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8
A5 Lichtband Fassade KH (N)	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
A5 Lichtband Fassade KH (S)	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9
A7 Öffnung Schuböden1	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	79,7	79,7	79,7

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Tagesgang der Schallquellen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
A7 Öffnung Schubboden2	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	79,7	79,7
E1 Entladen RS								91,1		91,1		91,1		91,1		91,1		91,1						
L1 Anlieferung BS	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
L1 Anlieferung BS								81,1				81,1			81,1									
L2 Abholung Asche										87,5														
Q1 Kaminmündung BMK1	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Q2 Kaminmündung BMK2	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Q3 Kaminmündung FGK1	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
Q4 Kaminmündung FGK2	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
R1 Rangierbereich Anlieferung RS								84,2				84,2			84,2									
R2 Rangierbereich Abholung Asche										84,2														
S1 Radlader								101,0		101,0		101,0		101,0		101,0		101,0						

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Anlage 3

Protokoll und Berechnungsergebnisse

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla
Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla
Projekt Nr.: P240138AK.4204
Projektbearbeiter: Gerry Klafki
Auftraggeber: Bioenergie Werratal eG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: M01 EP
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 16)
Berechnungsbeginn: 23.08.2024 13:29:12
Berechnungsende: 23.08.2024 13:29:14
Rechenzeit: 00:00:695 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (13.08.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 100 m
Suchradius 10000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein
Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm 1998/ 2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

M01_Heizzentrale Bahnhof Großbuschla.sit 23.08.2024 13:29:04
- enthält:
ALKIS.geo 12.08.2024 14:41:22
Anlage.geo 23.08.2024 13:29:04
dxr.geo 13.08.2024 10:04:18
Gebäude.geo 13.08.2024 13:57:08
Immissionsorte.geo 23.08.2024 12:15:58
RDGM0001.dgm 12.08.2024 11:50:56

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Beurteilungspegel und Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T, max	LT,max	LT,max, diff	RW,N, max	LN,max	LN,max, diff
				m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I01 Großburschla, Am Bahnhof 18	MI	1.OG	S	177,1	60	48	---	45	38	---	90	73	---	65	49	---
I02 Großburschla, Am Bahnhof 16	MI	1.OG	S	176,8	60	43	---	45	35	---	90	66	---	65	46	---
I03 Großburschla, Am Bahnhof 14	MI	1.OG	S	176,6	60	37	---	45	31	---	90	60	---	65	40	---
I04 Großburschla, Am Bahnhof 12	MI	2.OG	S	178,4	60	40	---	45	34	---	90	64	---	65	45	---
I05 Großburschla, Am Bahnhof 2	MI	1.OG	O	176,6	60	42	---	45	39	---	90	68	---	65	40	---

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Anlage 4

Mittlere Ausbreitung und Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I01 Großburschla, Am Bahnhof 18 Stockwerk 1.OG LrT 48 dB(A) LrN 38 dB(A)																		
S1 Radlader	LrT	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	117	-52,4	-0,7	-3,5	-0,8		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	45,7
A7 Öffnung Schubboden2	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	114	-52,2	-0,5	0,0	-0,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,2
A7 Öffnung Schubboden1	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	128	-53,2	-0,5	0,0	-0,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,1
E1 Entladen RS	LrT	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	117	-52,4	-1,3	-4,9	-0,7		0,0	0,4	-4,3	0,0	0,0	32,3
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrT	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	110	-51,8	-4,5	-3,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
A2 Dach KH	LrT	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	-0,7	-6,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	111	-51,9	-1,4	-1,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
A2 Dach KH	LrT	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	119	-52,5	-0,7	-4,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Q3 Kaminmündung FGK1	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,7	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
Q4 Kaminmündung FGK2	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,8	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrT	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	118	-52,4	-2,0	-5,0	-0,6		0,0	0,3	-7,3	0,0	0,0	23,3
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrT	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	122	-52,7	-2,0	-0,9	-0,9		0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	21,6
Q2 Kaminmündung BMK2	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,7	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
Q1 Kaminmündung BMK1	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	110	-51,8	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	131	-53,4	-2,0	-3,7	-0,8		0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	21,4
A4 Tor Fassade KH (N)	LrT	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	122	-52,7	-2,6	-10,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrT	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-0,7	-17,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	109	-51,8	-0,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
A2 Dach Hydraulikraum2	LrT	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	110	-51,8	0,1	-5,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
L2 Abholung Asche	LrT	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	136	-53,7	-2,0	-3,7	-0,9		0,0	0,1	-12,0	0,0	0,0	15,4
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	131	-53,4	-2,0	-3,7	-0,8		0,0	0,2	-7,3	0,0	0,0	14,2
A2 Dach Querförderer	LrT	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	0,0	-4,8	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrT	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	121	-52,7	-0,7	0,0	-1,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,4	-15,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1
A1 Fassade KH (N)	LrT	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	112	-52,0	-2,9	-1,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	134	-53,5	-1,1	-10,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9
A2 Dach Schubboden2	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	115	-52,2	0,2	-4,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
A2 Dach Schubboden1	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	129	-53,2	0,2	-4,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
A3 Tür Fassade KH (S)	LrT	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-4,2	-17,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrT	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	109	-51,7	-1,0	-0,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,4
A1 Fassade KH (W)	LrT	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	118	-52,5	-2,7	-6,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	109	-51,8	-0,9	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,3
A1 Fassade KH (S)	LrT	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-3,3	-15,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,3
A1 Fassade Querförderer (O)	LrT	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	122	-52,7	-1,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrT	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,9	-10,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	134	-53,5	-1,8	-8,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrT	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	134	-53,5	-1,1	-11,1	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,8
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrT	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	134	-53,6	-1,9	-12,1	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,0
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	108	-51,7	-0,7	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,8
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	133	-53,5	-0,3	-9,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,2
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	132	-53,4	-0,8	-7,6	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,2
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrN	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	110	-51,8	-4,5	-3,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
A2 Dach KH	LrN	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	-0,7	-6,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
A7 Öffnung Schubboden2	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	114	-52,2	-0,5	0,0	-0,8		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	29,2
A7 Öffnung Schubboden1	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	128	-53,2	-0,5	0,0	-0,9		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	28,1
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	111	-51,9	-1,4	-1,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
A2 Dach KH	LrN	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	119	-52,5	-0,7	-4,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Q3 Kaminmündung FGK1	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,7	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
Q4 Kaminmündung FGK2	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,8	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5
Q2 Kaminmündung BMK2	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	109	-51,7	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
Q1 Kaminmündung BMK1	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	110	-51,8	-1,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	131	-53,4	-2,0	-3,7	-0,8		0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	21,4
A4 Tor Fassade KH (N)	LrN	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	122	-52,7	-2,6	-10,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrN	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-0,7	-17,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	109	-51,8	-0,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
A2 Dach Hydraulikraum2	LrN	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	110	-51,8	0,1	-5,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
A2 Dach Querförderer	LrN	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	0,0	-4,8	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrN	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	121	-52,7	-0,7	0,0	-1,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,4	-15,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1
A1 Fassade KH (N)	LrN	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	112	-52,0	-2,9	-1,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	L oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	134	-53,5	-1,1	-10,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9
A2 Dach Schubboden2	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	115	-52,2	0,2	-4,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
A2 Dach Schubboden1	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	129	-53,2	0,2	-4,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
A3 Tür Fassade KH (S)	LrN	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-4,2	-17,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrN	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	109	-51,7	-1,0	-0,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,4
A1 Fassade KH (W)	LrN	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	118	-52,5	-2,7	-6,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	109	-51,8	-0,9	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,3
A1 Fassade KH (S)	LrN	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-3,3	-15,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,3
A1 Fassade Querförderer (O)	LrN	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	122	-52,7	-1,2	0,0	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrN	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,9	-10,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	134	-53,5	-1,8	-8,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrN	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	134	-53,5	-1,1	-11,1	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,8
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrN	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	134	-53,6	-1,9	-12,1	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,0
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	108	-51,7	-0,7	0,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,8
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	133	-53,5	-0,3	-9,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,2
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	132	-53,4	-0,8	-7,6	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,2
E1 Entladen RS	LrN	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	117	-52,4	-1,3	-4,9	-0,7		0,0	0,4		0,0		
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	131	-53,4	-2,0	-3,7	-0,8		0,0	0,2		0,0		
L2 Abholung Asche	LrN	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	136	-53,7	-2,0	-3,7	-0,9		0,0	0,1		0,0		
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrN	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	118	-52,4	-2,0	-5,0	-0,6		0,0	0,3		0,0		
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrN	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	122	-52,7	-2,0	-0,9	-0,9		0,0	0,0		0,0		
S1 Radlader	LrN	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	117	-52,4	-0,7	-3,5	-0,8		0,0	0,3		0,0		

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I02 Großburschla, Am Bahnhof 16 Stockwerk 1.OG LrT 43 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
S1 Radlader	LrT	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	164	-55,3	-0,8	-4,0	-1,1		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	41,8
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrT	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	147	-54,4	-4,7	-1,5	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
A2 Dach KH	LrT	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	158	-55,0	-0,7	-5,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
E1 Entladen RS	LrT	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	165	-55,4	-1,3	-4,5	-1,0		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	29,2
A7 Öffnung Schubboden2	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	155	-54,8	-0,6	-8,8	-0,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
A4 Tor Fassade KH (N)	LrT	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	154	-54,7	-2,6	-4,5	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
A7 Öffnung Schubboden1	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	169	-55,5	-0,6	-11,7	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
A2 Dach KH	LrT	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	151	-54,6	-0,7	-4,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-1,3	-3,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
Q3 Kaminmündung FGK1	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,1	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
Q4 Kaminmündung FGK2	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,2	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrT	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	165	-55,4	-2,1	-4,8	-0,8		0,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	19,9
Q2 Kaminmündung BMK2	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,1	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
Q1 Kaminmündung BMK1	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,2	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrT	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	152	-54,6	-2,1	-3,3	-0,9		0,0	0,9	-12,0	0,0	0,0	18,1
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	181	-56,2	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrT	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-0,7	-16,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
A2 Dach Hydraulikraum2	LrT	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	149	-54,5	0,1	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
L2 Abholung Asche	LrT	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	177	-56,0	-2,1	-4,3	-1,1		0,0	0,4	-12,0	0,0	0,0	12,4
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	10,9
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-1,3	-13,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-0,9	-5,5	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
A2 Dach Querförderer	LrT	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	161	-55,2	0,0	-7,3	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
A1 Fassade KH (N)	LrT	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-3,0	-2,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,1	-13,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
A2 Dach Schubboden2	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	155	-54,8	0,2	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7
A2 Dach Schubboden1	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	168	-55,5	0,2	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4
A1 Fassade KH (W)	LrT	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-2,7	-3,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8
A3 Tür Fassade KH (S)	LrT	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-4,2	-17,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrT	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	162	-55,2	-0,7	-12,8	-1,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrT	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-1,1	-2,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
A1 Fassade KH (S)	LrT	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-3,3	-14,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,6
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,0	-3,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,0
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrT	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,9	-11,8	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrT	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	173	-55,8	-1,1	-12,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,2
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,8	-10,8	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,4
A1 Fassade Querförderer (O)	LrT	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	162	-55,2	-1,2	-8,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,5
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrT	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	173	-55,7	-2,0	-13,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,3
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	149	-54,4	-0,7	-2,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,5
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	173	-55,7	-0,8	-9,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,5
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	172	-55,7	-0,3	-12,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,6
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrN	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	147	-54,4	-4,7	-1,5	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
A2 Dach KH	LrN	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	158	-55,0	-0,7	-5,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
A4 Tor Fassade KH (N)	LrN	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	154	-54,7	-2,6	-4,5	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
A2 Dach KH	LrN	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	151	-54,6	-0,7	-4,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-1,3	-3,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
Q3 Kaminmündung FGK1	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,1	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
Q4 Kaminmündung FGK2	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,2	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
Q2 Kaminmündung BMK2	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,1	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
Q1 Kaminmündung BMK1	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	144	-54,2	-1,6	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	181	-56,2	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
A7 Öffnung Schubboden2	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	155	-54,8	-0,6	-8,8	-0,6		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	17,9
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrN	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-0,7	-16,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
A7 Öffnung Schubboden1	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	169	-55,5	-0,6	-11,7	-0,5		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	14,3
A2 Dach Hydraulikraum2	LrN	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	149	-54,5	0,1	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-1,3	-13,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-0,9	-5,5	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
A2 Dach Querförderer	LrN	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	161	-55,2	0,0	-7,3	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
A1 Fassade KH (N)	LrN	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-3,0	-2,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,1	-13,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	L oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
A2 Dach Schubboden2	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	155	-54,8	0,2	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7
A2 Dach Schubboden1	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	168	-55,5	0,2	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4
A1 Fassade KH (W)	LrN	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-2,7	-3,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8
A3 Tür Fassade KH (S)	LrN	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-4,2	-17,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrN	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	162	-55,2	-0,7	-12,8	-1,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrN	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-1,1	-2,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
A1 Fassade KH (S)	LrN	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-3,3	-14,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,6
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,0	-3,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,0
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrN	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,9	-11,8	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrN	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	173	-55,8	-1,1	-12,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,2
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	174	-55,8	-1,8	-10,8	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,4
A1 Fassade Querförderer (O)	LrN	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	162	-55,2	-1,2	-8,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,5
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrN	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	173	-55,7	-2,0	-13,2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,3
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	149	-54,4	-0,7	-2,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,5
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	173	-55,7	-0,8	-9,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,5
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	172	-55,7	-0,3	-12,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,6
E1 Entladen RS	LrN	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	165	-55,4	-1,3	-4,5	-1,0		0,0	0,3		0,0		
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	-2,1	-3,7	-1,0		0,0	0,0		0,0		
L2 Abholung Asche	LrN	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	177	-56,0	-2,1	-4,3	-1,1		0,0	0,4		0,0		
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrN	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	165	-55,4	-2,1	-4,8	-0,8		0,0	0,0		0,0		
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrN	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	152	-54,6	-2,1	-3,3	-0,9		0,0	0,9		0,0		
S1 Radlader	LrN	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	164	-55,3	-0,8	-4,0	-1,1		0,0	0,3		0,0		

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I03 Großburschla, Am Bahnhof 14 Stockwerk 1.OG LrT 37 dB(A) LrN 31 dB(A)																		
S1 Radlader	LrT	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	178	-56,0	-0,8	-11,8	-0,5		0,0	1,7	-4,3	0,0	0,0	35,4
A2 Dach KH	LrT	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	164	-55,3	-0,7	-9,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrT	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	155	-54,8	-4,8	-7,6	-0,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	24,3
A4 Tor Fassade KH (N)	LrT	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	157	-54,9	-2,6	-6,1	-0,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	23,0
E1 Entladen RS	LrT	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	180	-56,1	-1,3	-12,4	-0,5		0,0	2,1	-4,3	0,0	0,0	22,9
A2 Dach KH	LrT	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	156	-54,8	-0,7	-9,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
Q3 Kaminmündung FGK1	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Q4 Kaminmündung FGK2	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	151	-54,6	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
A7 Öffnung Schubboden2	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	165	-55,3	-0,6	-20,6	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrT	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	175	-55,9	-0,7	-17,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
Q2 Kaminmündung BMK2	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
Q1 Kaminmündung BMK1	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	153	-54,7	-1,4	-8,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrT	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	179	-56,1	-2,1	-11,8	-0,5		0,0	1,4	-7,3	0,0	0,0	13,9
A7 Öffnung Schubboden1	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	178	-56,0	-0,6	-22,1	-0,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	197	-56,9	-2,1	-10,9	-0,5		0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	12,4
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrT	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	155	-54,8	-2,1	-10,1	-0,4		0,0	1,4	-12,0	0,0	0,0	12,2
A2 Dach Hydraulikraum2	LrT	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	158	-55,0	0,0	-9,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	176	-55,9	-1,4	-15,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
L2 Abholung Asche	LrT	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	186	-56,4	-2,1	-11,6	-0,5		0,0	0,9	-12,0	0,0	0,0	5,8
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	198	-56,9	-2,1	-10,9	-0,5		0,0	1,8	-7,3	0,0	0,0	5,2
A1 Fassade KH (N)	LrT	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	153	-54,7	-3,0	-6,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A2 Dach Querförderer	LrT	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	170	-55,6	0,0	-17,1	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2
A1 Fassade KH (W)	LrT	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	154	-54,7	-2,8	-4,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	160	-55,1	-1,0	-19,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,9
A3 Tür Fassade KH (S)	LrT	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	175	-55,9	-4,3	-18,9	-0,3		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-5,8
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,1	-18,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
A2 Dach Schubboden2	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	163	-55,2	0,2	-11,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,1
A2 Dach Schubboden1	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	176	-55,9	0,2	-11,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrT	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	157	-54,9	-1,1	-9,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,1
A1 Fassade KH (S)	LrT	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	177	-55,9	-3,3	-15,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,3
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrT	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-0,7	-23,8	-1,4		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-16,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	160	-55,1	-1,0	-13,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrT	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,9	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrT	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	181	-56,1	-1,2	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,7
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrT	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	180	-56,1	-1,9	-15,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-30,1
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,8	-16,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,2
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	158	-55,0	-0,8	-5,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,2
A1 Fassade Querförderer (O)	LrT	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,7	-1,2	-19,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,0
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	179	-56,1	-0,3	-15,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,9
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	181	-56,1	-0,8	-14,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,7
A2 Dach KH	LrN	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	164	-55,3	-0,7	-9,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrN	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	155	-54,8	-4,8	-7,6	-0,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	24,3
A4 Tor Fassade KH (N)	LrN	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	157	-54,9	-2,6	-6,1	-0,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	23,0
A2 Dach KH	LrN	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	156	-54,8	-0,7	-9,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
Q3 Kaminmündung FGK1	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Q4 Kaminmündung FGK2	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	151	-54,6	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrN	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	175	-55,9	-0,7	-17,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
Q2 Kaminmündung BMK2	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
Q1 Kaminmündung BMK1	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	150	-54,5	-1,7	-3,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	153	-54,7	-1,4	-8,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	197	-56,9	-2,1	-10,9	-0,5		0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	12,4
A2 Dach Hydraulikraum2	LrN	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	158	-55,0	0,0	-9,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	176	-55,9	-1,4	-15,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
A7 Öffnung Schubboden2	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	165	-55,3	-0,6	-20,6	-0,5		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	5,6
A7 Öffnung Schubboden1	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	178	-56,0	-0,6	-22,1	-0,7		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	3,4
A1 Fassade KH (N)	LrN	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	153	-54,7	-3,0	-6,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A2 Dach Querförderer	LrN	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	170	-55,6	0,0	-17,1	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2
A1 Fassade KH (W)	LrN	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	154	-54,7	-2,8	-4,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	160	-55,1	-1,0	-19,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,9

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	L oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
A3 Tür Fassade KH (S)	LrN	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	175	-55,9	-4,3	-18,9	-0,3		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-5,8
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,1	-18,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0
A2 Dach Schubboden2	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	163	-55,2	0,2	-11,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,1
A2 Dach Schubboden1	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	176	-55,9	0,2	-11,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrN	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	157	-54,9	-1,1	-9,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,1
A1 Fassade KH (S)	LrN	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	177	-55,9	-3,3	-15,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,3
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrN	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-0,7	-23,8	-1,4		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-16,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	160	-55,1	-1,0	-13,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrN	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,9	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,5
A2 Dach Hydraulikraum1	LrN	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	181	-56,1	-1,2	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,7
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrN	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	180	-56,1	-1,9	-15,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-30,1
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	182	-56,2	-1,8	-16,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,2
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	158	-55,0	-0,8	-5,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,2
A1 Fassade Querförderer (O)	LrN	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,7	-1,2	-19,5	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,0
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	179	-56,1	-0,3	-15,0	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,9
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	181	-56,1	-0,8	-14,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,7
E1 Entladen RS	LrN	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	180	-56,1	-1,3	-12,4	-0,5		0,0	2,1		0,0		
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	198	-56,9	-2,1	-10,9	-0,5		0,0	1,8		0,0		
L2 Abholung Asche	LrN	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	186	-56,4	-2,1	-11,6	-0,5		0,0	0,9		0,0		
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrN	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	179	-56,1	-2,1	-11,8	-0,5		0,0	1,4		0,0		
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrN	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	155	-54,8	-2,1	-10,1	-0,4		0,0	1,4		0,0		
S1 Radlader	LrN	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	178	-56,0	-0,8	-11,8	-0,5		0,0	1,7		0,0		

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla **Teil-Immissionspegel der Schallquellen**

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I04 Großburschla, Am Bahnhof 12 Stockwerk 2.OG LrT 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																		
S1 Radlader	LrT	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	211	-57,5	-0,7	-4,9	-1,2		0,0	0,2	-4,3	0,0	0,0	38,7
A2 Dach KH	LrT	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	-0,4	-4,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
E1 Entladen RS	LrT	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	215	-57,6	-1,3	-4,2	-1,2		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	27,1
A4 Tor Fassade KH (N)	LrT	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-2,4	-2,2	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
A2 Dach KH	LrT	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,4	-4,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrT	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	178	-56,0	-4,6	-9,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	173	-55,8	-0,8	-2,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Q3 Kaminmündung FGK1	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Q4 Kaminmündung FGK2	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	171	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrT	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	188	-56,5	-0,4	-13,8	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrT	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	213	-57,6	-2,1	-3,5	-1,2		0,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	18,6
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrT	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	166	-55,4	-2,0	-2,7	-1,2		0,0	1,7	-12,0	0,0	0,0	18,5
Q2 Kaminmündung BMK2	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Q1 Kaminmündung BMK1	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
A7 Öffnung Schubboden2	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	190	-56,6	-0,6	-17,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
A7 Öffnung Schubboden1	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	200	-57,0	-0,6	-18,1	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	233	-58,3	-2,1	-3,3	-1,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1
A2 Dach Hydraulikraum2	LrT	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	0,2	-6,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5
L2 Abholung Asche	LrT	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	206	-57,3	-2,1	-4,8	-1,2		0,0	1,2	-12,0	0,0	0,0	11,2
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	191	-56,6	-0,7	-13,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	233	-58,3	-2,1	-3,3	-1,3		0,0	0,1	-7,3	0,0	0,0	8,9
A2 Dach Querböfderer	LrT	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	191	-56,6	0,0	-4,9	-0,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	186	-56,4	-0,8	-11,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
A1 Fassade KH (N)	LrT	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	171	-55,7	-2,6	-2,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
A2 Dach Schubboden1	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	196	-56,9	0,3	-4,4	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8
A2 Dach Schubboden2	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	186	-56,4	0,3	-5,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5
A3 Tür Fassade KH (S)	LrT	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	188	-56,5	-4,0	-14,6	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,9
A1 Fassade KH (W)	LrT	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	168	-55,5	-2,3	-2,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-1,0	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrT	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	181	-56,2	-0,8	-5,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,0
A1 Fassade KH (S)	LrT	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	192	-56,7	-2,8	-13,2	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,8
A3 Tür Fassade Querböfderer (O)	LrT	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	194	-56,8	-0,7	-21,7	-1,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	186	-56,4	-0,7	-6,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,0
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrT	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	201	-57,0	-1,6	-11,8	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-22,4
A2 Dach Hydraulikraum1	LrT	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	200	-57,0	-0,9	-11,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,3
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrT	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	197	-56,9	-1,7	-11,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-1,5	-12,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,2
A1 Fassade Querböfderer (O)	LrT	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	195	-56,8	-1,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,3
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	184	-56,3	-0,6	-3,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,1
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	199	-57,0	0,0	-11,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,7
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-0,6	-11,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,8
A2 Dach KH	LrN	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	-0,4	-4,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
A4 Tor Fassade KH (N)	LrN	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	171	-55,6	-2,4	-2,2	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
A2 Dach KH	LrN	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,4	-4,4	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrN	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	178	-56,0	-4,6	-9,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	173	-55,8	-0,8	-2,9	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Q3 Kaminmündung FGK1	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Q4 Kaminmündung FGK2	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	171	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrN	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	188	-56,5	-0,4	-13,8	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
Q2 Kaminmündung BMK2	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Q1 Kaminmündung BMK1	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	170	-55,6	-0,8	-0,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	233	-58,3	-2,1	-3,3	-1,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1
A2 Dach Hydraulikraum2	LrN	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	182	-56,2	0,2	-6,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	191	-56,6	-0,7	-13,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1
A2 Dach Querböfderer	LrN	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	191	-56,6	0,0	-4,9	-0,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
A7 Öffnung Schubboden2	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	190	-56,6	-0,6	-17,0	-0,5		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	8,0
A7 Öffnung Schubboden1	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	200	-57,0	-0,6	-18,1	-0,5		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	6,5
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	186	-56,4	-0,8	-11,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
A1 Fassade KH (N)	LrN	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	171	-55,7	-2,6	-2,3	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
A2 Dach Schubboden1	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	196	-56,9	0,3	-4,4	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	L oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
A2 Dach Schubboden2	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	186	-56,4	0,3	-5,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5
A3 Tür Fassade KH (S)	LrN	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	188	-56,5	-4,0	-14,6	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,9
A1 Fassade KH (W)	LrN	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	168	-55,5	-2,3	-2,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-1,0	-15,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrN	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	181	-56,2	-0,8	-5,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,0
A1 Fassade KH (S)	LrN	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	192	-56,7	-2,8	-13,2	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,8
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrN	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	194	-56,8	-0,7	-21,7	-1,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,7
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	186	-56,4	-0,7	-6,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,0
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrN	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	201	-57,0	-1,6	-11,8	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-22,4
A2 Dach Hydraulikraum1	LrN	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	200	-57,0	-0,9	-11,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,3
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrN	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	197	-56,9	-1,7	-11,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-1,5	-12,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,2
A1 Fassade Querförderer (O)	LrN	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	195	-56,8	-1,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,3
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	184	-56,3	-0,6	-3,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,1
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	199	-57,0	0,0	-11,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,7
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	202	-57,1	-0,6	-11,7	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,8
E1 Entladen RS	LrN	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	215	-57,6	-1,3	-4,2	-1,2		0,0	0,3		0,0		
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	233	-58,3	-2,1	-3,3	-1,3		0,0	0,1		0,0		
L2 Abholung Asche	LrN	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	206	-57,3	-2,1	-4,8	-1,2		0,0	1,2		0,0		
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrN	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	213	-57,6	-2,1	-3,5	-1,2		0,0	0,0		0,0		
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrN	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	166	-55,4	-2,0	-2,7	-1,2		0,0	1,7		0,0		
S1 Radlader	LrN	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	211	-57,5	-0,7	-4,9	-1,2		0,0	0,2		0,0		

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla

Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I05 Großburschla, Am Bahnhof 2 Stockwerk 1.OG LrT 42 dB(A) LrN 39 dB(A)																		
S1 Radlader	LrT	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	175	-55,9	-0,8	-7,3	-0,9		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	38,3
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrT	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	138	-53,8	-4,6	0,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
A2 Dach KH	LrT	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	133	-53,5	-0,6	-4,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
A4 Tor Fassade KH (N)	LrT	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	120	-52,6	-2,7	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrT	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	130	-53,3	-0,6	-8,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5
E1 Entladen RS	LrT	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	180	-56,1	-1,3	-6,8	-1,1		0,0	0,4	-4,3	0,0	0,0	26,2
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	131	-53,4	-1,2	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrT	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	116	-52,2	-2,0	-0,1	-0,9		0,0	2,2	-12,0	0,0	0,0	25,1
A2 Dach KH	LrT	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	-0,6	-4,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Q3 Kaminmündung FGK1	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	131	-53,3	-1,6	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q4 Kaminmündung FGK2	LrT	77,0		0,0	0,0	0,0	131	-53,3	-1,6	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q2 Kaminmündung BMK2	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	130	-53,3	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
Q1 Kaminmündung BMK1	LrT	75,0		0,0	0,0	0,0	130	-53,3	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
A7 Öffnung Schubboden2	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	149	-54,4	-0,6	-17,9	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
A7 Öffnung Schubboden1	LrT	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	151	-54,6	-0,6	-18,4	-0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrT	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,1	-8,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
A2 Dach Hydraulikraum2	LrT	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	142	-54,0	0,1	-3,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
L2 Abholung Asche	LrT	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	152	-54,6	-2,0	-2,6	-0,9		0,0	1,3	-12,0	0,0	0,0	16,6
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrT	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	177	-56,0	-2,1	-11,2	-0,6		0,0	0,5	-7,3	0,0	0,0	13,6
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	197	-56,9	-2,1	-10,2	-0,6		0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	11,8
A2 Dach Querförderer	LrT	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	146	-54,3	0,0	-4,7	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5
A3 Tür Fassade KH (S)	LrT	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	130	-53,3	-4,1	-9,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5
A1 Fassade KH (N)	LrT	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	128	-53,2	-2,9	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2
L1 Anlieferung BS	LrT	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	196	-56,9	-2,1	-10,3	-0,6		0,0	0,5	-7,3	0,0	0,0	4,5
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-0,9	-10,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
A1 Fassade KH (W)	LrT	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	120	-52,5	-2,6	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,1	-12,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
A2 Dach Schubboden2	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	144	-54,2	0,2	-4,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
A2 Dach Schubboden1	LrT	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	146	-54,3	0,2	-4,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
A1 Fassade KH (S)	LrT	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-3,1	-8,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrT	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	143	-54,1	-1,0	-1,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrT	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-0,7	-22,3	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,8
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrT	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-1,8	-6,3	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,5
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrT	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-0,9	-7,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,3
A2 Dach Hydraulikraum1	LrT	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	147	-54,3	-1,1	-6,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrT	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	144	-54,1	-1,9	-5,9	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,4
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrT	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,7	-9,3	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-0,7	-1,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,4
A1 Fassade Querförderer (O)	LrT	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,2	-15,6	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,9
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	146	-54,3	-0,2	-7,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,7
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrT	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	151	-54,6	-0,7	-8,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,8
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (N)	LrN	88,7	2,4	0,0	0,0	3,0	138	-53,8	-4,6	0,0	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
A2 Dach KH	LrN	91,3	361,4	0,0	0,0	0,0	133	-53,5	-0,6	-4,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
A4 Tor Fassade KH (N)	LrN	83,8	20,0	0,0	0,0	3,0	120	-52,6	-2,7	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
A6 Lüftungsöffnung Fassade KH (S)	LrN	86,9	1,6	0,0	0,0	3,0	130	-53,3	-0,6	-8,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5
A5 Lichtband Fassade KH (N)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	131	-53,4	-1,2	-0,3	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
A2 Dach KH	LrN	82,6	49,0	0,0	0,0	0,0	122	-52,7	-0,6	-4,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Q3 Kaminmündung FGK1	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	131	-53,3	-1,6	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q4 Kaminmündung FGK2	LrN	77,0		0,0	0,0	0,0	131	-53,3	-1,6	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
Q2 Kaminmündung BMK2	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	130	-53,3	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
Q1 Kaminmündung BMK1	LrN	75,0		0,0	0,0	0,0	130	-53,3	-1,5	-0,2	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
A5 Lichtband Fassade KH (S)	LrN	77,4	9,0	0,0	0,0	3,0	135	-53,6	-1,1	-8,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
A2 Dach Hydraulikraum2	LrN	74,0	16,9	0,0	0,0	0,0	142	-54,0	0,1	-3,0	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	197	-56,9	-2,1	-10,2	-0,6		0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	11,8
A2 Dach Querförderer	LrN	70,9	59,1	0,0	0,0	0,0	146	-54,3	0,0	-4,7	-0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5
A7 Öffnung Schubboden2	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	149	-54,4	-0,6	-17,9	-0,4		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	9,3
A7 Öffnung Schubboden1	LrN	89,7	46,5	0,0	0,0	3,0	151	-54,6	-0,6	-18,4	-0,4		0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	8,7
A3 Tür Fassade KH (S)	LrN	70,5	2,0	0,0	0,0	3,0	130	-53,3	-4,1	-9,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5
A1 Fassade KH (N)	LrN	59,6	114,7	0,0	0,0	3,0	128	-53,2	-2,9	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2
A3 Tür Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	67,6	2,3	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-0,9	-10,9	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3

Projekt Nr.:
P240138AK.4204

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

23.08.2024

Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
A1 Fassade KH (W)	LrN	55,1	40,8	0,0	0,0	3,0	120	-52,5	-2,6	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
A3 Tür Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	67,2	2,1	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,1	-12,4	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
A2 Dach Schubboden2	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	144	-54,2	0,2	-4,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
A2 Dach Schubboden1	LrN	60,5	68,2	0,0	0,0	0,0	146	-54,3	0,2	-4,3	-0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
A1 Fassade KH (S)	LrN	58,0	80,4	0,0	0,0	3,0	136	-53,7	-3,1	-8,7	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6
A1 Fassade Hydraulikraum2 (N)	LrN	48,2	40,3	0,0	0,0	3,0	143	-54,1	-1,0	-1,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9
A3 Tür Fassade Querförderer (O)	LrN	61,8	2,3	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-0,7	-22,3	-1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,8
A1 Fassade Hydraulikraum1 (S)	LrN	45,1	19,7	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-1,8	-6,3	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,5
A1 Fassade Hydraulikraum2 (O)	LrN	43,5	13,8	0,0	0,0	3,0	148	-54,4	-0,9	-7,5	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,3
A2 Dach Hydraulikraum1	LrN	44,0	15,4	0,0	0,0	0,0	147	-54,3	-1,1	-6,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6
A1 Fassade Hydraulikraum1 (W)	LrN	40,6	7,0	0,0	0,0	3,0	144	-54,1	-1,9	-5,9	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,4
A1 Fassade Hydraulikraum1 (N)	LrN	39,0	4,9	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,7	-9,3	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5
A1 Fassade Schubboden2 (N)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	147	-54,3	-0,7	-1,8	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,4
A1 Fassade Querförderer (O)	LrN	35,7	38,0	0,0	0,0	3,0	150	-54,5	-1,2	-15,6	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,9
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	24,5	21,3	0,0	0,0	3,0	146	-54,3	-0,2	-7,6	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,7
A1 Fassade Schubboden1 (S)	LrN	22,7	13,9	0,0	0,0	3,0	151	-54,6	-0,7	-8,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,8
E1 Entladen RS	LrN	91,1	1195,1	4,3	0,0	0,0	180	-56,1	-1,3	-6,8	-1,1		0,0	0,4		0,0		
L1 Anlieferung BS	LrN	81,1	64,2	0,0	0,0	0,0	196	-56,9	-2,1	-10,3	-0,6		0,0	0,5		0,0		
L2 Abholung Asche	LrN	87,5	280,5	0,0	0,0	0,0	152	-54,6	-2,0	-2,6	-0,9		0,0	1,3		0,0		
R1 Rangierbereich Anlieferung RS	LrN	84,2	64,7	0,0	6,0	0,0	177	-56,0	-2,1	-11,2	-0,6		0,0	0,5		0,0		
R2 Rangierbereich Abholung Asche	LrN	84,2	43,5	0,0	6,0	0,0	116	-52,2	-2,0	-0,1	-0,9		0,0	2,2		0,0		
S1 Radlader	LrN	101,0	1442,6	3,0	3,0	0,0	175	-55,9	-0,8	-7,3	-0,9		0,0	0,3		0,0		

Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

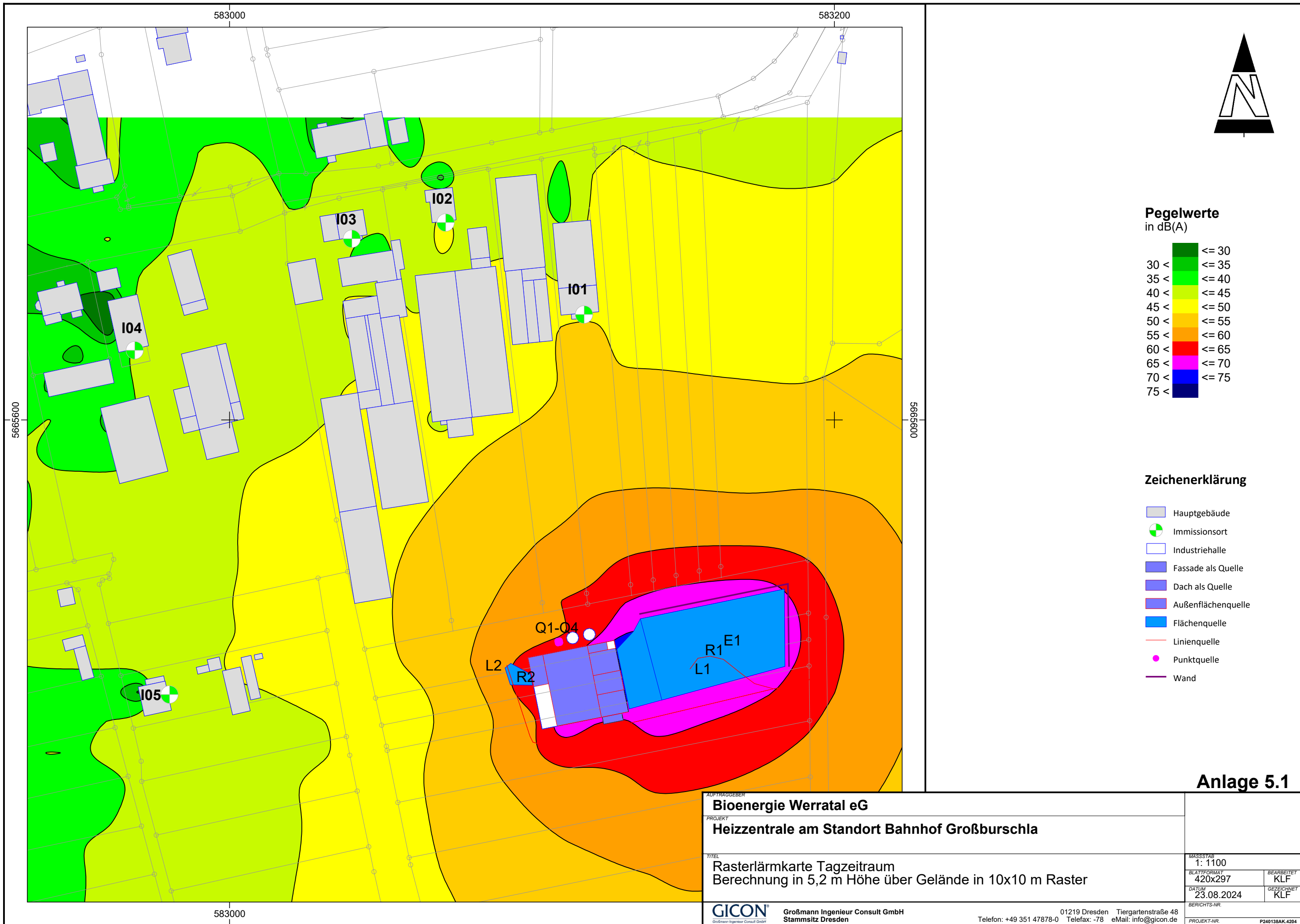
Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle		Quellname
Zeit		Name des Zeitbereichs
Lw dB(A)		Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S m,m²	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl dB		Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT dB		Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko dB		Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S m		Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv dB		Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc dB		Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl dB	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw dB		Korrektur Betriebszeiten
Cmet dB		Meteorologische Korrektur
ZR dB		Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr dB(A)	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

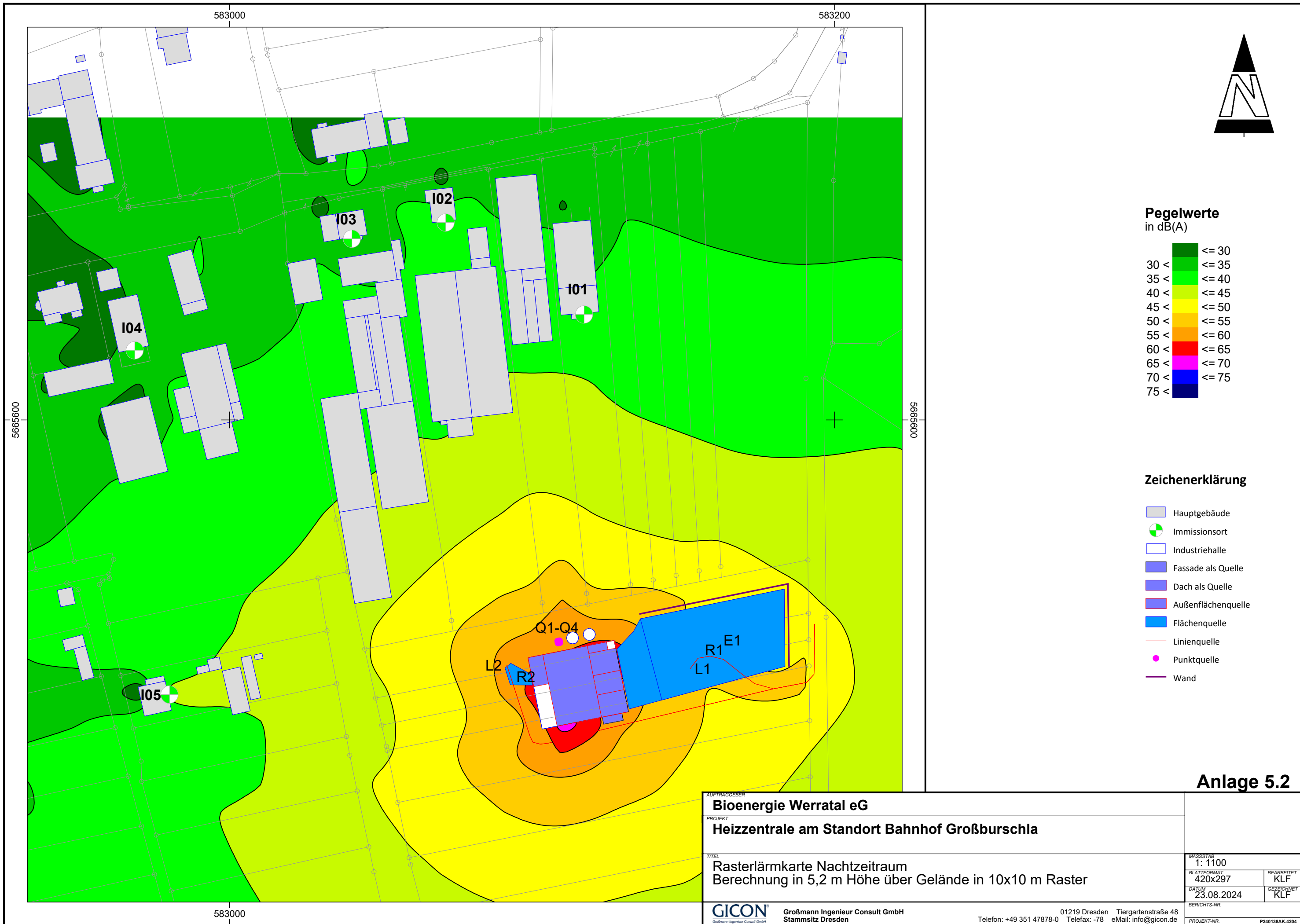
Projekt Nr.: P240138AK.4204	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	23.08.2024
--------------------------------	--	------------

Anlage 5

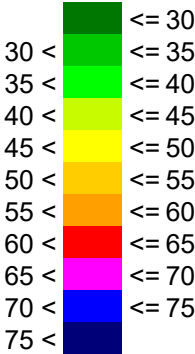
Rasterlärmkarten



AUFTRAGGEBER Bioenergie Werratal eG			
PROJEKT Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla			
TITEL Rasterlärmkarte Tagzeitraum Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster		MASSSTAB 1: 1100	
		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET KLF
		DATUM 23.08.2024	GEZEICHNET KLF
GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH		BERICHTS-NR. P240138AK.4204	
Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		PROJEKT-NR. P240138AK.4204	
01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de			



Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle
- Wand

Anlage 5.2

AUFTRAGGEBER			
Bioenergie Werratal eG			
PROJEKT			
Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla			
TITEL		MASSTAB	
Rasterlärmkarte Nachtzeitraum Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster		1: 1100	
		BLATTFORMAT	BEARBEITET
		420x297	KLF
		DATUM	GEZEICHNET
		23.08.2024	KLF
		BERICHTS-NR.	
GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH		PROJEKT-NR. P240138AK.4204	
Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammsitz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	



Stadt Wanfried

Begründung gem. § 9 (8) BauGB
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 49 „Heizzentrale der
Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“,
Gemarkung Heldra

Ing.-Büro Christoph Henke
März 2025

Anhang III

Anhang III

**Schornsteinhöhenberechnung für die Heizzentrale am Standort Bahnhof Großburschla
der Bioenergie Werratal eG, GICON- Großmann Ingenieur Consult GmbH, Dresden,
21.08.2024**

Schornsteinhöhenberechnung

für die

**Heizzentrale
am Standort Bahnhof Großburschla**

der

Bioenergie Werratal eG



Gutachten-Nr. S240138-01

21.08.2024

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der
GICON[®]
Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Anlagenbetreiber: Bioenergie Werratal eG
Straße der Deutschen Einheit 1
99830 Treffurt OT Großburschla

Auftraggeber/
Anlagenplaner: Optima Energietechnik und Anlagenbau GmbH
Steinweg 17
34286 Spangenberg

Ansprechpartner: Marcus Arlt
Telefon: 05663 9392521
E-Mail: m.ahrt@optima-energietechnik.de

Auftragsnummer: P240138UM.4204.DD1

Auftragnehmer: GICON[®]-Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Projektleitung/
-bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Anja Koehler
Telefon: 0351 47878-7765
E-Mail: a.koehler@gicon.de

Gutachten-Nr.: S240138-01

Fertigstellungsdatum: 21.08.2024

P:\PROJEKT\2024\IP240138UM.4204.DD1\DOK\01_SHB\Bericht\S240138-01.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Standort und Umgebung	4
2	Eingangsdaten	6
2.1	Emissions- und Betriebsdaten	6
2.2	Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	6
2.3	Zusammenfassung der Emissionen und Ermittlung von Q/S	7
3	Schornsteinhöhenberechnung.....	8
3.1	Bestimmung nach Nr. 5.5.2.1 TA Luft	8
3.2	Bestimmung nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft	11
3.3	Bestimmung nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 5 TA Luft	11
3.4	Berücksichtigung Bebauung, Bewuchs sowie Gelände nach Nr. 5.5.2.3 TA Luft	12
3.4.1	Bebauung und Bewuchs	12
3.4.2	Gelände	13
3.5	Erforderliche Schornsteinbauhöhen	14
4	Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngößen	15
5	Zusammenfassung.....	16
6	Verwendete Quellen	17

Anhänge

- Anhang 1: Emissions- und Betriebsdaten
Anhang 2: Protokoll gem. VDI 3781 Blatt 4
Anhang 3: Protokoll BESMIN

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Bioenergie Werratal eG beabsichtigt die Ortsteile Großburschla (Gemeinde Treffurt), Altenburschla und Bahnhof Großburschla (beide Stadt Wanfried) mit Bioenergie in Form von Wärme zu versorgen.

Hierfür ist die Errichtung einer Heizzentrale und eines nachgeschalteten Nahwärmenetzes mit Wärmeübergabestationen geplant. Die Anlage soll aus 70 % fester Biomasse (Hack-schnitzel), 24 % Abwärme aus der bestehenden Biogasanlage Heldra und zu 6 % Flüssig-gas gespeist werden.

Die Heizzentrale soll aus zwei baugleichen Flüssiggaskesseln mit einer Feuerungswärme-leistung (FWL) von je 2.120 kW sowie aus zwei baugleichen Biomassekesseln mit einer FWL von je 1.628 kW bestehen. Die Abgasableitung aller Kessel erfolgt gemeinsam über einen 4-zügigen Schornstein.

Das Vorhaben bedarf einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Für die Errichtung ist die Vorhabenfläche im Vorfeld entsprechend bauplanungsrechtlich vorzubereiten. Der Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried ist zu ändern und ein vorhabenbezogener Bebau-ungsplan im Parallelverfahren aufzustellen /1/.

In diesem Zusammenhang ist die erforderliche Schornsteinhöhe der Heizzentrale nach den Vorgaben der TA Luft /2/ zu ermitteln.

1.2 Standort und Umgebung

Der Vorhabenstandort befindet sich im Bundesland Hessen, Regierungsbezirk Kassel, Werra-Meißner-Kreis, Gemeinde Wanfried, Gemarkung Heldra in Bahnhof Großburschla.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried ist die Vorhabenfläche bisher als „Sonderkultur für Gartenbau“ gekennzeichnet /11/. Mit dem geplanten Änderungsverfahren wird die Flä-che zukünftig voraussichtlich als „Sonstiges Sondergebiet“ gemäß § 11 BauNVO ge-führt /1/.

Ein Bebauungsplan liegt bisher nicht vor. Für die Vorhabenfläche wird ein vorhabenbezo-gener Bebauungsplan aufgestellt /1/. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie die Lage der Heizzentrale sind der Abbildung 1 und der Abbildung 2 zu entnehmen.

Der geplante Standort wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden: Gewächshäuser und landwirtschaftliche Nutzfläche
- Osten: Straße, Gehölzstreifen, anschließend landwirtschaftliche Nutzfläche
- Süden: landwirtschaftliche Nutzfläche
- Westen: Gehölzstreifen, landwirtschaftliche Nutzfläche und Wohnbebauung.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich westlich angrenzend, vgl. Abbildung 1.



Abbildung 1: Geplanter Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Plans (rot), Gebäude der Heizzentrale (magenta) und nächstgelegene Wohnbebauung (blau)

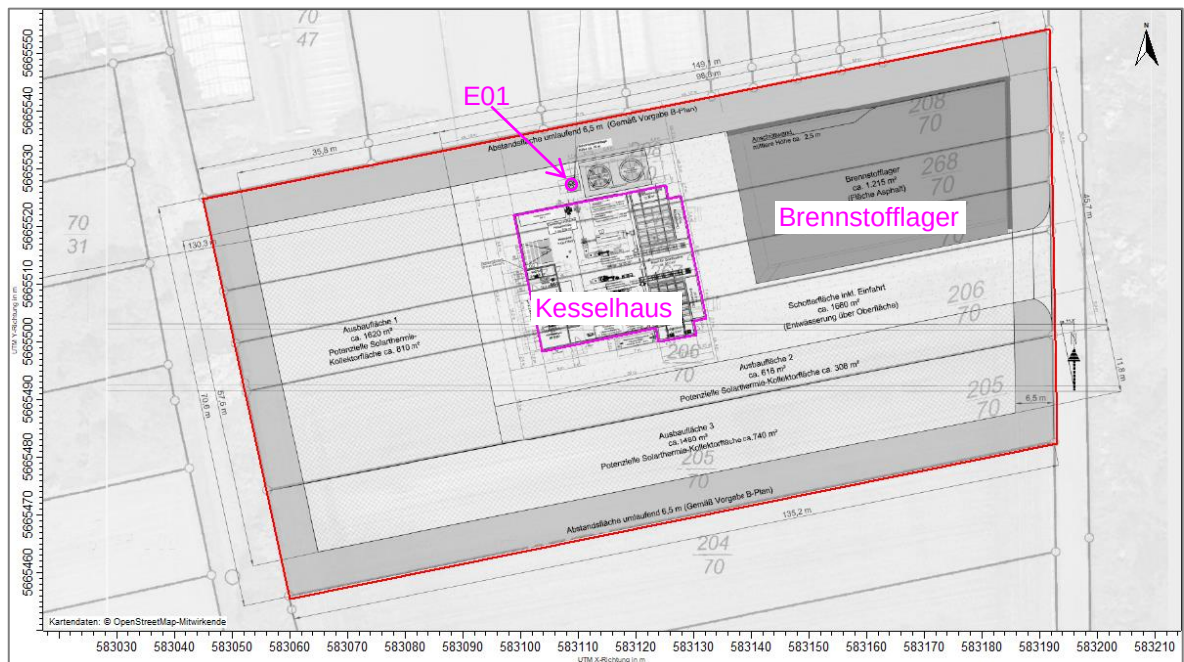


Abbildung 2: Heizzentrale – Auszug aus dem Lageplan /1/ mit Kennzeichnung des Schornsteinstandortes E01

2 Eingangsdaten

2.1 Emissions- und Betriebsdaten

Als Eingangsparameter für die Abgase sind gem. TA Luft Nr. 5.5.2.2 Abs. 4 die Werte anzusetzen, die sich beim bestimmungsgemäßen Betrieb unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Bedingungen ergeben.

Als ungünstigste Betriebssituation in Bezug auf die Emissionsmassenströme ist der gleichzeitige Volllastbetrieb aller Aggregate bei Ausschöpfung der beantragten Emissionskonzentrationen zu untersuchen. Die Rauchgasableitung ist aller Aggregate ist gemeinsam über einen 4-zügigen Schornstein geplant.

Für die Biomassekessel werden die nachfolgenden Emissionsgrenzwerte gem. 44. BImSchV beantragt, vgl. Tabelle 1. Der NO_x-Grenzwert kann über Primärmaßnahmen, wie gestufter Luftführung und Rauchgasrezirkulation sicher eingehalten werden. Eine SNCR-Anlage ist nicht geplant.

Für die Flüssiggaskessel sind die Vorgaben des § 14 (1) der 44. BImSchV maßgeblich mit CO = 80 mg/m³ und NO_x als NO₂ = 0,10 g/m³.

Die vollständigen Emissions- und Betriebsdaten aller Aggregate der Heizzentrale sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Beantragte Emissionsgrenzwerte – Biomassekessel

Schadstoff	Grenzwert	gem. 44. BImSchV
CO	0,22 g/m ³	§ 10 (2) Nr. 2
NO _x als NO ₂	0,37 g/m ³	§ 10 (4) Nr. 1 c)
Gesamtstaub	35 mg/m ³	§ 10 (12)
Gesamt-C	10 mg/m ³	§ 10 (9)

2.2 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Spezifische Anforderungen an die Ableitung von Emissionen ergeben sich aus den Verordnungen zum BImSchG und den einschlägigen Richtlinien und Normen sowie der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft.

Die TA Luft gilt für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen, welche im Anhang der 4. BImSchV aufgeführt sind. Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Ableithöhen ergibt sich aus den Anforderungen nach Nr. 5.5 TA Luft. Bei Emissionsquellen mit geringen Emissionsmassenströmen sowie in Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden, kann nach Nr. 5.5.2.1 TA Luft die erforderliche Schornsteinhöhe im Einzelfall festgelegt werden. Dabei sind eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung anzustreben. Gemäß LAI-Vollzugsfragen zur TA Luft /4/ bzw. Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung /5/ ist von geringen Emissionsmassenströmen bei $Q/S \leq 1$ auszugehen.

2.3 Zusammenfassung der Emissionen und Ermittlung von Q/S

Gemäß Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung /5/ ist bei mehrzügigen Schornsteinen für die Betrachtung mit BESMIN und BESMAX, vgl. Kap. 3.2 und 3.3, eine Zusammenfassung der Züge zu einem Ersatzschornstein durchzuführen. Bei getrennten, aber in relativer Nähe zueinander befindlichen Schornsteinen ist eine mögliche Zusammenfassung unter Berücksichtigung der Vorgaben der VDI 3782 Blatt 3 /8/ zu prüfen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen 4-zügigen Schornstein. Aufgrund der geringen Abstände der einzelnen Schornsteinzüge zueinander erfolgte eine Zusammenfassung. Dabei wurden die Volumen- und Emissionsmassenströme unter Zugrundelegung einer Mischtemperatur sowie eines äquivalenten Durchmessers addiert. Die Emissions- und Betriebsdaten des 4-zügigen Schornsteins E01 sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

In der folgenden Tabelle 2 ist das Verhältnis von Q/S dargestellt. Hierbei wird auf die S-Werte gem. Tabelle 21 in Anhang 6 der TA Luft und die in Anhang 1 angegebenen Massenströme (Q) für den Schornstein E01 zurückgegriffen.

Bestimmend für die Schornsteinhöhe ist jeweils der höchste Q/S-Wert (fettgedruckt).

Tabelle 2: Ermittlung von Q/S

Schadstoff	S-Wert	E01 (4-zügiger Schornstein)	
		Q in kg/h	Q/S
NO ₂	0,10	1,510	15,10
PM10-Staub	0,08	0,168	2,10
CO	7,5	1,398	0,19
Gesamt-C	0,10	0,048	0,48

3 Schornsteinhöhenberechnung

3.1 Bestimmung nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 1 – 3 TA Luft

Gem. Nr. 5.5.2.1 Abs. 1 TA Luft soll die Lage und Höhe der Schornsteinmündung den Anforderungen der VDI 3781 Blatt 4 (Juli 2017) genügen.

Die VDI 3781 Blatt 4 stellt Anforderungen an die Ableithöhe zur Sicherung des ungestörten Abtransportes der Abgase und der ausreichenden Verdünnung mit der freien Luftströmung.

Der *ungestörte Abtransport* der Abgase mit der freien Luftströmung ist nicht gewährleistet, wenn der Kamin in eine Rezirkulationszone mündet. Diese kann verursacht werden durch

- das Gebäude, auf/an dem sich der Kamin befindet,
- vorgelagerte Gebäude (auch unter Berücksichtigung der Hanglage) sowie
- Dachaufbauten.

Eine *ausreichende Verdünnung* der Abgase ist nicht gegeben, wenn sich im Einwirkungsbereich des Kamins Zuluftöffnungen, Fenster oder Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume befinden.

Die erforderliche Mündungshöhe kann zur Erfüllung beider Anforderungen unterschiedlich sein. Deshalb werden nach VDI 3781 Blatt 4 (Juni 2017) zwei Mündungshöhen berechnet:

- 1) H_A für den ungestörten Abtransport (Berechnung nach Nr. 5.2 VDI 3781-4)
- 2) H_E für die ausreichende Verdünnung (Berechnung nach Nr. 5.3 VDI 3781-4).

Die größere der beiden ermittelten Höhen ist die relevante Mündungshöhe H_M , angegeben als Mindesthöhe über der Firsthöhe des Gebäudes.

Angaben zur vorgelagerten Bebauung sind der Abbildung 3 und der Tabelle 3 zu entnehmen. Vorgelagerte Bebauung in Hanglage, welche die freie Abströmung beeinflussen könnte, ist nicht vorhanden. Die benachbarten Gewächshäuser haben aufgrund ihrer geringen Höhe keinen Einfluss auf die Schornsteinhöhe der geplanten Heizzentrale.

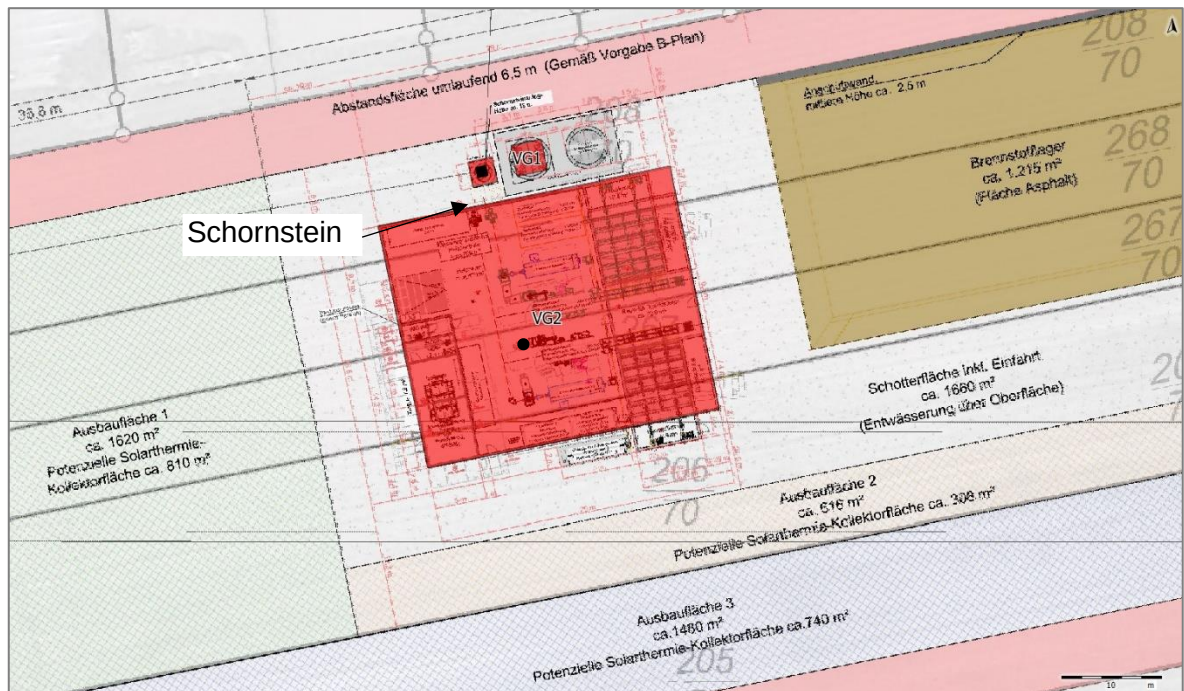


Abbildung 3: Vorgelagerte Bebauung (VG)

Tabelle 3: Angaben zur vorgelagerten Bebauung in m

Gebäude		L	B	HT	HF	Dachform	Fensteroberkante*
VG1	Pufferspeicher	3	3	-	12	Flach	-
VG2	Kesselhaus	24,1	29	6,2	7,4	Pult	-

* entspricht dem Bezugsniveau gem. Nr. 6.3.3 der VDI 3781 Blatt 4 im Einwirkungsbereich

Für die Berechnung wurde die Software WinSTACC /5/ eingesetzt. Die daraus resultierenden Rezirkulationszonen sind in Abbildung 4 dargestellt.

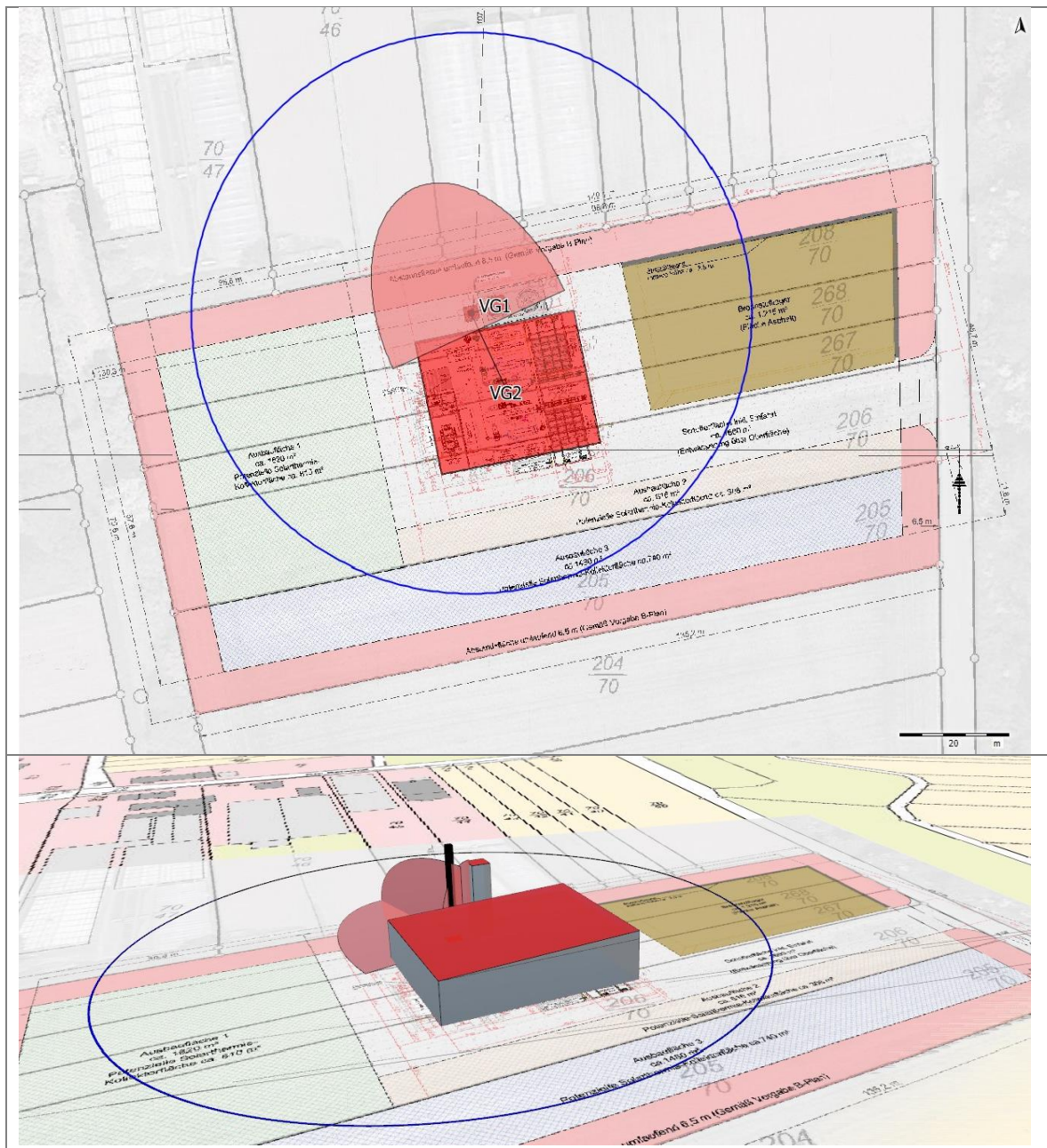


Abbildung 4: Rezirkulationszonen der vorgelagerten Bebauung und Einwirkungsbereich (R = 50 m in blau)

Unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudekonstellation ergibt sich gem. VDI 3781 Blatt 4 eine Mindestschornsteinbauhöhe von **15,6 m** über Grund. Maßgeblich höhenbestimmend ist das angrenzende Kesselhaus (VG2).

Das Rechenprotokoll ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

Prüfung hoher Einzelgebäude gem. Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung /5/

Die VDI 3781 Blatt 4 gewährleistet die Ableitung außerhalb des nahen Nachlaufs. Die Richtlinie trifft keine Aussagen über den fernen Nachlauf. Nach Abschnitt 3 der Richtlinie sind größere Mündungshöhen zulässig, indem der Einfluss des fernen Nachlaufs bei der Berechnung der Schornsteinhöhe berücksichtigt wird.

Die Berücksichtigung des fernen Nachlaufs kommt insbesondere in Betracht, wenn das Gebäude vom Schornstein aus gesehen im Bereich der Hauptwindrichtung liegt. Befinden sich hinter dem Schornstein vom Gebäude aus gesehen keine relevanten Immissionsorte, kann auf die Berücksichtigung des fernen Nachlaufs verzichtet werden, insbesondere, wenn sich dadurch unverhältnismäßig hohe Schornsteine ergeben würden.

Im vorliegenden Fall ist aus gutachterlicher Sicht keine Korrektur nach dem Merkblatt erforderlich.

3.2 Bestimmung nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft

Gem. Nr. 5.5.2.2 TA Luft ist die Schornsteinhöhe so zu bestimmen, dass die maximale bodennahe Konzentration jedes emittierten, in Anhang 6 der TA Luft aufgeführten Stoffes in einer stationären Ausbreitungssituation den jeweiligen S-Wert nicht überschreitet (ausreichende Verdünnung). Der Mindestwert wird mit 6 m angegeben.

Für die Berechnung wurde die Software AUSTAL mit Einbindung BESMIN /9/ eingesetzt. Die Betriebs- und Emissionsdaten sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Es ergibt sich eine Mindestschornsteinbauhöhe gem. BESMIN für die ausreichende Verdünnung von **8,2 m** über Grund.

Das Rechenprotokoll ist dem Anhang 3 zu entnehmen.

3.3 Bestimmung nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 5 TA Luft

Gem. Nr. 5.5.2.1 Abs. 5 TA Luft ist bei mehreren Schornsteinen der Anlage die Einhaltung des S-Wertes durch Überlagerung der Konzentrationsfahnen der Schornsteine zu prüfen. Dabei sind bestehende Schornsteine der Anlage mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen.

Aufgrund der Zusammenfassung der Schornsteinzüge zu einem Schornstein wurden deren Emissionen bereits addiert und bei der Berechnung nach BESMIN berücksichtigt. Weitere Schornsteine der Heizzentrale existieren nicht, so dass die Betrachtung zu weiteren Überlagerungen von Konzentrationsfahnen (Berechnung nach BESMAX /10/) entfällt.

3.4 Berücksichtigung Bebauung, Bewuchs sowie Gelände nach Nr. 5.5.2.3 TA Luft

Die nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe ist zu korrigieren, falls das Windfeld bei der Anströmung des Schornsteins wesentlich durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs nach oben verdrängt wird oder die Schornsteinmündung in einer geländebedingten Kavitätszone des Windfeldes liegt.

3.4.1 Bebauung und Bewuchs

Innerhalb eines Kreises mit einem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe gem. Nr. 5.5.2.2 TA Luft, mindestens aber mit dem Radius 150 m, ist der Bereich mit geschlossener vorhandener oder nach einem Bebauungsplan zulässiger Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu ermitteln, der 5 % der Kreisfläche umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe über Grund aufweist. Liegt ein solcher Bereich vor, ist die nach Nr. 5.5.2.2 ermittelte Schornsteinhöhe um diese Höhe von Bebauung und Bewuchs zu korrigieren. Einzelstehende höhere Objekte werden hierbei nicht berücksichtigt.

Gemäß Nr. 5.5.2.2 TA Luft wurde eine Mindestschornsteinhöhe von 8,2 m ermittelt, vgl. Kap. 3.2. Demnach sind Bebauung und Bewuchs in einem Kreis mit einem Radius von 150 m um den Schornstein zu ermitteln, vgl. Abbildung 5.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Gebäudesituation und des Bewuchses ergibt sich eine größte mittlere Höhe auf einer Fläche von mehr als 5 % der Gesamtfläche von 7 m.

Demnach ist die gem. Nr. 5.5.2.2 TA Luft ermittelte Schornsteinhöhe von 8,2 m um das Bebauungs- und Bewuchsniveau von 7 m auf **15,2 m** zu korrigieren.

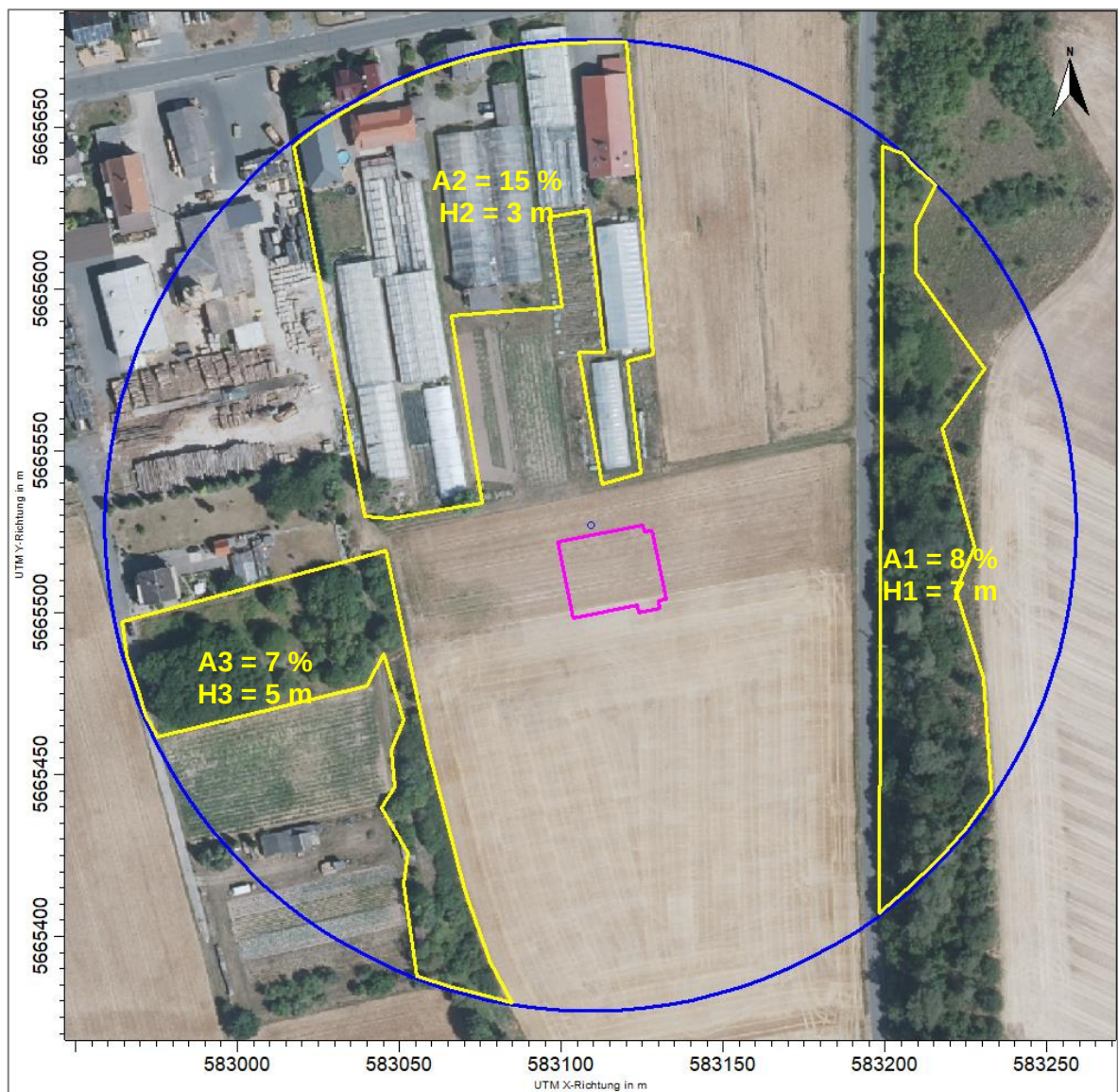


Abbildung 5: Bebauung / Bewuchs im Umkreis des Schornsteins (Radius = 150 m)

3.4.2 Gelände

Liegt der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen und ist sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20° breiten Richtungssektor größer als 15°, so ist die nach Nr. 5.5.2.2 bestimmte und ggf. um Bebauung und Bewuchs korrigierte Schornsteinhöhe so weit zu erhöhen, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15° ist.

Der Anlagenstandort befindet sich im Tal der Werra. Die Geländehöhe des Standortes wird mit ca. 170 m ü NN angegeben. In einem Umkreis von 1 km um die geplante Heizzentrale ist das Gelände weitestgehend eben. Die Geländehöhen bewegen sich dabei zwischen ca. 170 m ü NN und 200 m ü NN, vgl. Abbildung 6.

Eine geländebedingte Korrektur der Schornsteinhöhe ist im vorliegenden Fall demnach nicht erforderlich.

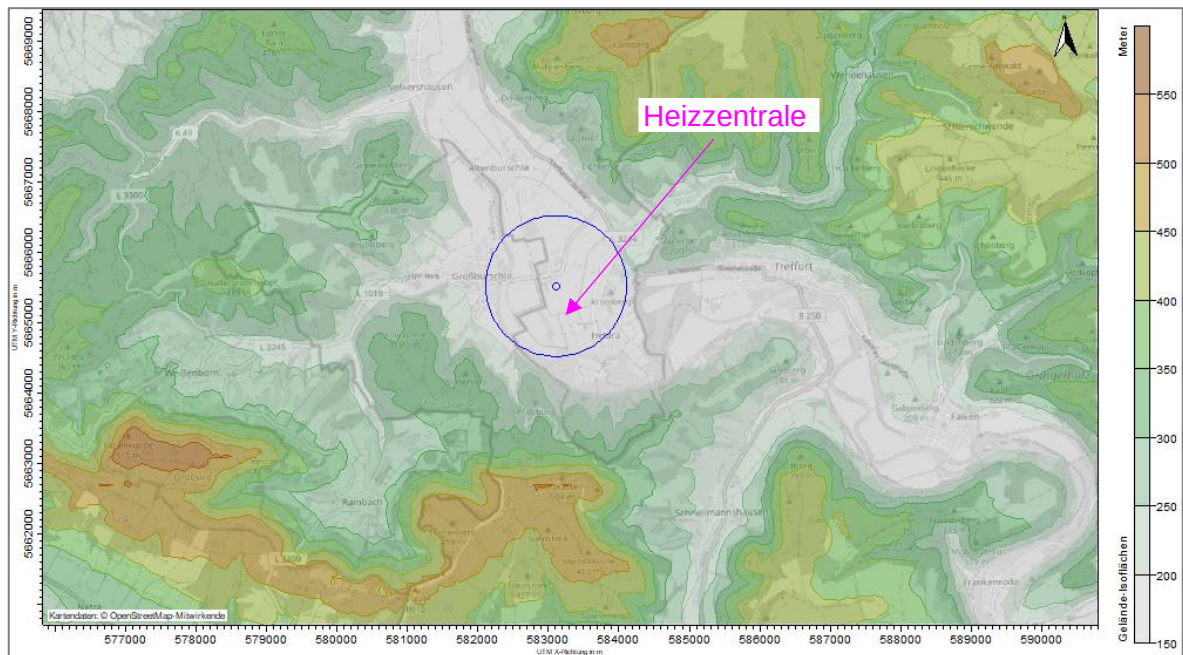


Abbildung 6: Geländehöhen im Umfeld der Heizzentrale (Radius = 1.000 m)

3.5 Erforderliche Schornsteinbauhöhen

Somit ergeben sich die in der folgenden Tabelle dargestellten erforderlichen Schornsteinbauhöhen nach TA Luft.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse gem. Nr. 5.5.2 TA Luft

	gem. TA Luft Nr.	E01 (4-zügiger Schornstein)
VDI 3781 Blatt 4	5.5.2.1 Abs. 1 – 3	15,6 m
ausreichende Verdünnung – Einzelquelle (BESMIN)	5.5.2.2	8,2 m
Überlagerung von Konzentrationsfahnen – mehrere Quellen (BESMAX)	5.5.2.1 Abs. 5	nicht erforderlich
BESMIN/BESMAX inkl. Bebauung und Bewuchs	5.5.2.3 Abs. 2 – 3	15,2 m
unebenes Gelände	5.5.2.3 Abs. 4 – 5	nicht erforderlich
erforderliche Schornsteinbauhöhe:		15,6 m

4 Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngrößen

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn die Emissionen die Bagatellmassenströme gem. Nr. 4.6.1.1 TA Luft nicht überschreiten. Soweit kein Bagatellmassenstrom angegeben ist, wird für diese Stoffe hilfsweise der 10fache S-Wert, entspricht $Q/S = 10$, als Bagatellwert verwendet, vgl. Begründung zur TA Luft /3/.

Zur Ermittlung des Erfordernisses zur Bestimmung der Immissionskenngrößen sind in Tabelle 5 die Massenströme der Heizzentrale (vgl. Anhang 1) den Bagatellmassenströmen gegenübergestellt.

Tabelle 5: Darstellung der Emissionen und Vergleich mit den Bagatellmassenströmen nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft

Schadstoff	Q in kg/h	Bagatellmassenstrom in kg/h
NO _x als NO ₂	2,2	15
Gesamtstaub	0,17	1,0 / PM10: 0,8 / PM2,5: 0,5
CO	1,4	- (75)
Gesamt-C	0,05	- (1,0)

- kein Bagatellmassenstrom angegeben, () hilfsweise: 10facher S-Wert, entspricht $Q/S = 10$, vgl. /3/

Wie zu erkennen ist, unterschreiten die Emissionsmassenströme die Bagatellmassenströme der TA Luft bzw. die vergleichsweise herangezogenen Bagatellwerte. Demnach ist die Bestimmung der Immissionskenngrößen nicht erforderlich.

Gem. TA Luft Anhang 8 ist unabhängig von einer möglichen Unterschreitung der Bagatellmassenströme die Stickstoff- und Säuredeposition über Ausbreitungsrechnungen zu ermitteln, sofern eine Beeinträchtigung nicht offensichtlich ausgeschlossen werden kann. Maßgeblich ist die Zusatzbelastung. Es befinden sich drei FFH-Gebiete („Frankenloch bei Heldra“, „Werra- und Wehretal“, „Adolfsburg-Bornberg-Sülzenberg“) in einem Abstand von ca. 1 km bis 1,4 km zum geplanten Anlagenstandort, so dass vertiefende Betrachtungen zur Stickstoff- und Säuredeposition gem. Anhang 8 TA Luft erforderlich werden.

5 Zusammenfassung

Die Bioenergie Werratal eG beabsichtigt die Ortsteile Großburschla (Gemeinde Treffurt), Altenburschla und Bahnhof Großburschla (beide Stadt Wanfried) mit Bioenergie in Form von Wärme zu versorgen.

Hierfür ist die Errichtung einer Heizzentrale und eines nachgeschalteten Nahwärmenetzes mit Wärmeübergabestationen geplant. Die Anlage soll aus 70 % fester Biomasse (Hack-schnitzel), 24 % Abwärme aus der bestehenden Biogasanlage Heldra und zu 6 % Flüssig-gas gespeist werden.

Die Heizzentrale soll aus zwei baugleichen Flüssiggaskesseln mit einer Feuerungswärme-leistung (FWL) von je 2.120 kW sowie aus zwei baugleichen Biomassekesseln mit einer FWL von je 1.628 kW bestehen. Die Abgasableitung aller Kessel erfolgt gemeinsam über einen 4-zügigen Schornstein.

Das Vorhaben bedarf einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Für die Errichtung ist die Vorhabenfläche im Vorfeld entsprechend bauplanungsrechtlich vorzubereiten: Der Flächennutzungsplan der Stadt Wanfried ist zu ändern und ein vorhabenbezogener Bebau-ungsplan im Parallelverfahren aufzustellen /1/.

Die Ermittlung der erforderlichen Mindestschornsteinbauhöhen für die Heizzentrale erfolgte in Kap. 3 nach den Vorgaben der TA Luft. Zusammenfassend ergibt sich aus den darge-stellten Berechnungen und Argumentationen folgende Schornsteinbauhöhe, angegeben über Grund:

- Schornsteinbauhöhe Heizzentrale **E01** **H = 15,6 m.**

Die abschließende Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Im Ergebnis der durchgeführten Bagatellprüfung unterschreiten die Emissionsmassen-ströme aller Schadstoffe die Bagatellmassenströme nach TA Luft. Demnach ist die Bestim-mung der Immissionskenngößen nicht erforderlich.

Aufgrund der räumlichen Nähe benachbarter FFH-Gebiete sind gem. TA Luft Anhang 8 auch unabhängig von der Unterschreitung der Bagatellmassenströme vertiefende Betrachtungen zur Stickstoff- und Säuredeposition erforderlich, sofern eine Beeinträchti-gung nicht offensichtlich ausgeschlossen werden kann.

Dresden, den 21.08.2024

GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH

gez. Dipl.-Ing. (FH) Anja Koehler

6 Verwendete Quellen

- /1/ Projektbeschreibung, Emissions- und Betriebsdaten sowie weitere Informationen durch die Bioenergie Werratal eG bzw. den beauftragten Planer Optima Energietechnik und Anlagenbau GmbH im Bearbeitungszeitraum 06/24 bis 07/24
- /2/ BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2021): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021, Inkrafttreten: 01.12.2021
- /3/ TA Luft – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Begründung vom 18.08.2021
- /4/ LAI – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz: Vollzugsfragen zur TA Luft, UMK-Umlaufbeschluss 11/2023 (LAI Beschluss TOP 8.4 147.LAI), Fassung vom 01.03.2023
- /5/ Fachgespräch Ausbreitungsrechnung (2023): Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021, Stand: 04.07.2023, veröffentlicht Oktober 2023 auf <https://www.lai-immissionsschutz.de>
- /6/ Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG: WinSTACC – Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 – Ableitbedingungen für Abgase, Programmversion 1.0.8.8
- /7/ VDI – Verein Deutscher Ingenieure (2017): VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4, Umweltmeteorologie, Ableitbedingungen für Abgase, Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Stand: Juli 2017
- /8/ VDI – Verein Deutscher Ingenieure (2022): VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Stand: September 2022
- /9/ UBA – Umweltbundesamt Dessau-Roßlau & Ingenieurbüro Janicke (2021): BESMIN – Berechnung der Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5 neuer TA Luft, Version 1.1.0 vom 24.03.2024
- /10/ UBA – Umweltbundesamt Dessau-Roßlau & Ingenieurbüro Janicke (2021): BESMAX – Berechnung der maximalen bodennahen Konzentration nach Nr. 5.5 neuer TA Luft, Version 1.1.0 vom 24.03.2024
- /11/ Stadt Wanfried: Flächennutzungsplan, Plan 4 Heldra, Stand: 04.12.1999

P:\PROJEKT\2024\IP240138\UM_4204_DD1\DDOK01_SHB\Bericht\S240138-01.docx

Anhang 1

Emissions- und Betriebsdaten

P:\PROJEKT\2024\p240138\UM.4204.DD1\DOK01_SHB\Bericht\S240138-01.docx

Emissions- und Betriebsdaten des 4-zügigen Schornsteins der Heizzentrale /1/

Emissionsquelle						E01 (4-zügiger Schornstein)
		Flüssiggaskessel 1	Flüssiggaskessel 2	Biomassekessel 1	Biomassekessel 2	
Allgemeine Betriebsdaten						
Feuerungswärmeleistung in kW	kW	2.120	2.120	1.628	1.628	7.496
Nennwärmeleistung in kW	kW	1.950	1.950	1.400	1.400	6.700
Brennstoff	-	Flüssiggas	Flüssiggas	naturbelassenes Holz	naturbelassenes Holz	-
Betriebsvolumenstrom	m³/h i.B.	4.323	4.323	5.254	5.254	19.155
Betriebs-O₂-Gehalt	%	3	3	6,5	6,5	-
Bezugs-O₂-Gehalt	%	3	3	6	6	-
Normvolumenstrom, Bezugs-O₂, feucht	m³/h i.N. feucht	2.606	2.606	2.937	2.937	11.086
Normvolumenstrom, Bezugs-O₂, trocken	m³/h i.N. feucht	2.102	2.102	2.414	2.414	9.032
Abgastemperatur	°C	180	180	190	190	185,5
Schornsteindurchmesser je Zug	m	0,4	0,4	0,63	0,63	1,06
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	9,56	9,56	4,68	4,68	6,03
Standort (ETRS89/UTM32N)	x-Richtung in m					583109
	y-Richtung in m					5665527
Emissionskonzentrationen						
NO _x als NO ₂	mg/m³	100	100	370	370	-
Gesamtstaub	mg/m³	-	-	35	35	-
CO	mg/m³	80	80	220	220	-
Gesamt-C	mg/m³	-	-	10	10	-
Emissionsmassenströme						
NO _x als NO ₂	kg/h	0,210	0,210	0,893	0,893	2,206
NO ₂ -Primäranteil	-	5%	5%	25%	25%	-
NO ₂ ¹⁾	kg/h	0,130	0,130	0,625	0,625	1,510
Gesamtstaub ²⁾	kg/h	-	-	0,084	0,084	0,168
CO	kg/h	0,168	0,168	0,531	0,531	1,398
Gesamt-C	kg/h	-	-	0,024	0,024	0,048

¹⁾ Gem. Nr. 5.5.2.1 TA Luft wird für Stickstoffmonoxid ein Umwandlungsgrad von 60 % zu Stickstoffdioxid unter Berücksichtigung des Primäranteils zugrunde gelegt und als Emissionsmassenstrom Stickstoffdioxid verwendet.

Anhang 2

Protokoll gem. VDI 3781 Blatt 4

***** WinSTACC - Lohmeyer GmbH *****
 ***** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase *****
 Programmversion = 1.0.8.8
 dll-Version = 1.0.5.1

[Start]
 Datum Rechnung = 09.08.2024 08:42
 Steuerdatei = C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini
 Längenangaben = Meter
 Winkelangaben = Grad
 Leistungsangaben = Kilowatt

[EmittierendeAnlage]
 Anlagentyp = Feuerungsanlage
 Brennstoff = fest
 Nennwärmeleistung_Q_N = 6700
 Feuerungswärmeleistung_Q_F = 7496
 H_Ü aus Tabelle 1 Abschnitt 5.2 (Feuerungsanlage) = 3
 H_Ü = 3
 Radius des Einwirkungsbereichs R für feste Brennstoffe aus Tabelle 3 Abschnitt 6.3.2
 R = 50

[Einzelgebäude]
 Länge_l = 2.4
 Breite_b = 2.4
 Traufhöhe_H_Traufe = 0
 Firsthöhe_H_First = 0
 Dachform = Flachdach
 Dachhöhe_H_Dach = 0
 BreiteGiebelseite_b = 2.4
 HorizontalerAbstandMündungFirst_a = 1.2

Berechnung von H_A1...

Glg. 8
 H_A1F = 3
 a = 0
 alpha = 0

Glg. 5
 H_1 = 0.4

Glg. 7
 f = 0

Glg. 6
 H_2 = 0.4

Glg. 3
 H_S1 = 0.4

Glg. 4
 H_A1` = 3.4

H_A1 ist lt. Abschnitt 6.2.1.2.3 durch H_A1F zu begrenzen

H_A1`` = 3

H_A1 ist größer als die Höhe von Einzelgebäude und wird daher auf diese Höhe begrenzt:

H_A1 = 0

Berechnung von H_E1...

H_E1 = 10

[VorgelagertesGebäude1]
 Länge_l = 3
 Breite_b = 3
 Traufhöhe_H_Traufe = 12
 Firsthöhe_H_First = 12
 Dachform = Flachdach
 Dachhöhe_H_Dach = 0
 BreiteGiebelseite_b = 3
 H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
 HöheObersteFensterkante_H_F = 0
 WinkelGebäudeMündung_beta = 5
 AbstandGebäudeMündung_l_A = 3.3
 Hanglage = nein
 HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
 GeschlosseneBauweise = nein

Berechnung von H_A2

Glg. 16
 l_eff = 3.3

Glg. 15
 l_RZ = 5.3

P:\PROJEKT\2024\P240138\UM_4204.DD1\DK01_SHB\Bericht\S240138-01.docx

Glg. 18
p = 0.78
alpha = 0
Glg. 7
f = 0
Glg. 6
H_2V = 0.5
Glg. 17
H_S2 = 9.8
Glg. 19
H_A2 = 12.8
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude1 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[VorgelagertesGebäude2]
Länge_l = 24.1
Breite_b = 29
Traufhöhe_H_Traufe = 6.2
Firsthöhe_H_First = 7.4
Dachform = Pultdach
Dachhöhe_H_Dach = 1.2
BreiteGiebelseite_b = 29
HöheObersteFensterkante_H_F = 0
WinkelGebäudeMündung_beta = 13
AbstandGebäudeMündung_l_A = 3.2
Hanglage = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
GeschlosseneBauweise = nein

Berechnung von H_A2
Glg. 16
l_eff = 33.7
Glg. 15
l_RZ = 27.6
Glg. 18
p = 0.99
Glg. 10
H_2V = 5.3
Glg. 17
H_S2 = 12.6
Glg. 19
H_A2 = 15.6
H_E2 bzw. H_E2T für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.
Es wird damit für VorgelagertesGebäude2 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

[Ergebnis]
Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...
H_A = 15.6
Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...
H_E = 10

freistehender Schornstein (Firsthöhe kleiner oder gleich 1 m)!

----- Mündungshöhe über Grund = 15.6

P:\PROJEKT\2024\IP240138\UM_4204.DD1\DOCK01_SHB\Bericht\S240138-01.docx

Anhang 3

Protokoll BESMIN

Projekt: P240138.aus
Quelle ID: E01
Description: 4-zügiger Schornstein
=====

Abgastemperatur [C]: 185,5
Schornsteindurchmesser [m]: 1,06
Austrittsgeschwindigkeit [m/s]: 6,03
Wasserbeladung [kg/kg]:
Volumenstrom N. tr. [m3/h]:
Volumenstrom N. f. [m3/h]:
Schornsteinmindesthöhe (BESMIN) [m]: 8,2

Kohlenmonoxid

S-Wert	E-Konz. [mg/m3]	Volumenstrom[m3/h]	Emission[kg/h]	BESMIN [m]
7,50000	0,00	0,00	1,398E+000	6

Partikel (PM10)

S-Wert	E-Konz. [mg/m3]	Volumenstrom[m3/h]	Emission[kg/h]	BESMIN [m]
0,08000	0,00	0,00	1,680E-001	6

Stickstoffdioxid

S-Wert	E-Konz. [mg/m3]	Volumenstrom[m3/h]	Emission[kg/h]	BESMIN [m]
0,10000	0,00	0,00	1,510E+000	8,2

TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff

S-Wert	E-Konz. [mg/m3]	Volumenstrom[m3/h]	Emission[kg/h]	BESMIN [m]
0,10000	0,00	0,00	4,800E-002	6

Anhang IV

Biotopwertbilanz nach KV Hessen 2018

Blatt Nr. 1

Ausgleichsberechnung nach § 15ff BNatSchG, § 13 HeNatG und KV Hessen vom 26.10.2018

Stadt Wanfried, vorhabenbezogener BPL Nr. 49 "Heizzentrale der Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla"

- Eingriffsbewertung

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV										WP/ qm	Fläche je Nutzungstyp in qm						Biotopwert [WP]		Differenz [WP]
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung		Bezeichnung Kurzform		Zus- \$30 LRT Bew							vorher		nachher		vorher Sp. 3 x Sp. 4 Sp. 3 x Sp. 6		nachher		
Teilfläche Nr.	Typ-Nr	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich																			
Übertr.v.BI. Nr.																			
1. Bestand vor Eingriff																			
1	11.191	Acker, intensiv				16	10.454					167.264		0		167.264			
2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz																			
1	10.510	Verkehrsflächen				3				421		0				1.263	-1.263		
2	10.510	überbaubare Flächen (SO HKW, GRZ 0,8)				3				3.721		0				11.163	-11.163		
3	11.221	gärtnerisch gepflegte Anlage				14				63		0				882	-882		
4	10.175 06.370	Modulflächen (SO Solar, GRZ 0,6); Dachfläche m. Versickerung (6 WP/m²), naturnahe Grünlandanlage (25 WP/m²); Mittelwert: 15,5 WP/m²				15,5				3.229		0				50.050	-50.050		
5	6.370	Naturnahe Grünlandanlage				25				505		0				12.625	-12.625		
6	2.400	Neuanlage Feldgehölz				27				2.515		0				67.905	-67.905		
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.							10.454	0	10.454	0	167.264	0	143.888	0	23.377				
Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)																			
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr																			
Summe																			
Auf dem letzten Blatt:																			
Umrechnung in EURO																			
Summe EURO																			
Kostenindex KI																			
+reg. Bodenverant.																			
=KI+rBwa																			
EURO Ersatzgeld																			

Gertenbach, den 15.11.2024, Dipl. Ing. A. Wicke

Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!



Stadt Wanfried

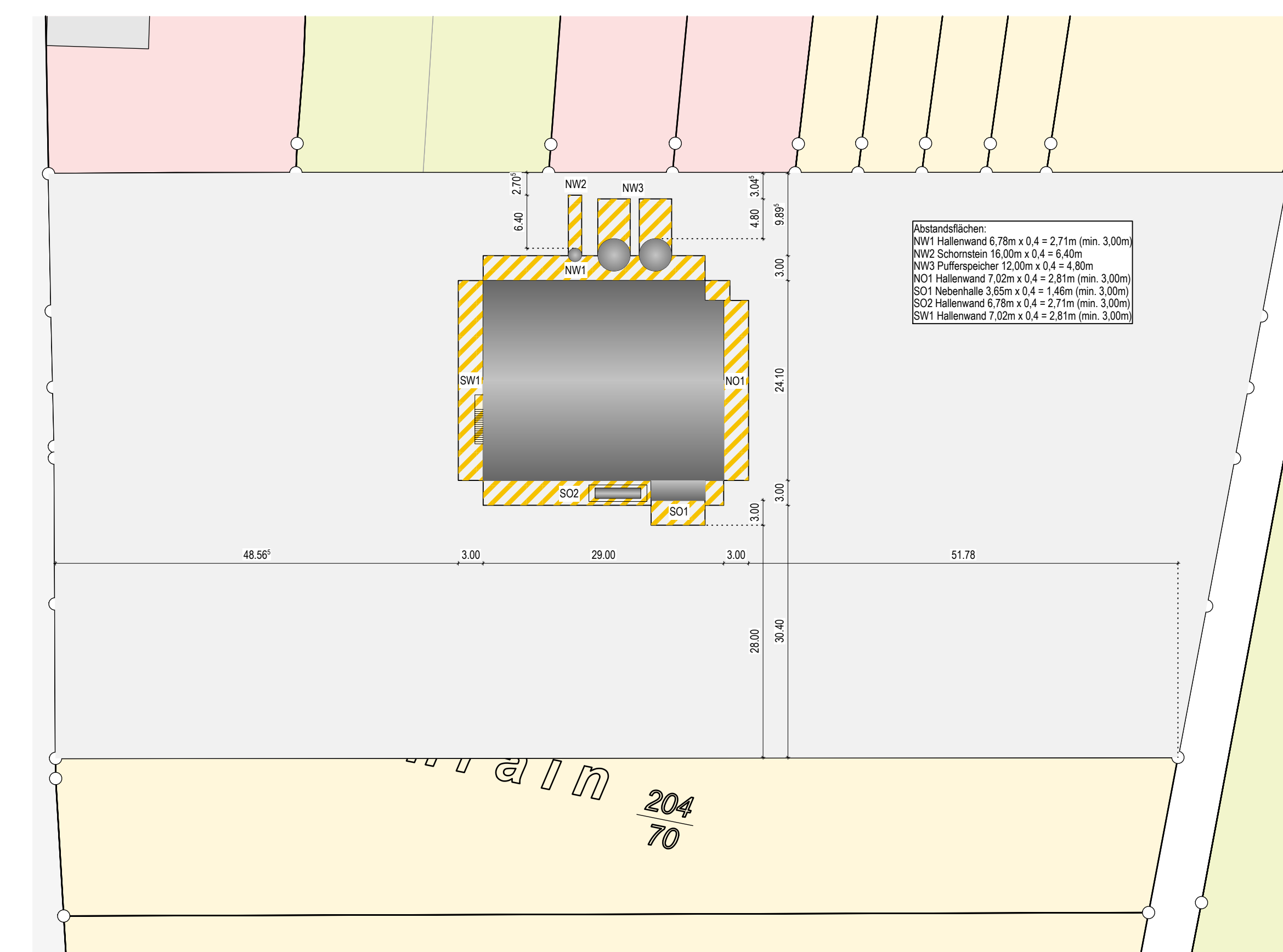
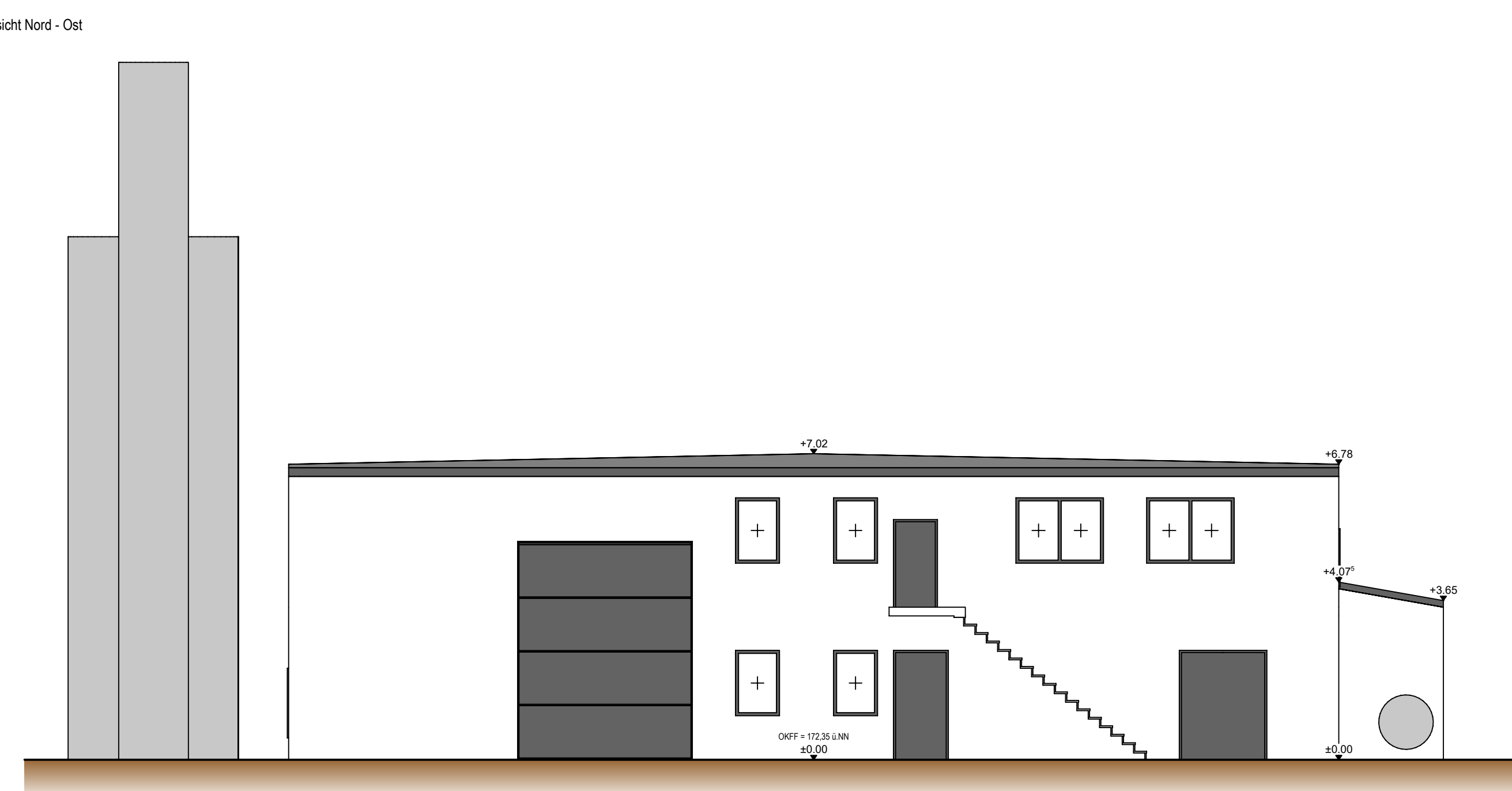
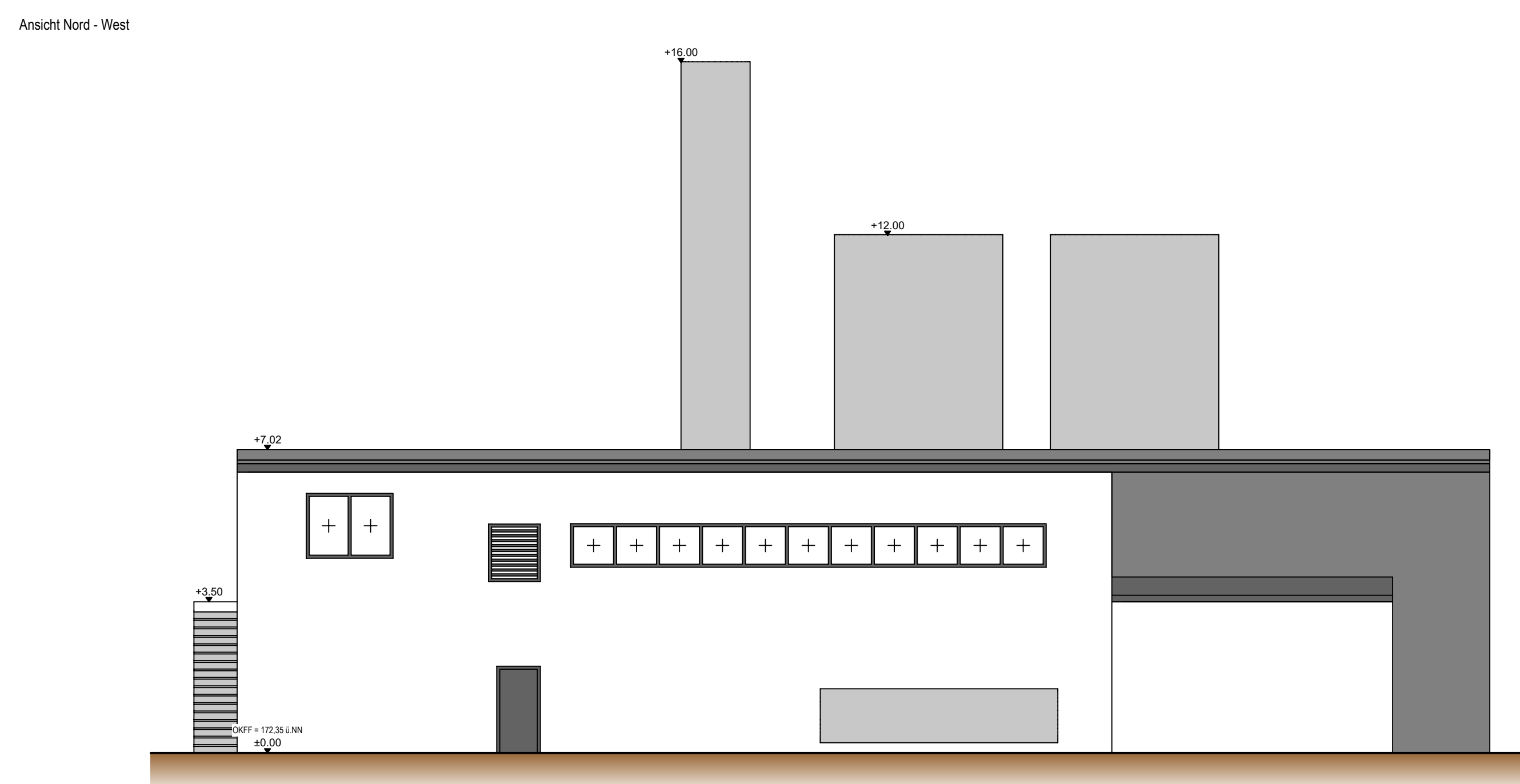
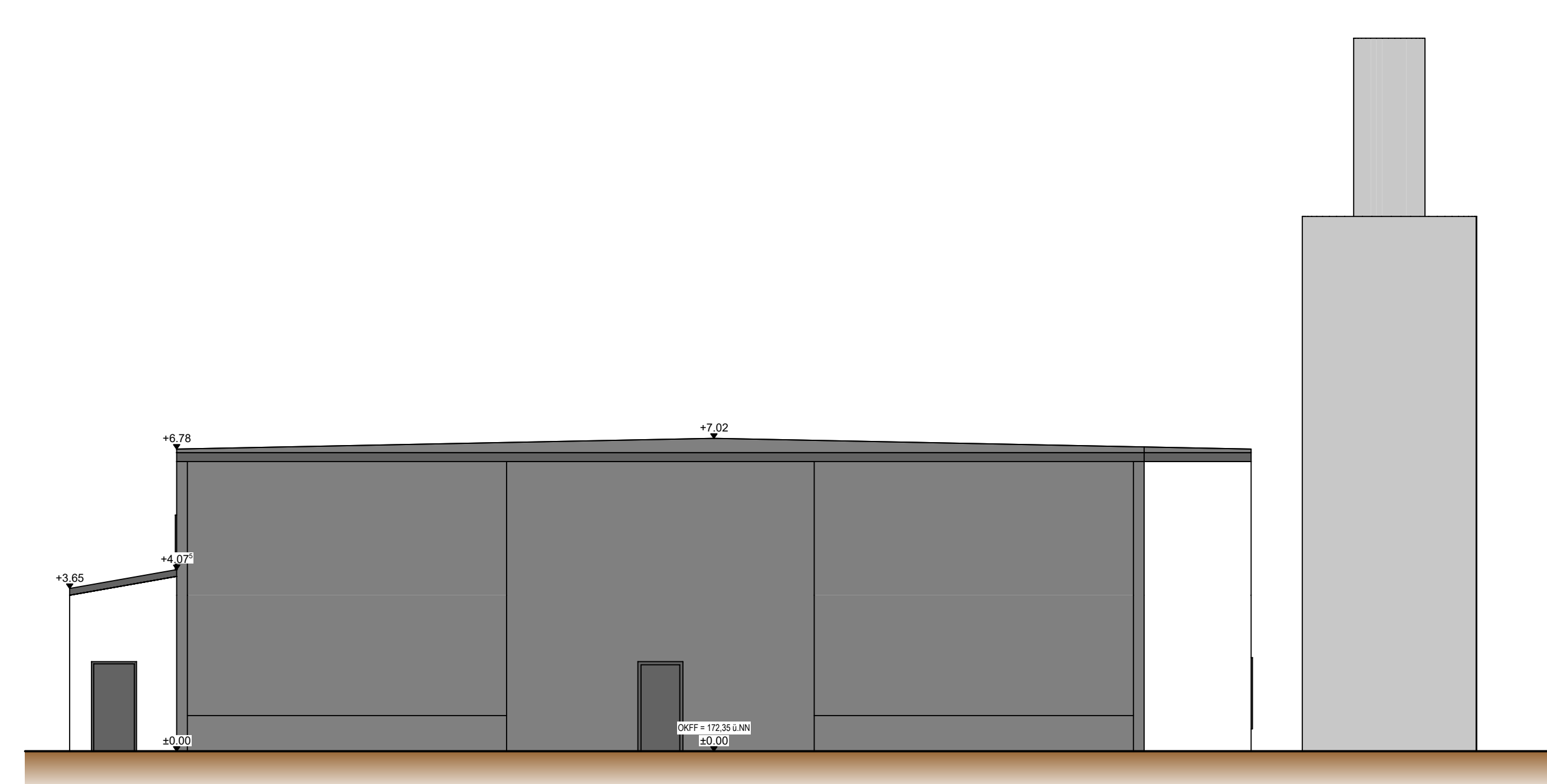
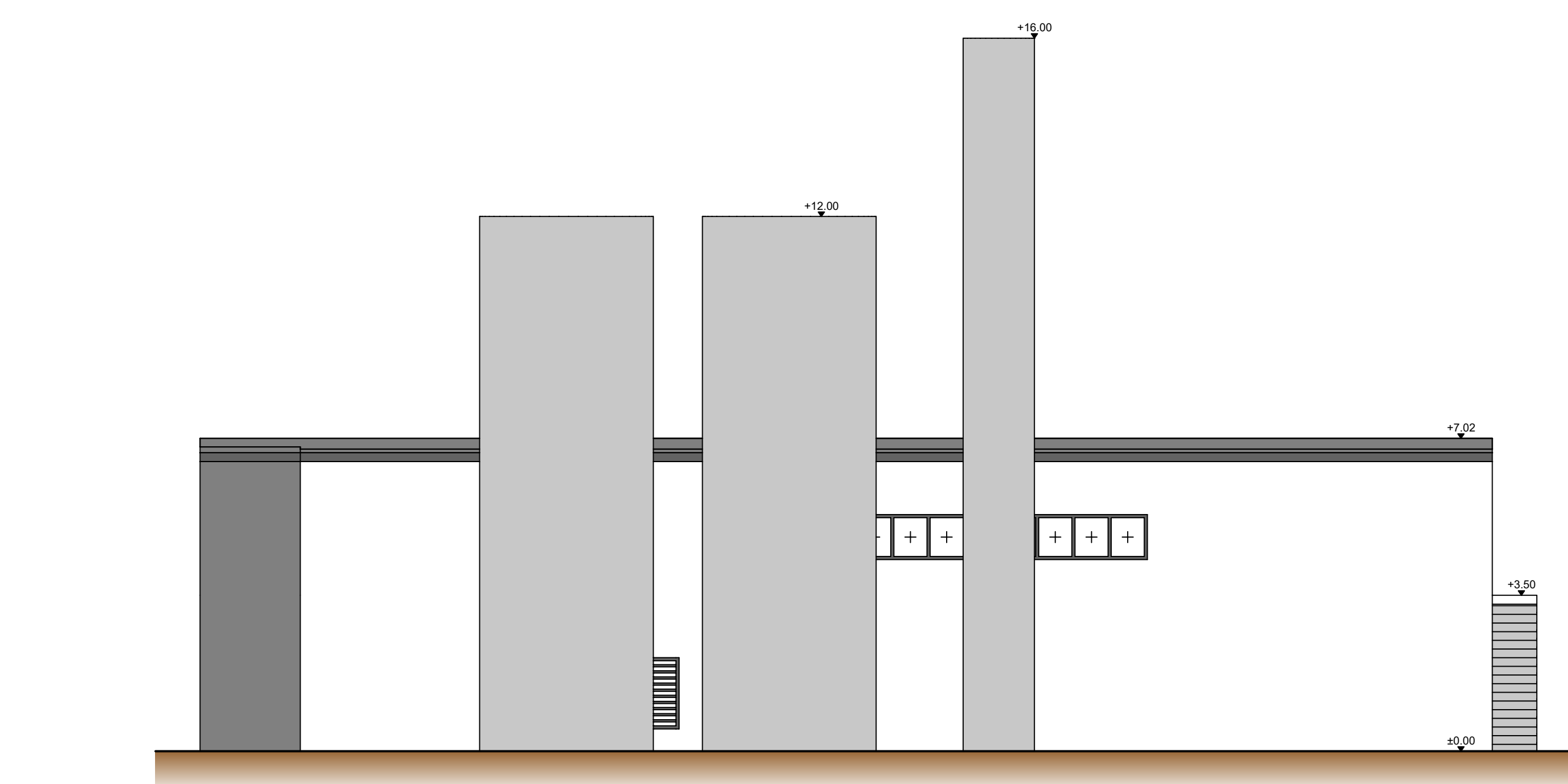
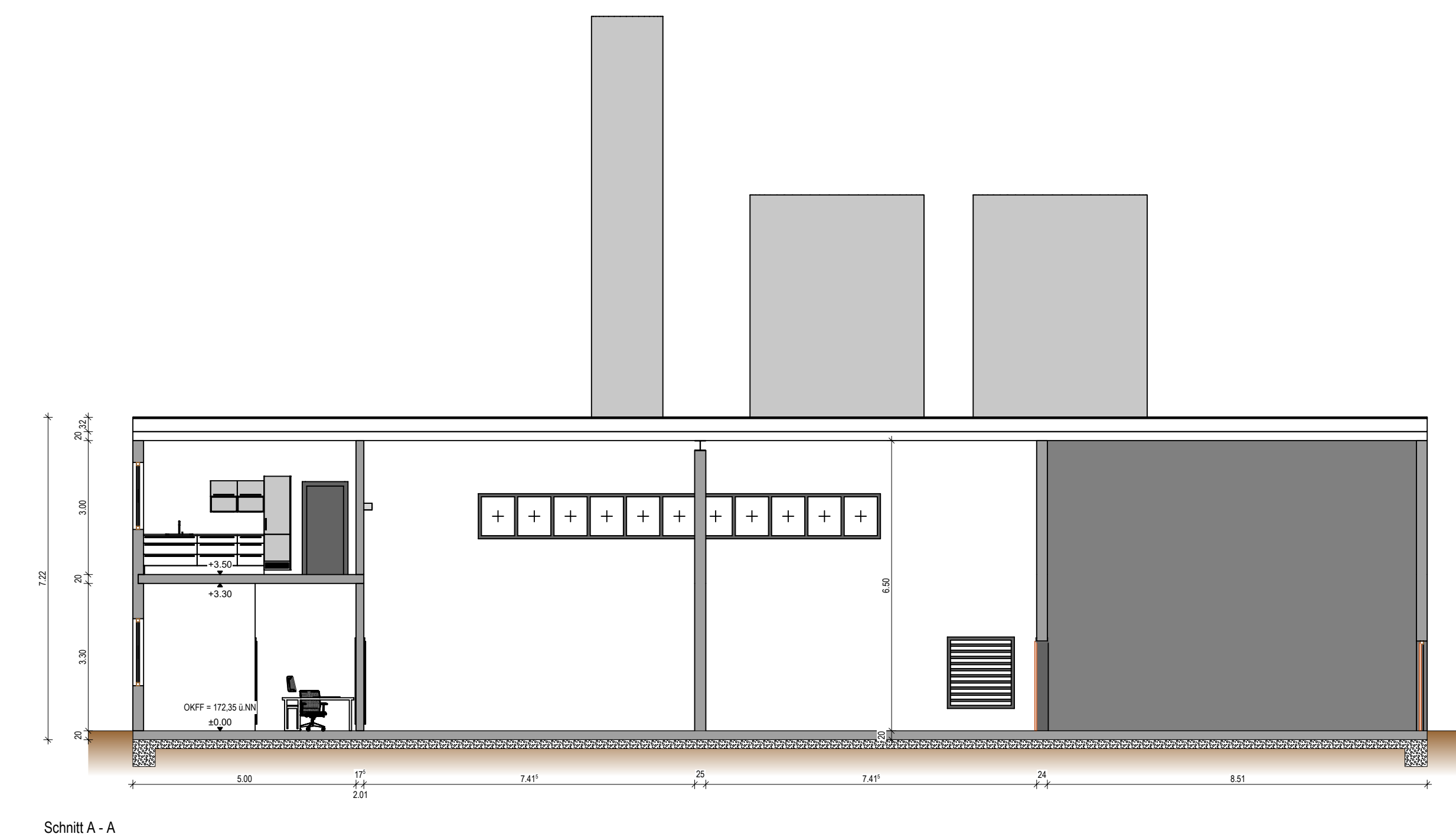
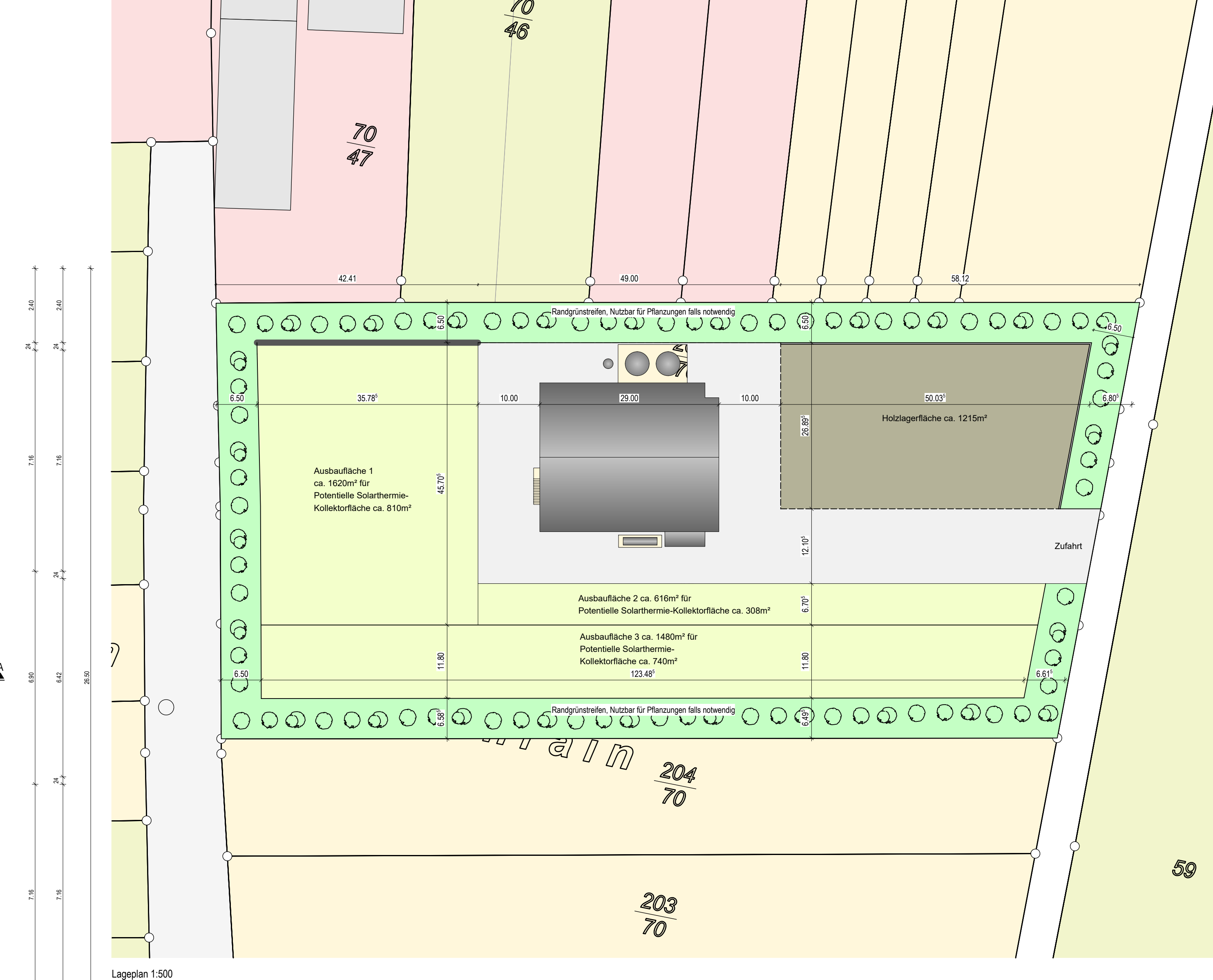
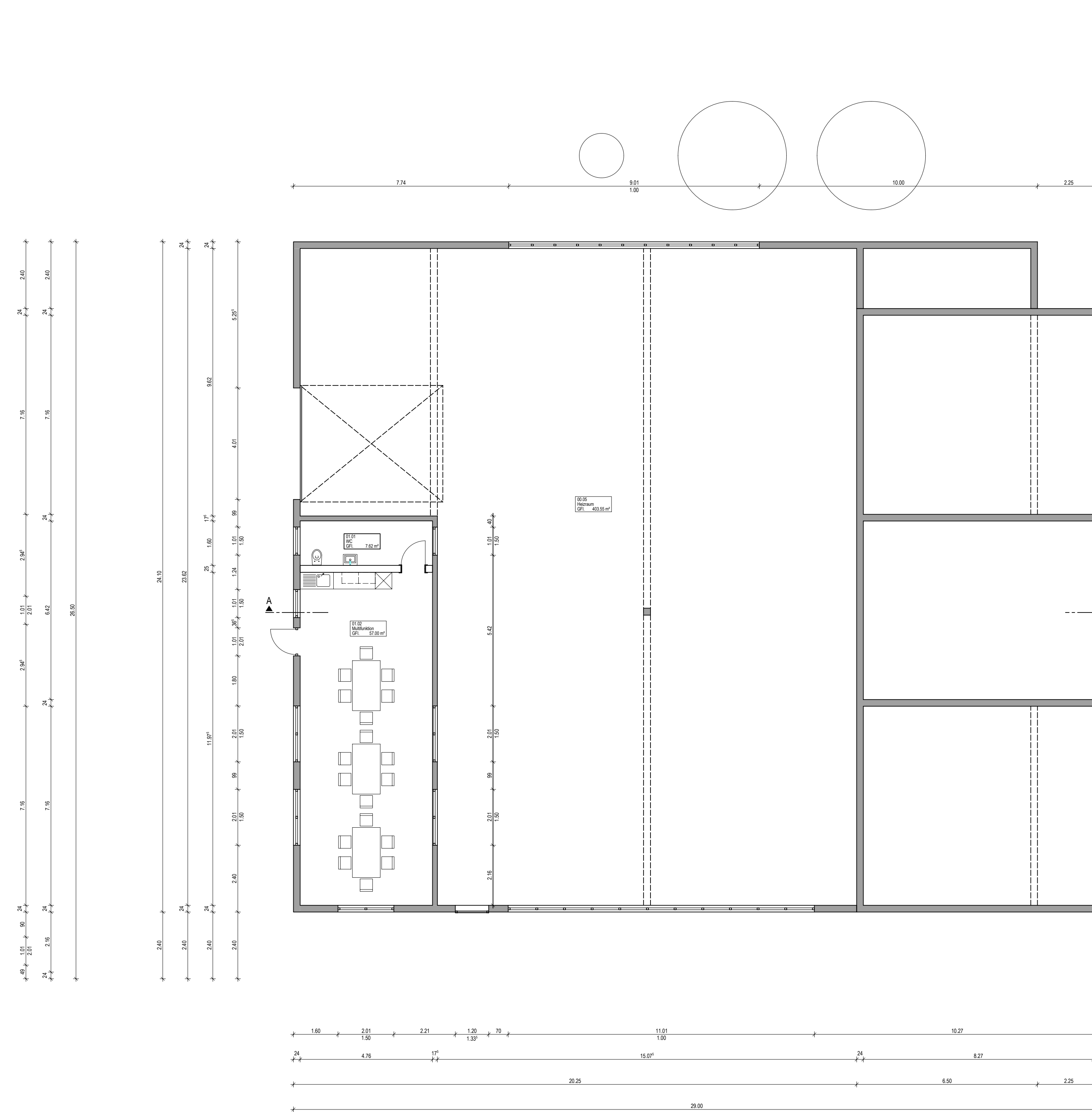
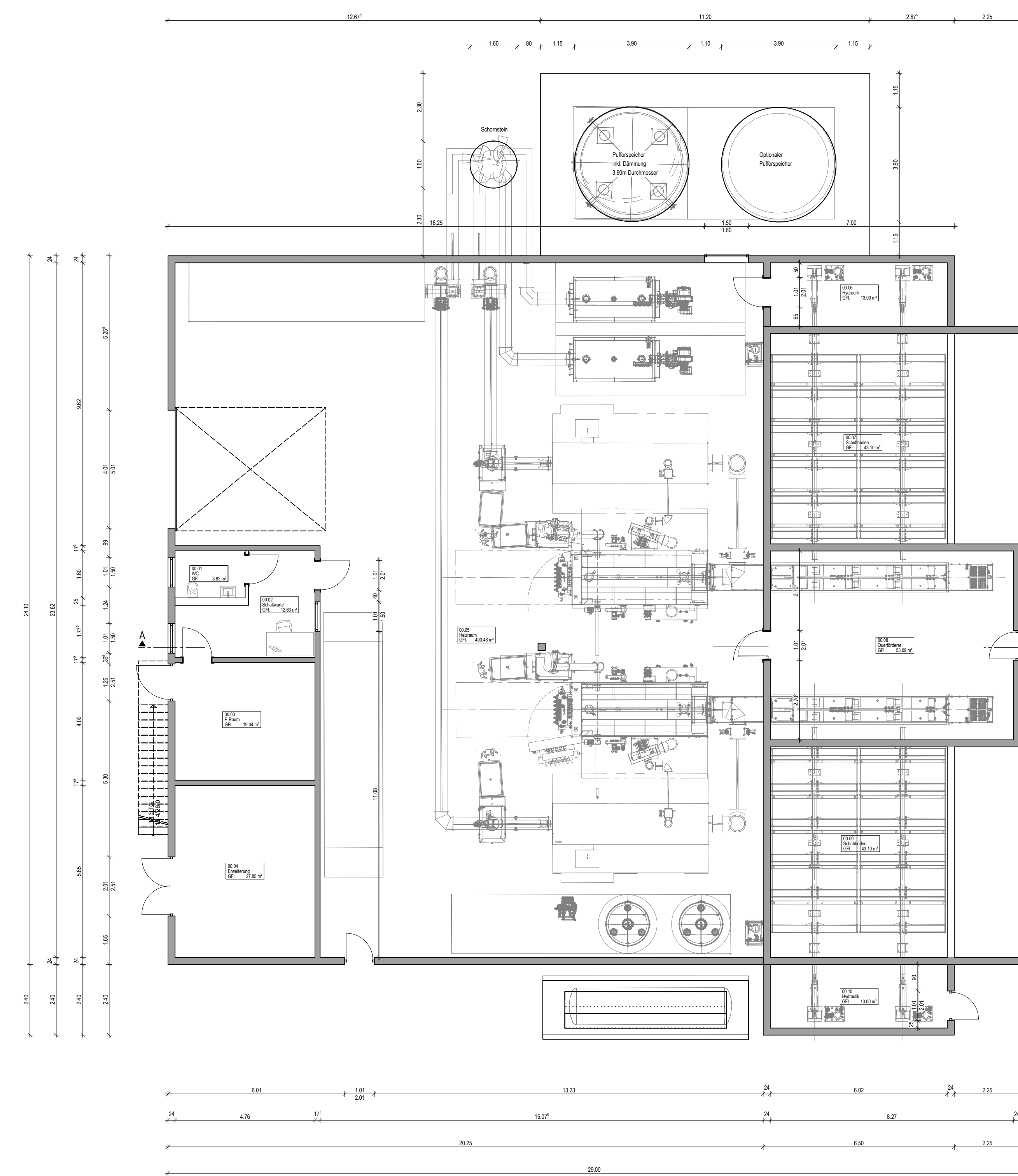
Begründung gem. § 9 (8) BauGB
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 49 „Heizzentrale der
Bioenergiedörfer Großburschla und Altenburschla“,
Gemarkung Heldra

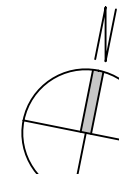
Ing.-Büro Christoph Henke
März 2025

Anhang V

Anhang V

Vorhabenplan



Info:	Änderung:		Datum:
		Friedrich Fisseler Baunternehmung seit 1885	
		www.fisseler-korbarch.de	
Bauchsteinchen:			
Neubau Heizzentrale 99830 Treffurt - Großburschla			
Bauher:	Bioenergie Werratal eG Straße der Deutschen Einheit 1 99830 Treffurt - Großburschla		
Bausitzer:	Architekt Patrick Messner M.Sc. (Stempel)		Datum: 04.10.2024
Architekt Patrick Messner M.Sc. Fr. Fisseler GmbH & Co.KG Am Ziegelegrund 25 34497 Korbach		000000000 Telefonnummer: 001 Mobilfunk: 1-100	
Bauplaner:			
Bauantragsplanung			
Unterschrift Bauher:		Unterschrift Fr. Fisseler/Bauher:	