

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Str. 110 B / 3. Stock
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0
Telefax +49(40)692145 11

www.MuellerBBM.de

Dr. Heiko Hansen
Telefon +49(40)692145 161
Heiko.Hansen@mbbm.com

14. August 2018
M138806/07 HNS/LAM

Verteiler

TAZV Trinkwasser- und Abwasser-
zweckverband Oderaue
Am Kanal 5
15890 Eisenhüttenstadt

Erweiterung der ABA TAZV Oderaue

**Schalltechnische Untersuchung zur
Aufstellung der beantragten Anlagen**

Bericht Nr. M138806/07

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Zitierte Unterlagen	7
3 Anforderungen an den Schallschutz gemäß TA Lärm	9
4 Örtliche Situation und maßgebliche Immissionsorte	11
5 Schallquellen und Schalleistungspegel	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Geräuschemissionen	13
6 Ermittlung der Beurteilungspegel	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Berechnungsverfahren	18
6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
7 Qualität der Prognose	22

Dieser Bericht umfasst insgesamt 26 Seiten, davon
22 Seiten Text und
4 Seiten Anhang A

Zusammenfassung

Durch die Änderung der Abwasserfracht im Zulauf muss die Abwasserbehandlungsanlage des Trinkwasser- und Abwasserzweckverbandes Oderaue Eisenhüttenstadt (kurz: ABA des TAZV) erweitert werden. Der Einleitparameter CSB soll von derzeit genehmigten 76.000 kg/d auf 100.000 kg/d erhöht werden.

Im Rahmen der aktuell für die Erweiterung der ABA angefertigten Geräuschimmissionsprognose ist für die maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft der Nachweis zu erbringen, dass die aus der Geräuschkontingentierung des Bebauungsplanes „Industriegebiet Integriertes Recyclingzentrum“ resultierenden Immissionsrichtwertanteile eingehalten werden.

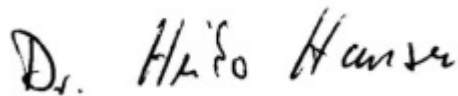
Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und der Beurteilung für die Anlagen der erweiterten ABA des TAZV sind dem Abschnitt 6 des vorliegenden Gutachtens zu entnehmen. In der folgenden Tabelle sind die aus den schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes resultierenden Immissionsrichtwertanteile der ABA den ermittelten Beurteilungspegeln für den geplanten Betrieb der erweiterten ABA gegenüber gestellt:

Bezeichnung		Gebiets-einstufung	Immissions-richtwertanteile ABA		Beurteilungs-pegel (erweiterte ABA)	
			tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)		dB(A)	
IO5	Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16	WA	30	15	19	15
IO6	Vogelsang, Bahnhofstr. 5	WA	36	21	24	21
IO16	Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31	MI	32	17	17	17
IO19	Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg (Oder) Wasserwerk 1	MI	44	29	29	29

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass aus dem Betrieb der geplanten Anlage an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft am Tage die vorgegebenen maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteile eingehalten bzw. unterschritten werden. Im Nachtzeitraum werden die maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteile eingehalten. Der Betrieb der erweiterten ABA ist somit mit den schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes verträglich.

Bei einem Betrieb der Anlagen nach dem Stand der Technik sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten.

Erhebliche Belästigungen durch tieffrequente Geräusche sind, unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2 aufgeführten Planungshinweise, ebenfalls nicht zu erwarten.



Dr. Heiko Hansen

1 Situation und Aufgabenstellung

Am Standort in 15890 Eisenhüttenstadt werden eine Papiermaschine inklusive Nebeneinrichtungen (z. B. Altpapierlager, Altpapieraufbereitung, Heizkraftwerk) mit einer genehmigten Anlagenkapazität von 2.290 t/d bzw. 750.000 t/a betrieben. Es ist beabsichtigt, die maximale Tagesmenge auf 2.700 t/d zu erhöhen. Die Jahresproduktionsmenge bleibt dabei unverändert.

Im Zusammenhang mit dem vorgenannten Vorhaben muss die Abwasserbehandlungsanlage des Trinkwasser- und Abwasserzweckverbandes Oderaue Eisenhüttenstadt (kurz: ABA des TAZV) erweitert werden. Der Einleitparameter CSB soll von derzeit genehmigten 76.000 kg/d auf 100.000 kg/d erhöht werden.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens sind u. a. die nachfolgenden Änderungen geplant:

- Umbau eines bestehenden Pelletspeichers zum 4. Reaktor,
- Errichtung eines neuen Pelletspeichers,
- Erweiterung der Biogasreinigung um eine 3. Straße,
- Erweiterung der bestehenden BHKW-Anlage mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 8,0 MW um zwei BHKW-Module mit einer FWL von insgesamt 5,0 MW,
- Errichtung einer weiteren Notgasfackel
- Ausbau einer bestehenden Havarielinie als 5. Belebungsstraße mit Entgasungsschacht,
- Errichtung einer Nachklärungseinheit,
- Errichtung eines neuen Havariebehälters,
- Erweiterung der Abluftbehandlung,
- Erweiterung der Schlammbehandlung.

Für die Errichtung der ABA des TAZV Oderaue im Jahre 2009 / 2010 wurde durch Müller-BBM eine Geräuschimmissionsprognose angefertigt (Bericht Nr. M79345/1 vom 10.02.2009 [18]). Im Rahmen dieser Untersuchung wurde nachgewiesen, dass die Anforderung des Bebauungsplanes „Industriegebiet Integriertes Recyclingzentrum“ der Stadt Eisenhüttenstadt [15] eingehalten werden.

Der Nachweis ist für die vier Immissionsorte

- IO 5 Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16,
- IO 6 Vogelsang, Bahnhofstraße 5 und
- IO 16 Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31 sowie
- IO19 Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg, Wasserwerk 1

Zu führen.

Nach Inbetriebnahme der ABA wurde die Einhaltung der Anforderung auf der Basis von schall-technischen Messungen bestätigt (Müller-BBM-Bericht Nr. M79 345/3 vom 02.07.2010 [19]).

Für die Erweiterung der bestehenden BHKW-Anlage mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 8,0 MW um zwei zusätzliche BHKW-Module mit einer Feuerungswärmeleistung von noch einmal insgesamt 5,0 MW erfolgte der Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit in einem vorhergehenden Bericht ([20]).

Im Rahmen der aktuell für die Erweiterung der ABA anzufertigenden Geräuschimmissionsprognose sind die Geräuschimmissionen zu bestimmen, welche aufgrund der o. g. darüber hinaus zusätzlich geplanten oder veränderten Anlagenteile entstehen werden.

In dem vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung dokumentiert.

2 Zitierte Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I, S.2771, 2773).
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie den Erlass "Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990, S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61 vom 23. Dezember 2014, S. 2269).
- [4] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1, Januar 2001.
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09.
- [7] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, (Fragen und Antworten zur TA Lärm), in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- [8] Cadna/A Version 2018 (32 Bit), Datakustik GmbH, Stand 12/2017.
- [9] DIN 45687: Akustik. Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien. Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.
- [10] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Dazu Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen. März 1997.
- [11] DIN EN 12354-4: Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; April 2001.
- [12] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976 (zurückgezogen).
- [13] VDI-3760, Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996.

- [14] Meteorologische Zeitreihe der DWD-Station Nr. 10393 (Lindenberg) für das repräsentative Jahr 2005.
- [15] Bebauungsplan „Industriegebiet Integriertes Recyclingzentrum“, Stadt Eisenhüttenstadt vom 24. Juli 2000.
- [16] Vertrag zur Lärmkontingentierung für die EKO Stahl GmbH sowie Vulkan Energiewirtschaft Oderbrücke GmbH. Land Brandenburg, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 19.10.1998
- [17] TAZV Oderaue Eisenhüttenstadt ABA und BHKW, Ermittlung der Geräuschemissionen und Berechnung der Geräuschimmissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen, Müller-BBM Bericht Nr. M71490/03 vom 07.11.2007.
- [18] TAZV Oderaue Eisenhüttenstadt ABA und BHKW, Ermittlung der Geräuschemissionen und Berechnung der Geräuschimmissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen, Müller-BBM Bericht Nr. M79 345/1 vom 10.02.2009.
- [19] TAZV Oderaue Eisenhüttenstadt ABA und BHKW, Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen, Müller-BBM Bericht Nr. M79 345/3 vom 02.07.2010.
- [20] Erweiterung der ABA TAZV Oderaue, Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung von zwei weiteren BHKW am Standort, Müller-BBM Bericht Nr. M138806/05 vom 14.08.2018.
- [21] Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage (ABA) und der Abwasserrohrleitung (AL) und des Blockheizkraftwekes (BHKW). Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung Ost, Genehmigungsverfahrensstelle. 14.08.2008. Reg.-Nr. RO 1.3 (OWB)-PFB 02/07. 1. Nachtrag zum Planfeststellungsbeschluss vom 14.08.2008, Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung Ost, Frankfurt (Oder), 23.11.2009.
- [22] Planunterlagen und Informationen zum Bau- und Betrieb der geplanten, M Consult GmbH, Gesellschaft für Papier-, Umwelt- und Energietechnik, Telefonate und E-Mails 04/2018.
- [23] Technische Beschreibung BHKW JMS 320 GS-B.LC, TAZV Eisenhüttenstadt, M Consult GmbH, Gesellschaft für Papier-, Umwelt- und Energietechnik, E-Mail vom 10.04.2018.
- [24] Land Brandenburg, Landesamt für Umwelt, Abteilung Technischer Umweltschutz 1, Gesch.-Z.: LFU-T13-3841/539+3#183229/2018, Nachforderungen zum Genehmigungsverfahren, 17.07.2018.

3 Anforderungen an den Schallschutz gemäß TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 06:00 Uhr)
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Beurteilungspegel wird im Allgemeinen aus dem Langzeit-Mittelungspegel unter Berücksichtigung folgender Zuschläge gebildet:

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit,
- Zuschlag für Impulshaltigkeit,
- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, nämlich 6 dB für die Zeiten

an Werktagen:	06:00 – 07:00 Uhr, 20:00 – 22:00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr, 20:00 – 22:00 Uhr.

Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist nur zu berücksichtigen in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in Reinen Wohngebieten und in Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten. Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- Seltene Ereignisse (Kap. 7.2 TA Lärm)

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Kap. 7.4 TA Lärm)

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit 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 [3]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese betragen in Wohngebieten	tags	59 dB(A),
	nachts	49 dB(A),
in Mischgebieten	tags	64 dB(A),
	nachts	54 dB(A).

4 Örtliche Situation und maßgebliche Immissionsorte

Für die nachfolgende Untersuchung werden folgende Immissionsorte gemäß den Anforderungen zum Schallschutz im Genehmigungsbescheid [21] und den Hinweisen des Landes Brandenburg (Landesamt für Umwelt [23]) berücksichtigt:

- IO 5: Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16,
- IO 6: Vogelsang, Bahnhofstraße 5 und
- IO 16: Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31.^
- IO 19: Eisenhüttenstadt OT Fürstenberg (Oder), Wasserwerk 1.

Das Untersuchungsgebiet mit dem Anlagenstandort und den maßgeblichen Immissionsorten ist dem Lageplan in Abbildung 1 zu entnehmen).

Für das Untersuchungsgebiet liegt ein rechtskräftiger Bebauungsplan vor [15]. Darin sind u. a. Emissionskontingente festgesetzt. Den Industrieflächen GI des B-Plan-Gebietes wurden immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel von

$$\text{tags / nachts } L_{WA} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$$

zugewiesen.

Im Zuge einer vorhergehenden schalltechnischen Untersuchung wurden für das Werksgrundstück der ABA (Grundstücksgröße von etwa 4 ha) Immissionsrichtwertanteile für die o. g. Immissionsorte ermittelt [18]. Diese Werte wurden im Genehmigungsbescheid festgelegt [21].

Für den Immissionsort IO 19 „Wasserwerk 1“ wurden im Rahmen einer vorherigen schalltechnischen Untersuchung [20] auf Grundlage einer schalltechnischen Berechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] unter Berücksichtigung der o. g. Flächenangaben zur ABA und der Immissionsrichtwertanteile an den Immissionsorten IO 5, IO 6 und IO 16 Immissionsrichtwertanteile für den Tages- und Nachtzeitraum abgeleitet.

Die Immissionsrichtwertanteile an den maßgebenden Immissionsorten sind nachfolgend aufgeführt (gem. [18]):

Tabelle 2. Maßgebliche Immissionsorte mit den nach TA Lärm einzuhaltenden Immissionsrichtwerten und den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen.

Immissionsort Nr. Bezeichnung	Gebiets- einstufung nach BauNVO	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)		Immissionsrichtwert- anteile ABA	
		tags 6–22 Uhr	nachts 22–6 Uhr	tags 6–22 Uhr	nachts 22–6 Uhr
IO5 Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16	WA	55	40	30	15
IO6 Vogelsang, Bahnhofstr. 5	WA	55	40	36	21
IO16 Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31	MI	60	45	32	17

IO19 Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg Wasserwerk 1	MI	60	45	44	29
--	----	----	----	----	----

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Beurteilungszeiten von 6 bis 22 Uhr tags und von 22 bis 6 Uhr nachts. Für die Beurteilung des Tages ist eine Beurteilungszeit von 16 Stunden maßgeblich, für die Nachtzeit die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

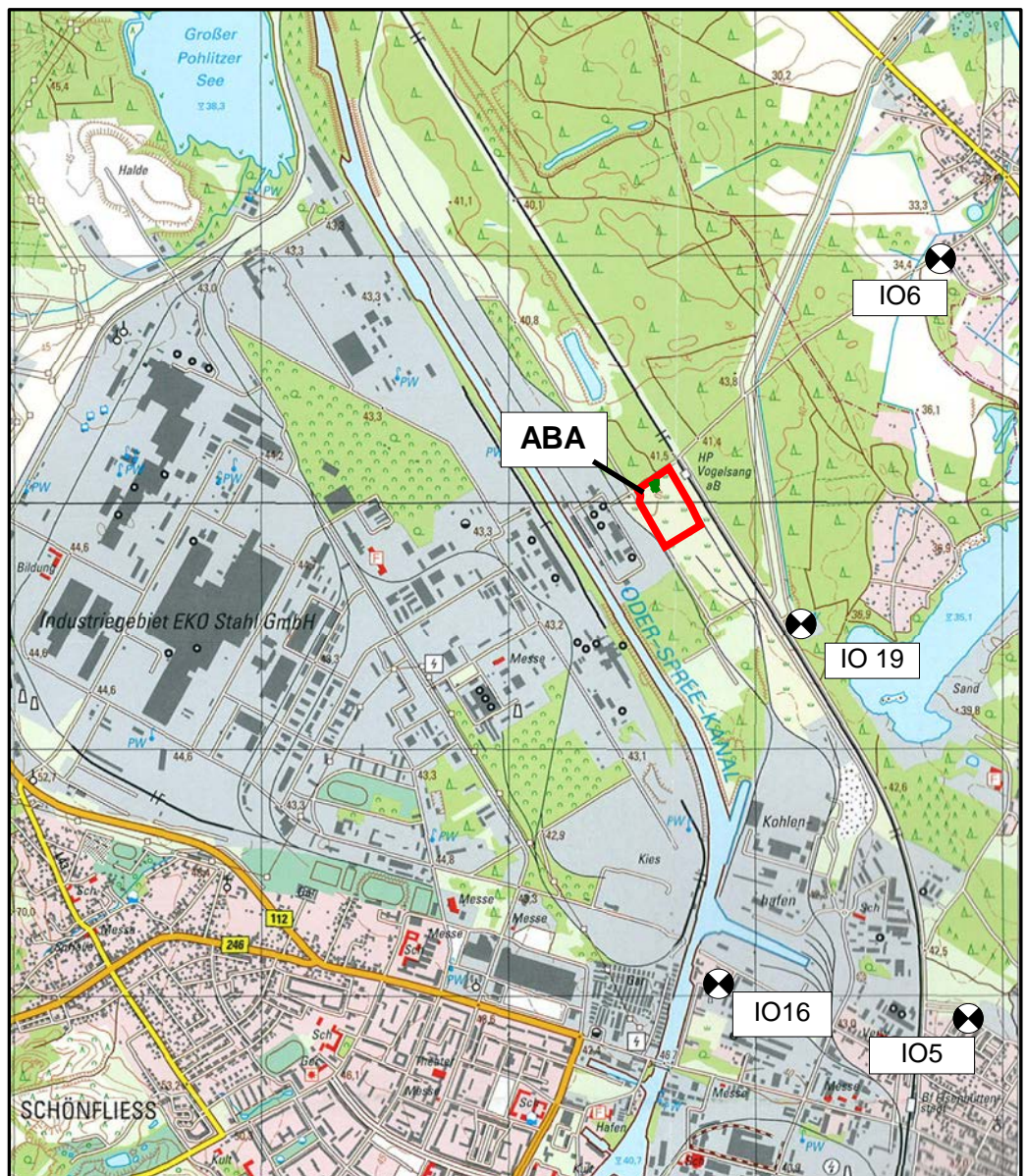


Abbildung 1 Untersuchungsgebiet mit Lage der Immissionsorte in der Nachbarschaft (nicht maßstabsgetreu).

5 Schallquellen und Schalleistungspegel

5.1 Allgemeines

Den nachfolgenden Angaben liegen die Informationen zum Bau und Betrieb der Anlagen gemäß [22] zugrunde. Details zu den geplanten Anlagen können den Unterlagen der Genehmigungsplanung entnommen werden.

Aus schalltechnischer Sicht sind die nachfolgenden geplanten Anlagenteile (stationäre Quellen) relevant:

- Geplante Biogasbehandlung
Schallabstrahlung von den beiden zur Aufstellung vorgesehenen Containern der Biogasaufbereitung
- Belüfter 5: Belebungsstraße
Wassergeräusche sowie die Geräusche der Rührwerke der drei zusätzlich geplanten Belebungsbecken
- Ablaufkühlung: 3. Kühlturm
Zuluft- und Abluftöffnungen sowie Kühlwasserpumpe
- Betriebsgebäude 6 (Pumpen NK3)
Schallabstrahlung des Pumpengebäudes sowie Zu- und Abluft.
- Nachklärung 3:
Wassergeräusch des Belebungsbeckens.

Die Anlagen des vorgesehenen Pelletspeichers (eine Schlammpumpe und ein Rührwerk) werden innerhalb des vorgesehenen Pumpenhauses gekapselt aufgestellt, so dass diese erfahrungsgemäß schalltechnisch nicht relevant sind. Gemäß [19] ist davon auszugehen, dass die zusätzliche Abluftbehandlung keine relevanten Geräuschbeiträge liefert. Der zusätzliche Havariebehälter und die geplante Notgasfackel werden lediglich im nicht-bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage betrieben und entsprechend in der schalltechnischen Prognose nicht berücksichtigt. Die darüber hinaus geplanten Anlagen tragen nicht relevant zu den Geräuschmissionen der Gesamtanlage bei.

Die Anlagen der ABA werden kontinuierlich tags und nachts betrieben.

5.2 Geräuschemissionen

Die Geräuschemissionsansätze für die geplanten Anlagen wurden auf der Grundlage der vorliegenden Angaben zur Anlagenplanung gemäß [23] abgeschätzt. Nach Durchführung einer Plausibilitätsprüfung ist davon auszugehen, dass die geplanten Neuanlagen aus schalltechnischer Sicht mit den am Standort vorhandenen Anlagen vergleichbar sind. Dementsprechend wurden für Geräuschemissionen die nachfolgenden Geräuschemissionsansätze gemäß Tabelle 3 in [19] angesetzt (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3. Geräuschemissionen der geplanten Anlagenteile.

Anlagenteil (Stationäre Quellen)	Ermittelter Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)	Anmerkungen
	Einzelquelle	
Container Gasaufbereitung (2 Stück)	85	Schallabstrahlung der Container-Außenbauteile
Messcontainer (neu): (Summenpegel)	77	Schallabstrahlung der Container-Außenbauteile
BG 6: Zu- und Abluftöffnungen, jeweils	80	--
BG 6: (Summenpegel)	72	Schallabstrahlung der Außenbauteile (inkl. Türen und Fenster), Bauausführung wie BG 4
Abluftkühler 3: Zu- und Abluft, jeweils	81	--
Abluftkühler 3: Kühlwasserpumpe (1 Stück)	88	--
Nachklärbecken 3 (gesamt)	95	Wassgeräusch des äußeren Rings
Belebungsbecken, 3 Stück, jeweils	85	Wassgeräusch, jeweilige Beckengröße 65 m ² , Flächenansatz 67 dB(A)/m ²
Rührwerke am Belebungsbecken, 3 Stück, jeweils	83	

In den nachfolgenden Abbildungen (Abbildung 2 bis Abbildung 4) sind die jeweiligen Lagepläne des Emissionsmodells dargestellt.

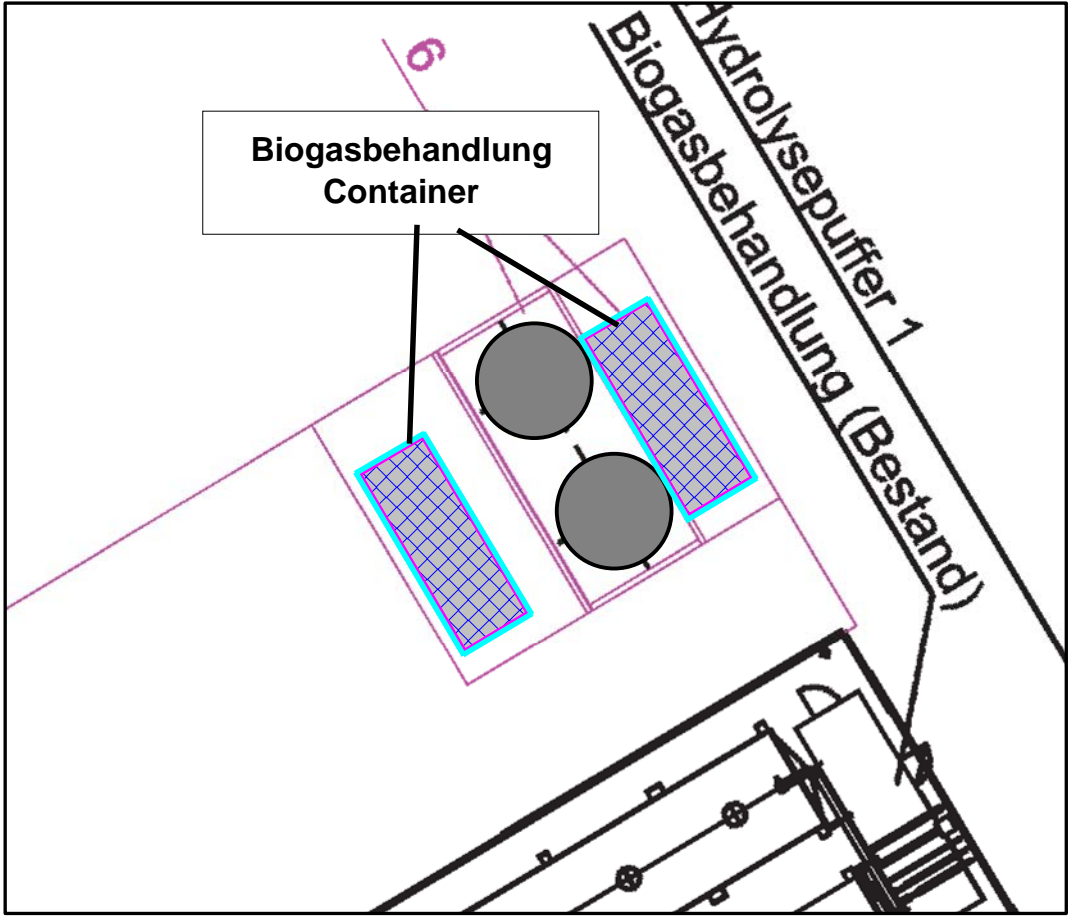


Abbildung 2 Lage der Quellen, Biogasbehandlung.

\\S-muc-fs01\allefirmen\MProj\138M\138806\M138806_07_Kbe_3D.DOCX : 15. 08. 2018

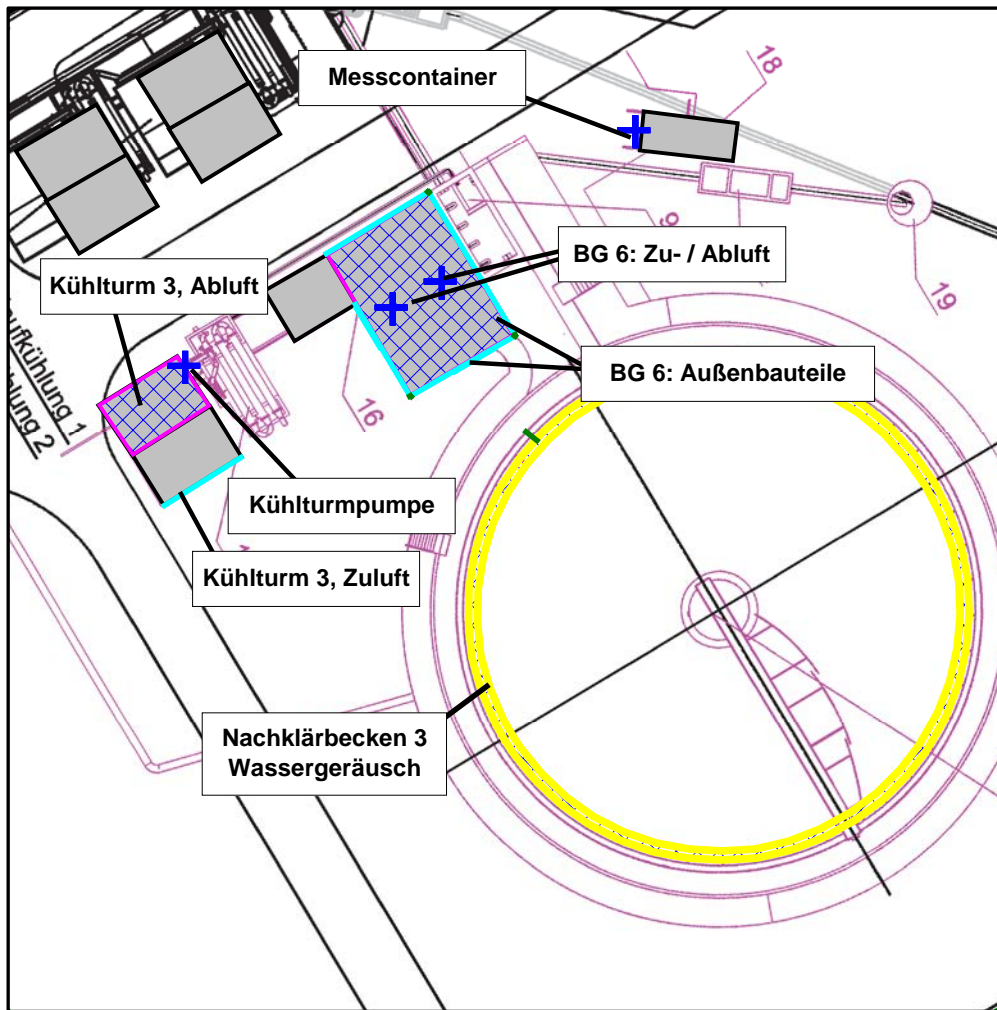


Abbildung 3 Lage der Quellen, Nachklärbecken, Kühlturm, BG 6, Messcontainer.

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\138M\138806\M138806_07_Kbe_3D.DOCX : 15. 08. 2018

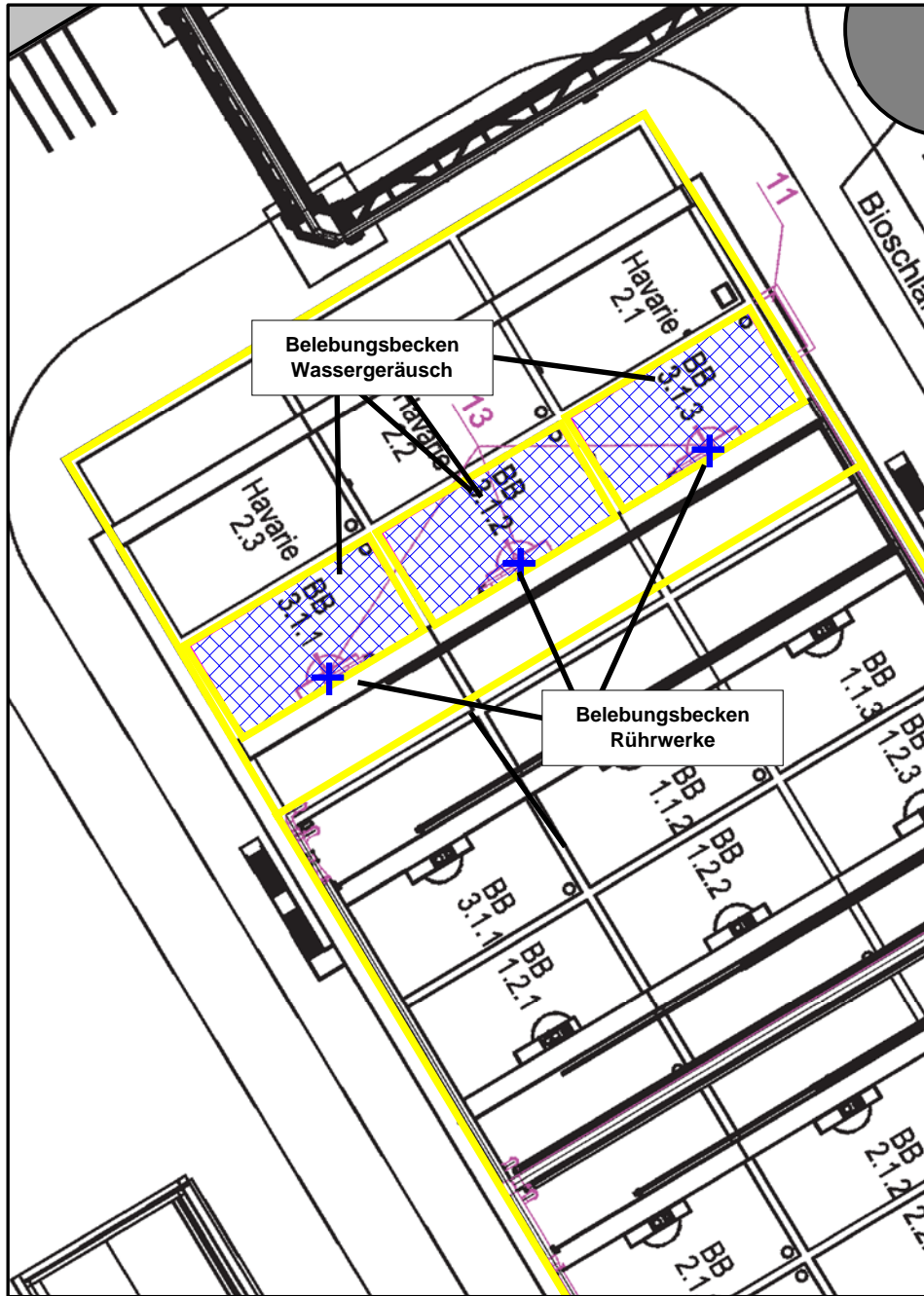


Abbildung 4 Lage der Quellen, Belebungsbecken.

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\138M138806\M138806_07_Kbe_3D.DOCX : 15. 08. 2018

6 Ermittlung der Beurteilungspegel

6.1 Allgemeines

Zur Prüfung der Verträglichkeit erfolgt die Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel aus den ermittelten (Teil-)Beurteilungspegeln für den bestehenden Betrieb inkl. der Erweiterungsmaßnahme BHKW gemäß [20] und der geplanten zusätzlichen Anlagenteile nach Abschnitt 5.2 und der Vergleich mit den Immissionsrichtwertanteilen nach Abschnitt 4.

6.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der von gewerblichen oder industriellen Anlagen hervorgerufenen Geräusche erfolgt nach dem Verfahren der „detaillierten Prognose“ (Kap. A.2.3) der TA Lärm [2].

Bei der Schallausbreitungsberechnung gemäß E-DIN ISO 9613-2 [6] werden folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt:

- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- D_c die Richtwirkungskorrektur,
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C,
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes.
 Hier wird das alternative Verfahren nach 7.3.2 der E-DIN ISO 9613-2 [6] der frequenzunabhängigen Berechnung des Bodeneffektes gewählt, da nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse ist.
- A_{bar} Hier wird die abschirmende Wirkung durch evtl. gegebene Hindernisse berücksichtigt.
- C_{met} Meteorologische Korrektur nach Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2 [6]. Bei den hier vorgenommenen Berechnungen wird C_{met} entsprechend der Windrichtungshäufigkeitsverteilung DWD-Station Lindenberg für das Jahr 2005 [14] berechnet.

Zuschläge für Impulshaltigkeit sind bereits in den zugrunde gelegten Schalleistungspegeln enthalten. Von den berücksichtigten Geräuschquellen gehen keine ton- bzw. informationshaltigen Geräusche aus. Ein Ruhezeitenzuschlag tags wird für die Immissionsorte IO5 und IO6 (Allgemeine Wohngebiete (WA)) vergeben. Die u. g. Ergebnisse beziehen sich auf den ungünstigeren Fall für Sonn- und Feiertage.

Die Dokumentation der Schallausbreitungsrechnung kann dem Anhang A entnommen werden.

Entsprechend den Empfehlungen der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, [7]) werden Beurteilungspegel in vollen dB angegeben, wobei die übliche Rundung nach DIN 1333 (1992) angewendet wird.

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

6.3.1 Beurteilungspegel der Bestandsanlage und geplanten BHKW der ABA

Mit dem Prognosemodell gemäß [20] wurden für den Betrieb der Bestandsanlagen einschließlich der Umsetzung der geplanten BHKW folgende Beurteilungspegel ermittelt (vgl. auch [20], Tabelle 7):

Tabelle 4. Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten, Bestandsanlagen der ABA inkl. bestehender BHKW).

Bezeichnung		Gebiets-einstufung	Immissions-richtwertanteile ABA		Äquivalenter Dauerschall-pegel (Gesamtanlagen)		Beurteilungs-pegel (Gesamtanlagen)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IO5	Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16	WA	30	15	18,1	14,5	18	15
IO6	Vogelsang, Bahnhofstr. 5	WA	36	21	23,8	20,2	24	20
IO16	Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31	MI	32	17	16,8	16,7	17	17
IO19	Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg (Oder) Wasserwerk 1	MI	44	29	28,2	28,2	28	28

6.3.2 Beurteilungspegel der geplanten Neuanlagen der ABA

Mit den in Abschnitt 5 aufgeführten Ansätzen für den Betrieb der aktuell zu beurteilenden Anlagen für den Tages- und Nachtzeitraum wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten nach Abschnitt 5 ermittelt.

Die Ergebnisse der Berechnung können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 5. Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Bezeichnung		Gebiets-einstufung	Äquivalenter Dauerschallpegel (Neuanlagen)		Beurteilungspegel ¹⁾ (Neuanlagen)	
			tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)		dB(A)	
IO5	Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16	WA	10,8	7,0	11	7
IO6	Vogelsang, Bahnhofstr. 5	WA	16,0	11,9	16	12
IO16	Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31	MI	9,2	9,2	9	9
IO19	Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg (Oder) Wasserwerk 1	MI	21,2	21,2	21	21

6.3.3 Gesamtbeurteilungspegel der erweiterten ABA

Aus den Ergebnissen der beiden vorgenannten Abschnitte 6.3.1 und 6.3.2 ergeben sich nachfolgende Gesamtbeurteilungspegel für den Betrieb der erweiterten ABA (bestehende Anlagen, geplante BHKW gemäß [22] sowie zusätzlich vorgesehene Anlagenteile) an den maßgeblichen Immissionsorten. Zusätzlich sind die Immissionsrichtwertanteile gemäß Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 6. Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Bezeichnung		Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwertanteile ABA		Beurteilungspegel (erweiterte ABA)	
			tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)		dB(A)	
IO5	Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16	WA	30	15	19	15
IO6	Vogelsang, Bahnhofstr. 5	WA	36	21	24	21
IO16	Eisenhüttenstadt, Am Kanal 31	MI	32	17	17	17
IO19	Eisenhüttenstadt, OT Fürstenberg (Oder) Wasserwerk 1	MI	44	29	29	29

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\138M138806\M138806_07_Kbe_3D.DOCX : 15. 08. 2018

Es zeigt sich, dass bei Betrieb der erweiterten ABA am Tage die vorgegebenen maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteile deutlich unterschritten werden. Im Nachtzeitraum werden die maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteile eingehalten. Das nächtliche Immissionskontingent ist ausgeschöpft.

6.3.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen und tieffrequente Geräuschimmissionen

Bei einem Betrieb der Anlagen entsprechend dem Stand der Technik sind kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten. Erhebliche Belästigungen durch tieffrequente Geräusche sind aufgrund der sehr niedrigen prognostizierten Beurteilungspegel durch die geplanten Anlagen nicht zu erwarten.

7 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden von uns aus den Geräuschemissionsmessungen, den technischen Daten der Schallquellen und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, zum Beispiel:

- maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen,
- zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen über die gesamte Beurteilungszeit,
- Schalleistungspegel, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik und den beispielhaft beschriebenen Lärmierungsmaßnahmen erreichbar sind.

Die Emissionswerte werden bei Berücksichtigung der vorliegenden Planungen nach unserer Erfahrung im späteren Betrieb nicht überschritten.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 [6] wurden mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 vorliegt. Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde im vorliegenden Fall eine ortsspezifische Windsstatistik verwendet [14].

Dementsprechend ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der geplanten Anlage liegen werden.

Anhang
Dokumentation der
Schallausbreitungsrechnung

\\S-muc-fs01\allefirmen\MP\Proj\138M\138806\M138806_07_Kbe_3D.DOCX 14.08.2018

Projekt (M142158_v01_hns_weitere_Anlagen_2018-08-03.cna)

- Projektname : Erweiterung der ABA des TAZV Oderaue
- Auftraggeber : TAZV Oderaue
- Sachbearbeiter : Dr. Heiko Hansen
- Zeitpunkt
der Berechnung: 08/2018
- Cadna/A : Version 2018 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	5000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	5000.00 5000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Meteorologie	Windstatistik
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	(dB)				(Hz)	(m)
	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)							
BG 6 1x Abluft Pumpen	80,0	80,0	80,0	Lw	LwAbluft		80,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	1,00	g	
BG 6 Abluft Pumpen	80,0	80,0	80,0	Lw	LwAbluft		80,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	1,00	g	
Kühlturmpumpe 3	88,0	88,0	88,0	Lw	L23		88,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	1,00	r	
Rührwerk Belebungsbecken neu	82,5	82,5	82,5	Lw	L29ff			0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	6,00	r	
Rührwerk Belebungsbecken neu	82,5	82,5	82,5	Lw	L29ff			0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	6,00	r	
Rührwerk Belebungsbecken neu	82,5	82,5	82,5	Lw	L29ff			0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	6,00	r	
Messcontainer	78,7	78,7	78,7	Lw	L15			0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	1,00	r	

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	(dB)			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)					
Belebungsbecken (2018), 1 Stück	85,4	85,4	85,4	67,3	67,3	67,3	Lw*	beleb1		0,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
BG 6 Dach Pumpen	64,9	64,9	64,9	45,6	45,6	45,6	Li	L25		0,0	0,0	0,0	PrimaDK_0142	85,12	540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
Kühlturm 3 Abluft	81,0	81,0	81,0	67,3	67,3	67,3	Lw	L24		0,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter), Dach	80,5	80,5	80,5	68,4	68,4	68,4	Lw	L12		-6,0	-6,0	-6,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter), Dach	80,5	80,5	80,5	68,4	68,4	68,4	Lw	L12		-6,0	-6,0	-6,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
Nachklärbecken 2, Wassergehörigkeit	94,8	94,8	94,8	77,7	77,7	77,7	Lw	L27		0,0	0,0	0,0						0,0			(keine)	
Belebungsbecken (2018), 1 Stück	85,4	85,4	85,4	67,3	67,3	67,3	Lw*	beleb1		0,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	
Belebungsbecken (2018), 1 Stück	85,4	85,4	85,4	67,3	67,3	67,3	Lw*	beleb1		0,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	0,0			(keine)	

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	(dB)			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)					
BG6 Fassade Pumpen	35,4	35,4	35,4	18,3	18,3	18,3	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	Prima542d_029	51,88	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
BG6 Fassade Pumpen	36,9	36,9	36,9	18,3	18,3	18,3	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	Prima542d_029	72,49	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
BG6 Fassade Pumpen	35,5	35,5	35,5	18,3	18,3	18,3	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	Prima542d_029	52,28	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
BG6 Fassade Pumpen	35,0	35,0	35,0	18,3	18,3	18,3	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	Prima542d_029	46,40	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
BG 6 Tor Pumpen	71,6	71,6	71,6	62,1	62,1	62,1	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	Prima542d_217	9,00	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
BG6 Fenster	51,5	51,5	51,5	46,0	46,0	46,0	Li	pumpl		0,0	0,0	0,0	F33dB	3,60	540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Kühlturm 3 Zuluft	81,0	81,0	81,0	69,2	69,2	69,2	Lw	L24		0,0	0,0	0,0			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	80,8	80,8	80,8	68,5	68,5	68,5	Lw	L12		-5,7	-5,7	-5,7			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	76,6	76,6	76,6	68,7	68,7	68,7	Lw	L12		-9,9	-9,9	-9,9			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	80,8	80,8	80,8	68,5	68,5	68,5	Lw	L12		-5,7	-5,7	-5,7			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter), Seiten	76,6	76,6	76,6	68,7	68,7	68,7	Lw	L12		-9,9	-9,9	-9,9			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter)	80,8	80,8	80,8	68,5	68,5	68,5	Lw	L12		-5,7	-5,7	-5,7			540,00	420,00	60,00	3,0			(keine)	

I:\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\138M138806M138806_07_Kbe_3D.DOCX 14.08.2018

Seiten																				
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	76,6	76,6	76,6	68,7	68,7	68,7	Lw	L12		-9,9	-9,9	-9,9				540,00	420,00	60,00	3,0	(keine)
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	80,8	80,8	80,8	68,5	68,5	68,5	Lw	L12		-5,7	-5,7	-5,7				540,00	420,00	60,00	3,0	(keine)
Container Gasaufbereitung (Gasverdichter) Seiten	76,6	76,6	76,6	68,6	68,6	68,6	Lw	L12		-9,9	-9,9	-9,9				540,00	420,00	60,00	3,0	(keine)

Die detaillierte Schallausbreitungsrechnung nach DIN 9613-2 umfasst ca. 100 DIN A4-Seiten und kann gesondert in digitaler Form übermittelt werden.

Immissionen

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		
Eisenhüttenstadt, Erlenweg 16		IO5	10,8	7,2	30,0	15,0					5,00	r
Vogelsang, Bahnhofstr. 5		IO6	16,0	12,4	36,0	21,0					5,00	r
Am Kanal 31		IO16	9,2	9,2	32,0	17,0					5,00	r
Wasserwerk 1		IO19	21,2	21,2	42,0	27,0					5,00	r