

Gutachten zur Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm

Vorhaben:	Änderung Biogaspark Wolgast – Errichtung und Betrieb einer Fahrsiloanlage, einer Biogasaufbereitungsanlage mit RNV sowie 2 BHKW-Modulen
Standort:	Biogaspark Wolgast Netzebander Straßer 1b, 17438 Wolgast

Antragsteller / Vorhabenträger

IEW Biogaspark Wolgast GmbH

Schuster Straße 32-33
17438 Wolgast

BEARBEITUNGSTAND 05.11.2024

Bearbeiter



**Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH**

Brückenstraße 13
09111 Chemnitz

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 2 -

Auftrag: Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm

Auftraggeber: IEW Biogaspark Wolgast GmbH
Schuster Straße 32-33
17438 Wolgast

Auftragnehmer: Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13
09111 Chemnitz
Tel./ Fax: +49 371 27195-0 / -20
Email: linke@ib-shn.de

Umfang: 16 Seiten DIN A4 sowie Anhänge

Bericht-Nr. SHNC2024-150

ingenieure 
bau-anlagen-umwelttechnik
Chemnitz, 2024-11-05



.....
Projektleiter Akustik/Schallschutz
Dipl.-Ing. Moritz Linke
Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 3 -

0	Inhaltsverzeichnis	
0	INHALTSVERZEICHNIS	3
1	EINLEITUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	4
2	IMMISSIONSORTE (IO)	5
3	PROGNOSEMODELL	6
3.1	Prognoseberechnung	6
3.2	Beurteilung	6
3.3	Qualität der Prognose	7
3.4	Hinweise zu den Ergebnissen und Detailangaben	7
4	EMISSIONEN DER ANLAGE	8
4.1	Schallimmission der bestehenden Anlagenteile	8
4.2	Szenario besonders betriebsamer Tag	9
4.3	Fahrverkehr Einlagerung Silage	10
4.4	Kompaktierung Silage	10
4.5	Biogasreinigung - Gaskühlung	10
4.6	Verdichter-Gebläse	11
4.7	BHKW-Module	11
4.8	BHKW-Kamin	11
4.9	Biogas-Aufbereitungsanlage (BGAA)	12
4.10	Gärrestspeicher 5	12
4.11	Hinweis	12
5	PROGNOSEERGEBNISSE UND BEURTEILUNG	13
6	TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE	14
7	QUELLEN / ARBEITSUNTERLAGEN	15
8	ANHÄNGE	16

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 4 -

1 Einleitung und Zusammenfassung

Die IEW Biogaspark Wolgast GmbH betreibt an ihrem Standort in Wolgast einen vorhandenen und immissionsschutzrechtlich genehmigten Biogaspark bestehend aus 4 Biogasanlagen. Von den 4 Biogasanlagen sind die Anlagen 1-3 baugleich ausgeführt.

Änderungen hinsichtlich der Schallemissionen durch die Anlage sind folgende geplant:

- Errichtung und Betrieb einer Fahrsiloanlage
- Errichtung und Betrieb von 2 BHKW Modulen
- Stilllegung der BHKW 1-3
- Errichtung und Betrieb einer Biogasaufbereitungsanlage

Geplant ist weiterhin die Änderung der Menge und Art der Inputstoffe.

Gegenstand dieses Gutachtens ist die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Geräuschimmissionen der Anlage. Dazu werden die Geräuschimmissionen der geplanten neuen Anlagenteile mittels einer detaillierten Schallimmissionsprognose berechnet. Ausgehend von vorliegenden Ergebnissen zur Zusatzbelastung der bestehenden Anlagenteile wird anschließend die gesamte Zusatzbelastung der Anlage im geplanten Zustand ermittelt.

Die Schallimmissionsprognose führt zu folgenden Ergebnissen:

- Die Zusatzbelastung des gesamten Biogasparcs unterschreitet die Immissionsrichtwerte um mindestens 7 dB.
- Die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden deutlich unterschritten.
- Die Zusatzbelastung der Anlage ist nicht geeignet, ursächlich zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu führen.

Aus gutachterlicher Sicht können für die geplanten Änderungen an der Anlage keine schädlichen Geräuscheinwirkungen oder kritischen Momente erwartet werden.

Eine abschließende Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 5 -

2 Immissionsorte (IO)

Die Auswahl und Einstufung der Schutzwürdigkeit des maßgeblichen Immissionsortes erfolgt in Übereinstimmung mit der Genehmigungspraxis für die Biogasanlage und dem Nutzungscharakter des Stadtteils Wolgast-Ost.

IO1 ist der in zurückliegenden Schallimmissionsprognosen als IO2 bezeichnete Immissionsort. Der ehemalige IO1 im Außenbereich ist vor längere Zeit abgerissen worden, das Baurecht für diesen IO ist somit erloschen.

In Tabelle 1 sind Entfernung, Gebietsnutzung und Adresse des Immissionsortes aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte und der Anlage ist in der Rasterlärmkarte im Anhang grafisch dargestellt.

TABELLE 1: IMMISSIONSORTE

Nr.	Richtung	Entfernung Betriebsgrenze	Nutzung - Gebietseinstufung	Adresse
IO1	Ost	ca. 470 m	Allgemeines Wohngebiet	Robert-Koch-Straße 14

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 6 -

3 Prognosemodell

3.1 Prognoseberechnung

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel wird das Verfahren der „Detaillierten Prognose“ angewendet. Für die verwendete Prognose-Software SoundPLAN 8.2 liegen entsprechende Konformitätsnachweise vor.

Das dreidimensionale Rechenmodell beinhaltet die Lage und die Emissionseigenschaften der Schallquellen, Positionen und Beschaffenheit der Immissionsorte, Gebäude oder sonstiger Ausbreitungshindernisse, ein Geländemodell sowie die Parameter der Ausbreitungsbedingungen. Ein maßstabsgerechter Lageplan der Anlage mit Quellen ist im Anhang zu finden.

Die Berechnungen der anlagenbezogenen Immissionen werden gemäß den Vorgaben und Herangehensweisen der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Zur Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels wird das dreidimensionale Modell mit einem Suchstrahl vom Immissionsort ausgehend abgetastet. Bei der Schallausbreitungsrechnung werden Beugungskanten (Dächer usw.) und Reflexionsflächen (Gebäudefassaden, Wände) berücksichtigt. Folgende Randbedingungen werden für die Prognose verwendet:

- Temperatur 10°C, relative Luftfeuchte 70 %
- Der lokale meteorologische Einfluss wird konservativ mit 0 dB angesetzt. Folglich wird in jedem Fall eine Mitwind-Situation zugrunde gelegt (Windrichtung innerhalb eines Winkels von $\pm 45^\circ$ bezogen auf die Gerade von Quelle zum jeweiligen Immissionsort, bei Windgeschwindigkeiten zwischen 1 und 5 m/s.)
- Für etwaige Abschirmungen durch Wände, Gebäude, Wälle usw. wird von einer einheitlichen und geschlossenen Oberfläche ausgegangen, die eine flächenbezogene Masse von wenigstens 10 kg/m² aufweist.
- Befestigte Flächen auf dem Betriebsgelände sowie der Bereich ab der Robert-Koch-Straße in östlicher Richtung werden mit dem Bodenfaktor von G=0 (schallreflektierend) berücksichtigt. Auf dem übrigen Ausbreitungsweg zwischen Anlage und IO liegt bewuchsfähiger Boden vor.
- Zusätzliche Dämpfungsarten (A_{misc}) werden nicht verwendet.

3.2 Beurteilung

Beurteilungsgrundlage ist der Beurteilungspegel L_r , der aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} unter Einbeziehung der Einwirkzeit und von Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit gebildet wird.

Der Beurteilungspegel wird nach folgender Beziehung berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{\text{Aeq},j} - c_{\text{met}} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \text{ dB(A)}$$

Aufgrund der Gebietseinstufung des IO sind die Zuschläge für Ruhezeiten zu berücksichtigen.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 7 -

3.3 Qualität der Prognose

Die Prognosesicherheit der Berechnungsverfahren wird laut DIN ISO 9613-2 summarisch auf ± 3 dB(A) geschätzt.

Die Angabe der Prognosequalität dient der Qualifizierung der Berechnungsverfahren. Eine Anwendung im Sinne einer Ergebnisanpassung ist nicht vorgesehen. Im Rahmen der gutachterlichen Bewertung begründet sich die Vergleichbarkeit der ermittelten Ergebnisse mit den Richtwerten durch die konservative Prognose (Worst-Case-Szenario).

3.4 Hinweise zu den Ergebnissen und Detailangaben

Die ermittelten Beurteilungspegel werden in Tabellenform im Anhang detailliert aufgeführt. Details zu den berücksichtigten Schallquellen, Ausbreitungsdämpfungen, verwendete Zuschläge, ggfls. zusätzlichen Dämpfungstermen usw. entsprechend der Berechnungsvorschriften laut ISO 9613-2 befinden sich ebenfalls im Anhang.

Zur Veranschaulichung der Schallausbreitungssituation sind Lärmrasterkarten angehängt. Die dargestellte Höhe beträgt hierbei stets 5 m über Grund. Dies entspricht näherungsweise der Höhe eines Immissionsortes im 1. OG eines Gebäudes.

Maßgeblich für die Bewertung gemäß TA Lärm ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor dem geöffneten Fenster am IO, also ohne Reflektion durch das zugehörige Gebäude selbst. Schallreflexionen anderer Gebäude und Reflexionsflächen werden bei der Berechnung der Beurteilungspegel berücksichtigt.

Bei der Interpretation von Lärmkarten ist zu beachten, dass die dortigen Pegelwerte in der Nähe eines Gebäudes reflektierende Anteile dieses Gebäudes selbst beinhalten. Daher sind in Lärmkarten regelmäßig höhere Werte ablesbar.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 8 -

4 Emissionen der Anlage

4.1 Schallimmission der bestehenden Anlagenteile

Für die Anlage wurde 2005 die Schallimmissionsprognose ECO 05 0 20 036 /5/ für die damalige Planung mit 4 identischen BGAs mit BHKWs erstellt. Die darin ermittelte Zusatzbelastung der Anlage an IO1 unterschreitet die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB sowohl tags als auch nachts.

2010 wurde die Schallimmissionsprognose ECO 09 0 20 044 /6/ erstellt. Darin wurde die Zusatzbelastung der geänderten BGA 4 inklusive dem BHKW 4 einzeln untersucht. Die darin ermittelte Zusatzbelastung an IO1 durch den geänderten Teil Anlage unterschreitet die Immissionsrichtwerte ebenfalls um mehr als 10 dB sowohl tags als auch nachts. Eine Ermittlung der Zusatzbelastung der gesamten Anlage wurde offensichtlich aufgrund der Irrelevanz der ermittelten Schallimmissionen nicht durchgeführt.

Die Prognosen beinhalten die stationären Schallquellen (Anlagentechnik), Betriebsvorgänge zur Beschickung sowie die regelmäßigen Liefervorgänge von Einsatzstoffen.

Nicht abgebildet in den Prognosen sind Kampagnen mit erhöhtem Lieferaufkommen, diese werden daher in der hier vorliegenden Prognose berücksichtigt (s.u.).

Die ermittelten Beurteilungspegel an IO1 aus /5/ beinhalten wie erwähnt die Immissionsanteile der ursprünglich geplanten BHKW 1-4.

Da BHKW 1-3 außer Betrieb genommen werden sollen und BHKW 4 in /6/ berücksichtigt ist, werden die Immissionsanteile der BHKW 1-4 aus den in /5/ ermittelten Beurteilungspegeln heraus gerechnet, um die Zusatzbelastung der weiter bestehenden Anlagenteile zu ermitteln.

Dazu werden die anteiligen Beurteilungspegel der Schallquelle BHKW-Zuluft, BHKW-Kamin und BHKW-Kühler der BHKW 1-4 aus den Ergebnistabellen (Seite 56 bis 61) in Summe ermittelt und von den ausgewiesenen Beurteilungspegeln pegelrichtig abgezogen.

$$L = 10 \lg(10^{L_{ges}/10} - 10^{L_{BHKW1-4}/10}) \text{ dB}$$

TABELLE 2: BEURTEILUNGSPEGEL DER ANLAGE LAUT /5/ BEREINIGT UM BHKWS

Immissionsort	Pegel in dB(A)	
	tags	nachts
Beurteilungspegel an IO1	36,7	29,4
Summe der anteiligen Beurteilungspegel von BHKW 1-4	29,8	29,2
Beurteilungspegel ohne Anteile von BHKW 1-4	35,7	16,4

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 9 -

TABELLE 3: BEURTEILUNGSPEGEL DER WEITER BESTEHENDEN ANLAGENTEILE

Immissionsort	Zusatzbelastung in dB(A) /5/ bereinigt		Zusatzbelastung in dB(A) /6/ mit BHKW 4		Summe der Zusatzbelastung dB(A)	
	Tags	Nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO1	35,7	16,4	30,3	28,2	36,8	28,5

Die hier ermittelten Beurteilungspegel repräsentieren die Zusatzbelastung der BGAs 1-4, des BHKW 4 und des anlagenbezogenen kontinuierlichen Lieferverkehrs.

4.2 Szenario besonders betriebsamer Tag

Für die Schallimmissionsprognose ist gemäß TA Lärm ein besonders betriebsamer Tag zugrunde zu legen.

An den meisten Tagen im Jahr findet nur ein geringes Lieferaufkommen statt. Ein erhöhtes Fahrzeugaufkommen tritt während den Kampagnen der Einlagerung von Silage und dem Abtransport von Flüssiggärrest auf. Die beiden Kampagnen finden dabei nie gleichzeitig statt. Bei der Einlagerung von Silage sind laut Betreiber maximal 80 Anlieferfahrten am Tag möglich. Bei der Ausbringung von Flüssiggärrest sind bis zu 30 Lieferfahrten am Tag möglich.

Aufgrund des deutlich höheren Fahrzeugaufkommens und der Kompaktierung der Silage zur Einlagerung mittels Radlader sind erfahrungsgemäß mit diesem Betriebsszenario die höchsten Schallemissionen bzw. -Immissionen verbunden. Dies wurde durch eine interne Prognoserechnung zusätzlich geprüft und bestätigt. Die Einlagerung von Silage zu den jeweiligen Erntezeiten der verschiedenen Einsatzstoffe findet dabei an insgesamt mehr als 10 Tagen im Jahr statt.

Die Einlagerung findet jeweils nur in einer der 3 Fahrsilokammern statt. Aufgrund der Lage der neu geplanten Fahrsilokammern wird der Fall der Einlagerung in die östliche Kammer 2 aufgrund des geringsten Abstands zu den Immissionsorten für die Prognose zugrunde gelegt.

Der tägliche Anlieferverkehr und interne Verkehr zur Beschickung wurde in den Schallimmissionsprognosen /5/ und /6/ für den Standort betrachtet und kann zudem im Verhältnis zu dem Aufkommen während der Silage-Einlagerung vernachlässigt werden.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 10 -

Die Lage der nachfolgend beschriebenen Schallquellen sind in den angehängten Schallemissionsquellenplänen dokumentiert.

4.3 Fahrverkehr Einlagerung Silage

Der Fahrweg von der Betriebsgrenze zum Fahrsilo 2 und zurück zur Betriebsgrenze wird mittels einer Linienschallquelle in einer Höhe von 1 m über Grund im Modell abgebildet.

Die Anlieferung können sowohl mit Traktoren als auch LKW stattfinden. Eine Unterscheidung der Fahrzeugarten wird für die Prognose nicht vorgenommen und einheitlich die höhere Emissionsstärke von LKW verwendet.

Die Emissionsstärke wird mit dem längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für ein Fahrzeug pro Stunde auf 1 m Wegelement für LKW der größten Leistungsklasse ($> 110 \text{ kW}$) laut dem Untersuchungsbericht des HLUG /7/ berücksichtigt. Er repräsentiert das Anfahren eines LKW auf den ersten 20 Metern aus dem Stand. Die spektrale Zusammensetzung des Geräusches wird mit einem typischen Spektrum eines LKWs berücksichtigt. Vorsorglich wird eine Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3 dB vergeben.

Die Einwirkung von 80 LKW wird gleichmäßig mit 5 LKW pro Stunde auf den gesamten Tagzeitraum verteilt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen werden mit der Emissionsstärke laut /8/ bei Entspannung der Druckluftbremsanlage von $L_{W\max} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Emission von Geräuschspitzen wird an allen möglichen Positionen entlang einer Linien- oder Flächenquelle rechnerisch geprüft und die Positionen mit den für jeden IO jeweils höchsten Immissionspegeln für die Ergebnisdarstellung genutzt.

4.4 Kompaktierung Silage

Zur Kompaktierung der angelieferten Silage in der Fahrsiloplanlage werden bei einer großen Liefermenge wie hier zugrunde gelegt zwei Radlader gleichzeitig eingesetzt. Die Emissionsstärke beim Betrieb eines Radladers wird analog /5/ mit einem Schallleistungspegel von 105 dB(A) angesetzt.

Für den Einsatz von zwei Radladern gleichzeitig wird entsprechend ein Summenschallleistungspegel von $L_W = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Die Abbildung erfolgt mittels einer Flächenschallquelle in 1.5 m Höhe über Grund, im Bereich des Fahrsilos 2 welches den geringsten Abstand zu den Immissionsorten aufweist. Es wird vorsorglich ein Impulzzuschlag von 3 dB vergeben und ein typisches Emissionsspektrum von Radladern verwendet.

Konservativ wird eine ununterbrochene Einwirkung von 16 h im gesamten Tagzeitraum angesetzt.

4.5 Biogasreinigung - Gaskühlung

Die Reinigung des Biogases vor der thermischen Verwertung in den BHKW 1 und 2 erfolgt mittels Aktivkohlefilter und Gaskühlung. Die Filterung verursacht keine Geräuschemissionen. Relevante Schallquelle dieser Gasreinigung ist die Gaskühlung mit einer Kältemaschine (Kaltwassersatz).

Für den geplanten Gaskühler FriCon-250/1250-35-15-3-IB wird im vorliegenden Datenblatt die Schallemission mit einem Schalldruckpegel von $46,5 \text{ dB(A)}$ in 10 m Entfernung angegeben.

Der entsprechende Schallleistungspegel wird gemäß der Normenreihe DIN EN ISO 3740 aus dem Schalldruckpegel in einem gegebenen Abstand und der entsprechenden Hüllfläche S berechnet, die sich aus dem Abstand und den Abmessungen der Komponente ergibt.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 11 -

$$L_W = L_p + 10 \log (S/1m^2)$$

Mit den gegebenen Abmessungen von 4420 x 1750 x 1000 mm (LxBxH) und einer quaderförmigen Hüllfläche ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_W = 78,6 \text{ dB(A)}$.

Die Abbildung erfolgt im Modell mittels Punktschallquelle in 0,5 m Höhe an der geplanten Position. Es wird eine ununterbrochene Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Es wird für diese und alle weiteren Quellen für die nur die Gesamtschallleistung bekannt ist, ein typisierendes Referenz-Emissionsspektrum für die Prognose verwendet. Dieses wurde als Mittelwert aus Messungen von ca. 150 Quellen (z.B. Kältemaschinen, Lüfter, Klimaanlage, Kompressoren) gewonnen (1999-01-27/JKI, DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute).

4.6 Verdichtergebläse

Zur Gasdruckerhöhung ist für jedes der beiden geplanten BHKWs ein Verdichtergebläse vorgesehen. Datenblätter für diese liegen nicht vor.

Für ein Druckerhöhungsgebläse vom Hersteller Meidinger Typ S-GRN48/120/500/2G von einer vergleichbaren Anlage wird im Datenblatt die Schallemission mit einem Schalldruckpegel von $L_p = 71 \text{ dB(A)}$ in 1 m Entfernung angegeben.

Mit den gegebenen Abmessungen von 1000 x 520 x 736 mm (LxBxH) und einer quaderförmigen Hüllfläche ergibt sich nach DIN EN ISO 3740 ein Schallleistungspegel von $L_W = 85,3 \text{ dB(A)}$ pro Aggregat.

Zweckmäßig werden beide Gebläse zu einer Punktschallquelle mit einem Gesamtschallleistungspegel von $L_W = 88,3 \text{ dB(A)}$ zusammengefasst. Die Abbildung erfolgt in 0,5 m Höhe mit ununterbrochener Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum.

4.7 BHKW-Module

Vom Lieferanten des BHKWs wird die Schallemission des gesamten Containermoduls inklusive Zu- und Abluftöffnungen sowie Kühlern mit 55 dB(A) in 10 m Entfernung angegeben.

Ausgehend von den gegebenen Abmessungen von 12400 x 4300 x 3640 mm ergibt sich gemäß DIN EN ISO 3740 ein Schallleistungspegel von $L_W = 88,7 \text{ dB(A)}$ für den BHKW-Modul-Container. Die Abbildung der beiden BHKWs erfolgt jeweils mittels einer Punktschallquelle in 1,5 m Höhe. Es wird eine ununterbrochene Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt. Die Geräuschzusammensetzung wird mit einem repräsentativen Referenzspektrum für BHKW berücksichtigt.

4.8 BHKW-Kamin

Die Emissionsstärke wird hier gutachterlich mit einem Schallleistungspegel von $L_W = 90 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Dieser Wert ist bei der weiteren Ausführungsplanung als Maximalwert zu berücksichtigen und mit dem Stand der Technik problemlos einzuhalten oder zu unterschreiten. Die Abbildung erfolgt mittels Punktschallquellen jeweils in 10 m Höhe an der im Werksplan gekennzeichneten Position. Eine Richtwirkung der Kaminöffnung wird konservativ nicht berücksichtigt. Es wird ebenfalls eine ununterbrochene Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt. Die Geräuschzusammensetzung wird mit einem repräsentativen Referenzspektrum eines BHKW-Kamins berücksichtigt.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 12 -

4.9 Biogas-Aufbereitungsanlage (BGAA)

Die BGAA inklusive der Regenerativen Thermischen Nachverbrennung (RNV) soll südwestlich im Betriebsgelände aufgestellt werden. Sie dient der Reinigung des Rohbiogases zur Einhaltung der Anforderungen für dessen Zusammensetzung für eine Einspeisung ins Gasversorgungsnetz.

Die wesentlichen Prozessschritte der Aufbereitung sind die Vorreinigung über Wäscher/ Trockner und Aktivkohle sowie Abtrennung der Gase CO₂, H₂S und NH₃ vom Biogas mit anschließender Trocknung.

Schallemittierende Komponenten der Aufbereitungsanlage im Freien sind ein Verdichter-Gebläse, zwei Kühler, ein Druckluftkompressor und ein Gebläse der RNV. Innerhalb von Stahlbetongebäuden ist die Aufstellung von Schraubenverdichtern und eines weiteren Druckluftkompressors geplant.

Vom Lieferanten wird zu den Schallemissionen angegeben, dass der Schalldruckpegel „nicht mehr als 71 dB(A) in 1 m Abstand an jedem Punkt um die Biogasaufbereitungsanlage herum“ beträgt.

Zur Berechnung der Schallleistung wird das Hüllflächenverfahren verwendet. Aus den vorliegenden Zeichnungen der Anlage werden folgende, die gesamte Anlage quaderförmig umschließenden Maße, von 25,5 m x 10,98 m x 3 m abgeleitet. Unter Zugrundelegung dieser Abmessungen für die Hüllfläche und der als mittleren Schalldruckpegel interpretierten Herstellerangabe ergibt sich mit dem Hüllflächenverfahren ein Schallleistungspegel von 99,3 dB(A) für die gesamte Anlage.

Aufgrund der Angabe eines maximalen Schalldruckpegels und der die Gesamtanlage umschließenden Hüllfläche wird die ermittelte Schallleistung als Abschätzung nach oben angesehen.

Die Abbildung erfolgt mittels einer Punktschallquelle im Zentrum der Anlage in 1 m Höhe. Eine mögliche Eigenabschirmung wird damit nicht berücksichtigt. Es wird eine ununterbrochene Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

4.10 Gärrestspeicher 5

Der geplante Gärrestspeicher wird mit Tauchmotorrührwerken ausgerüstet. Aufgrund des ausschließlichen Betriebs der Antriebsmotoren im getauchten Zustand tritt durch ein Tauchmotorrührwerk keine relevante Geräuschabstrahlung nach außen auf.

An einer nordöstlichen Position am Behälter ist ein Stützluftgebläse vorgesehen. Da keine Angaben für dieses vorliegen, wird dessen Schallemission hier mit einem typischen Erfahrungswert aus dem oberen Bereich für Stützluftgebläse von $L_w = 88$ dB(A) angesetzt.

Die Abbildung erfolgt mittels einer Punktschallquelle an der im Werksplan gekennzeichneten Position in 1 m Höhe. Es wird eine ununterbrochene Einwirkung im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

4.11 Hinweis

Es wird dem Betreiber empfohlen die als Vorgabe definierten und aus Datenblättern abgeleiteten Schallleistungspegel mit den Lieferanten als Maximalwerte vertraglich zu vereinbaren. Die Möglichkeiten der Schallminderung nach dem Stand der Technik sollen gemäß der Vorsorgepflicht nach TA Lärm 3.3 unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit von Aufwand und erreichbarer Lärminderung angewendet werden.

Die Irrelevanz der Schallimmissionen kann auch bei abweichender Ausführungsplanung einzelner Komponenten gegeben sein. Bei Erhöhung der Schallemissionen gegenüber den hier zu Grunde liegenden Daten ist eine erneute Bewertung durch einen Schallgutachter notwendig.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 13 -

5 Prognoseergebnisse und Beurteilung

Gemäß der Betreiberangaben kann nicht ausgeschlossen werden, dass das hier untersuchte Worst-Case-Szenario an einem Sonntag eintritt, auch wenn dies nicht der Regelfall ist. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel werden daher die Zuschläge für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit an Sonntagen gemäß 6.5 der TA Lärm berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die so ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die hier untersuchten Anlagenteile dargestellt. Zugunsten der Übersichtlichkeit ist nur der höchste Pegel aller untersuchten Etagen aufgeführt. Die detaillierten Ergebnisse und Parameter der Ausbreitungsrechnungen sind dem Anhang beigelegt.

TABELLE 4: HINZUKOMMENDE ZUSATZBELASTUNG

Immissionsort	Hinzukommende Zusatzbelastung in dB(A)	
	tags	nachts
IO1	44,3	30,7

Die gesamte Zusatzbelastung an IO1 nach Pegeladdition des in Absatz 4.1 ermittelten Immissionspegels der weiter bestehenden Anlagenteile an IO1 beträgt:

TABELLE 5: GESAMTE ZUSATZBELASTUNG DER ANLAGE

Immissionsort	Zusatzbelastung der Anlage in dB(A)	
	tags	nachts
IO1	45,0	32,7

Gemäß der LAI-Hinweise zur Auslegung der TA-Lärm sollen die Beurteilungspegel als ganzzahlige Werte entsprechend der Rundungsregeln nach DIN1333 angegeben werden. Zwischenergebnisse werden mit einer Nachkommastelle angegeben und in den Berechnungen berücksichtigt.

Der Beurteilungspegel der ermittelten Zusatzbelastung der Anlage an IO1 von 45 dB(A) im Tagzeitraum liegt 10 dB unter dem Immissionsrichtwert und unterschreitet nachts mit 33 dB(A) die Immissionsrichtwerte um 7 dB.

Die Geräuschemissionen der Anlage werden daher als irrelevant im Sinne der TA Lärm (Nr. 3.2.1 Abs. 2) eingestuft. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch Dritte ist nicht erforderlich (Nr. 3.2.1 Abs. 7).

Die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden deutlich unterschritten (siehe Anhänge).

Aus gutachterlicher Sicht sind daher keine schädlichen Geräuscheinwirkungen durch die geänderte Anlage zu erwarten.

Eine abschließende Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 14 -

6 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche, die vorherrschende tieffrequente Anteile aufweisen können zu prüfen, ob von Ihnen schädliche Umwelteinwirkung ausgehen.

Der Verbrennungsmotor eines BHKWs kann im Abgasgeräusch prinzipiell relevante Anteile in der Zündfrequenz erzeugen.

Die geplanten Gasmotoren JMS 416 sind 16-Zylinder-4-Takt-Motoren. Mit der Nenndrehzahl von 1500 U/min ist bei Zündung von jeweils zwei Zylindern gleichzeitig zu erwarten, dass die Zündfrequenz bei 100 Hz liegt. Das Emissionsspektrum des ungedämpften Abgasschalls im Datenblatt des BHKW weist auch den dominierenden Anteil im Oktavband mit der Mittenfrequenz von 125 Hz aus.

Angaben über die Emissionen in Terzbändern oder der Einfügungsdämpfungen des geplanten Schalldämpfers liegen nicht vor.

Der Abstand der Abgaskamine der geplanten BHKW 1 und 2 zu IO1 ist annähernd identisch zum Abstand vom BHKW-Kamin 4. In der Genehmigung Nr. 0104BAA2-60.007/10-410 vom 22.06.2010 wurden in Nebenbestimmung 3.1.4.1 die zulässigen Emissionen des Abgaskamins von BHKW 4 im tieffrequenten Frequenzbereich definiert.

Es ist naheliegend, dass diese zulässigen Emissionsstärken von allen zukünftigen Kaminen in Summe eingehalten werden sollten, um die Anhaltswerte des Biogasleitfadens weiterhin ausreichend zu unterschreiten.

Es wird daher vorgeschlagen die Nebenbestimmung 3.1.4.1 entsprechend neu zu fassen und zu präzisieren:

Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Schallleistungspegel je Terz in dB ist durch die Summe aller drei BHKW-Abgaskamine in allen Betriebszuständen nicht zu überschreiten.

(Einfügung der Tabelle laut NB 3.1.4.1)

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 15 -

7 Quellen / Arbeitsunterlagen

- /1/ SoundPLAN 8.2, Programm zur Berechnung der Schallausbreitung und Immissionsprognose, SoundPLAN GmbH
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge)
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- /4/ DIN ISO 9613 - 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /5/ Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und -immission durch den Biogaspark Wolgast, Bericht Nr. ECO 05 0 20 036, vom 20.5.2005, ECO AKUSTIK GmbH
- /6/ Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und -immission durch den Biogaspark Wolgast, Bericht Nr. ECO 09 0 20 044, vom 22.01.2010, ECO AKUSTIK GmbH
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen (...), Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- /8/ Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Planzeichnungen, Datenblätter Lieferanten

Projekt	Schallimmissionsprognose	
Vorhabenträger	IEW Biogaspark Wolgast GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH	

- Seite 16 -

8 Anhänge

Kartendarstellungen

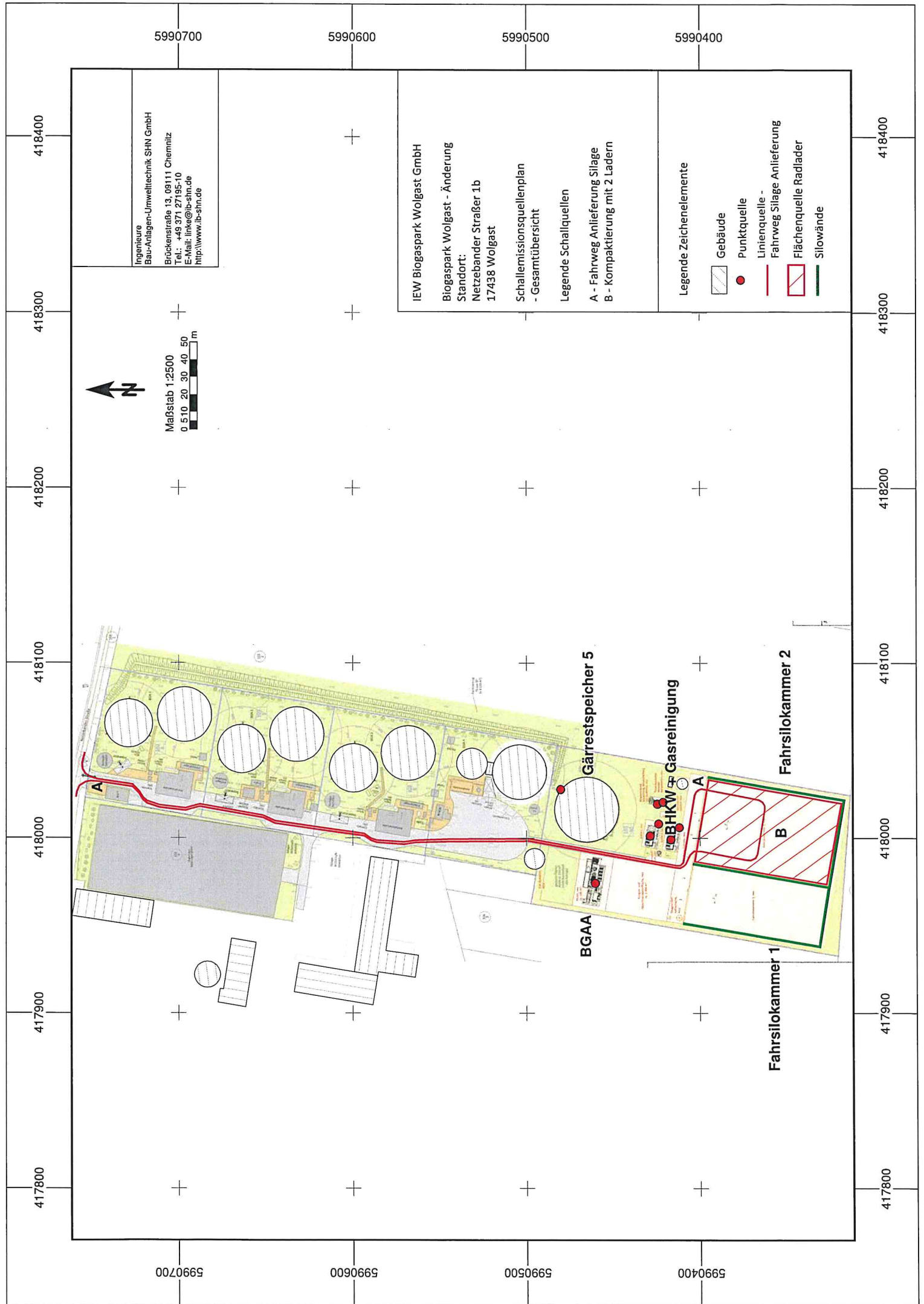
- 1 Seite A4 Schallemissionsquellenplan Übersicht
- 1 Seite A4 Schallemissionsquellenplan Details Erweiterung

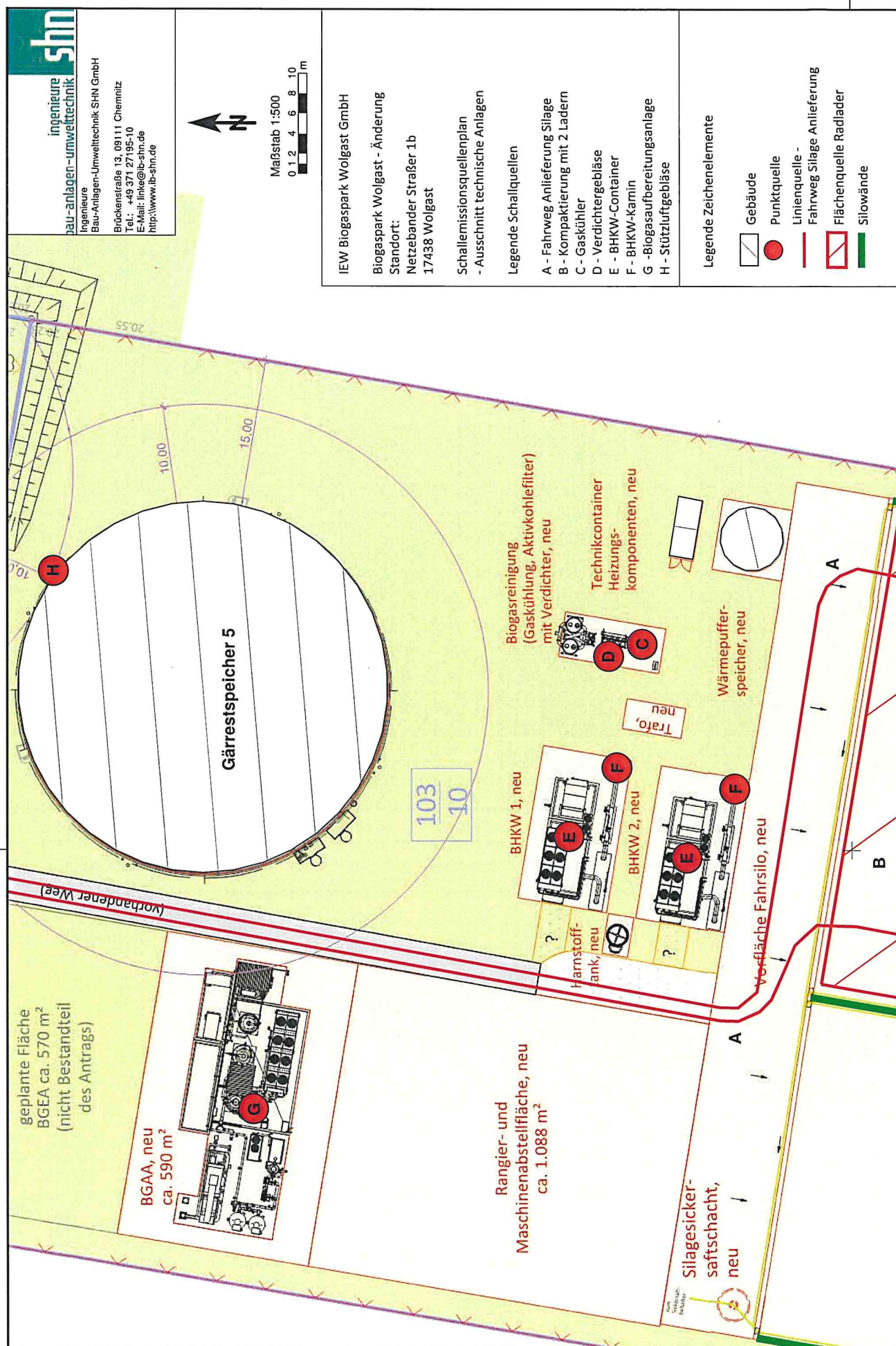
Beurteilungspegel sowie Detailangaben zur Berechnung

- 2 Seiten A4 Beurteilungspegel hinzukommende Zusatzbelastung
- 4 Seiten A4 Ausbreitungsberechnung hinzukommende Zusatzbelastung

Rasterlärmkarten

- 1 Seite A3 Rasterlärmkarte hinzukommende Zusatzbelastung (Tagzeitraum)
- 1 Seite A3 Rasterlärmkarte hinzukommende Zusatzbelastung (lauteste Nachtstunde)





Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm

IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung

Beurteilungspegel Zusatzbelastung Änderung

Immissionsort	SW	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LrT,max	LrT,max,diff
IO1 Robert-Koch-Str. 14	EG	55	43,7	-11,3	40	29,8	-10,2	85	52,8	-32,2
	1.OG	55	43,9	-11,1	40	30,0	-10,0	85	53,2	-31,8
	2.OG	55	44,1	-10,9	40	30,1	-9,9	85	53,4	-31,6
	3.OG	55	44,3	-10,7	40	30,6	-9,4	85	53,5	-31,5
	4.OG	55	44,3	-10,7	40	30,7	-9,3	85	53,5	-31,5
	5.OG	55	44,3	-10,7	40	30,7	-9,3	85	53,5	-31,5

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm

IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung

Beurteilungspegel Zusatzbelastung Änderung

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max



ingenieure
bau-anlagen-umwelttechnik

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH Brückenstr. 13 09111 Chemnitz

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung Mittlere Ausbreitung Zusatzbelastung Änderung

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aaktm dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 43,7 dB(A) LrN 29,8 dB(A) LrT,max 52,8 dB(A) LrN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,34	-65,9	0,0	-8,6	-1,0	0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	3,6	27,5	23,8
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,52	-65,3	-0,3	0,0	-1,9	0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	3,6	26,1	22,5
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,87	-65,4	-0,2	0,0	-2,4	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	3,6	25,6	22,0
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,09	-65,5	0,2	0,0	-2,7	0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	3,6	24,3	20,7
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,86	-65,4	-0,9	0,0	-2,9	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	3,6	23,1	19,4
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,63	-65,0	-2,9	0,0	-3,1	2,2	0,0	19,2	0,0	0,0	3,6	22,8	19,2
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,27	-65,1	-1,5	0,0	-3,2	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	3,6	22,3	18,7
Kalhwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,40	-65,1	-1,6	0,0	-3,1	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	3,6	12,4	8,7
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	72,3	3680,2	3	0	0,0	535,56	-65,6	-0,4	-4,8	-1,8	0,9	0,0	36,2	0,0	0,0	3,6	42,8	36,2
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,09	-65,7	-0,4	-4,5	-2,4	0,4	0,0	20,0	7,0	0,0	3,6	33,6	20,0
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 43,9 dB(A) LrN 30,0 dB(A) LrT,max 53,2 dB(A) LrN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,34	-65,9	0,2	-8,6	-1,1	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	3,6	27,6	23,9
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,48	-65,3	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	3,6	26,4	22,8
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,84	-65,4	0,1	0,0	-2,3	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	3,6	26,1	22,4
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,10	-65,5	0,3	0,0	-2,6	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	3,6	24,6	20,9
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,86	-65,4	-0,9	0,0	-2,8	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	3,6	23,2	19,5
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,64	-65,0	-2,9	0,0	-3,1	2,2	0,0	19,3	0,0	0,0	3,6	22,9	19,3
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,29	-65,1	-1,4	0,0	-3,1	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	3,6	22,5	18,9
Kalhwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,41	-65,1	-1,6	0,0	-3,1	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	3,6	12,5	8,8
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	72,3	3680,2	3	0	0,0	535,56	-65,6	-0,2	-4,8	-1,8	0,8	0,0	36,4	0,0	0,0	3,6	43,0	36,4
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,10	-65,7	-0,4	-4,4	-2,3	0,4	0,0	20,1	7,0	0,0	3,6	33,7	20,1

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung Mittlere Ausbreitung Zusatzbelastung Änderung

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Aggr dB	Abar dB	Aatm dB	dlrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dlw(LrT) dB	dlw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT 44,3 dB(A) LT,max 53,4 dB(A) LN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,35	-65,9	0,3	-8,5	-1,1	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	3,6	27,7	24,1
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,46	-65,3	0,1	0,0	-1,8	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	3,6	26,6	23,0
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,81	-65,4	0,2	0,0	-2,2	0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	3,6	26,3	22,6
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,11	-65,5	0,4	0,0	-2,5	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	3,6	24,7	21,1
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,88	-65,4	-0,8	0,0	-2,8	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	3,6	23,3	19,6
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,66	-65,0	-2,8	0,0	-2,9	2,2	0,0	19,5	0,0	0,0	3,6	23,1	19,5
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,31	-65,1	-1,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	3,6	22,7	19,0
Kaltwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,44	-65,1	-1,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	3,6	12,5	8,9
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	72,3	3680,2	3	0	0,0	535,58	-65,6	-0,1	-4,8	-1,8	0,8	0,0	36,5	0,0	0,0	3,6	43,2	
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,12	-65,7	-0,4	-3,8	-2,3	0,3	0,0	20,7	7,0		3,6	34,3	
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT 44,3 dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,37	-65,9	0,3	-6,5	-1,5	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	3,6	29,3	25,7
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,45	-65,3	0,1	0,0	-1,7	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	3,6	26,7	23,1
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,80	-65,4	0,3	0,0	-2,2	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	3,6	26,3	22,7
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,13	-65,5	0,4	0,0	-2,5	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	3,6	24,8	21,1
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,90	-65,4	-0,8	0,0	-2,8	0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	3,6	23,3	19,7
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,70	-65,0	-2,7	0,0	-2,9	2,1	0,0	19,5	0,0	0,0	3,6	23,2	19,5
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,35	-65,1	-1,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	3,6	22,7	19,1
Kaltwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,47	-65,1	-1,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	3,6	12,6	8,9
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	72,3	3680,2	3	0	0,0	535,65	-65,6	0,0	-4,8	-1,8	0,8	0,0	36,7	0,0	0,0	3,6	43,3	
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,14	-65,7	-0,4	-3,7	-2,3	0,3	0,0	20,8	7,0		3,6	34,4	

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung

Mittlere Ausbreitung Zusatzbelastung Änderung

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefi dB(A)	Cmet(LrT) dB	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW 4.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT 44,3 dB(A) LT,T,max 53,5 dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,40	-65,9	0,3	-6,4	-1,6	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	29,4	25,8
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,45	-65,3	0,1	0,0	-1,7	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	26,7	23,1
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,80	-65,4	0,2	0,0	-2,2	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	26,3	22,7
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,17	-65,5	0,4	0,0	-2,5	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	24,7	21,1
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,94	-65,4	-0,9	0,0	-2,8	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	23,2	19,6
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,75	-65,0	-2,7	0,0	-2,9	2,1	0,0	19,5	0,0	0,0	0,0	23,1	19,5
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,39	-65,2	-1,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	22,6	19,0
Kaltwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,51	-65,1	-1,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	12,5	8,9
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	108,0	3680,2	3	0	0,0	535,69	-65,6	0,0	-4,7	-1,8	0,8	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	43,3	36,7
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,18	-65,7	-0,4	-3,6	-2,3	0,3	0,0	20,8	7,0	0,0	0,0	34,4	20,8
Immissionsort IO1 Robert-Koch-Str. 14 SW 5.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LT 44,3 dB(A) LT,T,max 53,5 dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max dB(A)																				
BGAA	Punkt	99,3	99,3		0	0	0,0	553,44	-65,9	0,2	-6,2	-1,6	0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	29,5	25,9
BHKW 1 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	521,46	-65,3	0,1	0,0	-1,7	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	26,7	23,0
BHKW 2 Kamin	Punkt	90,0	90,0		0	0	0,0	524,81	-65,4	0,2	0,0	-2,2	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	26,3	22,7
BHKW2	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	531,21	-65,5	0,4	0,0	-2,5	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	24,7	21,1
BHKW1	Punkt	88,7	88,7		0	0	0,0	527,98	-65,4	-0,9	0,0	-2,8	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	23,2	19,6
Stützluftegebläse	Punkt	88,0	88,0		0	0	0,0	499,81	-65,0	-2,8	0,0	-2,9	2,1	0,0	19,5	0,0	0,0	0,0	23,1	19,5
Verdichtergebläs Gasreinigung	Punkt	88,5	88,5		0	0	0,0	510,45	-65,2	-1,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	22,6	19,0
Kaltwassersatz Gasreinigung	Punkt	78,6	78,6		0	0	0,0	509,57	-65,1	-1,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	12,5	8,8
Lader Kompaktierung	Fläche	108,0	108,0	3680,2	3	0	0,0	535,73	-65,6	0,0	-4,6	-1,8	0,8	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	43,4	36,7
Lieferverkehr Silage	Linie	92,5	63,0	893,8	3	0	0,0	541,23	-65,7	-0,4	-3,6	-2,4	0,3	0,0	20,8	7,0	0,0	0,0	34,5	20,8

Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm

IEW Biogaspark Wolgast GmbH - Änderung

Mittlere Ausbreitung Zusatzbelastung Änderung

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	Anlagenleistung
Lw'	Leistung pro m, m²
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	Meteorologische Korrektur
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrT)	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht



ingenieure
bau-anlagen-umwelttechnik

Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH Brückenstr. 13 09111 Chemnitz

shn

ingenieure
bau-anlagen-umwelttechnik

Ingenieure

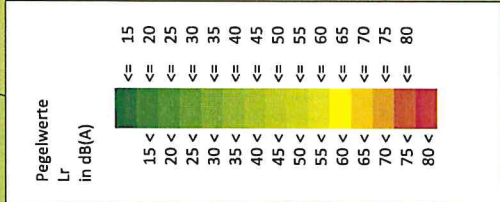
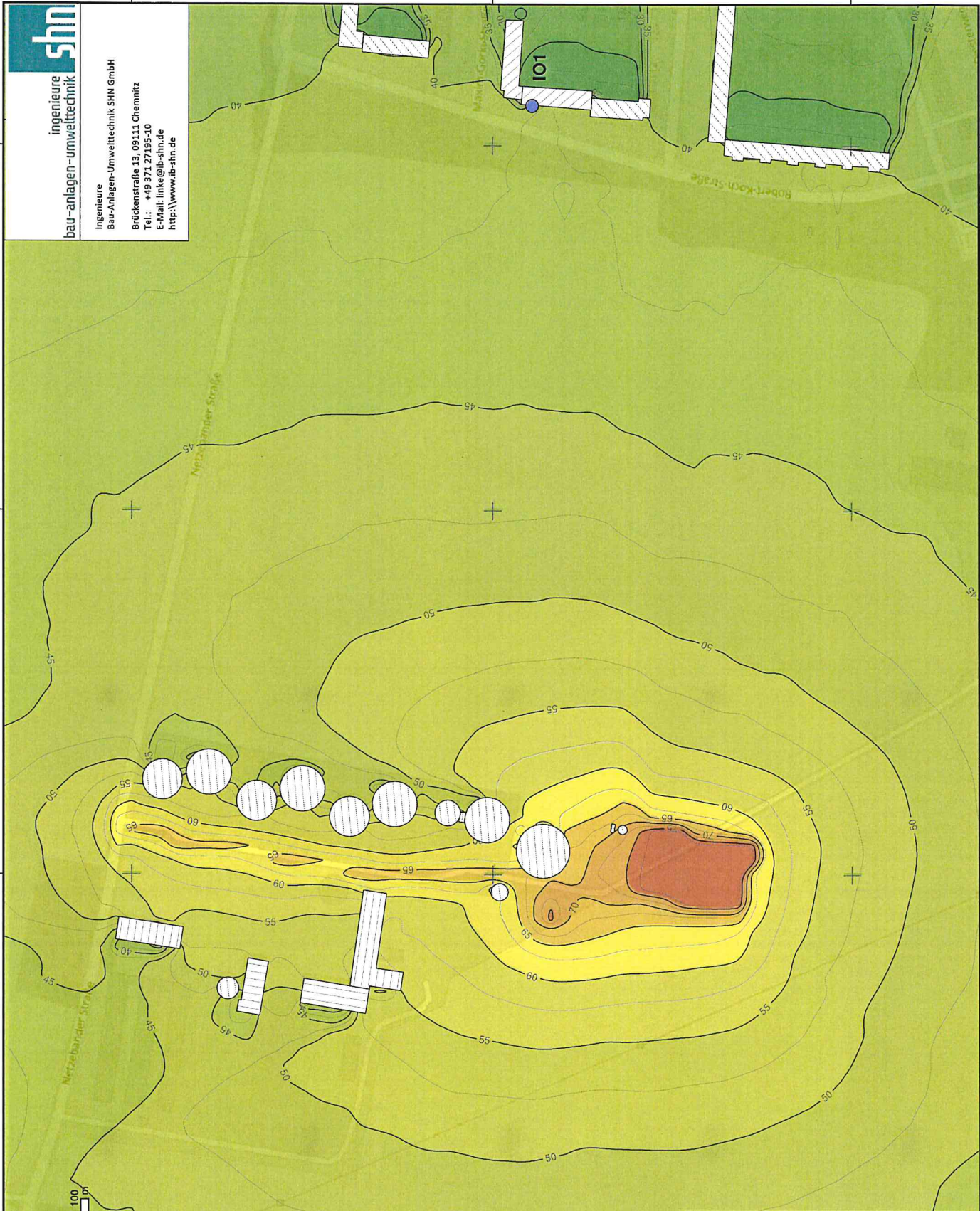
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz

Tel.: +49 371 27195-10

E-Mail: info@ib-shn.de

<http://www.ib-shn.de>

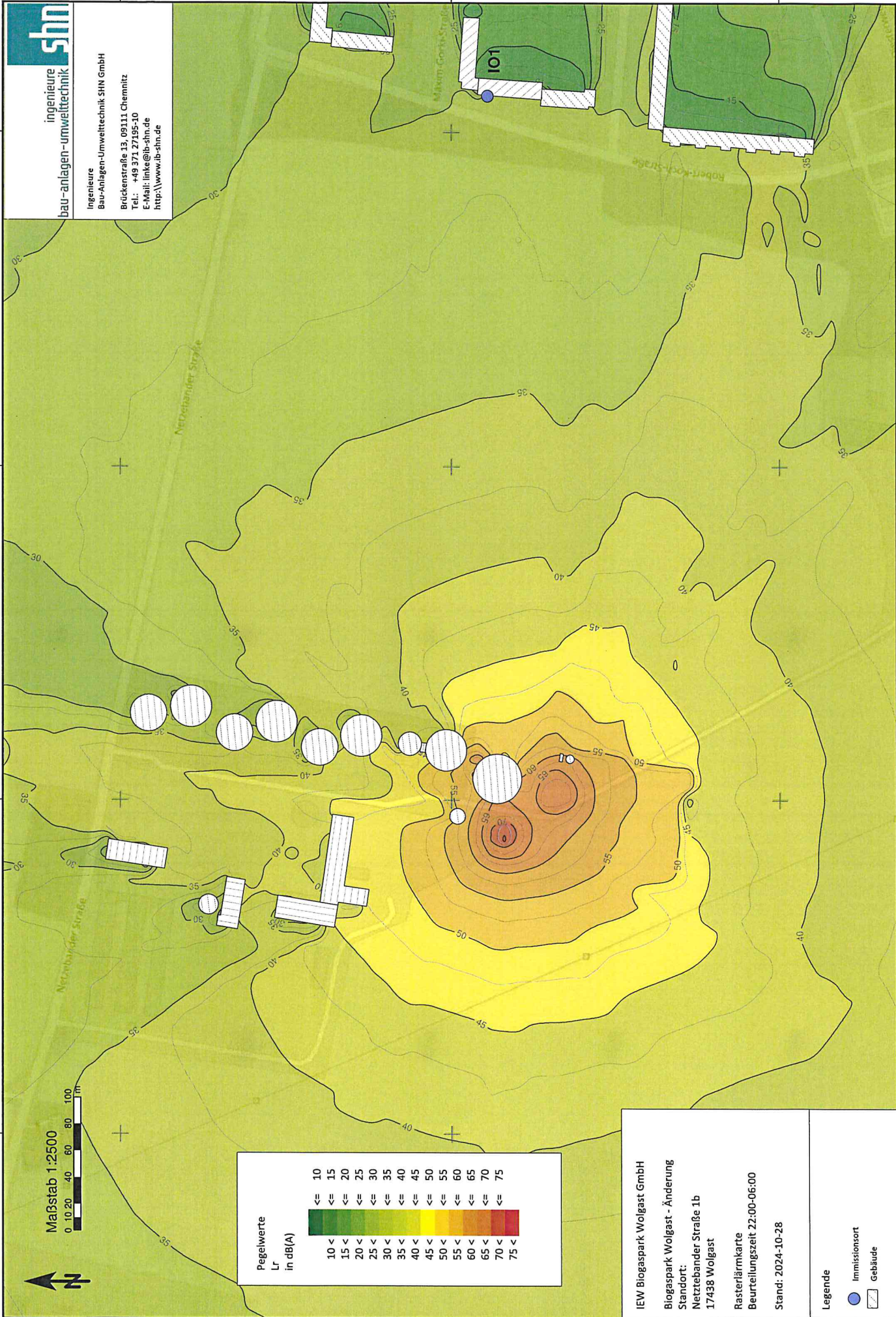


IEW Biogaspark Wolgast GmbH
Biogaspark Wolgast - Änderung
Standort:
Netzebander Straße 1b
17438 Wolgast
Rasterlärnkarte
Beurteilungszeit 06:00-22:00
Stand: 2024-10-28

Legende

Immissionsort

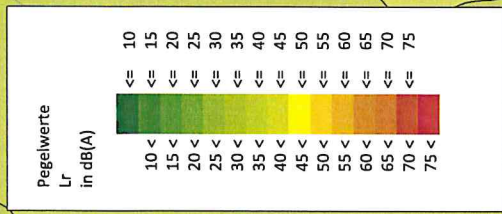
Gebäude





ingenieure
bau-anlagen-umwelttechnik

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: info@ib-shn.de
<http://www.ib-shn.de>



IEW Biogaspark Wolgast GmbH
Biogaspark Wolgast - Änderung
Standort:
Netzebander Straße 1b
17438 Wolgast

Rasterlärmkarte
Beurteilungszeit 22:00-06:00
Stand: 2024-10-28

Legende

 Immissionsort

 Gebäude