



Emissions- und Immissionsprognose für Schall

**für die Errichtung und den Betrieb
einer Anlage zur Lagerung von Klärschlamm
am Standort Groß Nieköhr**

Projekt: 10025008

Vorhabenträger:
Hilker GmbH & Co. KG
Böseler Straße 46
26169 Friesoythe

Rostock, 21. März 2025



Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde erarbeitet von der

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Schonenfahrerstraße 4
18057 Rostock

Telefon: 0381 8002255
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: info@aqu.de
Internet: www.aqu.de

Bearbeiter: B.Sc. Olaf Sakuth

Telefon: 0381 81729670
Mobiltelfon 0171 9978482
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: olaf.sakuth@aqu.de

Berichtsumfang: 24 Seiten und 3 Anhänge mit insgesamt 18 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Standort der Anlage	6
2.2	Stand der Bauleitplanung	7
2.3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	8
3	Beschreibung relevanter Emissionsquellen	9
3.1	schallabstrahlende Außenflächen des BHKW-Containers	9
3.2	Arbeiten und Maschinen im Freien	9
3.3	Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr	12
4	Berechnung der Geräuschemission	13
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	13
4.2	Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch	14
4.3	Ergebnisse	15
4.4	Zusatzbelastung durch Verkehr	17
4.5	Qualität der Prognose	19
5	Zusammenfassung	20
	Erklärung	21
	Quellenangaben/Literaturverzeichnis	22
	Anhang	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionswert BHKW-Container	9
Tabelle 2: Emissionswerte	11
Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen	12
Tabelle 4: Emissionswerte des berücksichtigten An- und Abfahrverkehrs	12
Tabelle 5: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung	14
Tabelle 6: Beurteilungspegel Zusatzbelastung	15
Tabelle 7: Spitzenpegel Zusatzbelastung	16
Tabelle 8: Eingabewerte für die Berechnung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen	17
Tabelle 9: Beurteilungspegel durch anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus der topografischen Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes	7

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die Hilker GmbH & Co. KG, mit Sitz in der Böseler Straße 46, 26169 Friesoythe, beabsichtigt am Standort:

Landkreis: Rostock
Gemeinde: Behren-Lübchin
Gemarkung: Groß Nieköhr
Flur: 1
Flurstück(e): 143/4, 143/5, 143/6, 143/7, 144/5, 144/8, 144/10 und 304/1

die Ansiedlung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben. Hierzu ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes *Wirtschaftshof MVA Groß Nieköhr* mit der Festsetzung eines Sondergebietes *Energie und Lagerung* gemäß § 11 BauNVO vorgesehen. Die derzeit vorhanden aber nicht mehr betriebene Tierhaltung soll zugunsten einer gewerblichen Nutzung aufgegeben werden. Die vorhandene Biogasanlage mit einer elektrischen Nennleistung von 75 kW wird im Rahmen der gewerblichen Betriebsführung weiterhin zur Energieerzeugung genutzt. Eine am Vorhabenstandort vorhandene Siloanlage soll zukünftig der Zwischenlagerung von bis zu 20.000 t Klärschlamm unter Einhaltung aller hierfür erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen dienen.

Das geplante Vorhaben fällt unter die Genehmigungsbedürftigkeit des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können sowie entsprechende Vorsorge durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen gewährleistet wird.

Von der Genehmigungsbehörde wird eine Emissions- und Immissionsprognose für Schall benötigt, um zu prüfen, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 5 BImSchG „Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen“ gewährleistet sind.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Prognose zu untersuchen, welche schalltechnischen Auswirkungen die geplanten Änderungen am Vorhabenstandort auf die Immissionssituation im Umfeld des Vorhabenstandortes hat.

Die nachstehende Emissions- und Immissionsprognose basiert auf Angaben des Vorhabenträgers.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Standort der Anlage

Groß Nieköhr ist ein Ortsteil der Gemeinde Behren-Lübchin im Osten des Landkreises Rostock und befindet sich ca. 40 km ost-südöstlich der Hanse- und Universitätsstadt Rostock und ca. 4 km westlich der Warbelstadt Gnoien. Der Vorhabenstandort an sich befindet sich südlich der Ortslage Groß Nieköhr im Außenbereich und ist im direkten Umfeld von überwiegend intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen umgeben.

Die Zufahrt zum Anlagengelände ist durch eine direkte Zufahrt zu einer Gemeindestraße (Groß Nieköhr) gesichert.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nördlich des Vorhabenstandortes am Rand der Ortslage Groß Nieköhr. Der geringste Abstand zwischen dem Vorhabenstandort und der nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt ca. 250 m (bezogen auf den Mittelpunkt des Geltungsbereichs des B-Planes).

In der Abbildung 1 sind der Vorhabenstandort und die nähere Umgebung in einem Auszug aus der topographischen Karte dargestellt.

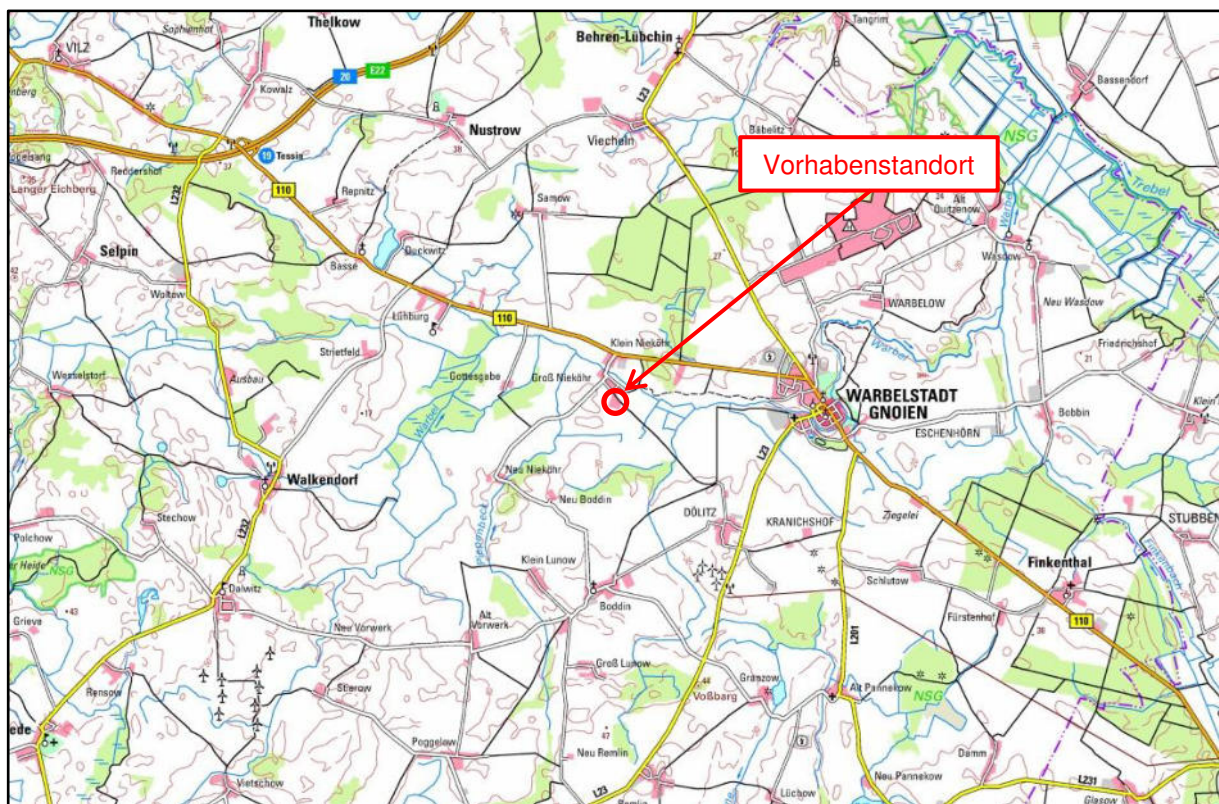


Abbildung 1: Auszug aus der topografischen Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes
Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2025 (erstellt: 20.02.2025)

In Abbildung 2 sind der Vorhabenstandort sowie seine Einbindung in die Ortslage Groß Nieköhr im Luftbild dargestellt.

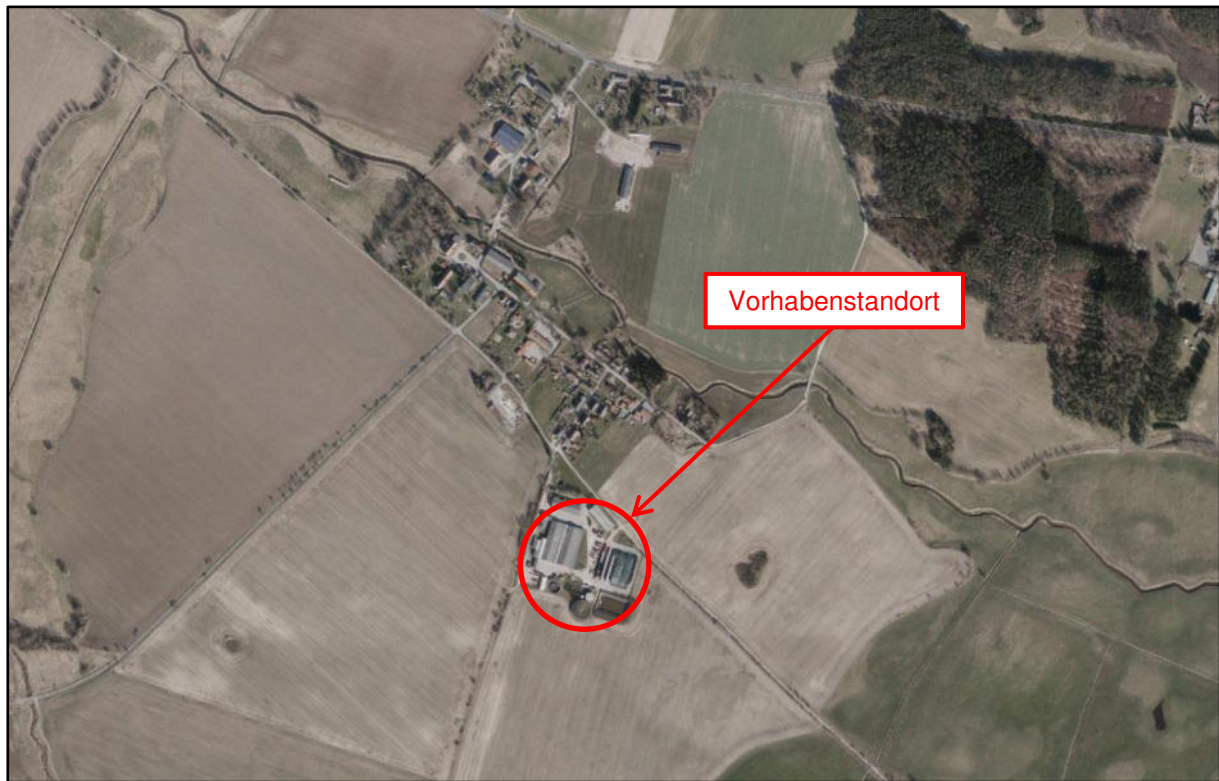


Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes

Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2025 (erstellt: 20.02.2025)

2.2 Stand der Bauleitplanung

Nach Angaben des Amtes Gnoien befindet sich der Vorhabenstandort im Außenbereich. Im Rahmen des gegenständlichen Vorhabens soll für den Vorhabenstandort ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden, in dem der Vorhabenstandort als Sonderbaufläche (Sondergebiet mit der Zweckbestimmung *Energie und Lagerung*) eingestuft werden soll. Für die Ortslage Groß Nieköhr existiert darüber hinaus keine Bauleitplanung in Form eines Bebauungsplanes oder einer Innenbereichssatzung.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes und der nächstgelegenen Wohnbebauung sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- die nächstgelegene Wohnbebauung ist in ein landwirtschaftliches genutztes Umfeld eingebunden.
- Wohnbebauung mit Nutzgärten und Haltung von Kleinvieh
- Angrenzung der Wohnbebauung an den Außenbereich

Die Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Groß Nieköhr scheint nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Dorfgebiet nach § 6 BauNVO zu entsprechen.

2.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenträger beabsichtigt am Vorhabenstandort die Ansiedlung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben. Hierzu ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes *Wirtschaftshof MVA Groß Nieköhr* mit der Festsetzung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung *Energie und Lagerung* gemäß § 11 BauNVO vorgesehen.

Die derzeit nicht betriebene, aber genehmigungsrechtlich zulässige Tierhaltung soll zugunsten einer gewerblichen Nutzung aufgegeben werden. Neben dem Betrieb einer vorhandenen Biogasanlage mit einer elektrischen Nennleistung von $P_{El} = 75 \text{ kW}$ und einer Nutzung des Vorhabenstandortes zum zeitweisen Abstellen von LKW sollen auf dem Anlagengelände zukünftig bis zu 20.000 t Klärschlamm zwischengelagert werden.

Dazu soll der Klärschlamm mittels LKW anliefern und in der Fahrsiloanlage zwischengelagert werden. Der Klärschlamm wird bei der Ankunft gewogen, dann im Lagerbereich abgekippt und mit einem Radlader aufgehaldet. Zum Abtransport werden die Fahrzeuge mit dem Radlader beladen und beim Verlassen des Anlagengeländes gewogen. Durchschnittlich fahren täglich 8 LKW das Anlagengelände an, um Klärschlamm anzuliefern oder abzutransportieren. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers kann im schalltechnisch ungünstigsten Fall von maximal 16 LKW täglich ausgegangen werden. Sämtlicher anlagenbezogener Fahrzeugverkehr sowie sämtliche auf dem Anlagengelände durchgeführte Arbeiten werden in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr durch- bzw. ausgeführt. Das bereits vorhandene BHKW mit sämtlichen Nebeneinrichtungen sind weiterhin 24 Stunden am Tag in Betrieb.

3 Beschreibung relevanter Emissionsquellen

Die schallrelevanten Quellen am Vorhabenstandort auf dem Anlagengelände der Hilker GmbH & Co. KG am Standort Groß Nieköhr lassen sich wie folgt beschreiben:

- schallabstrahlende Außenflächen des BHKW-Containers
- Arbeiten, Maschinen und Aggregate im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

In der Prognose wird der schalltechnisch ungünstigste Fall untersucht, bei dem neben allen sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten der Gärrest zur landwirtschaftlichen Verwertung auf die Felder transportiert wird. Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an den Aggregaten oder von Literaturangaben abgeleitet werden.

3.1 schallabstrahlende Außenflächen des BHKW-Containers

Das in Betrieb befindliche BHKW wird in einem Container betrieben. Gemäß einer eigenen Messung Vorort werden für die Außenflächen des BHKW-Containers folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

Tabelle 1: Emissionswert BHKW-Container

Bauteil	Schallleistungspegel L_W	Bemerkung
	[dB(A)]	
Wand 1 (Nord)	74,8	Messung
Wand 2 (Ost)	74,8	Messung
Wand 3 (Süd)	78,8	Messung
Wand 4 (West)	74,8	Messung
Dach	78,8	Messung + 4 dB für Betrieb des Rückkühlers auf dem Dach

Dieser Emissionsansatz enthält dabei auch die Schallemissionen der Zu- und Abluftöffnungen sowie des Rückkühlers auf dem Dach des BHKW-Containers. Außenflächen des BHKW werden jeweils als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 2,55$ m digitalisiert.

3.2 Arbeiten und Maschinen im Freien

Waage LKW

Gemäß einer technischen Untersuchung /13/ wird für den LKW im Leerlauf ein Schallleistungspegel von $L_W = 94$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. In der Prognose wird von maximal 108 Wiegevorgängen (bei An- und bei Abfahrt) mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen. Die Schallemission der auf der Waage stehenden Fahrzeuge wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 3,6$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Abkippen Klärschlamm

Gemäß einer technischen Untersuchung /11/ wird für das Abkippen des Klärschlammes ein Schallleistungspegel von $L_W = 102 \text{ dB(A)}$ und ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 121 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. In der Prognose wird von maximal 16 Abkippvorgängen mit einer Dauer von maximal 3 Minuten ausgegangen. Das Abkippen Klärschlamm wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 0,8 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer Emissionshöhe von $h_E = 2,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Entladen Gülle

Für das Entladen des Fahrzeugs wird gemäß einem Leitfaden /10/ konservativ ein Schallleistungspegel von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ und ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. Das Entladen Gülle wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie mit einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Beladen Gärrest

Für das Beladen des Fahrzeugs wird gemäß einem Leitfaden /10/ konservativ ein Schallleistungspegel von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ und ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. Das Beladen Gärrest wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 10 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie mit einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Containerwechsel

Gemäß einer technischen Untersuchung /10/ wird für einen Containerwechsel ein Schallleistungspegel von $L_W = 104 \text{ dB(A)}$ sowie ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 116 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 6 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. Laut Aussagen des Vorhabenträger kann von täglich maximal 10 Containerwechseln mit einer Dauer von jeweils maximal 3 Minuten ausgegangen werden. Die Containerwechsel werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 0,5 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Abgaskamin (AK) BHKW

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für den Abgaskamin des BHKW ein Schallleistungspegel von $L_W = 81 \text{ dB(A)}$ und ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 84 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Abgaskamin des BHKW wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 10,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Technik1 und Technik2

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die beiden Technikgebäude ein Schallleistungspegel von jeweils $L_W = 77 \text{ dB(A)}$ und ein Spitzenpegel von $L_{W,\max} = 80 \text{ dB(A)}$ berücksi-

sichtigt. Die zwei Technikgebäude (Technik zur Beschickung des Fermenters) werden jeweils als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 4$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 0,25$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,75$ m digitalisiert.

Radlader

Gemäß technischer Untersuchung /11/ wird für den Arbeitseinsatz eines Radladers ein Schallleistungspegel von $L_W = 105$ dB(A) sowie ein Spitzenpegel von $L_{W,max} = 115$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Die Fahrbewegungen der Radlader werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 10$ h sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,50$ m digitalisiert.

In Tabelle 1 sind die Emissionswerte der für die gegenständliche Anlage berücksichtigten Schallquellen zusammengefasst. Die Einwirkzeiten der Schallquellen werden gemäß den Angaben des Vorhabenträgers über die Betriebsabläufe bestimmt. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist den Abbildungen im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 2: Emissionswerte

	Bezeichnung	L _W	L _{W,max}	T _E		h _E	Bemerkung
				T	N		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[h]		[m]	
EZQi	Einzelquellen						
001	Waage LKW	94	110	3,6	0	1,00	/13/ 76 Vorgänge a 2 Minuten
002	Abkippen Klär- schlamm	102	121	0,8	0	2,00	/11/ + K _I = 3 dB 16 Vorgänge a 3 Minuten
003	Entladen Gülle	100	110	1	0	1,00	/10/ + K _T = 3 dB
004	Beladen Gärrest	100	110	10	0	1,00	
005	Containerwechsel	104	116	0,5	0	1,00	/10/ + K _I = 6 dB 10 Vorgänge a 3 Minuten
006	AK BHKW	81	84	16	1	10,00	Messung
007	Technik1	77	80	4	0,25	1,75	Messung
008	Technik2	77	80	4	0,25	1,75	Messung
LIQi	Linienquellen						
001	LKW	69,0 ¹⁾	110	16	0	1,00	siehe Tab. 4
FLQi	Flächenquellen						
001 ... 005	BHKW Wände + Dach	74,8 / 78,8	--	16	1	2,55	Messung siehe Tab.1
006	Radlader	105	115	10	0	1,50	/11/ + K _I = 3 dB

L_W – Schallleistungspegel, $L_{W,max}$ – Spitzenpegel, T_E – Einwirkzeit, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), h_E – Emissionshöhe

¹⁾ längenbezogener Schallleistungspegel L' in dB(A)/m pro Stunde

3.3 Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung sowie dem Abtransport sämtlicher am Vorhabenstandort gelagerter bzw. genutzter Stoffe und Abfälle mittels LKW. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers findet der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 20:00 Uhr statt. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung werden folgende 64 Transporte und die damit verbundenen Schallemissionen am Tag der höchsten Emission berücksichtigt (siehe Tab.3).

Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen

Transporte		Transporte am Tag der höchsten Emission		Transporte pro Jahr	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anlieferung Gülle	LKW	2	--	250	0
Anlieferung Klärschlamm	LKW	16	--	1.000	0
Abtransport Gärrest	LKW	20	--	250	0
Abtransport Klärschlamm	LKW	16	--	1.000	0
sonstige	LKW	10	--	1.000	0
Transporte mit LKW/Traktor pro Jahr gesamt				3.500	0
Fahrbewegungen mit LKW/Traktor (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				7.000	0

Für den Fahrweg eines LKW (Gesamtgewicht >12 t und Motorleistung >105 kW) im Zeitraum von einer Stunde wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_{w,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ und ein Spitzenpegel $L_{W\text{max}} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schallleistungspegel des Fahrweges einer bestimmten Anzahl von Fahrzeugen wird entsprechend dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen /14/ gemäß der Beziehung:

$$L_{W,r} = L_{W,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1\text{m}) - 10 \cdot \log(T_r/1\text{h})$$

mit

$$L_{W,1h} = 63 \text{ dB(A)/m für LKW} \geq 105 \text{ kW}$$

$$n = \text{Anzahl der LKW im Zeitraum } T_r$$

berechnet.

Tabelle 4: Emissionswerte des berücksichtigten An- und Abfahrverkehrs

ID	Bezeichnung	$L'_{w,1h}$	$L_{W\text{max}}$	T_E		n	n/T_E	$L'_{w,r}$
				T	N			
		[dB(A)/m]	[dB(A)]	[h]			[h ⁻¹]	[dB(A)/m]
LIQI	Linienquellen							
001	LKW	63	110	16	0	64	4	69,0

$L'_{w,1h}$ – längenbezogener Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde, $L_{W\text{max}}$ – Spitzenpegel, T_E – Einwirkzeit, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), n – Anzahl der Transporte pro Tag, $L'_{w,r}$ – längenbezogener Schallleistungspegel für n/T_E LKW pro Stunde,

Die Fahrbewegungen der LKW werden als Linienquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

4 Berechnung der Geräuschemission

Die Ermittlung der Geräuschemissionen, deren Wertung und deren Beurteilung erfolgt entsprechend der TA Lärm /1/. Es wird die detaillierte Prognose nach TA Lärm /1/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten als Terz- bzw. Oktavspektrum oder als Summenpegel vorliegen. Die meteorologische Korrektur (nach DIN 9613-2) C_{met} wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet. Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2 /2/.

4.1 Beschreibung des Berechnungsmodells

Die Berechnung wird mit den unter Punkt 3 genannten Schallquellen auf der Grundlage der angegebenen mittleren Schalleistungspegel $L_{W,Aeq}$, deren Einwirkzeiten T_E , deren Richtwirkungskorrektur DC (vgl. DIN ISO 9613-2 E, Abschnitt 6., Gleichung 3) mit dem Berechnungsmodell IMMI (Wölfel Engineering GmbH + Co. KG) durchgeführt. Der Beurteilungspegel L_r für die Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IO wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum T_j \cdot 10^{(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

T_r	Beurteilungszeit,
T_j	Teilzeit,
L_{Aeq}	äquivalente Dauerschallpegel (Schalldruckpegel) nach DIN 45641 während der Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP,
C_{met}	meteorologische Korrektur,
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_I	Impulzzuschlag (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Für die Berechnung wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Luftdämpfungskoeffizient a bei 500 Hz = 1,9 dB/km
- Bodendämpfung berechnet für porösen Boden oder gemischten, jedoch überwiegend porösen Boden
- Mitwind - Wetterlage, d. h. keine meteorologische Korrektur C_{met}
- Temperatur 10 °C, relative Luftfeuchte 70 % ISO 9613
- Bei Abschirmungen wird davon ausgegangen, dass die flächenbezogene Masse mindestens 110 kg/m² beträgt und dass das abschirmende Objekt eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken aufweist.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schalleistungspegel L_{WA} berechnet sich aus dem Hallen-Innenpegel L_i in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur C_{diff} , dem bewerteten Schalldämmmaß des Außenhautelementes R'_w in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m².

4.2 Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung der Immissionen werden maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand zur Anlage aufweisen. Dabei handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage. Die untersuchten Immissionsorte werden aufgrund der derzeit rechtskräftigen Bauleitplanung oder, wenn keine Bauleitplanung vorliegt, aufgrund der objektiven baulichen Begebenheiten baurechtlich wie folgt eingestuft (siehe Tab.5).

Tabelle 5: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung

IO	Immissionsorte	Höhe	Baurechtliche Einstufung	IRW TA Lärm	
		[m]		[dB(A)]	
				Tag	Nacht
1	Groß Nieköhr 25	2,80	MD	60	45
2	Groß Nieköhr 27	5,60			
3	Groß Nieköhr 28				
4	Groß Nieköhr 30				
5	Groß Nieköhr 35				
6	Groß Nieköhr 37				

MD – Dorfgebiet, IRW - Immissionsrichtwerte

Die Koordinaten der Immissionsorte (UTM-Koordinaten mit Bezug auf ETRS98 Zone 33) sind den Ergebnisdarstellungen im Anhang zu entnehmen und die Lage der Immissionsorte bezüglich der gegenständlichen Anlage wird in der Abbildung *Lageplan der Immissionsorte* dargestellt.

Tags gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden (6:00 Uhr – 22:00 Uhr), maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (Ereignisse an bis zu 10 Tagen/Nächten eines Kalenderjahres) betragen die Beurteilungspegel tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4.3 Ergebnisse

Anhand der unter Punkt 3 beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch die Anlage zur Lagerung von Klärschlamm, bestehend aus Biogasanlage, Spedition (Abstellen LKW) und Klärschlammager, am Standort Groß Nieköhr im Normalbetrieb ermittelt.

Für die Berechnung der Zusatzbelastung wird der konservative Fall betrachtet, d.h. alle Transportvorgänge und alle sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten finden am Tag der höchsten Emission statt.

In Tabelle 6 werden die ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb der Anlage zur Lagerung von Klärschlamm an den untersuchten Immissionsorten dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /1/ verglichen.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Zusatzbelastung

IO	Immissionsort	Zusatzbelastung		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Groß Nieköhr 25	48	21	60	45	--	--
2	Groß Nieköhr 27	48	24	60	45	--	--
3	Groß Nieköhr 28	46	22	60	45	--	--
4	Groß Nieköhr 30	44	21	60	45	--	--
5	Groß Nieköhr 35	45	22	60	45	--	--
6	Groß Nieköhr 37	44	20	60	45	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr)

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zur Lagerung von Klärschlamm mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage im sogenannten Normalbetrieb die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Tag* um 12 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 21 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ liegen (siehe Tab.6).

Die Spitzenpegel der Zusatzbelastung im Normalbetrieb werden vor allem durch die Verlade- und Transportprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage ermittelten Spitzenpegel liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm /1/ (siehe Tab.7).

Tabelle 7: Spitzenpegel Zusatzbelastung

IO	Immissionsort	Spitzenpegel		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Groß Nieköhr 25	69	21	90	65	--	--
2	Groß Nieköhr 27	66	23	90	65	--	--
3	Groß Nieköhr 28	60	21	90	65	--	--
4	Groß Nieköhr 30	57	20	90	65	--	--
5	Groß Nieköhr 35	60	21	90	65	--	--
6	Groß Nieköhr 37	59	20	90	65	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr)

Sowohl im Beurteilungszeitraum *Tag* als auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zur Lagerung von Klärschlamm im sogenannten Normalbetrieb an sämtlichen untersuchten Immissionsorten um mehr als 10 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen ebenfalls unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/. Somit befinden sich sämtliche Immissionsorte sowohl im Beurteilungszeitraum *Tag* als auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* außerhalb des Einwirkungsbereichs der gegenständlichen Anlage zur Lagerung von Klärschlamm am Standort Groß Nieköhr im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Eine Berücksichtigung der am Standort möglicherweise vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, ist damit gemäß TA Lärm /1/ nicht notwendig.

4.4 Zusatzbelastung durch Verkehr

Nicht einbezogen in die Beurteilung der gewerblichen Quellen wird der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen. Gemäß der TA Lärm /1/ sind Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrverkehr zur und von der Anlage in einem Umfeld von bis zu 500 m vom Anlagenrand zu betrachten und gegebenenfalls der Anlage zuzurechnen. Befinden sich innerhalb dieses Bereiches Kern-, Misch-, und Dorf- und Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, so ist der Verkehrslärm durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn er den Beurteilungspegel rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht, sich mit dem übrigen Verkehr nicht vermischt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet. Im Zusammenhang mit dem Betrieb der gegenständlichen Anlage kommt es im schalltechnisch ungünstigsten Fall (Worst-Case-Szenarium) zu einem anlagenbezogenen Schwerlast-Verkehr von maximal 128 Fahrzeugen (64 An- und 64 Abfahrten) im Zeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr.

Tabelle 8: Eingabewerte für die Berechnung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen

Straße /RLS-19 (1)										Straßenverkehr		
SR19001	Bezeichnung		Straße			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		Strasse			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		990.00			Tag	69.20	-	-	100.41	70.45	
	Länge /m (2D)		990.00			Nacht	55.40	-	-	85.36	55.40	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)						0.00
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.38			
						DRefl (pauschal) /dB			0.00			
						d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Tag	-	8.00	0.00	100.00	0.00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
		-	50.00	50.00	50.00	50.00						
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Nacht	-	0.25	0.00	100.00	0.00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0.00	0.00	0.00	0.00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
		-	50.00	50.00	50.00	50.00						
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Masse /t	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	70.5	1.00	16.00000	0.00	70.5			
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	55.4	1.00	8.00000	0.00	55.4			
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:		1	5.00	500.00	0.00	0.00			
					2	995.00	500.00	0.00	0.00			
Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen												
Element	Bezeichnung		Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung für	Zu- schlag/dB Tag	Zu- schlag/dB Nacht	Zu- schlag/dB Hinweis	Hinweis	
				m	m	aus Ko- ord.	Bestm.					
SR19001	Straße		1	0.00	990.00	0.00	0.00	0.00	0.00		Max.	

Im Sinne einer Maximalwertabschätzung geht die Prognose davon aus, dass 100% des Schwerlast-Transporte durch die Ortslage Groß Nieköhr geführt werden. Darüber hinaus wird angenommen, dass nur schwere LWK (LKW2) gemäß RLS 19 zum Einsatz kommen. Die dem Vorhabenstandort zuzuordnenden Transporte auf den öffentlichen Straßen vermischen sich mit dem übrigen Verkehr und treten somit im Gesamtverkehr nicht mehr signifikant in Erscheinung.

Ausgehend von diesem resultierenden maßgebenden Verkehrsaufkommen für den Beurteilungszeitraum *Tag* berechnen sich nach dem Berechnungsverfahren gemäß der RLS 19 die in der Tabelle 9 ausgewiesenen Beurteilungspegel innerhalb der Ortslage Groß Nieköhr auf der Gemeindestraße (Groß Nieköhr) für einen Abstand von 7,50 m von der Fahrbahnmitte.

Tabelle 9: Beurteilungspegel durch anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen

Berechnungsverfahren gemäß RLS 19 für den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr auf der Gemeindestraße innerhalb der Ortslage Groß Nieköhr			
Mindestabstand IO - Fahrbahnmitte von 7,50 m für Dorfgebiete (MD)			
Beurteilungspegel L_r		Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	
Tag	Nacht	Tag	Nacht
[dB(A)]		[dB(A)]	
58,0	--	64	54

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Dorfgebiete wird allein durch die Zusatzbelastung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs während des Normalbetriebes der Anlage zur Lagerung von Klärschlamm im schalltechnisch ungünstigsten Fall (Worst-Case-Szenarium) auf der öffentlichen Landesstraße innerhalb der Ortslage Groß Nieköhr am Tag um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Von einer Vermischung des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs mit dem übrigen Verkehr auf den öffentlichen Verkehrsflächen innerhalb der Ortslage Groß Nieköhr kann zudem ausgegangen werden.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der der gegenständlichen Anlage zur Lagerung von Klärschlamm zuzuordnenden Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen sind somit gemäß TA Lärm /1/ nicht erforderlich.

4.5 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodells
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schallleistungspegel aus technischen Dokumentationen, Untersuchungen und Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Die Emissionsabschätzung anhand von Literaturwerten bzw. aus überschlägigen Berechnungsverfahren erfolgte mittels der Auslegungsparameter der Aggregate. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind. Für Anlagenteile, für die keine Emissionsdaten vorlagen und für die Schallleistungspegel aus ähnlichen Anlagenteilen angesetzt wurden, wurde für die Prognose ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt.

Für die Genauigkeit des Prognosemodells ist gemäß Entwurf DIN SO 9613-2 von 9/97 von einer Genauigkeit je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB(A) auszugehen. Bezüglich der vom Betreiber angegebenen Einwirkzeiten wird eine Betriebssituation dargestellt, die den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet. Für alle zum Einsatz kommenden Aggregate wurde als konservativer Ansatz von einem Volllastbetrieb ausgegangen. Aufgrund der hier genannten Faktoren kann die Genauigkeit der Prognose mit $\pm 2,0$ dB(A) abgeschätzt werden.

5 Zusammenfassung

Der Vorhabenträger, die Hilker GmbH & Co. KG, beabsichtigt am Standort Groß Nieköhr die Ansiedlung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben. Hierzu ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes *Wirtschaftshof MVA Groß Nieköhr* mit der Festsetzung eines Sondergebietes *Energie und Lagerung* gemäß § 11 BauNVO vorgesehen. Die derzeit vorhanden aber nicht mehr betriebene Tierhaltung soll zugunsten einer gewerblichen Nutzung aufgegeben werden. Die vorhandene Biogasanlage mit einer elektrischen Nennleistung von 75 kW wird im Rahmen der gewerblichen Betriebsführung weiterhin zur Energieerzeugung genutzt. Eine am Vorhabenstandort vorhandene Siloanlage soll zukünftig der Zwischenlagerung von bis zu 20.000 t Klärschlamm unter Einhaltung aller hierfür erforderlichen immissionschutzrechtlichen Anforderungen dienen.

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen im Sinne von § 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei Errichtung und Betrieb der o.g. Anlage gewährleistet werden können. Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallprognose alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten.

Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte Schallimmissionsprognose zu folgendem Ergebnis:

Während des Normalbetriebs der Anlage zur Lagerung von Klärschlamm werden an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Nr. 6.1 der TA Lärm /1/ im Beurteilungszeitraum *Tag* um 12 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 21 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Verlade- und Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln.

Sowohl im Beurteilungszeitraum *Tag* als auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* befinden sich sämtliche untersuchte Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der gegenständlichen Anlage zur Lagerung von Klärschlamm am Standort Groß Nieköhr im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Eine Berücksichtigung der am Standort vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, ist damit gemäß TA Lärm /1/ nicht notwendig. Mit der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ werden auch die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage zur Lagerung von Klärschlamm am Standort Groß Nieköhr keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese Emissions- und Immissionsprognose für Schall wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

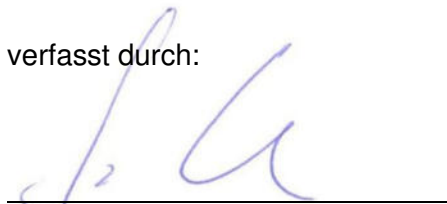
Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens) und weiterer Parameter greifen die ermittelten Schallpegel nicht mehr.

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 21. März 2025

im Auftrag der AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH

verfasst durch:



B.Sc. Olaf Sakuth
Büro für Schallschutz

Quellenangaben/Literaturverzeichnis

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ September 1997
- /3/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe 01/88
- /4/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 08/76
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990 - RLS 90
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- /7/ Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 58, Lärm-minderung – Blechbearbeitung 5, Dortmund, 1988
- /8/ Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Schriftenreihe Heft 154
- /9/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg August 2007
- /10/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2000
- /11/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- /14/ Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall: Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Wien 2013

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Bau-Nutzungsverordnung
dB(A)	Dezibel mit der Frequenzbewertung A
GOK	Geländeoberkante
IPkt.	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
L_{eq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel nach DIN EC 804
L_{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
$L_{m,E}$	Emissionspegel
L_{AFmin}	minimaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
L_p	Schalldruckpegel
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r,i}$	Beurteilungspegel der Teilquelle i am Immissionsort
lt. h	lauteste Nachtstunde
L_W	Schallleistungspegel
$L_{W(A)}$	A-bewerteter Schallleistungspegel
$L_{W,r}$ Nacht	Schallleistungsbeurteilungspegel Nacht
$L_{W,r}$ Tag	Schallleistungsbeurteilungspegel Tag
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p	LKW-Anteil in %
$R'_{w,res}$	resultierendes Gesamt-Bauschalldämm-Maß
RZ	Ruhezeit
T_E	Einwirkzeit
v_{zul}	zulässige Geschwindigkeit

Anhang

Anhang 1: Emissionsdaten

- Eigenschaften und Einstellung der Berechnungssoftware IMMI (Wölfel Engineering GmbH + Co. KG)
- Eingabedaten (ohne Ruhezeitzuschlag)

Anhang 2: Ergebnisse

- Beurteilungspegel an den Immissionsorten
- Spitzenpegel an den Immissionsorten
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb - Mittlere Liste
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb am Immissionsort IO2 - Lange Liste

Abbildungen

- Emissionsquellenplan
- Lageplan der Immissionsorte (IO)
- Ergebnisse der Rasterberechnung (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr – 6:00 Uhr)

Anhang 1

Eigenschaften und Einstellungen der Berechnungssoftware IMMI (Wölfel Engineering GmbH + Co. KG):

Projekt Eigenschaften													
Prognosetyp:	Lärm												
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)												
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)												
Projekt-Notizen													
Arbeitsbereich													
	von ...				bis ...				Ausdehnung				Fläche
x /m	33345210.00				33346300.00				1090.00				0.81 km²
y /m	5982400.00				5983140.00				740.00				
z /m	-10.00				110.00				120.00				
Geländehöhen in den Eckpunkten													
xmin / ymax (z4)		0.00		xmax / ymax (z3)		0.00							
xmin / ymin (z1)		0.00		xmax / ymin (z2)		0.00							
Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten													
Elementgruppen	Variante 0		Normalbetrieb		EmiQuePlan		Messung		Lageplan				
Gruppe 0	+												
Gebäude	+		+		+		+						
IO	+		+						+				
Text_IO	+		+										
EZQi	+		+		+						+		
LIQi	+		+		+								
FLQi	+		+		+								
Text_SQ	+				+								
SM	+						+						
Verfügbare Raster													
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich		
Raster 0	33345210.00	33346300.00	5982400.00	5983140.00	20.00	20.00	55	38	relativ	5.60	Arbeitsbereich		
Berechnungseinstellung					Kopie von "Referenzeinstellung"								
Rechenmodell					Punktberechnung		Rasterberechnung						
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT													
L /m													
Geländekanten als Hindernisse					Ja		Ja						
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen					Ja		Ja						
Freifeld vor Reflexionsflächen /m													
für Quellen					1.0		1.0						
für Immissionspunkte					1.0		1.0						
Haus: weißer Rand bei Raster					Nein		Nein						
Zwischenausgaben					Keine		Keine						
Art der Einstellung					Referenzeinstellung		Referenzeinstellung						
Reichweite von Quellen begrenzen:													
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:					Nein		Nein						
* Mindest-Pegelabstand /dB:					Nein		Nein						
Projektion von Linienquellen					Ja		Ja						
Projektion von Flächenquellen					Ja		Ja						
Beschränkung der Projektion					Nein		Nein						
* Radius /m um Quelle herum:													
* Radius /m um IP herum:													
Mindestlänge für Teilstücke /m					1.0		1.0						
Variable Min.-Länge für Teilstücke:													
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle					Nein		Nein						
Zus. Faktor für Abstandskriterium					1.0		1.0						
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:					Nein		Nein						
* Einfügungsdämpfung begrenzen:													
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:													
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:													
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613													
* Seitlicher Umweg					Ja		Ja						
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen					Nein		Nein						

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		
Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00	
Temperatur /°			10	
relative Feuchte /%			70	
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00	
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	
Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Mit-Wind Wetterlage			Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				
frequenzabhängiger Berechnung			Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung			Ja	
Berechnung der Mittleren Höhe Hm			nach ISO 9613-2 (1999)	
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)			Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen			Nein	
Abzug höchstens bis -Dz			Nein	
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3			Ja	
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)			Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente			Ja	
Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



Eingabedaten (ohne Ruhezeitzuschlag):

Punkt-SQ /ISO 9613 (8)										Normalbetrieb	
EZQi001	Bezeichnung	Waage LKW			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	94.00	-	-	94.00		
					Nacht	94.00	-	-	94.00		
					Ruhe	94.00	-	-	94.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	110.0		0.0	0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00								87.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	94.0	1.00		0.22500		-18.52		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	94.0	1.00		2.92500		-7.38		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	94.0	1.00		0.45000		-15.51		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								87.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	94.0	1.00		1.12500		-11.53		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	94.0	1.00		2.02500		-8.98		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	94.0	1.00		0.45000		-15.51		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	94.0	0.00		0.00000		-99.00	-	
	Geometrie	Nr			x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:			33345716.54		5982775.73		1.00	1.00	
EZQi002	Bezeichnung	Abkippen Klärschlamm			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	102.00	-	-	102.00		
					Nacht	102.00	-	-	102.00		
					Ruhe	102.00	-	-	102.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	121.0		0.0	0.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00								89.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	102.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	102.0	1.00		0.80000		-13.01		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	102.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								89.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	102.0	0.00		0.00000		-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	102.0	1.00		0.80000		-13.01		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	102.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	102.0	0.00		0.00000		-99.00	-	
	Geometrie	Nr			x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:			33345854.16		5982678.18		2.00	2.00	
EZQi003	Bezeichnung	Entladen Gülle			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	100.00	-	-	100.00		
					Nacht	100.00	-	-	100.00		
					Ruhe	100.00	-	-	100.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	110.0		0.0	3.0		0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	100.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	100.0	1.00		1.00000		-9.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	100.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								91.0	

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	100.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	100.0	1.00	1.00000	-9.04	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	100.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	100.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33345766.83	5982638.12	1.00	1.00	
EZQi004	Bezeichnung	Beladen Gärrest		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	100.00	-	-	100.00
				Nacht	100.00	-	-	100.00
				Ruhe	100.00	-	-	100.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	110.0	0.0	3.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						101.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	100.0	1.00	0.62500	-11.08	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	100.0	1.00	8.12500	0.06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	100.0	1.00	1.25000	-8.07	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						101.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	100.0	1.00	3.12500	-4.09	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	100.0	1.00	5.62500	-1.54	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	100.0	1.00	1.25000	-8.07	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	100.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33345827.15	5982611.09	1.00	1.00	
EZQi005	Bezeichnung	Containerwechsel		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	104.00	-	-	104.00
				Nacht	104.00	-	-	104.00
				Ruhe	104.00	-	-	104.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	116.0	6.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						94.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	104.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	104.0	1.00	0.50000	-9.05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	104.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						94.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	104.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	104.0	1.00	0.50000	-9.05	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	104.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	104.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33345822.05	5982709.89	1.00	1.00	
EZQi006	Bezeichnung	AK BHKW		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Richtwirkung		Kamin		
	Länge /m (2D)	---		dx		0.00		
	Fläche /m²	---		dy		0.00		
				dz		1.00		
				Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
					dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	81.00	-	-	81.00
				Nacht	81.00	-	-	81.00
				Ruhe	81.00	-	-	81.00

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	84.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Mss	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						81.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.0	1.00	1.00000	0.00	81.0	
	Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:			33345814.56	5982608.45	10.00	10.00	
EZQi007	Bezeichnung	Technik1			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	EZQi			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	77.00	-	-	77.00
					Nacht	77.00	-	-	77.00
					Ruhe	77.00	-	-	77.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	80.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Mss	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	77.0	1.00	0.25000	-18.06		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	77.0	1.00	3.25000	-6.92		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	77.0	1.00	0.50000	-15.05		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	77.0	1.00	1.25000	-11.07		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	77.0	1.00	2.25000	-8.52		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	77.0	1.00	0.50000	-15.05		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	77.0	1.00	0.25000	-6.02	71.0	
	Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:			33345792.98	5982615.37	1.75	1.75	
EZQi008	Bezeichnung	Technik2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	EZQi			D0			0.00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	77.00	-	-	77.00
					Nacht	77.00	-	-	77.00
					Ruhe	77.00	-	-	77.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	80.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Mss	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	77.0	1.00	0.25000	-18.06		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	77.0	1.00	3.25000	-6.92		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	77.0	1.00	0.50000	-15.05		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	77.0	1.00	1.25000	-11.07		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	77.0	1.00	2.25000	-8.52		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	77.0	1.00	0.50000	-15.05		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	77.0	1.00	0.25000	-6.02	71.0	
	Geometrie	Nr			x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:			33345806.24	5982610.33	1.75	1.75	

Linien-SQ /ISO 9613 (1)				Normalbetrieb	
LIQI001	Bezeichnung	LKW		Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	LIQi		D0	0.00
	Knotenzahl	18		Hohe Quelle	Nein

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



	Länge /m	811.12	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	811.12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	69.00	-	-	98.09	69.00
			Nacht	69.00	-	-	98.09	69.00
			Ruhe	69.00	-	-	98.09	69.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	110.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Masse	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						69.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	69.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	69.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	69.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						69.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	69.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	69.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	69.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	69.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33345738.55	5982865.05	1.00	1.00
				18	33345740.63	5982865.13	1.00	1.00

Flächen-SQ / ISO 9613 (6)										Normalbetrieb		
FLQi001	Bezeichnung	BHKW/WAND1			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FLQi			D0			0.00				
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	15.66			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	10.56			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	13.46				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
					Tag	74.80	-	-	74.80	63.51		
					Nacht	74.80	-	-	74.80	63.51		
					Ruhe	74.80	-	-	74.80	63.51		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0		-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Masse	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00							63.5			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.5	1.00	1.00000		-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.5	1.00	13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.5	1.00	2.00000		-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							63.5			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.5	1.00	5.00000		-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.5	1.00	9.00000		-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.5	1.00	2.00000		-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.5	1.00	1.00000		0.00	63.5			
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:			1	33345810.55	5982610.01	0.00	0.00			
					2	33345815.65	5982608.66	0.00	0.00			
					3	33345815.65	5982608.66	2.55	2.55			
					4	33345810.55	5982610.01	2.55	2.55			
					5	33345810.55	5982610.01	0.00	0.00			
FLQi002	Bezeichnung	BHKW/WAND2			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FLQi			D0			0.00				
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	10.24			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	5.14			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	6.55				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
					Tag	74.80	-	-	74.80	66.64		
					Nacht	74.80	-	-	74.80	66.64		
					Ruhe	74.80	-	-	74.80	66.64		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0		-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Masse	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00							66.6			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.6	1.00	1.00000		-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.6	1.00	13.00000		-0.90				

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.6	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.6	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.6	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.6	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.6	1.00	1.00000	0.00	66.6
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33345815.65	5982608.66	0.00	0.00
				2	33345814.97	5982606.18	0.00	0.00
				3	33345814.97	5982606.18	2.55	2.55
				4	33345815.65	5982608.66	2.55	2.55
				5	33345815.65	5982608.66	0.00	0.00
FLQi003	Bezeichnung	BHKW/WAND3			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	FLQi			D0			0.00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	15.66			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	10.56			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	13.46				dB(A)	dB	dB
					Tag	78.80	-	78.80
					Nacht	78.80	-	78.80
					Ruhe	78.80	-	78.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.5	1.00	1.00000	0.00	67.5
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33345814.97	5982606.18	0.00	0.00
				2	33345809.87	5982607.53	0.00	0.00
				3	33345809.87	5982607.53	2.55	2.55
				4	33345814.97	5982606.18	2.55	2.55
				5	33345814.97	5982606.18	0.00	0.00
FLQi004	Bezeichnung	BHKW/WAND4			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	FLQi			D0			0.00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	10.24			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	5.14			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	6.55				dB(A)	dB	dB
					Tag	74.80	-	74.80
					Nacht	74.80	-	74.80
					Ruhe	74.80	-	74.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						66.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.6	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.6	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.6	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.6	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.6	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.6	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.6	1.00	1.00000	0.00	66.6
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33345809.87	5982607.53	0.00	0.00
				2	33345810.55	5982610.01	0.00	0.00
				3	33345810.55	5982610.01	2.55	2.55
				4	33345809.87	5982607.53	2.55	2.55

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



				5	33345809.87	5982607.53	0.00	0.00
FLQi005	Bezeichnung	BHKW/DACH			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0		0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	15.69			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	15.69			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	13.55				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	78.80	-	78.80
					Nacht	78.80	-	78.80
					Ruhe	78.80	-	78.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.5	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.5	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.5	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.5	1.00	1.00000	0.00	67.5
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:			1	33345810.55	5982610.01	2.55
					2	33345815.65	5982608.66	2.55
					3	33345814.97	5982606.18	2.55
					4	33345809.87	5982607.53	2.55
					5	33345810.55	5982610.01	2.55
FLQi006	Bezeichnung	Radlader			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0		0.00	
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	497.26			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	497.26			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	2690.39				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	105.00	-	105.00
					Nacht	105.00	-	105.00
					Ruhe	105.00	-	105.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	115.0	3.0	0.0	0.0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.7	1.00	0.50000	-12.05	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.7	1.00	8.50000	0.25	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.7	1.00	1.00000	-9.04	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	70.7	1.00	2.50000	-5.06	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	70.7	1.00	6.50000	-0.91	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	70.7	1.00	1.00000	-9.04	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.7	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:			1	33345808.20	5982708.75	1.50
					2	33345898.60	5982679.87	1.50
					3	33345895.63	5982671.38	1.50
					4	33345827.30	5982694.74	1.50
					5	33345807.35	5982626.35	1.50
					6	33345874.83	5982604.27	1.50
					7	33345871.86	5982596.20	1.50
					8	33345793.34	5982622.53	1.50
					9	33345808.20	5982708.75	1.50

Anhang 2

Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionsorten (IO)

Beurteilungspegel:

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Groß Nieköhr 25	60.000	47.843	60.000	47.843	45.000	20.964		
IPkt002	Groß Nieköhr 27	60.000	48.367	60.000	48.367	45.000	23.668		
IPkt003	Groß Nieköhr 28	60.000	45.558	60.000	45.558	45.000	21.949		
IPkt004	Groß Nieköhr 30	60.000	44.239	60.000	44.239	45.000	20.790		
IPkt005	Groß Nieköhr 35	60.000	44.492	60.000	44.492	45.000	21.600		
IPkt006	Groß Nieköhr 37	60.000	44.276	60.000	44.276	45.000	20.409		

Spitzenpegel:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(L _{max})		L _{w,Sp}	D _{ges}	L _{r,Sp}	R _{w,Sp}
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	Groß Nieköhr 25	Werktag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-40.909	69.091	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-40.909	69.091	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-62.662	21.338	65.0
IPkt002	Groß Nieköhr 27	Werktag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-44.104	65.896	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-44.104	65.896	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-60.773	23.227	65.0
IPkt003	Groß Nieköhr 28	Werktag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-50.394	59.606	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQI001	LKW	110.000	-50.394	59.606	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-62.645	21.355	65.0
IPkt004	Groß Nieköhr 30	Werktag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-64.186	56.814	90.0
		Sonntag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-64.186	56.814	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-63.789	20.211	65.0
IPkt005	Groß Nieköhr 35	Werktag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-61.048	59.952	90.0
		Sonntag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-61.048	59.952	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-63.187	20.813	65.0
IPkt006	Groß Nieköhr 37	Werktag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-61.728	59.272	90.0
		Sonntag (6h-22h)	EZQI002	Abkippen Klärschlamm	121.000	-61.728	59.272	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQI006	AK BHKW	84.000	-63.800	20.200	65.0

Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb - Mittlere Liste

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	Groß Nieköhr 25	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345744.26 m		y = 5982892.69 m		z = 2.80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001 »	LKW	45.747	45.747	45.747	45.747		
FLQi006 »	Radlader	42.332	47.377	42.332	47.377		
EZQi005 »	Containerwechsel	33.829	47.565	33.829	47.565		
EZQi001 »	Waage LKW	33.516	47.733	33.516	47.733		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	30.695	47.818	30.695	47.818		
EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	22.441	47.830	22.441	47.830		
EZQi006 »	AK BHKW	18.338	47.835	18.338	47.835	18.338	18.338
EZQi003 »	Entladen Gülle	17.763	47.839	17.763	47.839		18.338
FLQi005 »	BHKW/DACH	14.731	47.841	14.731	47.841	14.731	19.909
FLQi001 »	BHKW/WAND1	9.930	47.842	9.930	47.842	9.930	20.325
FLQi004 »	BHKW/WAND4	9.472	47.843	9.472	47.843	9.472	20.668
EZQi008 »	Technik2	5.382	47.843	5.382	47.843	5.382	20.795
EZQi007 »	Technik1	4.359	47.843	4.359	47.843	4.359	20.892
FLQi003 »	BHKW/WAND3	1.122	47.843	0.929	47.843	1.261	20.939
FLQi002 »	BHKW/WAND2	-1.571	47.843	-1.571	47.843	-1.571	20.964
n=15	Summe		47.843		47.843		20.964
IPkt002 »	Groß Nieköhr 27	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345785.00 m		y = 5982873.54 m		z = 5.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Radlader	45.223	45.223	45.223	45.223		
LIQi001 »	LKW	44.724	47.991	44.724	47.991		
EZQi001 »	Waage LKW	34.030	48.162	34.030	48.162		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	32.191	48.270	32.191	48.270		
EZQi005 »	Containerwechsel	28.883	48.320	28.883	48.320		
EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	26.440	48.348	26.440	48.348		
EZQi006 »	AK BHKW	20.227	48.355	20.227	48.355	20.227	20.227
EZQi003 »	Entladen Gülle	18.587	48.359	18.587	48.359		20.227
FLQi005 »	BHKW/DACH	17.000	48.362	17.000	48.362	17.000	21.917
FLQi001 »	BHKW/WAND1	13.478	48.364	13.478	48.364	13.478	22.498
FLQi004 »	BHKW/WAND4	13.468	48.365	13.468	48.365	13.468	23.010
EZQi008 »	Technik2	9.750	48.366	9.750	48.366	9.750	23.210
EZQi007 »	Technik1	9.641	48.366	9.641	48.366	9.641	23.397
FLQi002 »	BHKW/WAND2	8.675	48.367	8.675	48.367	8.675	23.541
FLQi003 »	BHKW/WAND3	8.101	48.367	7.908	48.367	8.240	23.668
n=15	Summe		48.367		48.367		23.668
IPkt003 »	Groß Nieköhr 28	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345791.07 m		y = 5982917.11 m		z = 5.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Radlader	43.291	43.291	43.291	43.291		
LIQi001 »	LKW	40.484	45.121	40.484	45.121		
EZQi001 »	Waage LKW	31.125	45.291	31.125	45.291		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	30.784	45.442	30.784	45.442		
EZQi005 »	Containerwechsel	26.758	45.500	26.758	45.500		

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	24.287	45.533	24.287	45.533		
EZQi006 »	AK BHKW	18.355	45.541	18.355	45.541	18.355	18.355
EZQi003 »	Entladen Gülle	17.240	45.548	17.240	45.548		18.355
FLQi005 »	BHKW/DACH	16.005	45.552	16.005	45.552	16.005	20.348
FLQi001 »	BHKW/WAND1	12.029	45.554	12.029	45.554	12.029	20.944
FLQi004 »	BHKW/WAND4	12.017	45.556	12.017	45.556	12.017	21.467
EZQi007 »	Technik1	8.453	45.557	8.453	45.557	8.453	21.679
EZQi008 »	Technik2	8.280	45.558	8.280	45.558	8.280	21.873
FLQi003 »	BHKW/WAND3	3.084	45.558	2.891	45.558	3.223	21.932
FLQi002 »	BHKW/WAND2	-2.100	45.558	-2.100	45.558	-2.100	21.949
n=15	Summe		45.558		45.558		21.949
IPkt004 »	Groß Nieköhr 30	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345808.04 m		y = 5982944.30 m		z = 5.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Radlader	42.286	42.286	42.286	42.286		
LIQi001 »	LKW	38.033	43.671	38.033	43.671		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	32.053	43.960	32.053	43.960		
EZQi001 »	Waage LKW	29.341	44.108	29.341	44.108		
EZQi005 »	Containerwechsel	25.098	44.162	25.098	44.162		
EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	24.804	44.212	24.804	44.212		
EZQi006 »	AK BHKW	17.211	44.221	17.211	44.221	17.211	17.211
EZQi003 »	Entladen Gülle	16.454	44.228	16.454	44.228		17.211
FLQi005 »	BHKW/DACH	14.665	44.233	14.665	44.233	14.665	19.132
FLQi001 »	BHKW/WAND1	10.987	44.235	10.987	44.235	10.987	19.752
FLQi004 »	BHKW/WAND4	10.961	44.237	10.961	44.237	10.961	20.290
EZQi007 »	Technik1	7.603	44.238	7.603	44.238	7.603	20.518
EZQi008 »	Technik2	7.465	44.239	7.465	44.239	7.465	20.728
FLQi003 »	BHKW/WAND3	0.593	44.239	0.400	44.239	0.732	20.771
FLQi002 »	BHKW/WAND2	-2.838	44.239	-2.838	44.239	-2.838	20.790
n=15	Summe		44.239		44.239		20.790
IPkt005 »	Groß Nieköhr 35	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345917.97 m		y = 5982929.85 m		z = 5.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Radlader	42.452	42.452	42.452	42.452		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	37.478	43.652	37.478	43.652		
LIQi001 »	LKW	35.445	44.263	35.445	44.263		
EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	27.942	44.363	27.942	44.363		
EZQi001 »	Waage LKW	26.631	44.435	26.631	44.435		
EZQi005 »	Containerwechsel	22.679	44.464	22.679	44.464		
EZQi006 »	AK BHKW	17.813	44.474	17.813	44.474	17.813	17.813
EZQi003 »	Entladen Gülle	15.108	44.479	15.108	44.479		17.813
FLQi005 »	BHKW/DACH	14.931	44.484	14.931	44.484	14.931	19.617
FLQi001 »	BHKW/WAND1	11.166	44.486	11.166	44.486	11.166	20.197
FLQi002 »	BHKW/WAND2	11.133	44.488	11.133	44.488	11.133	20.705
FLQi004 »	BHKW/WAND4	11.124	44.490	11.124	44.490	11.124	21.159
EZQi008 »	Technik2	7.023	44.490	7.023	44.490	7.023	21.323
EZQi007 »	Technik1	6.993	44.491	6.993	44.491	6.993	21.481
FLQi003 »	BHKW/WAND3	5.783	44.492	5.590	44.492	5.922	21.600
n=15	Summe		44.492		44.492		21.600
IPkt006 »	Groß Nieköhr 37	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33345997.44 m		y = 5982916.90 m		z = 5.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi006 »	Radlader	42.539	42.539	42.539	42.539		
EZQi004 »	Beladen Gärrest	36.949	43.598	36.949	43.598		
LIQi001 »	LKW	33.759	44.026	33.759	44.026		
EZQi002 »	Abkippen Klärschlamm	27.262	44.117	27.262	44.117		
EZQi003 »	Entladen Gülle	26.336	44.189	26.336	44.189		
EZQi001 »	Waage LKW	24.553	44.236	24.553	44.236		
EZQi005 »	Containerwechsel	21.348	44.258	21.348	44.258		
EZQi006 »	AK BHKW	17.200	44.266	17.200	44.266	17.200	17.200
FLQi005 »	BHKW/DACH	14.326	44.271	14.326	44.271	14.326	19.007
FLQi002 »	BHKW/WAND2	10.539	44.273	10.539	44.273	10.539	19.585
FLQi001 »	BHKW/WAND1	9.106	44.274	9.106	44.274	9.106	19.957
EZQi007 »	Technik1	6.554	44.275	6.554	44.275	6.554	20.151
EZQi008 »	Technik2	6.520	44.275	6.520	44.275	6.520	20.335
FLQi003 »	BHKW/WAND3	0.496	44.276	0.303	44.276	0.635	20.382
FLQi004 »	BHKW/WAND4	-1.638	44.276	-1.638	44.276	-1.638	20.409
n=15	Summe		44.276		44.276		20.409

Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlamm Standort Groß Nieköhr



Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb am Immissionsort IO2 - Lange Liste

Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet		
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt002	Groß Nieköhr 27	33345785.00			5982873.54			5.600			48.37		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Waage LKW	87.52	3.01		52.55	0.23	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00		34.03
EZQi002	Abkippen Klärschlamm	88.99	3.01		57.33	0.40	4.12	0.00	0.00	3.70	0.00		26.44
EZQi003	Entladen Gülle	90.96	3.01		58.46	0.45	4.29	0.00	0.00	12.17	0.00		18.59
EZQi004	Beladen Gärrest	100.96	3.01		59.49	0.51	4.35	0.00	0.00	7.42	0.00		32.19
EZQi005	Containerwechsel	94.95	3.01		55.50	0.32	4.06	0.00	0.00	9.19	0.00		28.88
EZQi006	AK BHKW	81.00	3.00		59.52	0.51	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00		20.23
EZQi007	Technik1	70.98	3.01		59.24	0.50	4.28	0.00	0.00	0.32	0.00		9.64
EZQi008	Technik2	70.98	3.01		59.44	0.51	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00		9.75
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW	98.45	3.00		50.39	0.16	2.76	0.00	0.00	0.64	0.00		44.72
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	BHKW/WAND1	74.80	3.01		59.49	0.51	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00		13.48
FLQi002	BHKW/WAND2	74.80	3.01		59.56	0.52	4.33	0.00	0.00	4.73	0.00		8.68
FLQi003	BHKW/WAND3	78.66	3.01		59.57	0.52	4.33	0.00	0.00	9.15	0.00		8.10
FLQi004	BHKW/WAND4	74.80	3.01		59.50	0.51	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00		13.47
FLQi005	BHKW/DACH	78.80	3.01		59.53	0.51	4.25	0.00	0.00	0.52	0.00		17.00
FLQi006	Radlader	105.96	3.01		57.60	0.41	4.18	0.00	0.00	1.54	0.00		45.22

Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet		
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

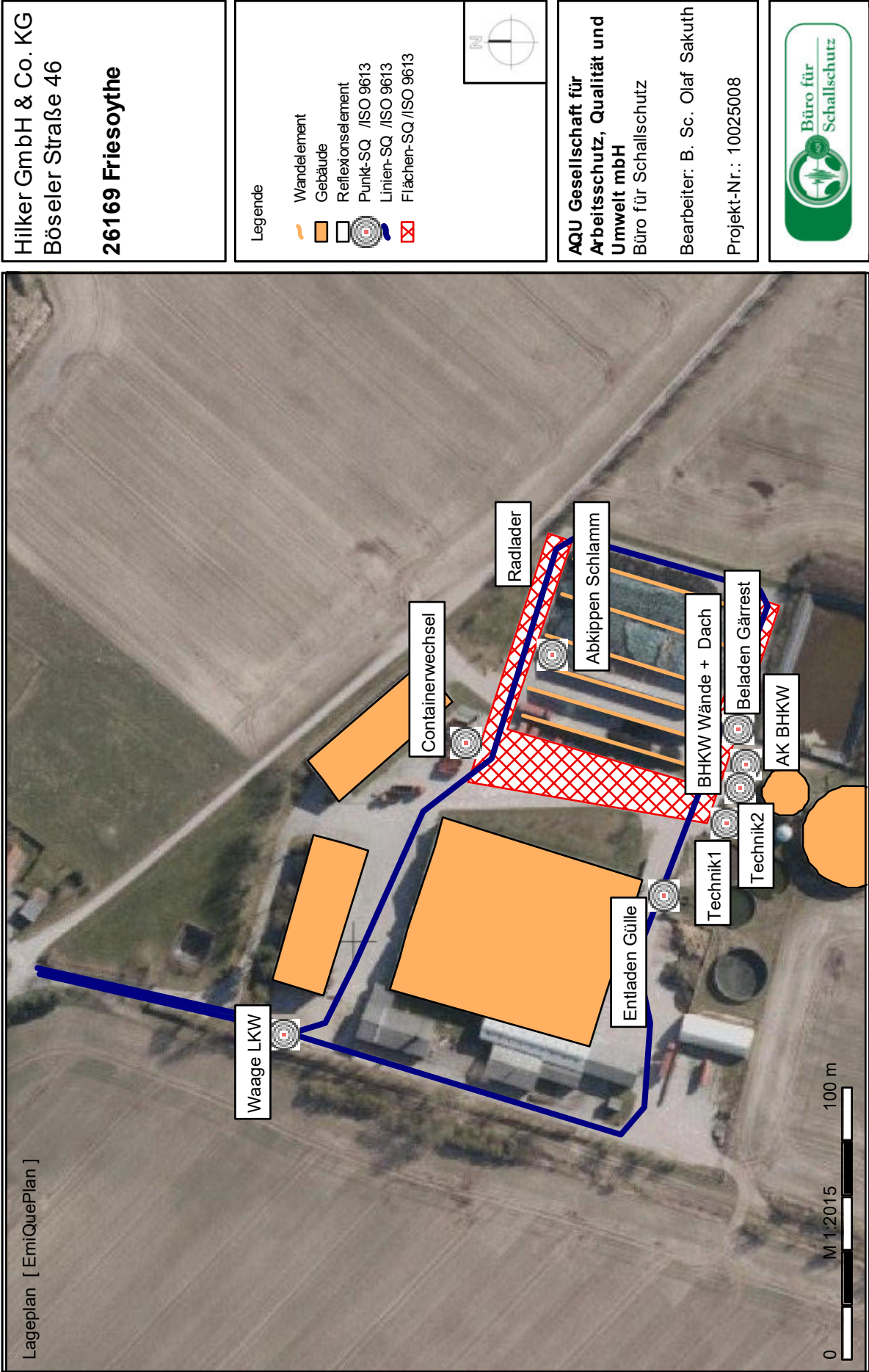
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt002	Groß Nieköhr 27	33345785.00			5982873.54			5.600			23.67		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Waage LKW		-0.00		55.56	3.24	6.73	0.00	0.00	0.00	0.00		
EZQi002	Abkippen Klärschlamm		-0.00		60.34	3.41	7.13	0.00	0.00	6.71	0.00		
EZQi003	Entladen Gülle		-0.00		61.47	3.46	7.30	0.00	0.00	15.18	0.00		
EZQi004	Beladen Gärrest		-0.00		62.50	3.52	7.36	0.00	0.00	10.43	0.00		
EZQi005	Containerwechsel		-0.00		58.51	3.33	7.07	0.00	0.00	12.20	0.00		
EZQi006	AK BHKW	81.00	3.00		59.52	0.51	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00		20.23
EZQi007	Technik1	70.98	3.01		59.24	0.50	4.28	0.00	0.00	0.32	0.00		9.64
EZQi008	Technik2	70.98	3.01		59.44	0.51	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00		9.75
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW		-19.14		79.68	22.54	26.25	0.00	0.00	31.11	0.00		
ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Ab- stand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT

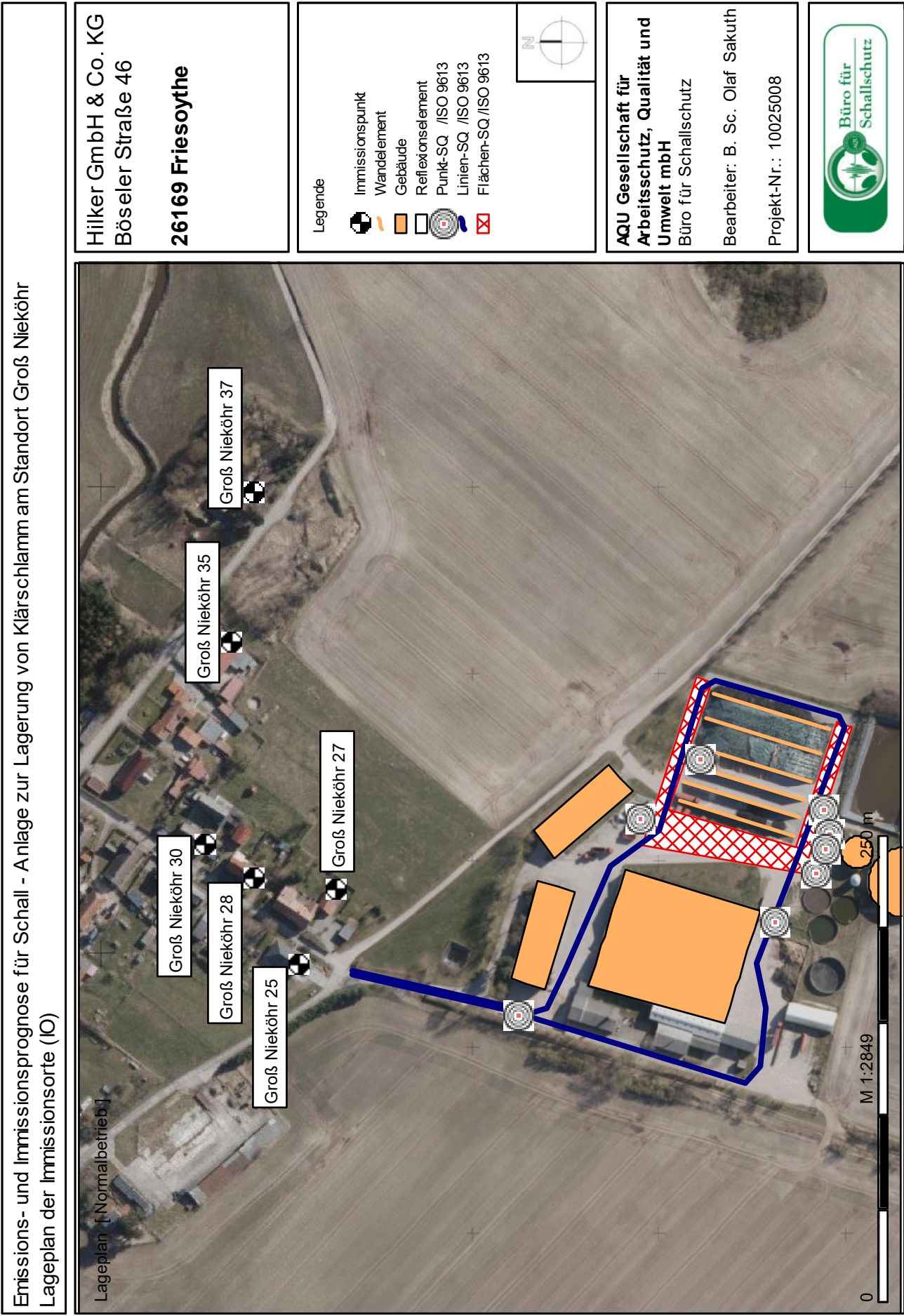
Emissions- und Immissionsprognose für Schall
Anlage zur Lagerung von Klärschlammam Standort Groß Nieköhr

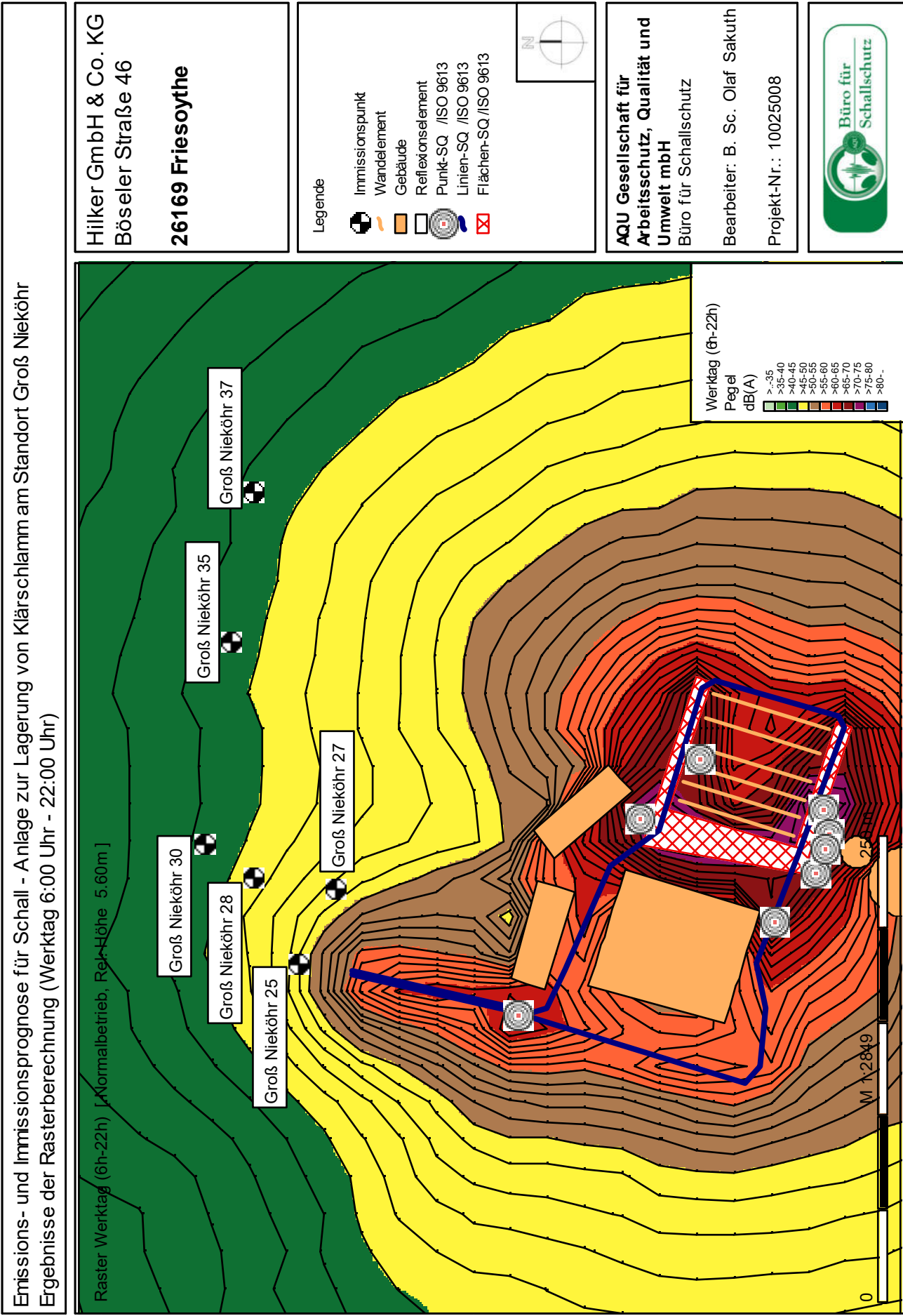


		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	BHKW/WAND1	74.80	3.01		59.49	0.51	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00		13.48
FLQi002	BHKW/WAND2	74.80	3.01		59.56	0.52	4.33	0.00	0.00	4.73	0.00		8.68
FLQi003	BHKW/WAND3	78.80	3.01		59.57	0.52	4.33	0.00	0.00	9.15	0.00		8.24
FLQi004	BHKW/WAND4	74.80	3.01		59.50	0.51	4.33	0.00	0.00	0.00	0.00		13.47
FLQi005	BHKW/DACH	78.80	3.01		59.53	0.51	4.25	0.00	0.00	0.52	0.00		17.00
FLQi006	Radlader		-16.63		78.46	20.11	23.89	0.00	0.00	24.94	0.00		

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Lagerung von Klärschlamm am Standort Groß Nieköhr
Emissionsquellenplan







Raster Werktag (6h-22h) [Normalbetrieb, Rel.-Höhe 5,60m]

Werktag (6h-22h)

Pegel
dB(A)

>-35

>35-40

>40-45

>45-50

>50-55

>55-60

>60-65

>65-70

>70-75

>75-80

>80-

0

25

50

75

100

125

150

175

200

225

250

275

300

325

350

375

400

425

450

475

500

525

550

575

600

625

650

675

700

725

750

775

800

825

850

875

900

925

950

975

1000

1025

1050

1075

1100

1125

1150

1175

1200

1225

1250

1275

1300

1325

1350

1375

1400

1425

1450

1475

1500

1525

1550

1575

1600

1625

1650

1675

1700

1725

1750

1775

1800

1825

1850

1875

1900

1925

1950

1975

2000

2025

2050

2075

2100

2125

2150

2175

2200

2225

2250

2275

2300

2325

2350

2375

2400

2425

2450

2475

2500

2525

2550

2575

2600

2625

2650

2675

2700

2725

2750

2775

2800

2825

2850

2875

2900

2925

2950

2975

3000

3025

3050

3075

3100

3125

3150

3175

3200

3225

3250

3275

3300

3325

3350

3375

3400

3425

3450

3475

3500

3525

3550

3575

3600

3625

3650

3675

3700

3725

3750

3775

3800

3825

3850

3875

3900

3925

3950

3975

4000

4025

4050

4075

4100

4125

4150

4175

4200

4225

4250

4275

4300

4325

4350

4375

4400

4425

4450

4475

4500

4525

4550

4575

4600

4625

4650

4675

4700

4725

4750

4775

4800

4825

4850

4875

4900

4925

4950

4975

5000

5025

5050

5075

5100

5125

5150

5175

5200

5225

5250

5275

5300

5325

5350

5375

5400

5425

5450

5475

5500

5525

5550

5575

5600

5625

5650

5675

5700

5725

5750

5775

5800

5825

5850

5875

5900

5925

5950

5975

6000

6025

6050

6075

6100

6125

6150

6175

6200

6225

6250

6275

6300

6325

6350

6375

6400

6425

6450

6475

6500

6525

6550

6575

6600

6625

6650

6675

6700

6725

6750

6775

6800

6825

6850

6875

6900

6925

6950

6975

7000

7025

7050

7075

7100

7125

7150

7175

7200

7225

7250

7275

7300

7325

7350

7375

7400

7425

7450

7475

7500

7525

7550

7575

7600

7625

7650

7675

7700

7725

7750

7775

7800

7825

7850

7875

7900

7925

7950

7975

8000

8025

8050

8075

8100

8125

8150

8175

8200

8225

8250

8275

8300

8325

8350

8375

8400

8425

8450

8475

8500

8525

8550

8575

8600

8625

8650

8675

8700

8725

8750

8775

8800

8825

8850

8875

8900

8925

8950

8975

9000

9025

9050

9075

9100

9125

9150

9175

9200

9225

9250

9275

9300

9325

9350

9375

9400

9425

9450

9475

9500

9525

9550

9575

9600

9625

9650

9675

9700

9725

9750

9775

9800

9825

9850

9875

9900

9925

9950

9975

10000

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Lagerung von Klärschlamm am Standort Groß Nieköhr
Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

