
Ausbreitung von Schall

im Umfeld der Schweinezucht Polkau GmbH
in 39606 Osterburg OT Polkau

Auftraggeber: Schweinezucht Polkau GmbH
Klein Ballerstedter Weg
39606 Osterburg OT Polkau

Berichts-Nr.: 1 – 23 – 05 – 045

Datum: 08.02.2023

Bericht

Auftraggeber:	Schweinezucht Polkau GmbH Klein Ballerstedter Weg 39606 Osterburg OT Polkau
Auftragsgegenstand:	Ausbreitung von Schall im Umfeld der Schweinezucht Polkau GmbH in 39606 Osterburg OT Polkau
öko-control Berichtsnummer:	1 – 23 – 05 – 045
öko-control Bearbeiter:	Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
Seiten/Anlagen:	30/3

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Ermittlung der Lärmimmissionen	6
2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	6
2.2 Methodik der Untersuchungen	7
2.3 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen	9
2.4 Qualität der Prognose	14
2.5 Ermittlung der Vorbelastung	15
2.6 Ermittlung der Zusatzbelastung	16
2.7 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen	22
3 Berechnungsergebnisse	26
4 Schlussbemerkung	30

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sondergebiet Schweinezucht Polkau GmbH“ gilt es die Erweiterung der Schweinezuchtanlage schalltechnisch zu bewerten.

Im Zuge der Betriebsmodernisierung sollen entsprechend der Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung die Haltungsbedingungen angepasst werden, indem die alten Bestandsställe abgerissen und neue Stallgebäude mit entsprechenden Nebenanlagen (Futteranlagen, Lager / Silos sowie Sozialgebäude) errichtet werden, wodurch verbesserte Bedingungen bei der Tierhaltung realisiert werden können. Die damit verbundene betriebliche Erweiterung der Schweinezuchtanlage dient der wirtschaftlichen Optimierung des Unternehmens bzw. der langfristigen Refinanzierung der Sanierung inklusive Installation neuester Filtereinrichtungen zum Immissionschutz. Infolge der Erweiterung wird kein neuer Standort erschlossen; es werden vielmehr die bestehenden Standortbedingungen genutzt. Weiterhin werden durch das Vorhaben die emittierenden Betriebsprozesse gebündelt und durch die einzusetzende Filtertechnik sowie eine verbesserte Verkehrsführung ein Beitrag zur Entzerrung der emissionstechnischen Gemengelage in Polkau geleistet. Die bisher genehmigte Tierplatzzahl der Anlage beträgt 1.020 Sauen, 260 Jungsauen und 3.500 Ferkel. Die Schweinezuchtanlage soll zukünftig insgesamt eine Tierplatzzahl von etwa 1.755 Sauen, 280 Zuchtläufer und 9.000 Ferkel aufweisen und ist in unterschiedliche Haltungsbereiche (Sauenställe, Abferkelbereich, Ferkelaufzucht) aufgeteilt.

Im Rahmen der Genehmigung gilt es eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu erarbeiten. Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt die entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

Auf der folgenden Abbildung ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.



Abbildung 1: Standort der Schweinezucht Polkau GmbH sowie maßgebliche Immissionsorte

2 Ermittlung der Lärmimmissionen

2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Es wurden die folgenden Immissionsorte zu Grunde gelegt:

Tabelle 1: Immissionsorte und dazugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionsort		Höhe	Gebietseinordnung	Immissionsrichtwert TA	
				Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
1	Klein Ballerstedter Weg 7	6 m	Dorfgebiet	60	45
2	Klein Ballerstedter Weg 5	4 m	Dorfgebiet	60	45
3	Dorfstraße (Polkau) 24	6 m	Dorfgebiet	60	45
4	Dorfstraße (Polkau) 32	4 m	Dorfgebiet	60	45
5	Dorfstraße (Polkau) 36	4 m	Dorfgebiet	60	45
6	Dorfstraße (Polkau) 40	4 m	Dorfgebiet	60	45
7	Dorfstraße (Polkau) 48	4 m	Dorfgebiet	60	45
8	Klein Ballerstedter Weg 13	4 m	Dorfgebiet	60	45

Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Nr. 6.1).

2.2 Methodik der Untersuchungen

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

Stärke,
Dauer,
Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,
Auffälligkeit,
Frequenzzusammensetzung,
Ortsüblichkeit,
Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

Gesundheitszustand (physisch, psychisch),
Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,
Einstellung zum Geräuscherzeuger.

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden; auch kann die Reaktion der Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen. Durch den Gesetzgeber wurden daher Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation, der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen sowie der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN EN 12354-4, der DIN 9613-2, der VDI 2720 und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 30 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Gelände- (SRTM Höhenraster) und Gebäudemodells (City GML), unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit nach TA Lärm werden in dem Berechnungsprogramm entsprechend berücksichtigt. Zusätzlich ist nach TA Lärm die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zu beachten.

Bei der Berechnung wurden alle, für die Schallemission und –ausbreitung geltenden Vorschriften, berücksichtigt.

2.3 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung (2002), zuletzt geändert am 19. Oktober 2022
2. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (1990), zuletzt geändert am 01. März 2021
3. DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (1999)
4. DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln (1990)
5. DIN 45645 – 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen (1996)
Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (1996)
6. Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995)
7. Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
8. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004)
9. Ein Ansatz für die Schallimmissionsprognose tieffrequenter Geräusche, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2013
10. Biogasleitfaden Mecklenburg Vorpommern 8/2012, Überschlägige Prognose und Beurteilung der tieffrequenten Schallimmissionen des BHKW-Abgaskamins im Freien - Hinweise für die Genehmigung und Überwachung

11. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002
13. Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft, Umweltbundesamt Österreich, 2013
14. Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25 des Landesumweltamtes NRW, 2000

Die Ermittlung der Höhe der Schallimmissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right)$$

mit	T_B	Beurteilungszeitraum "Tag" mit 16 Stunden bzw. "Nacht" auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	T_j	Teilzeit j
	$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel in Teilzeit j
	C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
	$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.2 in der Teilzeit j
	$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.3 in der Teilzeit j
	$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3
Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$$

- meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 (Entwurf)
Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (1b) bzw. (1c) ergibt:

$$c_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left(1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right) \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit h_s Höhe der Quelle in m

h_r Höhe des IMP in m

d_p Abstand Quelle - IMP in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene

c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Im vorliegenden Fall wurde $c_{met} = 0$ gesetzt und damit an allen Immissionsorten mit Mitwindbedingungen (worst case) gerechnet.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2
Es ist zu prüfen, ob das Geräusch deutlich hervortretende Einzeltöne enthält.

2.4 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$ vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf Angaben in der einschlägigen Fachliteratur sowie Herstellerangaben. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und somit kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen ist.

2.5 Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die Technische Anleitung (TA Lärm) gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Bzgl. der Relevanz des Immissionsbeitrages einer Anlage werden in der TA Lärm folgende Kriterien genannt:

- Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.
- Der Immissionsbeitrag einer Anlage ist nach TA Lärm als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der Tabelle 1 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Unmittelbar östlich des zu betrachtenden Betriebsgeländes befindet sich eine Kfz-Werkstatt (*Alexander Zeidler Kfz-Meiserbetrieb*) welche formal eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm darstellt. Die Öffnungszeiten des Betriebes sind angegeben von Mo – Fr 09.00 – 18.00 Uhr sowie samstags von 9.00 – 13.00 Uhr; insofern ist die Vorbelastung lediglich für den Tag-Zeitraum zu berücksichtigen.

2.6 Ermittlung der Zusatzbelastung

Im Zuge der Betriebsmodernisierung sollen entsprechend der Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung die Haltungsbedingungen angepasst werden, indem die alten Bestandsställe abgerissen und neue Stallgebäude mit entsprechenden Nebenanlagen (Futteranlagen, Lager / Silos sowie Sozialgebäude) errichtet werden, wodurch verbesserte Bedingungen bei der Tierhaltung realisiert werden können. Die damit verbundene betriebliche Erweiterung der Schweinezuchtanlage dient der wirtschaftlichen Optimierung des Unternehmens bzw. der langfristigen Refinanzierung der Sanierung inklusive Installation neuester Filtereinrichtungen zum Immissionsschutz. Infolge der Erweiterung wird kein neuer Standort erschlossen; es werden vielmehr die bestehenden Standortbedingungen genutzt. Weiterhin werden durch das Vorhaben die emittierenden Betriebsprozesse gebündelt und durch die einzusetzende Filtertechnik sowie eine verbesserte Verkehrsführung ein Beitrag zur Entzerrung der emissionstechnischen Gemengelage in Polkau geleistet. Die bisher genehmigte Tierplatzzahl der Anlage beträgt 1.020 Sauen, 260 Jungsauen und 3.500 Ferkel. Die Schweinezuchtanlage soll zukünftig insgesamt eine Tierplatzzahl von etwa 1.755 Sauen, 280 Zuchtläufer und 9.000 Ferkel aufweisen und ist in unterschiedliche Haltungsbereiche (Sauenställe, Abferkelbereich, Ferkelaufzucht) aufgeteilt.

Schallquellen können entsprechend ihrer Geometrie als Punkt-, Linien- oder Flächenquellen modelliert werden. Die Geometrie eines Elements besteht aus einem oder mehreren Knoten.

Tabelle 2: Punktschallquellen

Schallquelle	L _w in dB(A)	Zuschlag in dB(A)	Einwirk- zeit	Höhe in m	Quelle
Futtersilo Stall 3+4 ¹	91,0	-	2 h	1	[13] ¹
Futtersilo Stall 5 ¹	91,0	-	2 h	1	[13] ¹
Futtersilo Stall 7 ¹	91,0	-	2 h	1	[13] ¹
Futtersilo Stall 8 ¹	91,0	-	2 h	1	[13] ¹
Gülepumpe (nord) ²	82,0	-	16 h	1	[13] ²
Gülepumpe (süd) ²	82,0	-	16 h	1	[13] ²
Abluftreinigung Stall 5+6	93,9	-	24 h	15	Hersteller ³
3x Abluftreinigung Stall 7	93,9	-	24 h	15	Hersteller ³
Abluftreinigung Stall 7+8	93,9	-	24 h	15	Hersteller ³
Abluftreinigung Stall 3+4	93,9	-	24 h	15	Hersteller ³
Verladung Stall 5 ⁴	90,8	-	1 h	1	[13] ⁴
Verladung Stall 7 ⁴	90,8	-	1 h	1	[13] ⁴

1) Aus [13]; Tabelle 3: Fütterungsanlage Schweine (inkl. Gebläse)

2) max. 14 Gülletransporte pro Tag

3) L_p = 66 dB(A) in 7m Abstand; Schallquelle ist frei im Raum angeordnet (Vollkugel); L_w = 93,9 dB(A)

4) Aus [13]; S. 30 mit Annahme: pro Verladung bis zu 700 Ferkel mit L_{w,1 Schwein,Tag} = 62,3 dB(A) und entsprechend L_{w,700 Schweine,Tag} = 90,8 dB(A)

Linienschallquellen

Als Linienschallquelle wurde der Lkw-Verkehr auf dem Betriebsgelände digitalisiert. Die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen in [6]. Es ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m von $L_{WA',1h} = 63,0$ dB(A) in Ansatz zu bringen.

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}' eines Streckenabschnittes wurde nach der Gleichung

$$L_{WA} = L_{WA',1h} + 10 \lg n - 10 \lg \left(\frac{T_r}{1h} \right) \quad (2)$$

mit	$L_{WA',1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und Meter
	n	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r ,
	T_r	Beurteilungszeit in Std.

ermittelt.

Gemäß Angaben des Betreibers sind pro Tag maximal folgende Transporte mittels Lastkraftwagen zu berücksichtigen:

- Gülleausbringung max. 30/Tag
- Tiertransporte max. 2/Tag
- Abtransport Kadaver max. 1/Tag
- Anlieferung Futter max. 1/Tag

Demnach ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_W' = 66,3$ dB(A)/m. Während der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) finden keine Transporte statt.

Für das Zuschlagen der Lkw-Türen wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 112 \text{ dB(A)}$ veranschlagt.

Flächenschallquellen

Für den am Standort vorhandenen Hoflader (Reinigungsarbeiten, Kadavertransport) wird ein Schallleistungspegel von $L_W = 98,8 \text{ dB(A)}$ mit $K_l = 3 \text{ dB}$ (Klappern der Schaufel) in Ansatz gebracht [13; S. 17]. Die Einwirkzeit beträgt maximal 2 Stunden pro Tag.

Weiterhin wurden die Umschließungsflächen (Wände, Dach) der Stallanlagen als Schallquellen berücksichtigt.

In [13] werden bezüglich der Lautäußerungen von Nutztieren folgende Aussagen getroffen:

„(...) Nutztiere als Verursacher von Schallemissionen in landwirtschaftlichen Betrieben bedürfen einer besonderen Betrachtung. Einerseits handelt es sich um Individuen, deren Lautäußerungen einem biologischen Rhythmus folgen, andererseits ist die Motivation zur Vokalisation sehr stark von äußeren Einflüssen, bspw. dem Management, abhängig... Im Tierhaltungsbereich lassen sich – aus schalltechnischer Sicht – Zeiten höherer Emissionsintensität (Lautstärke und Dauer) von solchen geringerer unterscheiden. Vokalisationen mit hoher Lautstärke treten hauptsächlich in „emotionalen Phasen“ auf; hierzu zählen bspw. die verstärkte Lautäußerung eines Kalbes unmittelbar nach der Trennung von der Mutterkuh oder die zunehmende Unruhe der Tiere vor der Fütterungsperiode in einem Schweinestall. Davon lassen sich deutlich die „normalen Stallphasen“ unterscheiden – zeitlich betrachtet spielen diese die Hauptrolle. Im Zuge der Ermittlung der Stallinnenpegel (als Basis der tierspezifischen Emissionsansätze) wurde die Gesamtheit an Schallquellen im Raum erfasst. Somit fanden Geräuschemissionen technischer Stalleinrichtungen (Lüftung, Fütterung, Aufstallung etc.) Eingang in die Erstellung der Emissionsansätze und dürfen der Emissionsquelle Tiere (Stallungen) in Immissionsberechnungen nicht zusätzlich in Rechnung gestellt werden... Aus tierethologischer Sicht ist zu bestimmten Zeiten, besonders in Zusammenhang mit der Fütterung, mit erhöhten Geräuschemissionen zu rechnen (...).“

Für ein Zuchtschwein kann gemäß [13] ein Schallleistungspegel von $L_{W,Tag} = 62,3 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{W,Nacht} = 59,1 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht werden.

Tabelle 3: Emissionsansatz Schweine

Stall	Anzahl Tiere	Schallleistungspegel L_w in dB(A)	Innenpegel in dB(A) ¹
3	540 Sauen	$L_{W,gesamt,Tag} = 89,6 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 86,4 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 64,5 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 66,2 \text{ dB(A)}$
4	750 Sauen 2 Eber	$L_{W,gesamt,Tag} = 91,1 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 87,9 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 62,4 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 59,2 \text{ dB(A)}$
5	165 Sauen	$L_{W,gesamt,Tag} = 84,5 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 81,3 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 59,4 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 56,2 \text{ dB(A)}$
6	300 Sauen	$L_{W,gesamt,Tag} = 87,1 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 83,9 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 58,1 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 54,9 \text{ dB(A)}$
7	9.000 Ferkel	$L_{W,gesamt,Tag} = 101,8 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 98,6 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 71,1 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 67,9 \text{ dB(A)}$
8	280 Zuchtläufer	$L_{W,gesamt,Tag} = 86,8 \text{ dB(A)}$ $L_{W,gesamt,Nacht} = 83,6 \text{ dB(A)}$	$L_{I,Tag} = 66,9 \text{ dB(A)}$ $L_{I,Nacht} = 63,8 \text{ dB(A)}$

1) Anlage 2

Für die Umschließungsflächen (Dach, Wände) kommen gemäß Angaben des Betreibers Betonelemente oder Sandwichplatten zum Einsatz. Im Sinne einer konservativen Betrachtung, wird folgendes Schalldämmmaß zugrunde gelegt:

Tabelle 4: Wellwand/Stahlblech/Trapezprofil 45 mm

f/Hz	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
R'_w /dB	0,0	0,0	14,0	14,0	16,0	20,0	25,0	29,0	23,0	23,0

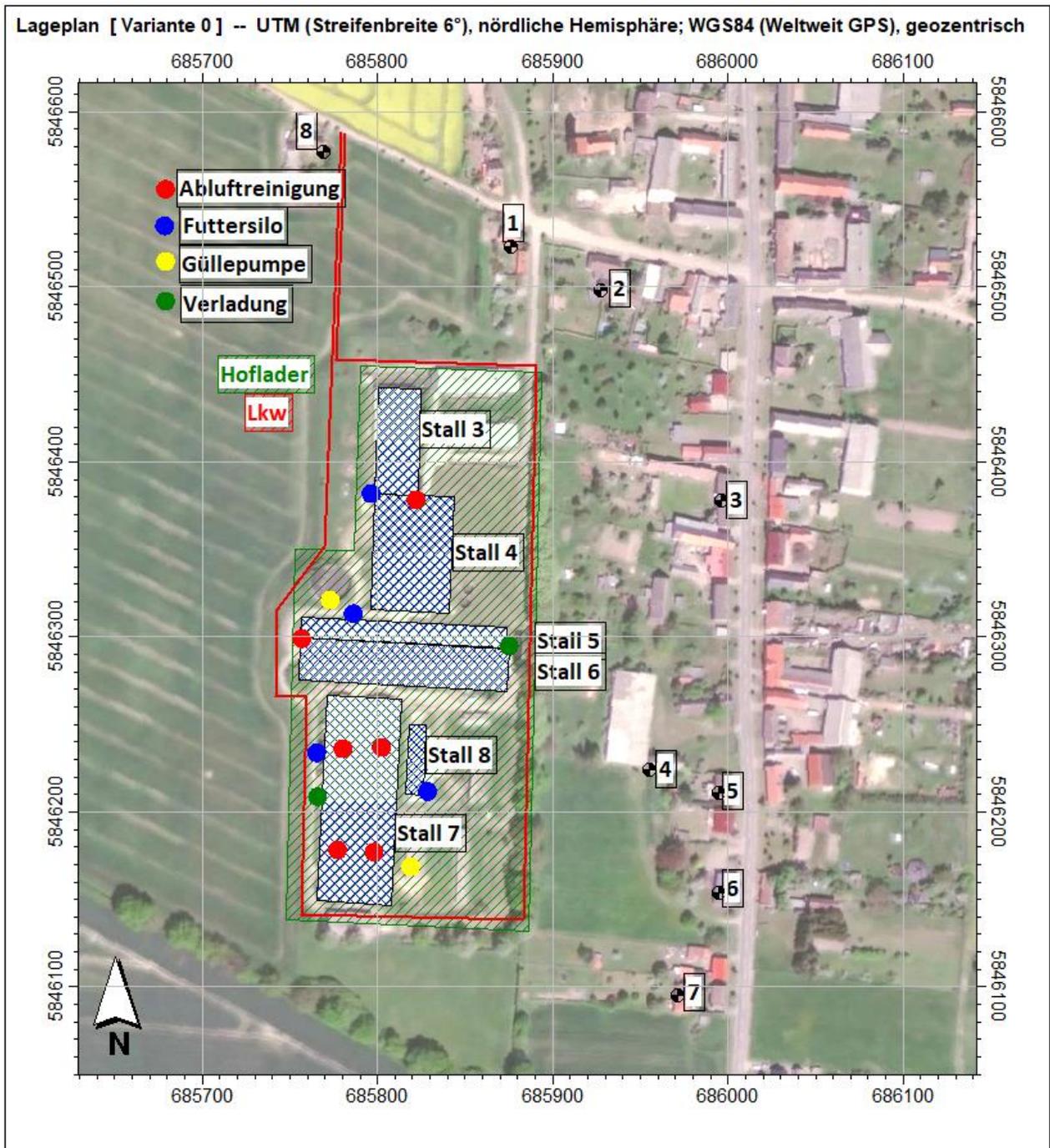


Abbildung 3: Lage der Schallquellen (UTM-Koordinaten)

2.7 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen

Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art Geräusche vermindert werden.

Die Emissionsprognose für den Verkehr auf den öffentlichen Straßen erfolgt nach den RLS-19.

Die RLS-19 berücksichtigt im Gegensatz zur vorangegangenen Richtlinie (RLS-90) zwei Klassen von Lkw. Mit der Klasse Lkw1 sind Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer Gesamtmasse von über 3,5 Tonnen gemeint. Die Klasse Lkw2 stellen Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge dar. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Verkehrsstraße wird gemäß nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L_w' = 10 \cdot \lg(M) + 10 \cdot \lg \left(\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,PKW}}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}}}{v_{Lkw2}} \right) - 30$$

mit	M	stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
	$L_{W,FzG}$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
	p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
	p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Schallleistungspegel der Fahrzeuge je Fahrzeuggruppe $L_{W,FzG}$ wird aus einem fahrzeugspezifischen Grundwert $L_{W0,FzG}$ gemäß sowie geschwindigkeitsabhängigen Korrekturwerten für den Straßendeckschichttyp $D_{SD,FzG}$ und die Straßenlängsneigung $D_{LN,FzG}$ gebildet. Zuschläge für Knotenpunkte D_K und Mehrfachreflexion D_{refl} werden programmintern berücksichtigt.

Es wurde das Verkehrsaufkommen vom Anlagengelände, über den Klein Ballerstedter Weg sowie entlang der Dorfstraße berücksichtigt. Im Rahmen einer *worst case* Betrachtung werden alle Lkw-Bewegungen auf dem betreffenden Verkehrsabschnitt der Klasse Lkw2 zugeordnet.

Tabelle 5: Ausgangswerte für den Kfz-Verkehr und Emissionspegel gemäß RLS-19

Straße	DTV Kfz/24h	M_T in Kfz/h	M_N in Kfz/h	p1 in %	p2 in %	$L_{W,T'}$ dB(A)	$L_{W,N'}$ dB(A)	D_{SD} dB(A)
Klein Ballerst. Weg	34	2,13	-	0	100	67,7	-	3
Dorfstraße	34	2,13	-	0	100	64,7	-	0
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke							
$M_{T/N}$	maßgebende Verkehrsstärke Tag/Nacht							
p1/2	prozentualer Lkw-Anteil Tag/Nacht							
$L_{W,T/N'}$	längenbezogener Schallleistungspegel Tag/Nacht							
D_{SD}	Straßendeckschichttyp (hier: Pflaster und nicht geriffelter Gussasphalt)							

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw beträgt 50 km/h.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Beurteilungszeitraum Tag werden deutlich unterschritten. So ergeben sich für den Beurteilungszeitraum Tag Beurteilungspegel von 50 bis 56 dB(A) im Bereich des Klein Ballerstedter Weges bzw. entlang der Dorfstraße. Der Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete tags beträgt 64 dB(A).

Eine Pegelerhöhung der vorhandenen Schallimmissionen der vorhandenen Verkehrsgeräusche um mehr als 3 dB(A) und eine Überschreitung des Grenzwertes können demzufolge rein rechnerisch nicht gleichzeitig vorliegen. Weitere Maßnahmen organisatorischer Art sind somit nicht erforderlich.

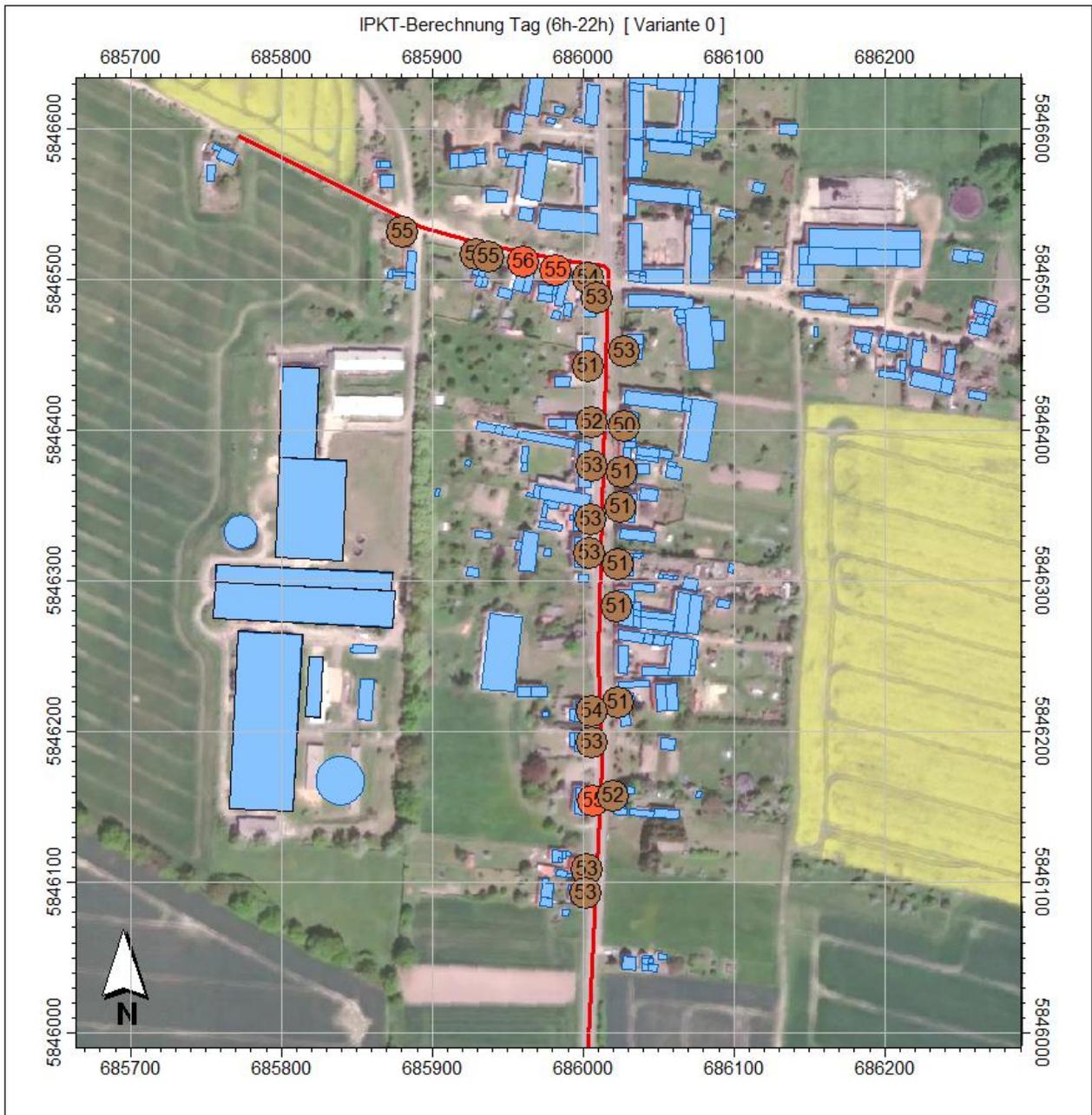


Abbildung 4: Beurteilungspiegel für Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen (16. BImSchV)

3 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet (Zusatzbelastung). Die Teilbeurteilungspegel sind in Anlage 3 einzusehen.

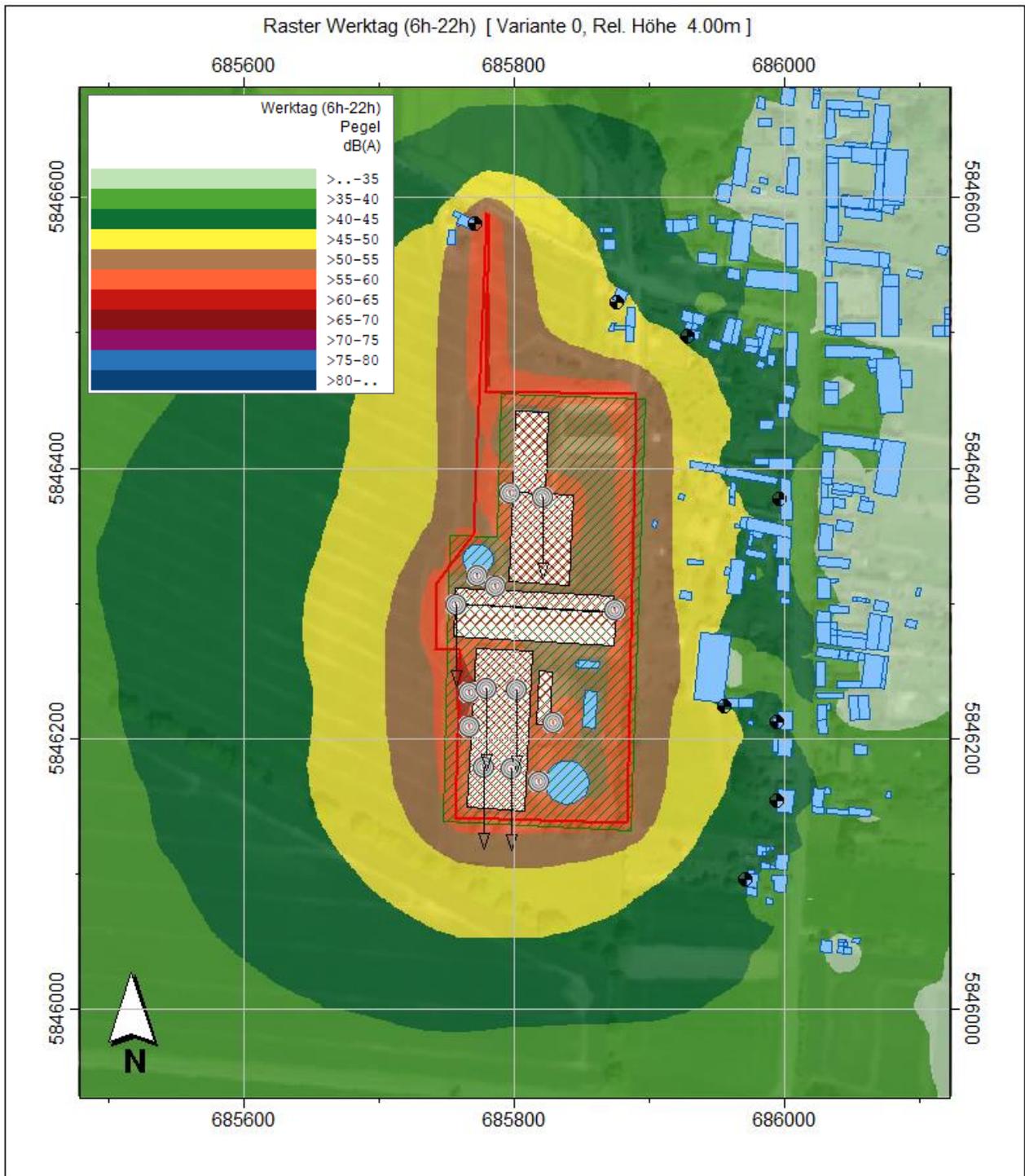
Tabelle 6: Ergebnisse der Zusatzbelastung

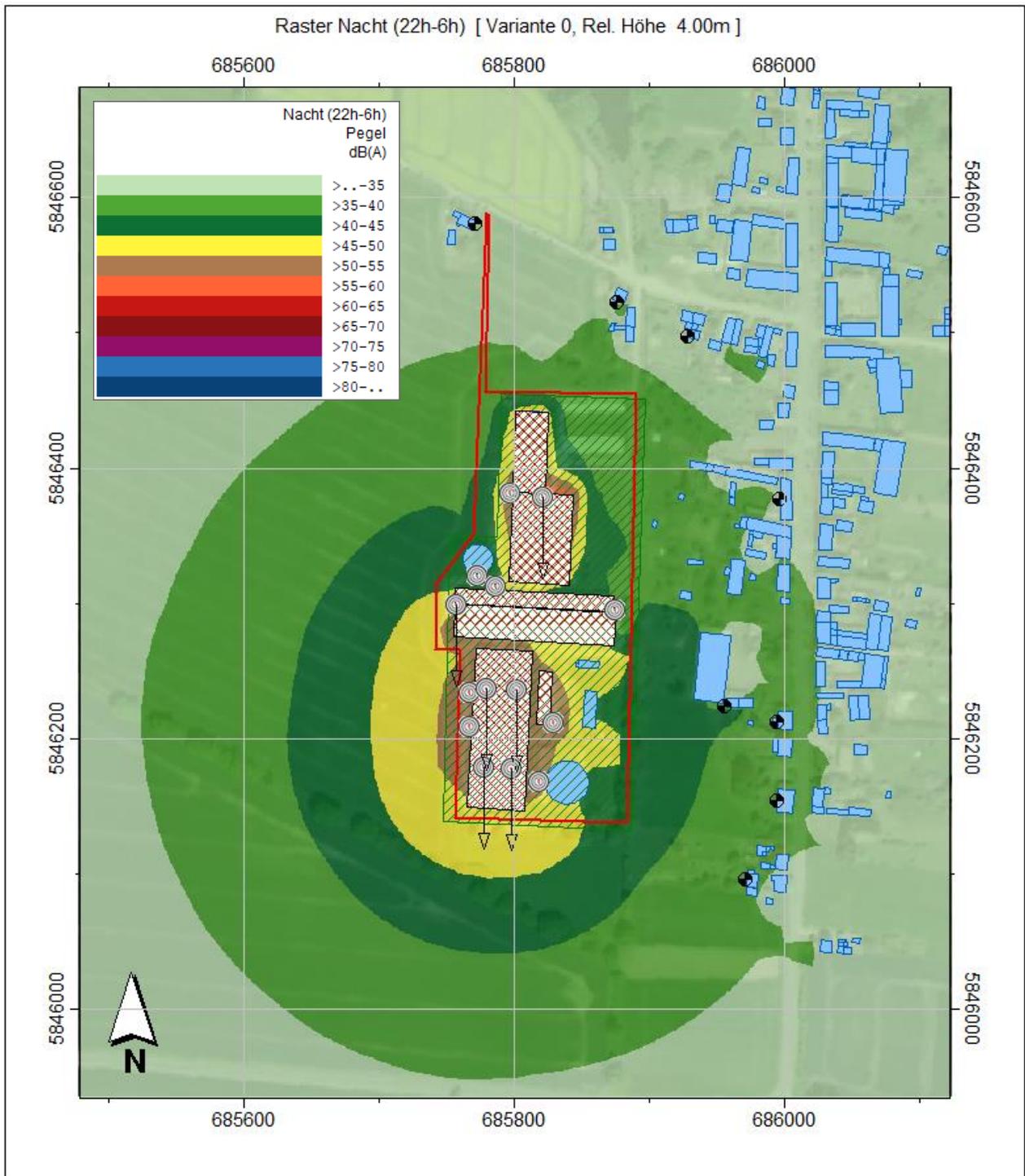
Immissionsort		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Klein Ballerstedter Weg 7	46	34	60	45
2	Klein Ballerstedter Weg 5	45	35	60	45
3	Dorfstraße (Polkau) 24	42	36	60	45
4	Dorfstraße (Polkau) 32	45	41	60	45
5	Dorfstraße (Polkau) 36	42	37	60	45
6	Dorfstraße (Polkau) 40	42	37	60	45
7	Dorfstraße (Polkau) 48	42	37	60	45
8	Klein Ballerstedter Weg 13	54	32	60	45

Tabelle 7: Spitzenpegel

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Klein Ballerstedter Weg 7	67	-	90	65
2	Klein Ballerstedter Weg 5	69	-	90	65
3	Dorfstraße (Polkau) 24	64	-	90	65
4	Dorfstraße (Polkau) 32	69	-	90	65
5	Dorfstraße (Polkau) 36	64	-	90	65
6	Dorfstraße (Polkau) 40	63	-	90	65
7	Dorfstraße (Polkau) 48	63	-	90	65
8	Klein Ballerstedter Weg 13	84		90	65

Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.3 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an den Immissionsorten keine Überschreitungen des gebietsspezifischen Immissionsrichtwertes zu erwarten sind. Da die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für den Zeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) um mindestens 6 dB unterschritten werden, erfolgt formal keine Betrachtung der Vorbelastung.





4 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 08.02.2023



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger

-bearbeitet-



M.Sc. C. Wölfer

-geprüft-