



Schallimmissionsprognose

im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31

„Industriegebiet Quarmbeck mit örtlicher Bauvorschrift“ der Stadt Quedlinburg

Auftraggeber: Welterbestadt Quedlinburg
Markt 1
06484 Quedlinburg

Berichtsnummer: 1 – 22 – 05 – 446 – 1Rev1

Datum: 18.11.2024



Bericht

Auftraggeber:

Welterbestadt Quedlinburg
Markt 1
06484 Quedlinburg

Auftragsgegenstand:

Schallimmissionsprognose im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck mit örtlicher Bauvorschrift“ der Stadt Quedlinburg

öko-control Berichtsnummer:

1 – 22 – 05 – 446 – 1Rev1

öko-control Bearbeiter:

M. Sc. Christian Wölfer

Seiten/Anlagen:

27

Anlage 1	Modelleingangsdaten
Anlage 2	Teilimmissionspegel
Anlage 3	Immissionsrasterkarten

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: info@oeko-control.com



Vorwort

Gültigkeit

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nummer 1-22-05-446-1 vom 15.01.2024.

Änderungen

Gegenüber dem Bericht 1-22-05-446-1 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Anpassung auf den aktuellen Planungsstand vom 25.10.2024
- Neuberechnung der Schallemissionskontingente gemäß DIN 45691



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG.....	5
2 REGELWERKE UND SONSTIGE UNTERLAGEN.....	6
3 ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	7
3.1 LAGE UND BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES	7
3.2 ORIENTIERUNGSWERTE	10
3.3 LAGE DER IMMISSIONSORTE	11
4 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	13
4.1 VORGEHENSWEISE ZUR GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	13
4.2 SCHALLEMISSION SORTIER- UND KOMPOSTIERANLAGE	15
5 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	21
6 ZUSAMMENFASSUNG	25
8 SCHLUSSBEMERKUNG	27

1 Aufgabenstellung

Die Welterbestadt Quedlinburg plant auf den Flurstücken 132 bis 142 der Flur 34, Gemarkung Quedlinburg die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck mit örtlicher Bauvorschrift“. Das Plangebiet befindet sich südlich des Ortsteils Quarmbeck und soll vorrangig als Industriegebiet entwickelt werden.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll eine Geräuschkontingentierung für die festgesetzten Teilflächen erfolgen. Eine Geräuschkontingentierung soll die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen der geplanten Gewerbeflächen des Bebauungsplanes schützen. Durch Festsetzung von Emissionskontingenten auf der Grundlage der DIN 45961 [2] und Beurteilung auf der Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3] wird der Schutz der Nachbarschaft sichergestellt.

Die Untersuchungen werden auf der Basis der Berechnungs- und Planungsunterlagen unter Anwendung des Berechnungsprogrammes IMMI 2024 der Firma WÖLFEL durchgeführt. Bei der Berechnung werden alle für die Schallemission und -ausbreitung geltenden Vorschriften berücksichtigt.

Die öko-control GmbH Schönebeck, als eine nach § 29b (BImSchG) zugelassene Messstelle, wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Regelwerke und sonstige Unterlagen

- [1] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 26. September 2002, BGBl./S.3830, in der derzeit gültigen Fassung
- [2] DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 2006
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2023
- [4] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 2023
- [5] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, 1998
- [7] Emissionsdatenkatalog Forum Schall, Umweltbundesamt Österreich, 2022
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2005

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes

Wie in Abbildung 1 dargestellt, liegt das Plangebiet südlich zur Ortslage Quarmbeck (ca. 350 m Abstand). In südöstlicher und südlicher Richtung zum Plangebiet folgen die Ortschaften Rieder und Gernrode (Abstand größer 1.500 m). Am nördlichen Rand von Gernrode erstreckt sich das Gewerbegebiet „Auf den Steinen“, in dem Unternehmen mit möglicherweise relevanten Lärmemissionen angesiedelt sind oder sich zukünftig noch ansiedeln. Das Plangebiet wird in östlicher, nördlicher und westlicher Richtung durch die Landstraßen L 66, L 239 und L 242 umschlossen. Die Verkehrsanbindung zum Vorhabengebiet erfolgt über die L 66. Der umgebende Landschaftsraum kann der *Harzrandmulde des Norddeutschen Tieflandes* zugeordnet werden. Die Harzrandmulde bezeichnet eine von Bergkämmen umgebene Schichtrippenlandschaft, die sich unmittelbar an den Harz anschließt und Höhenlagen zwischen 87 und 350 m über dem Meeresspiegel aufweist. Langgezogene Felsformationen und vegetationslose Felswände wechseln sich mit Ackerflächen und bewaldeten Inseln ab. Hauptsächlich wird die Region für landwirtschaftliche Zwecke genutzt, wobei die zunehmende Bedeutung für Erholungszwecke ebenfalls eine wichtige Rolle spielt.

Im Geltungsbereich ist die Festsetzung von Teilflächen als Industriegebiete (GI 1, GI 2) nach § 9 BauNVO geplant (siehe Abbildung 2). Die Immissionen der an das Vorhabengebiet angrenzenden Sortier- und Kompostieranlage der Harz-Humus Recycling GmbH sollen im Rahmen der Untersuchung als Vorbelastung Berücksichtigung finden. Der Jahresdurchsatz der bestehenden Anlage zur Kompostierung von biologischen Abfällen nach 4. BImSchV Nr. 8.5.2 V ist mit 9.900 t organischen Abfällen genehmigt (§4 BImSchG vom 06.02.2008 - Az.: 61.2-40 10 QLB 8.5-001). Die Lagerkapazität für Strukturmaterialien und Siebüberläufe betragen 900 t bzw. 50 t (Änderungsgenehmigung § 15 BImSchG vom 02.11.2021 - Az.: 67.0.1-96586-2021-204). Im Bereich der am Standort genehmigten Anlage zur sonstigen Behandlung und zeitweilige Lagerung von nichtgefährlichen Abfällen werden nichtgefährliche Abfälle mit einer Kapazität von 2.000 t/a verarbeitet (Sieben, Separation

und manuelle Sortierung) sowie zeitweilige gelagert (nur nichtgefährlichen Abfällen max. 700 t Lagermenge).

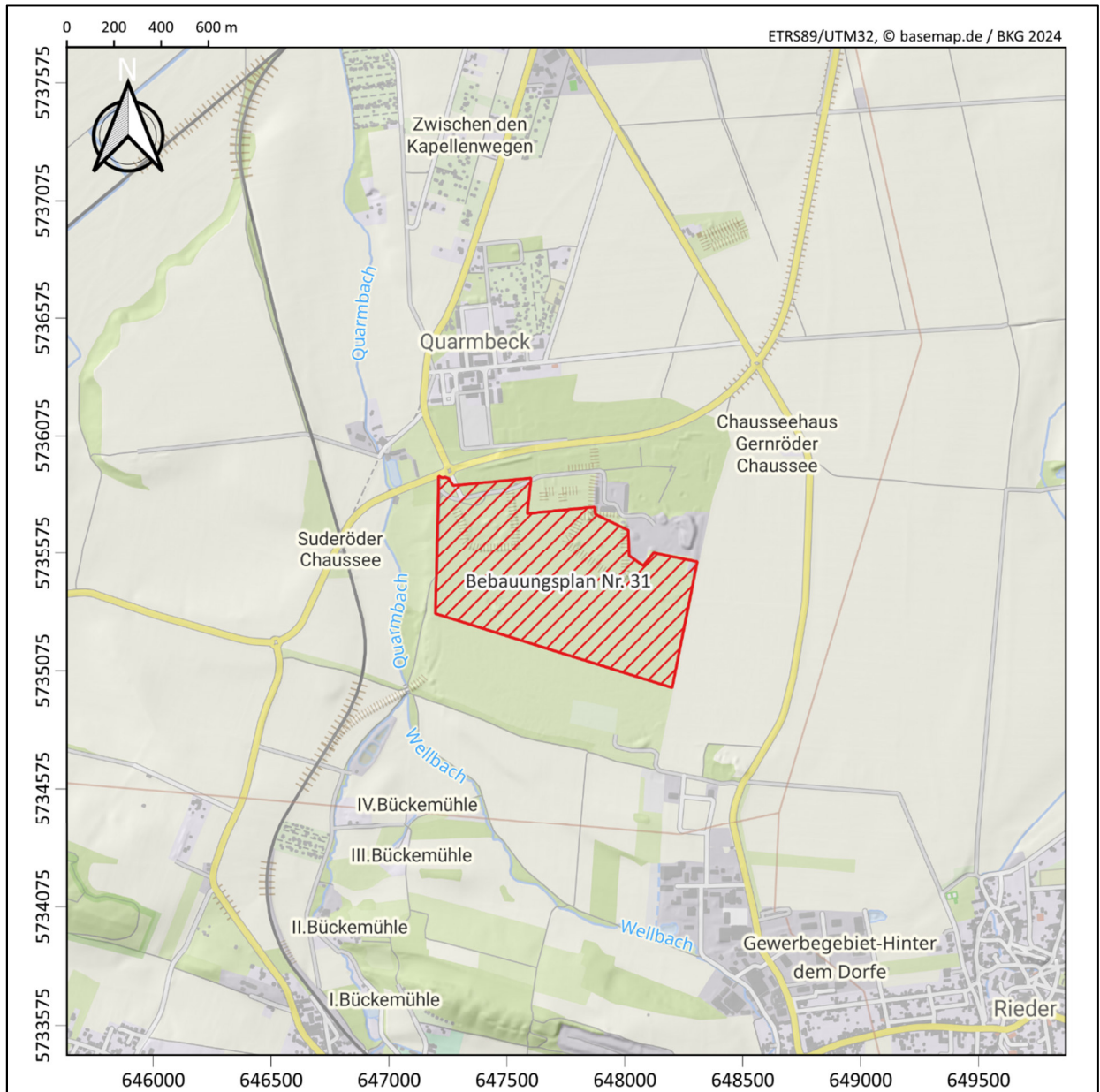


Abbildung 1: Lage des Bebauungsplanes Nr. 31 in UTM Koordinaten

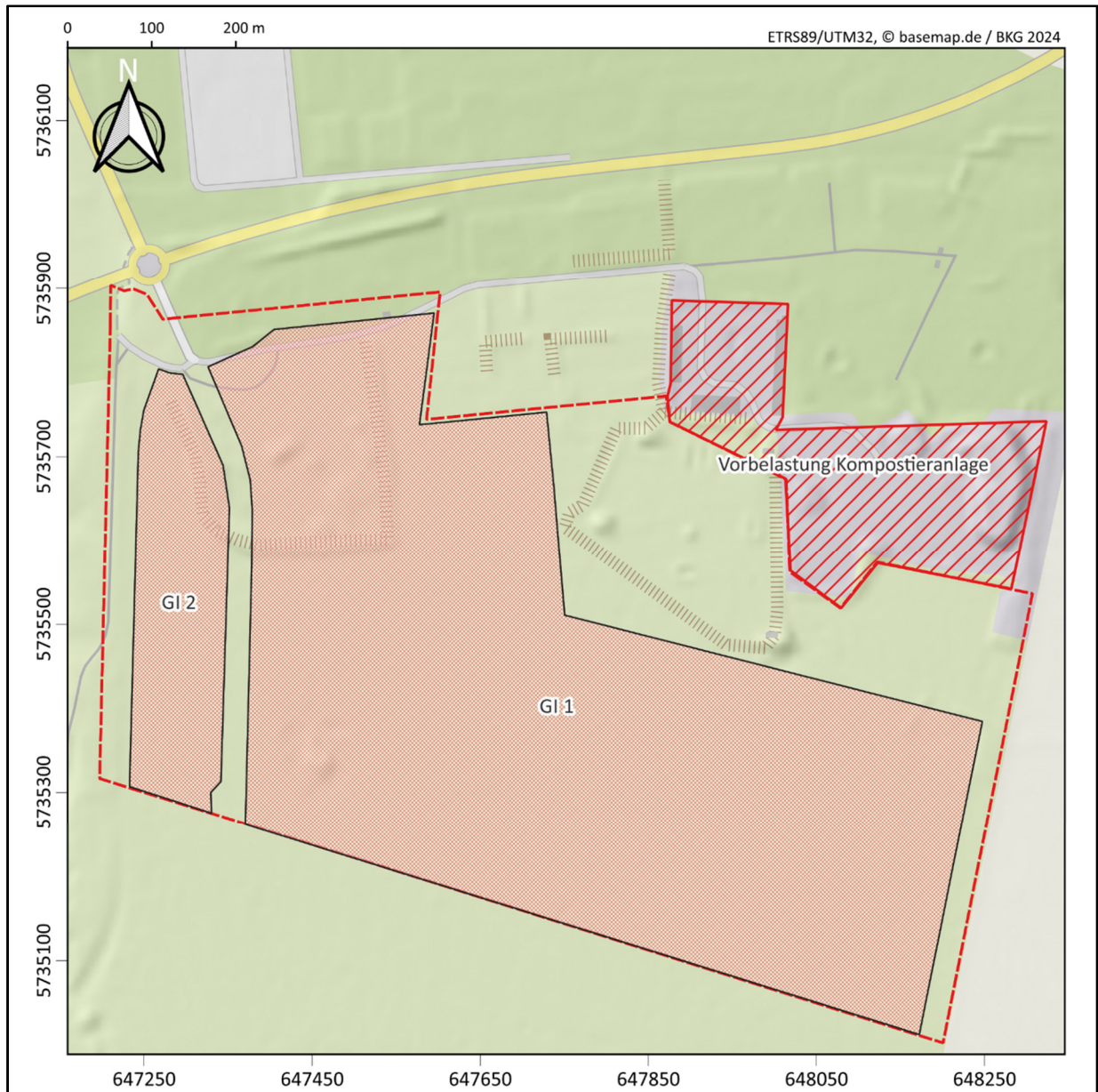


Abbildung 2: Lageplan Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 31

3.2 Orientierungswerte/Immissionswerte

Im städtebaulichen Verfahren gilt die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3]. Die DIN 18005 liefert Beiblatt 1 [4] sog. Orientierungswerte für die Abwägung – streng genommen sogar ausschließlich für die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“. Für gewerbliche Schallimmissionen sind die Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm [6] durch gewerbliche Betriebe im Geltungsbereich an umliegenden Immissionsorten einzuhalten.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiet	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Urbanes Gebiet	63	45
Kerngebiet, Dorfgebiet und Mischgebiet	60	45
Allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reines Wohngebiet	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Für die Beurteilung am Tage ist der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr maßgebend. Für nach der TA Lärm zu beurteilenden Anlagen ist in der Nacht die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

3.3 Lage der Immissionsorte

Es werden die in Tabelle 2 und Abbildung 3 dargestellten maßgeblichen Immissionsorte zugrunde gelegt. Es handelt sich hierbei um Wohnhäuser im Umfeld zum Vorhabengebiet. Die Gebietseinzunordnungen wurden entsprechend des aktuellen Flächennutzungsplans der Stadt Quedlinburg (Ortsteile Quarmbeck, Gernrode, Stand: August 2015) bzw. Stadt Ballenstedt (Ortsteil Rieder, Stand: September 2002) vorgenommen. Die Beurteilungspunkte wurden jeweils auf eine Höhe von 5 m (1. Obergeschoss) gesetzt.

Tabelle 2: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort		Gebietseinzunordnung	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO1	Straße des Friedens 32 b 06484 Quarmbeck	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO2	Straße des Friedens 32 c 06484 Quarmbeck	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO3	Gernröder Chaussee3 06484 Quarmbeck	Außenbereich ¹⁾	60	45
IO4	Auf den Steinen 29 06485 Gernrode	Gewerbegebiet	65	50
IO5	Word 10 06493 Rieder	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO6	Am Brückenberg 6 06485 Gernrode	Außenbereich	60	45
IO7	Suderöder Chaussee 54 06484 Quarmbeck	Außenbereich	60	45
IO8	Suderöder Chaussee 99 06484 Quarmbeck	Mischgebiet	60	45

- 1) Schutzanspruch im Außenbereich ist i.d.R. hinreichend gewahrt, wenn die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet nicht überschritten werden, Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.09.2017 (BVerwG 4 B 26.17)

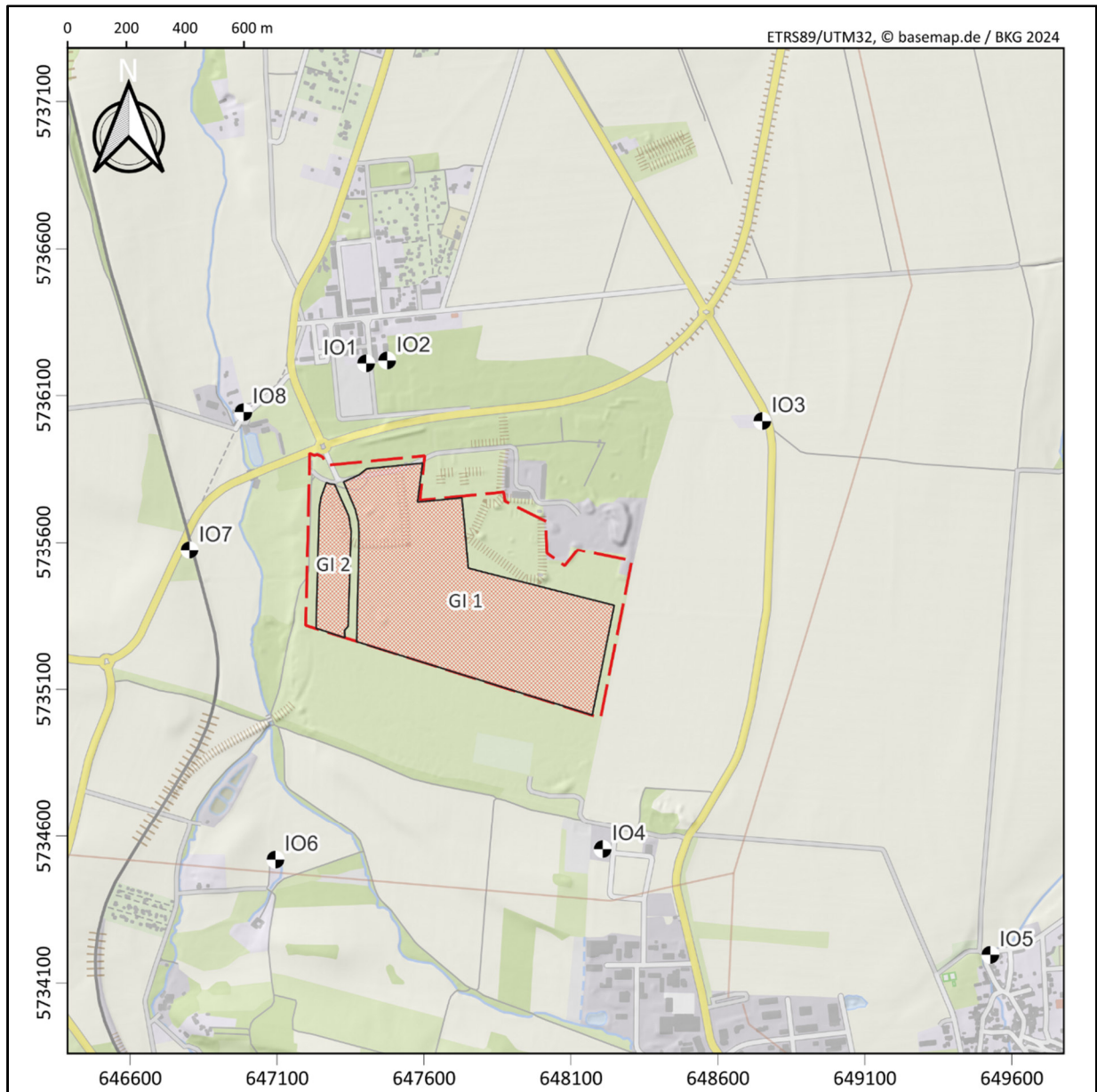


Abbildung 3: Lageplan maßgebliche Immissionsorte im Umfeld der Bebauungsplans Nr. 31

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Vorgehensweise zur Geräuschkontingentierung

Entsprechend der DIN 45691 [2] sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Festlegung der Planwerte $L_{PI,j}$ unter Berücksichtigung der Vorbelastung
- ggf. Festsetzung von Teilflächen
- Auswahl der geeigneten Immissionsorte zur Bestimmung der Emissionskontingente
- Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente $L_{EK,i}$ unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten $L_{EK,zus,k}$

Der Planwert $L_{PI,j}$ ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen gemäß TA Lärm im Plangebiet zusammen nicht überschreiten darf. Im weiteren Umfeld außerhalb des Plangebietes liegen bestehen Gewerbebetriebe (bspw. Gewerbegebiet „Auf den Steinen“) mit unbekannter Schallemission vor. Daher wird das Irrelevanzkriterium der TA-Lärm angewendet und die Planwerte um die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte zugrunde gelegt. Eine Unterschreitung des Richtwerts um 6 dB ermöglicht zusätzlich Raum für künftige Ansiedlungen oder Erweiterungen außerhalb des Plangebietes.

Die Sortier- und Kompostieranlage der Harz-Humus Recycling GmbH wird im Rahmen der Untersuchung als Vorbelastung berücksichtigt. Daher wird im Weiteren der Schallimmissionsanteil der Bestandsanlagen mittels Ausbreitungsrechnung nach DIN 9613-2 [5] ermittelt und der Planwert $L_{PI,j}$ um den Immissionsanteil der Vorbelastung reduziert ($L_{PI,j}'$).

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel zu bestimmen und müssen die Bedingung erfüllen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird:

$$10 \cdot \log \left(\sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \right) \leq L_{Pl,j} \quad (1)$$

mit: $L_{EK,i}$ Emissionskontingent je Teilfläche in dB(A)/m²
 $\Delta L_{i,j}$ geometrische Ausbreitungsdämpfung je Teilfläche und Immissionsort in dB

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ ist ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung zu berechnen. Für den Fall, dass die größte Ausdehnung einer Teilfläche i kleiner als die Hälfte des horizontalen Abstands zwischen Immissionsort und Schwerpunkt der Teilfläche ist, erfolgt die Berechnung nach Gleichung (2).

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \log \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \quad (2)$$

mit: S_i Flächeninhalt der Teilfläche in m²
 $s_{i,j}$ horizontale Abstand zwischen Immissionsort und Schwerpunkt der Teilfläche in m

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu unterteilen. Das Rechenprogramm IMMI 2024 unterteilt die Flächenelemente automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente.

Für einzelne Richtungssektoren können auf der Grundlage der DIN 45691 [2] die Emissionskontingente erhöht werden. Innerhalb des B-Plangebietes wird ein Bezugspunkt festgelegt. Von diesem Bezugspunkt werden Richtungssektoren k festgelegt, sodass für alle Immissionsorte j in dem Sektor k Gleichung (3) gilt.

$$L_{EK,zus,k} = L_{Pl,j} - L_{IK,i,j} \quad (3)$$

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach der DIN 45691 [2], wobei in Gleichungen (1) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

4.2 Schallemission Vorbelastung Sortier- und Kompostieranlage

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN 9613-2 [5] und mit Hilfe des Software IMMI 2024 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission sowie digitalen Geländemodellen (DEM 25 m, ©Geo-Basis-DE/LVermGeo LSA) und Gebäudemodellen (LoD2, ©Geo-Basis-DE/LVermGeo LSA) die Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Nach dem Berechnungsverfahren der DIN 9613-2 [5] wird zunächst der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{Aeq,i}$ in dB(A) einer Schallquelle i am Immissionsort unter schallausbreitungsgünstigen Bedingungen nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{Aeq,i} = L_{W,i} + D_{C,i} - A_{div,i} - A_{atm,i} - A_{gr,i} - A_{bar,i} - c_{met,i} \quad (4)$$

mit:

- $L_{W,i}$ Schallleistungspegel der Quelle i in dB(A)
- $D_{C,i}$ Richtwirkungskorrektur der Quelle i in dB(A)
- $A_{div,i}$ Dämpfungsterme geometrische Ausbreitung der Quelle i zum IO in dB(A)
- $A_{atm,i}$ Dämpfungsterme Luftabsorption der Quelle i zum IO in dB(A)
- $A_{gr,i}$ Dämpfungsterme Bodeneffekt der Quelle i zum IO in dB(A)
- $A_{bar,i}$ Dämpfungsterme Abschirmung der Quelle i zum IO in dB(A)
- $c_{met,i}$ Meteorologische Korrektur in dB(A)

Die meteorologischen Bedingungen am Immissionsort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (5) bzw. (6) ergibt:

$$c_{met} = 0, \text{ wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (5)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left(1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right), \text{ wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (6)$$

mit

- h_s Höhe der Quelle in m
- h_r Höhe des Immissionsortes in m

d_p Abstand Quelle - Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
 c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Im vorliegenden Fall wurde mit Mitwindbedingungen ($c_{met} = 0$) gerechnet.

Die Ermittlung der Höhe der Schallemissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm [6]. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ einer Quelle i entsprechend Gleichung (7):

$$L_{r,i} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N \left[T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,i,j} + K_{T,j,i} + K_{I,j,i} + K_{R,j,i})} \right] \right) \quad (7)$$

mit	T_B	Beurteilungszeitraum „Tag“ mit 16 Stunden bzw. „Nacht“ auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	T_j	Teilzeit j
	$L_{Aeq,i,j}$	energieäquivalente Dauerschalldruckpegel in Teilzeit j der Quelle i
	$K_{T,j,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.2 der Quelle i in der Teilzeit j
	$K_{I,j,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.3 der Quelle i in der Teilzeit j
	$K_{R,j,i}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 der Quelle i 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 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. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen sowie 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I nach Nummer A.2.5.3

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T nach Nummer A.2.5.2

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Der Beurteilungspegel L_R in dB(A) eines Immissionsortes für Zeiträume Tag und Nacht resultiert aus der energetischen Summe der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ aller Schallquellen.

$$L_R = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^M 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \right) \quad (8)$$

Durch das Umweltamt des Landkreises Harz wurden Informationen bezüglich der bestehenden Genehmigung, Durchsatzkapazität, Betriebsweise und der vorhandenen Maschinen der Kompostier- und Sortieranlage bereitgestellt.

Im Bereich der Kompostieranlage werden biologisch abbaubarer Garten- und Parkabfälle sowie nicht schadstoffbelastete biologisch abbaubare Abfälle aus Handel und Gewerbe kompostiert (max. 9.900 t/a). Die zur Kompostierung vorgesehenen Einsatzstoffe werden gewogen und nach erfolgter Kontrolle und Dokumentenabgleich auf dem vorgesehenen Anlieferplatz (Rottefläche) abgekippt. Auffällige Fremdbestandteile werden dabei entnommen und separiert. Die Ausgangs-

stoffe werden ggf. zerkleinert und mittels Radlader zur Miete aufgesetzt. Hierbei erfolgt eine Vermischung zur Herstellung einer weitestgehend ausgewogenen homogenen und feuchteausgeglichene Dreiecksmiete. Dabei werden die angelieferten Abfälle mit biologisch abbaubarem Strukturmaterial vermischt. Die Anfangsmiete (Intensivrotte) bleibt ca. 6 Wochen bis zum 1. Umsetzen liegen. Danach wird die Miete alle sechs Wochen auf die nächsten Rotteflächen umgesetzt. Das Material der Nachrotte wird mit Hilfe einer Siebmaschine ausgesiebt und der Fertigkompost gewonnen. Das abgesiebte Material wird auf der Siebüberlaufläche gelagert und dem Frischmaterial zugemischt. Alle Rotten finden auf befestigten und oberflächenentwässerten Flächen statt. Der Fertigkompost wird durch Fahrzeuge abgeholt oder zwischengelagert. Die genehmigten Betriebszeiten der Anlage belaufen sich auf Montag bis Freitag von 7:00 bis 18:00 Uhr. Der Arbeitsablauf der Sortieranlage beinhaltet hauptsächlich die Arbeitsgänge Anlieferung, Lagerung und Absieben sowie Separieren der Inputstoffe mittels einer Sieb- und Klassieranlage.

In Abbildung 4 sind die Emissionsquellen in einem Lageplan dargestellt. Die Emissionsparameter der einzelnen Schallquellen sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Die angesetzten Emissionswerte basieren auf eigens durchgeführten Schallemissionsmessungen an vergleichbaren Anlagen bzw. wurden einschlägigen Literaturquellen entnommen. Für die angegebenen Emittenten liegen im bestimmungsgemäßen Betrieb erfahrungsgemäß keine tonhaltigen Geräuschemissionen vor.

Tabelle 3: Schallemissionsquellen

Nr.	Emissionsquelle	Schallleistungspegel	Höhe in m	K _i in dB
Q1	Schredder	$L_w = 114,2 \text{ dB(A)}$	2,0	-
Q2	Trommelsiebanlage	$L_w = 101,8 \text{ dB(A)}$	2,0	-
Q3	Mietenumsetzer	$L_w = 102,0 \text{ dB(A)}$	1,0	-
Q4	Sieb- und Klassieranlage	$L_w = 106,8 \text{ dB(A)}^{1)}$	3,0	-
Q5	Radlader	$L_w = 107,0 \text{ dB(A)}^{2)}$	1,0	3
Q6	Lkw-Verkehr	$L_w' = 60,0 \text{ dB(A)/m}^{3)}$	1,0	-

1) gemäß [8]

2) gemäß [7], zwei Fahrzeuge zeitgleich betrieben

3) gemäß [9] mit 4 Lkw/d

Als Linienschallquellen wurden die Fahrwege für Lieferverkehr (Lkw) sowie Materialumschlag (Radlader) auf dem Betriebsgelände definiert. Für die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw größer 7,5 Tonnen Gesamtmasse von $L_{W,1h}' = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ bezogen auf eine Stunde in Ansatz zu bringen [9].

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' eines Streckenabschnittes wird nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L_W' = L_{W,1h}' + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg \left(\frac{T_B}{1h} \right) \quad (9)$$

mit: T_B Bezugszeitraum
 n Anzahl der Ereignisse im Bezugszeitraum

Da ein Großteil der Schallemissionen aus Motorgeräuschen herrührt, werden die Linienquellen auf eine Höhe von einem Meter gesetzt.

Zum Materialumschlag (Beschicken Maschine, Mieten aufsetzen, Verladung etc.) steht für die Sortier- und Kompostieranlage jeweils ein Radlader zur Verfügung. Der Schallleistungspegel von 104,0 dB(A) wurde entsprechenden dem Emissionsdatenkatalog Forum Schall [7] angesetzt. Bei einem Parallelbetrieb von zwei Radladern resultiert ein Gesamt-Schallleistungspegel von 107,0 dB(A). Für das Anschlagen oder Klappern der Schaufeln sowie Materialumschläge wird zudem ein Impulszuschlag von 3 dB in Ansatz gebracht. Da im Speziellen keine Fahrwege für Radlader festgelegt werden können, werden die Fahrwege der Aggregate im Ausbreitungsmodell als Flächenschallquellen mit einer Höhe von einem Meter modelliert.



Abbildung 4: Lageplan Schallemissionsquellen Vorbelastung Kompostieranlage

5 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 4.2 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel der benachbarten Sortier- und Kompostieranlage als lokale Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet. Es ergeben sich die in Tabelle 4 dargelegten Beurteilungspegel. In Anlage 2 sind die Teilbeurteilungspegel aller Schallquellen aufgeführt. Die Immissionsrasterkarten sind in Anlage 3 hinterlegt.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel Vorbelastung Tag (keine Nachtbetrieb)

Immissionsort		Beurteilungspegel Vorbelastung L_{VB} in dB(A)	Planwert L_{PI} in dB(A)	reduzierter Planwert L_{PI}' in dB(A)
IO1	Straße des Friedens 32 b 06484 Quarmbeck	39,0	49	48,5
IO2	Straße des Friedens 32 c 06484 Quarmbeck	39,6	49	48,5
IO3	Gernröder Chaussee3 06484 Quarmbeck	43,0	54	53,6
IO4	Auf den Steinen 29 06485 Gernrode	40,7	59	58,9
IO5	Word 10 06493 Rieder	30,8	49	48,9
IO6	Am Brückenberg 6 06485 Gernrode	34,6	54	53,9
IO7	Suderöder Chaussee 54 06484 Quarmbeck	37,3	54	53,9
IO8	Suderöder Chaussee 99 06484 Quarmbeck	38,3	54	53,9

Anhand der reduzierten Planwerte L_{PI}' wurden die Emissionskontingente L_{EK} der Teilgebiete mit Hilfe der Software IMMI 2024 ermittelt (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m² je Teilgebiet

Teilgebiet	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m ²	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
GI 1	60	46
GI 2	62	46

Die maximal zulässigen Emissionskontingente je Teilgebiet sind maßgeblich durch die Immissionsorte IO1 und IO2 bestimmt. Daher können zusätzlich Zusatzkontingente für bestimmte Richtungssektoren angesetzt werden (siehe Tabelle 6, Abbildung 6). Zur Abgrenzung der einzelnen Sektoren wurden die Koordinaten x: 32 647615, y: 5735890 in UTM-Koordinaten als Bezugspunkt festgelegt (ETRS89 UTM-Zone 32N).

Tabelle 6: Richtungssektoren und Zusatzkontingente (Nord entspricht 0°)

Richtungssektor	Sektoranfang in °	Sektorende in °	$L_{EK,zus,Tag}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK,zus,Nacht}$ in dB(A)/m ²
A	304	72	0	0
B	72	219	9	8
C	219	304	6	5

Die Beurteilungspegel des gesamten Plangebietes zuzüglich Vorbelastung und Zusatzkontingente sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Teilbeurteilungspegel der Einzelquelle und Immissionsrasterkarten sind in Anlage 2 bzw. Anlage 3 aufgeführt.

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel Bebauungsplan Nr. 31

Immissionsort		Beurteilungspegel Plangebiet inkl. Zusatzkontin- gente und Vorbelastung in dB(A)		Planwert L_{pI} in dB(A)	
		Tag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr	Tag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr
IO1	Straße des Friedens 32 b 06484 Quarmbeck	49	34	49	34
IO2	Straße des Friedens 32 c 06484 Quarmbeck	49	34	49	34
IO3	Gernröder Chaussee3 06484 Quarmbeck	54	38	54	39
IO4	Auf den Steinen 29 06485 Gernrode	56	40	59	44
IO5	Word 10 06493 Rieder	48	33	49	34
IO6	Am Brückenberg 6 06485 Gernrode	54	39	54	39
IO7	Suderöder Chaussee 54 06484 Quarmbeck	54	39	54	39
IO8	Suderöder Chaussee 99 06484 Quarmbeck	54	38	54	39

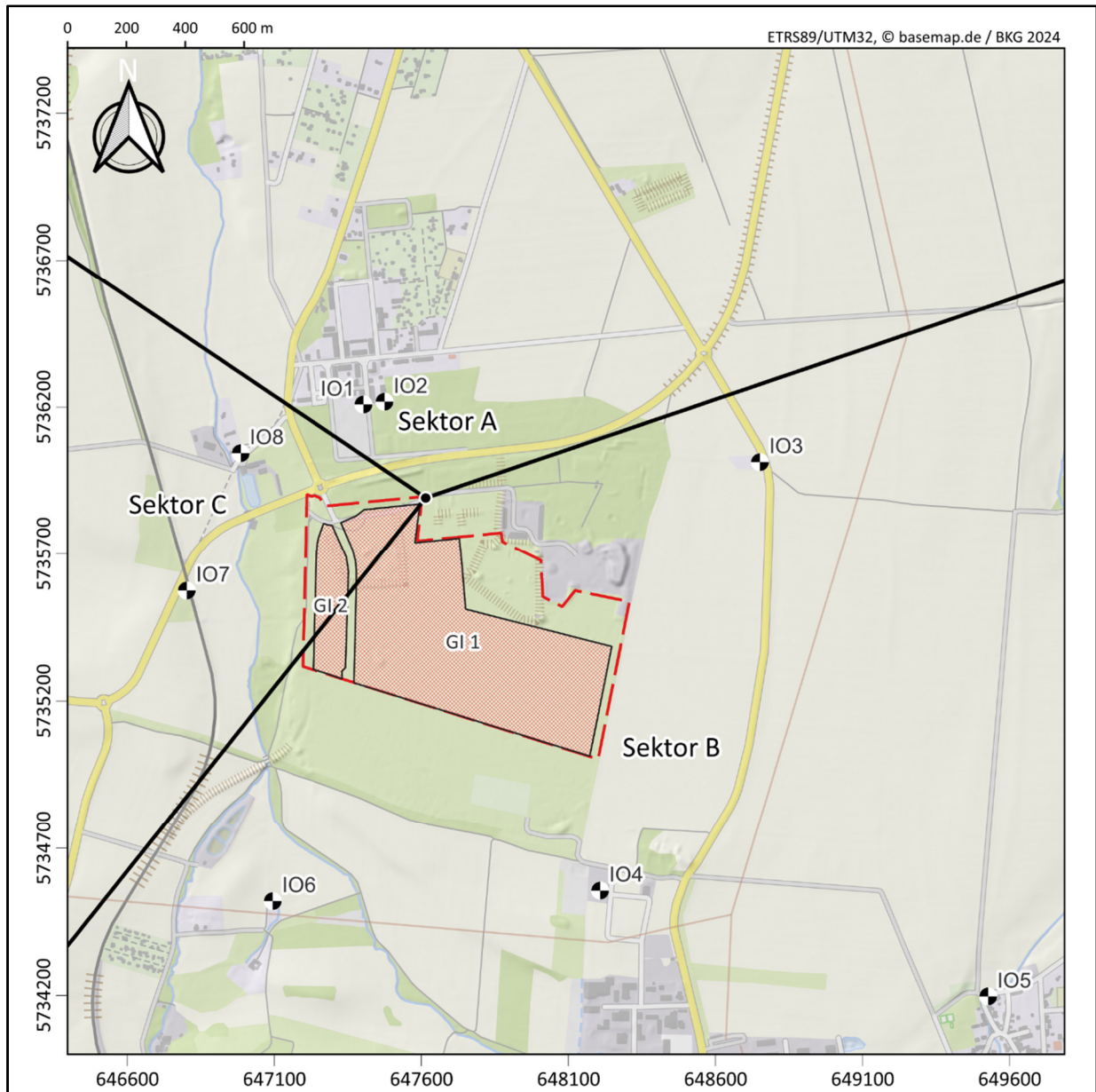


Abbildung 6: Lageplan Richtungssektoren

6 Zusammenfassung

Die Welterbestadt Quedlinburg plant auf den Flurstücken 132 bis 142 der Flur 34, Gemarkung Quedlinburg die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck mit örtlicher Bauvorschrift“. Das Plangebiet befindet sich südlich des Ortsteils Quarmbeck und soll vorrangig als Industriegebiet entwickelt werden.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll eine Geräuschkontingentierung für die festgesetzten Gewerbeflächen erfolgen. Durch Festsetzung von Emissionskontingenten auf der Grundlage der DIN 45961 und Beurteilung auf der Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ wird der Schutz der Nachbarschaft sichergestellt. Die Untersuchungen wurden durch die öko-control GmbH auf Basis der Berechnungs- und Planungsunterlagen sowie unter Anwendung des Berechnungsprogrammes IMMI2024 der Firma WÖLFEL durchgeführt.

Für den Bebauungsplan werden folgende Festsetzungsinhalte unter Berücksichtigung der Bestandsanlagen sowie einem um 6 dB(A) reduzierten Planwert vorgeschlagen:

Im Plangebiet sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m² nach DIN 45691 weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten.

- Fläche GI 1: $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)} / 46 \text{ dB(A)/m}^2$ tags/nachts
- Fläche GI 2: $L_{EK} = 62 \text{ dB(A)} / 46 \text{ dB(A)/m}^2$ tags/nachts

Im Rahmen eines bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm innerhalb des Gewerbegebietes sowie die festgelegten Emissionskontingente außerhalb des Gewerbegebietes durch die Vorlage einer Berechnung nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A, B und C liegenden Immissionsorte darf in den Gleichungen (6)

und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent $L_{EK,i}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ ersetzt werden.

Richtungssektor	Sektoranfang in °	Sektorende in °	$L_{EK,zus,Tag}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK,zus,Nacht}$ in dB(A)/m ²
A	304	72	0	0
B	72	219	9	8
C	219	304	6	5

Bezugspunkt (ETRS89 UTM 32N): X= 32 647615 (Rechtswert); Y= 5735890 (Hochwert)

Für die Richtung sind folgende Werte definiert:

- Norden 0°
- Osten 90°
- Süden 180°
- Westen 270°

8 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, 18.11.2024



M.Sc. Christian Wölfer
- bearbeitet -



B. Sc. J. Speerschneider
- geprüft -



öko-control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 22 – 05 – 446 – 1Rev1

Seite 1 von 20

Anlage 1

Modelleingangsparameter

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	639710.00	654350.00	14640.00	119.17 km²
y /m	5730510.00	5738650.00	8140.00	
z /m	-10.00	30.00	40.00	
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	Kompostieranlage	Kontingente	Kontingente_Rev1	Gesamt_Rev1
Gruppe 0	+	+	+	+	+
bldg:Building	+	+	+	+	+
Kompostieranlage	+	+			+
Kontingentierung	+		+		
Kontingente_Rev1	+			+	+

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	645340.00	650020.00	5733220.00	5737900.00	20.00	20.00	235	235	relativ	5.00	Rechteck

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		
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	streng nach ISO 9613-2				
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein				
Hindemisdämpfung - 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				

Emissionsspektren (Interne Datenbank)														
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Radlader	107.0		dB			111.9 109.9 108.2	105.8 102.8 102.1	101.6 100.3 99.3	98.5 97.9 97.6	98.5 98.7 97.1	95.7 94.5 92.4	90.5 89.7 88.2	86.8 87.8 88.2	

Siebmaschine (Trommel)	101.8	A	dB(A)	20.8 28.6 34.0	50.5 49.4 59.3	65.1 71.4 72.7	77.4 78.3 85.6	85.8 90.0 89.9	89.7 91.7 90.4	92.1 91.2 89.5	90.4 92.1 89.6	89.2 84.4 82.6	79.3 76.4 72.2
Shredder	114.2	A	dB(A)	31.8 35.2 38.2	47.2 62.2 64.9	70.5 89.7 79.5	87.6 92.7 93.6	95.5 98.1 100.0	96.5 97.5 104.2	105.1 106.2 106.0	103.2 102.3 102.2	101.1 100.6 97.3	94.7 91.8 87.7
Sieb- und Klassieranlage	106.8	A	dB(A)	47.7 66.2 59.6	62.9 79.5 78.9	80.6 82.5 86.2	84.9 85.3 87.6	87.0 87.5 92.8	94.7 94.3 95.0	96.8 96.1 95.6	95.2 94.8 94.7	94.2 94.2 93.6	93.2 92.1 88.5
LKW > 7,5 t Fahren	60.0		dB			64.9 62.9 61.2	58.8 55.8 55.1	54.6 53.3 52.3	51.5 50.9 50.6	51.5 51.7 50.1	48.7 47.5 45.4	43.5 42.7 41.2	39.8 40.8 41.2
Umsetzer	102.0		dB			106.9 104.9 103.2	100.8 97.8 97.1	96.6 95.3 94.3	93.5 92.9 92.6	93.5 93.7 92.1	90.7 89.5 87.4	85.5 84.7 83.2	81.8 82.8 83.2

Immissionspunkt (8)							Gesamt_Rev1	
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²		
IPkt001	IO1	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt002	IO2	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt003	IO3	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt004	IO4	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt005	IO5	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt006	IO6	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt007	IO7	bldg:Building	IPkt	1	---	---		
IPkt008	IO8	bldg:Building	IPkt	1	---	---		

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)													Gesamt_Rev1			
EZQ001	Bezeichnung		Sieb- und Klassieranlage				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe		Kompostieranlage				Lw (Tag) /dB(A)				106.78					
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106.78					
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106.78					
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00					
	Fläche /m²		---				Hohe Quelle				Nein					
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: Sieb- und Klassieranlage													
	Tag	Lw /dB (A)	106.8	47.7 66.2 59.6	62.9 79.5 78.9	80.6 82.5 86.2	84.9 85.3 87.6	87.0 87.5 92.8	94.7 94.3 95.0	96.8 96.1 95.6	95.2 94.8 94.7	94.2 94.2 93.6	93.2 92.1 88.5			
	Nacht	Emission	Referenz: Sieb- und Klassieranlage													
	Nacht	Lw /dB (A)	106.8	47.7 66.2 59.6	62.9 79.5 78.9	80.6 82.5 86.2	84.9 85.3 87.6	87.0 87.5 92.8	94.7 94.3 95.0	96.8 96.1 95.6	95.2 94.8 94.7	94.2 94.2 93.6	93.2 92.1 88.5			
	Ruhe	Emission	Referenz: Sieb- und Klassieranlage													
	Ruhe	Lw /dB (A)	106.8	47.7 66.2 59.6	62.9 79.5 78.9	80.6 82.5 86.2	84.9 85.3 87.6	87.0 87.5 92.8	94.7 94.3 95.0	96.8 96.1 95.6	95.2 94.8 94.7	94.2 94.2 93.6	93.2 92.1 88.5			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)				-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Lw		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:															
	Werktag (6h-22h)		16.00												104.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		106.8		0.00		1.00000		-99.00			



	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.8	1.00	9.00000	-2.50							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.8	0.00	2.00000	-99.00							
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-						
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.8	0.00	5.00000	-99.00							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.8	0.00	9.00000	-99.00							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.8	0.00	2.00000	-99.00							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.8	0.00	1.00000	-99.00	-						
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00						104.3						
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	106.8	0.00	1.00000	-99.00							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.8	1.00	9.00000	-2.50							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	106.8	0.00	2.00000	-99.00							
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-						
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	106.8	0.00	5.00000	-99.00							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	106.8	0.00	9.00000	-99.00							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	106.8	0.00	2.00000	-99.00							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	106.8	0.00	1.00000	-99.00	-						
EZQi002	Bezeichnung	Shredder			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	Kompostieranlage			Lw (Tag) /dB(A)			114.24						
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			114.24						
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			114.24						
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00						
	Fläche /m²	---			Hohe Quelle			Nein						
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Shredder											
	Tag	Lw /dB (A)	114.2	31.8 35.2 38.2	47.2 62.2 64.9	70.5 89.7 79.5	87.6 92.7 93.6	95.5 98.1 100.0	96.5 97.5 104.2	105.1 106.2 106.0	103.2 102.3 102.2	101.1 100.6 97.3	94.7 91.8 87.7	
	Nacht	Emission	Referenz: Shredder											
	Nacht	Lw /dB (A)	114.2	31.8 35.2 38.2	47.2 62.2 64.9	70.5 89.7 79.5	87.6 92.7 93.6	95.5 98.1 100.0	96.5 97.5 104.2	105.1 106.2 106.0	103.2 102.3 102.2	101.1 100.6 97.3	94.7 91.8 87.7	
	Ruhe	Emission	Referenz: Shredder											
	Ruhe	Lw /dB (A)	114.2	31.8 35.2 38.2	47.2 62.2 64.9	70.5 89.7 79.5	87.6 92.7 93.6	95.5 98.1 100.0	96.5 97.5 104.2	105.1 106.2 106.0	103.2 102.3 102.2	101.1 100.6 97.3	94.7 91.8 87.7	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												111.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe			114.2		0.00		1.00000		-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag			114.2		1.00		9.00000		-2.50		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe			114.2		0.00		2.00000		-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00												-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe			114.2		0.00		5.00000		-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag			114.2		0.00		9.00000		-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe			114.2		0.00		2.00000		-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht			114.2		0.00		1.00000		-99.00		-
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												111.7

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	114.2	0.00	1.00000	-99.00							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	114.2	1.00	9.00000	-2.50							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	114.2	0.00	2.00000	-99.00							
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-						
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	114.2	0.00	5.00000	-99.00							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	114.2	0.00	9.00000	-99.00							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	114.2	0.00	2.00000	-99.00							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	114.2	0.00	1.00000	-99.00	-						
EZQI003	Bezeichnung	Trommelsiebanlage			Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	Kompostieranlage			Lw (Tag) /dB(A)		101.84							
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)		101.84							
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)		101.84							
	Länge /m (2D)	---			D0		0.00							
	Fläche /m²	---			Hohe Quelle		Nein							
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Siebmaschine (Trommel)											
	Tag	Lw /dB (A)	101.8	20.8 28.6 34.0	50.5 49.4 59.3	65.1 71.4 72.7	77.4 78.3 85.6	85.8 90.0 89.9	89.7 91.7 90.4	92.1 91.2 89.5	90.4 92.1 89.6	89.2 84.4 82.6	79.3 76.4 72.2	
	Nacht	Emission	Referenz: Siebmaschine (Trommel)											
	Nacht	Lw /dB (A)	101.8	20.8 28.6 34.0	50.5 49.4 59.3	65.1 71.4 72.7	77.4 78.3 85.6	85.8 90.0 89.9	89.7 91.7 90.4	92.1 91.2 89.5	90.4 92.1 89.6	89.2 84.4 82.6	79.3 76.4 72.2	
	Ruhe	Emission	Referenz: Siebmaschine (Trommel)											
	Ruhe	Lw /dB (A)	101.8	20.8 28.6 34.0	50.5 49.4 59.3	65.1 71.4 72.7	77.4 78.3 85.6	85.8 90.0 89.9	89.7 91.7 90.4	92.1 91.2 89.5	90.4 92.1 89.6	89.2 84.4 82.6	79.3 76.4 72.2	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)			-		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Wert	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												99.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.8		1.00		0.00000		-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.8		1.00		9.00000		-2.50				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.8		0.00		2.00000		-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.8		0.00		5.00000		-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.8		0.00		9.00000		-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.8		0.00		2.00000		-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.8		0.00		1.00000		-99.00		-		
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												99.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.8		1.00		0.00000		-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.8		1.00		9.00000		-2.50				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.8		0.00		2.00000		-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.8		0.00		5.00000		-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.8		0.00		9.00000		-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.8		0.00		2.00000		-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.8		0.00		1.00000		-99.00		-		
EZQI004	Bezeichnung	Mietenumsetzer			Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	Kompostieranlage			Lw (Tag) /dB(A)		102.04							
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)		102.04							

	Länge /m	---	Lw (Ruhe) /dB(A)								102.04			
	Länge /m (2D)	---	D0								0.00			
	Fläche /m²	---	Hohe Quelle								Nein			
			Emission ist								Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Umsetzer											
	Tag	Lw /dB	111.8	-	-	-	106.9	100.8	96.6	93.5	93.5	90.7	85.5	81.8
				-	-	-	104.9	97.8	95.3	92.9	93.7	89.5	84.7	82.8
				-	-	-	103.2	97.1	94.3	92.6	92.1	87.4	83.2	83.2
	Nacht	Emission	Referenz: Umsetzer											
	Nacht	Lw /dB	111.8	-	-	-	106.9	100.8	96.6	93.5	93.5	90.7	85.5	81.8
				-	-	-	104.9	97.8	95.3	92.9	93.7	89.5	84.7	82.8
				-	-	-	103.2	97.1	94.3	92.6	92.1	87.4	83.2	83.2
	Ruhe	Emission	Referenz: Umsetzer											
	Ruhe	Lw /dB	111.8	-	-	-	106.9	100.8	96.6	93.5	93.5	90.7	85.5	81.8
				-	-	-	104.9	97.8	95.3	92.9	93.7	89.5	84.7	82.8
				-	-	-	103.2	97.1	94.3	92.6	92.1	87.4	83.2	83.2
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00										99.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	102.0		0.00		1.00000		-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	102.0		1.00		9.00000		-2.50				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	102.0		0.00		2.00000		-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	102.0		0.00		5.00000		-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	102.0		0.00		9.00000		-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	102.0		0.00		2.00000		-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	102.0		0.00		1.00000		-99.00		-		
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00										99.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	102.0		0.00		1.00000		-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	102.0		1.00		9.00000		-2.50				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	102.0		0.00		2.00000		-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	102.0		0.00		5.00000		-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	102.0		0.00		9.00000		-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	102.0		0.00		2.00000		-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	102.0		0.00		1.00000		-99.00		-		

Linien-SQ /ISO 9613 (1)													Gesamt_Rev1		
LIQI001	Bezeichnung		Lkw-Transporte				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Kompostieranlage				Lw (Tag) /dB(A)				85.62				
	Knotenzahl		6				Lw (Nacht) /dB(A)				85.62				
	Länge /m		361.07				Lw (Ruhe) /dB(A)				85.62				
	Länge /m (2D)		361.01				Lw' (Tag) /dB(A)				60.04				
	Fläche /m²		---				Lw' (Nacht) /dB(A)				60.04				
							Lw' (Ruhe) /dB(A)				60.04				
							D0				0.00				
							Hohe Quelle				Nein				
							Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission		Referenz: LKW > 7,5 t Fahren										

	Tag	Lw' /dB	69.8	-	-	64.9	58.8	54.6	51.5	51.5	48.7	43.5	39.8
				-	-	62.9	55.8	53.3	50.9	51.7	47.5	42.7	40.8
				-	-	61.2	55.1	52.3	50.6	50.1	45.4	41.2	41.2
	Nacht	Emission	Referenz: LKW > 7,5 t Fahren										
	Nacht	Lw' /dB	69.8	-	-	64.9	58.8	54.6	51.5	51.5	48.7	43.5	39.8
				-	-	62.9	55.8	53.3	50.9	51.7	47.5	42.7	40.8
				-	-	61.2	55.1	52.3	50.6	50.1	45.4	41.2	41.2
	Ruhe	Emission	Referenz: LKW > 7,5 t Fahren										
	Ruhe	Lw' /dB	69.8	-	-	64.9	58.8	54.6	51.5	51.5	48.7	43.5	39.8
				-	-	62.9	55.8	53.3	50.9	51.7	47.5	42.7	40.8
				-	-	61.2	55.1	52.3	50.6	50.1	45.4	41.2	41.2
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		112.0		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emit.-Max	Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)												
	Werktag (6h-22h)		16.00										57.5
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		60.0		0.00		1.00000		-99.00	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		60.0		1.00		9.00000		-2.50	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		60.0		0.00		2.00000		-99.00	
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		60.0		0.00		5.00000		-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		60.0		0.00		9.00000		-99.00	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		60.0		0.00		2.00000		-99.00	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		60.0		0.00		1.00000		-99.00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)												
	Werktag (6h-22h)		16.00										57.5
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		60.0		0.00		1.00000		-99.00	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		60.0		1.00		9.00000		-2.50	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		60.0		0.00		2.00000		-99.00	
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		60.0		0.00		5.00000		-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		60.0		0.00		9.00000		-99.00	
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		60.0		0.00		2.00000		-99.00	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		60.0		0.00		1.00000		-99.00	-

Flächen-SQ / ISO 9613 (1)													Gesamt_Rev1
FLQI001	Bezeichnung	Fw Radlader				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Kompostieranlage				Lw (Tag) /dB(A)				107.04			
	Knotenzahl	39				Lw (Nacht) /dB(A)				107.04			
	Länge /m	1335.52				Lw (Ruhe) /dB(A)				107.04			
	Länge /m (2D)	1335.22				Lw" (Tag) /dB(A)				59.77			
	Fläche /m²	53368.96				Lw" (Nacht) /dB(A)				59.77			
						Lw" (Ruhe) /dB(A)				59.77			
						D0				0.00			
						Hohe Quelle				Nein			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Referenz: Radlader											
	Tag	Lw" /dB	69.5	-	-	64.6	58.5	54.3	51.2	51.2	48.4	43.2	39.5
				-	-	62.6	55.5	53.0	50.6	51.4	47.2	42.4	40.5
				-	-	60.9	54.8	52.0	50.3	49.8	45.1	40.9	40.9
	Nacht	Emission	Referenz: Radlader										
	Nacht	Lw" /dB	69.5	-	-	64.6	58.5	54.3	51.2	51.2	48.4	43.2	39.5
				-	-	62.6	55.5	53.0	50.6	51.4	47.2	42.4	40.5
				-	-	60.9	54.8	52.0	50.3	49.8	45.1	40.9	40.9

	Ruhe	Emission	Referenz: Radlader										
	Ruhe	Lw" /dB	69.5	-	-	64.6	58.5	54.3	51.2	51.2	48.4	43.2	39.5
				-	-	62.6	55.5	53.0	50.6	51.4	47.2	42.4	40.5
				-	-	60.9	54.8	52.0	50.3	49.8	45.1	40.9	40.9
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)			112.0		3.0		0.0		0.0		-		0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										60.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	59.8	0.00	1.00000	-99.00					
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	59.8	1.00	9.00000	0.50					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	59.8	0.00	2.00000	-99.00					
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	59.8	0.00	5.00000	-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	59.8	0.00	9.00000	-99.00					
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	59.8	0.00	2.00000	-99.00					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	59.8	0.00	1.00000	-99.00					
ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										60.3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	59.8	0.00	1.00000	-99.00					
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	59.8	1.00	9.00000	0.50					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	59.8	0.00	2.00000	-99.00					
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	59.8	0.00	5.00000	-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	59.8	0.00	9.00000	-99.00					
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	59.8	0.00	2.00000	-99.00					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	59.8	0.00	1.00000	-99.00					

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Gesamt_Rev1		
FLGK007	Bezeichnung		GI 1		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe		Kontingente_Rev1		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl		87		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m		3097.86			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)		3097.40		Tag	60.00	-	-	116.06	60.00		
	Fläche /m²		403349.16		Nacht	46.00	-	-	102.06	46.00		
					Ruhe	60.00	-	-	116.06	60.00		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-		0.0		0.0		0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)		16.00								1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)		16.00								3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	46.0	1.00	1.00000	0.00			0.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:											

	Werktag (6h-22h)	16.00						0.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						0.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK008	Bezeichnung	GI 2		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Kontingente_Rev1		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	35		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	1171.34			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	1171.15		Tag	62.00	-	-	109.06
	Fläche /m²	50858.74		Nacht	46.00	-	-	93.06
				Ruhe	62.00	-	-	109.06
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw"	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						0.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						0.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.0	1.00	1.00000	0.00	0.0



öko-control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 22 – 05 – 446 – 1Rev1

Seite 11 von 20

Anlage 2

Teilimmissionspegel

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

Teilimmissionspegel Vorbelastung

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	IO1	Kompostieranlage		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 647402,80 m		y = 5736208,69 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Shredder	39,4	39,4	39,4	39,4
FLQi001 »	Fw Radlader	32,4	40,2	32,4	40,2
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	29,6	40,5	29,6	40,5
EZQi004 »	Mietenumsetzer	28,1	40,8	28,1	40,8
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	27,2	41,0	27,2	41,0
LIQi001 »	Lkw-Transporte	12,8	41,0	12,8	41,0
	Summe		41,0		41,0

IPkt002 »	IO2	Kompostieranlage		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 647474,43 m		y = 5736218,38 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Shredder	39,8	39,8	39,8	39,8
FLQi001 »	Fw Radlader	33,3	40,6	33,3	40,6
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	30,3	41,0	30,3	41,0
EZQi004 »	Mietenumsetzer	28,8	41,3	28,8	41,3
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	27,9	41,5	27,9	41,5
LIQi001 »	Lkw-Transporte	11,9	41,5	11,9	41,5
	Summe		41,5		41,5

IPkt003 »	IO3	Kompostieranlage		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 648751,20 m		y = 5736012,79 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Shredder	42,1	42,1	42,1	42,1
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	38,8	43,7	38,8	43,7
FLQi001 »	Fw Radlader	36,8	44,6	36,8	44,6
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	30,5	44,7	30,5	44,7
EZQi004 »	Mietenumsetzer	29,9	44,9	29,9	44,9
LIQi001 »	Lkw-Transporte	13,7	44,9	13,7	44,9
	Summe		44,9		44,9

IPkt004 »	IO4	Kompostieranlage	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 648207,84 m	y = 5734554,42 m		z = 184,29 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Shredder	40,5	40,5	40,5	40,5	
FLQi001 »	Fw Radlader	34,8	41,5	34,8	41,5	
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	34,1	42,2	34,1	42,2	
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	28,3	42,4	28,3	42,4	
EZQi004 »	Mietenumsetzer	27,7	42,6	27,7	42,6	
LIQi001 »	Lkw-Transporte	8,9	42,6	8,9	42,6	
	Summe		42,6		42,6	

IPkt005 »	IO5	Kompostieranlage	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 649527,49 m	y = 5734195,91 m		z = 187,34 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Shredder	30,6	30,6	30,6	30,6	
FLQi001 »	Fw Radlader	24,3	31,5	24,3	31,5	
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	24,0	32,2	24,0	32,2	
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	19,7	32,4	19,7	32,4	
EZQi004 »	Mietenumsetzer	19,5	32,7	19,5	32,7	
LIQi001 »	Lkw-Transporte	2,1	32,7	2,1	32,7	
	Summe		32,7		32,7	

IPkt006 »	IO6	Kompostieranlage	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 647094,31 m	y = 5734518,99 m		z = 167,01 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Shredder	34,8	34,8	34,8	34,8	
FLQi001 »	Fw Radlader	27,8	35,6	27,8	35,6	
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	26,5	36,1	26,5	36,1	
EZQi004 »	Mietenumsetzer	23,8	36,4	23,8	36,4	
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	23,4	36,6	23,4	36,6	
LIQi001 »	Lkw-Transporte	6,0	36,6	6,0	36,6	
	Summe		36,6		36,6	

IPkt007 »	IO7	Kompostieranlage	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 646801,77 m	y = 5735573,96 m		z = 155,76 m	
		Tag	Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
EZQi002 »	Shredder	37,3	37,3	37,3	37,3	
FLQi001 »	Fw Radlader	30,8	38,2	30,8	38,2	
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	28,7	38,7	28,7	38,7	
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	28,2	39,0	28,2	39,0	
EZQi004 »	Mietenumsetzer	26,1	39,3	26,1	39,3	
LIQi001 »	Lkw-Transporte	9,1	39,3	9,1	39,3	
	Summe		39,3		39,3	



IPkt008 »	IO8	Kompostieranlage		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 646985,41 m		y = 5736043,17 m		z = 150,04 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi002 »	Shredder	38,5	38,5	38,5	38,5		
FLQi001 »	Fw Radlader	32,0	39,4	32,0	39,4		
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	28,9	39,7	28,9	39,7		
EZQi004 »	Mietenumsetzer	26,9	39,9	26,9	39,9		
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	26,6	40,1	26,6	40,1		
LIQi001 »	Lkw-Transporte	9,5	40,1	9,5	40,1		
	Summe		40,1		40,1		

Teilimmissionspegel Plangebiet (L_{EK}+L_{EK,zus}, Vorbelastung)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	IO1	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 647402.80 m		y = 5736208.69 m		z = 157.06 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
FLGK007 »	GI 1	47.473	47.473	47.473	47.473	33.473	33.473
FLGK008 »	GI 2	41.815	48.517	41.815	48.517	25.815	34.160
EZQi002 »	Shredder	36.894	48.806		48.517		34.160
FLQi001 »	Fw Radlader	32.868	48.915		48.517		34.160
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	27.109	48.944		48.517		34.160
EZQi004 »	Mietenumsetzer	25.555	48.964		48.517		34.160
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	24.728	48.980		48.517		34.160
LIQi001 »	Lkw-Transporte	10.258	48.981		48.517		34.160
	Summe		48.981		48.517		34.160

IPkt002 »	IO2	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 647474.43 m		y = 5736218.38 m		z = 159.54 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
FLGK007 »	GI 1	47.515	47.515	47.515	47.515	33.515	33.515
FLGK008 »	GI 2	41.456	48.477	41.456	48.477	25.456	34.146
EZQi002 »	Shredder	37.261	48.793		48.477		34.146
FLQi001 »	Fw Radlader	33.768	48.928		48.477		34.146
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	27.811	48.961		48.477		34.146
EZQi004 »	Mietenumsetzer	26.340	48.985		48.477		34.146
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	25.411	49.004		48.477		34.146
LIQi001 »	Lkw-Transporte	9.444	49.004		48.477		34.146
	Summe		49.004		48.477		34.146

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt003 »	IO3	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 648751.20 m		y = 5736012.79 m		z = 163.37 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
FLGK007 »	GI 1	52.657	52.657	52.657	52.657	37.657	37.657
FLGK008 »	GI 2	43.352	53.139	43.352	53.139	26.352	37.967
EZQi002 »	Shredder	39.587	53.327		53.139		37.967
FLQi001 »	Fw Radlader	37.345	53.435		53.139		37.967
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	36.269	53.517		53.139		37.967
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	28.002	53.530		53.139		37.967
EZQi004 »	Mietenumsetzer	27.442	53.540		53.139		37.967
LIQi001 »	Lkw-Transporte	11.239	53.541		53.139		37.967
	Summe		53.541		53.139		37.967

IPkt004 »	IO4	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 648207.84 m		y = 5734554.42 m		z = 184.29 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
FLGK007 »	GI 1	55.180	55.180	55.180	55.180	40.180	40.180
FLGK008 »	GI 2	44.632	55.546	44.632	55.546	27.632	40.415
EZQi002 »	Shredder	37.954	55.621		55.546		40.415
FLQi001 »	Fw Radlader	35.325	55.662		55.546		40.415
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	31.628	55.679		55.546		40.415
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	25.825	55.683		55.546		40.415
EZQi004 »	Mietenumsetzer	25.208	55.687		55.546		40.415
LIQi001 »	Lkw-Transporte	6.399	55.687		55.546		40.415
	Summe		55.687		55.546		40.415

IPkt005 »	IO5	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 649527.49 m		y = 5734195.91 m		z = 187.34 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
FLGK007 »	GI 1	47.678	47.678	47.678	47.678	32.678	32.678
FLGK008 »	GI 2	38.830	48.210	38.830	48.210	21.830	33.021
EZQi002 »	Shredder	28.072	48.252		48.210		33.021
FLQi001 »	Fw Radlader	24.807	48.272		48.210		33.021
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	21.468	48.281		48.210		33.021
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	17.163	48.284		48.210		33.021
EZQi004 »	Mietenumsetzer	17.015	48.287		48.210		33.021
LIQi001 »	Lkw-Transporte	-0.408	48.287		48.210		33.021
	Summe		48.287		48.210		33.021

IPkt006 »	IO6	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 647094.31 m		y = 5734518.99 m		z = 167.01 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
FLGK007 »	GI 1	53.290	53.290	53.290	53.290	38.290	38.290
FLGK008 »	GI 2	47.050	54.216	47.050	54.216	30.050	38.897
EZQi002 »	Shredder	32.346	54.244		54.216		38.897
FLQi001 »	Fw Radlader	28.335	54.255		54.216		38.897
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	23.970	54.259		54.216		38.897
EZQi004 »	Mietenumsetzer	21.345	54.261		54.216		38.897
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	20.919	54.263		54.216		38.897
LIQi001 »	Lkw-Transporte	3.457	54.264		54.216		38.897
	Summe		54.264		54.216		38.897

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt007 »	IO7	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 646801.77 m		y = 5735573.96 m		z = 155.76 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
FLGK007 »	GI 1	52.223	52.223	52.223	52.223	37.223	37.223
FLGK008 »	GI 2	50.079	54.292	50.079	54.292	33.079	38.637
EZQi002 »	Shredder	34.825	54.341		54.292		38.637
FLQi001 »	Fw Radlader	31.314	54.362		54.292		38.637
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	26.243	54.369		54.292		38.637
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	25.694	54.375		54.292		38.637
EZQi004 »	Mietenumsetzer	23.552	54.378		54.292		38.637
LIQi001 »	Lkw-Transporte	6.597	54.379		54.292		38.637
	Summe		54.379		54.292		38.637

IPkt008 »	IO8	Gesamt_Rev1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 646985.41 m		y = 5736043.17 m		z = 150.04 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
FLGK007 »	GI 1	52.278	52.278	52.278	52.278	37.278	37.278
FLGK008 »	GI 2	48.994	53.950	48.994	53.950	31.994	38.405
EZQi002 »	Shredder	35.963	54.018		53.950		38.405
FLQi001 »	Fw Radlader	32.526	54.049		53.950		38.405
EZQi001 »	Sieb- und Klassieranlage	26.396	54.056		53.950		38.405
EZQi004 »	Mietenumsetzer	24.359	54.061		53.950		38.405
EZQi003 »	Trommelsiebanlage	24.127	54.065		53.950		38.405
LIQi001 »	Lkw-Transporte	6.971	54.066		53.950		38.405
	Summe		54.066		53.950		38.405

Anlage 3

Immissionsrasterkarten

Schallimmissionsprognose im Rahmen der geplanten
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Industriegebiet
Quarmbeck mit örtlicher Bauvorschrift“ der Stadt
Quedlinburg

Berichtsnummer 1-23-05-446-1Rev1

Immissionsraster Gesamtbelastung Plangebiet
Modellebene 5 m über Grund
Tag 6:00 - 22:00 Uhr

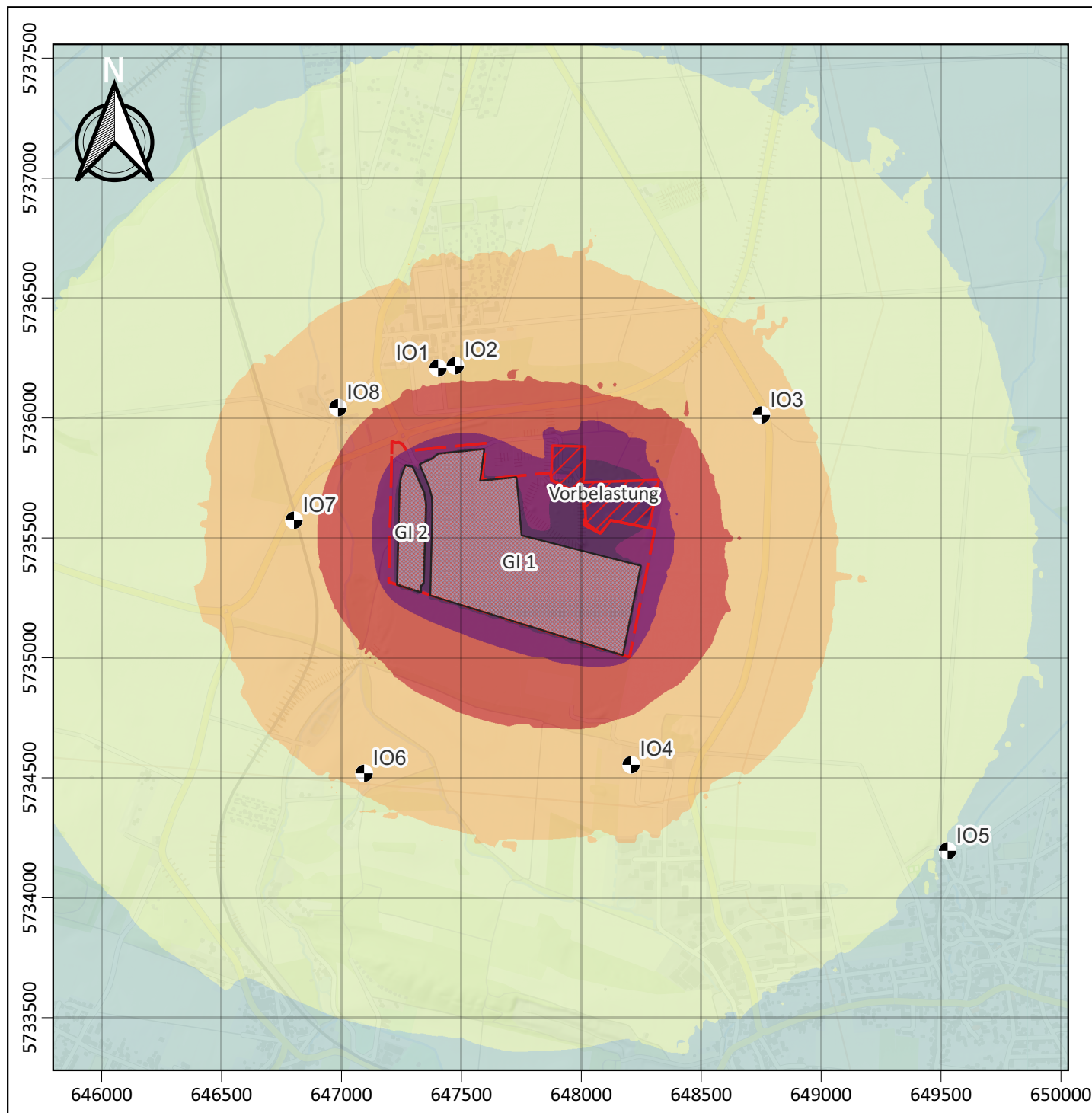
öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



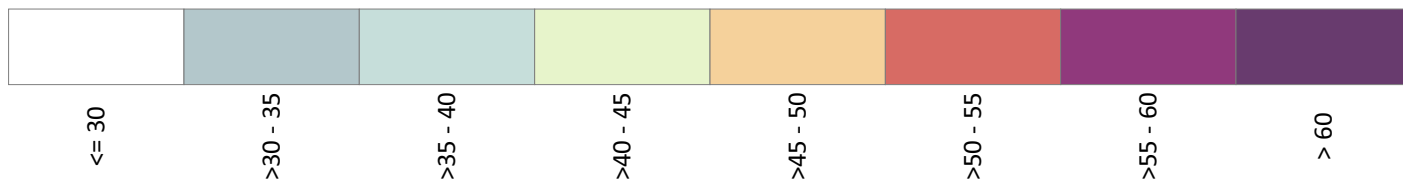
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA

ETRS89 UTM32

Maßstab: 1:24000



Beurteilungspegel in dB(A)



Maßstab: 1:24000

