



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

---

## Schallimmissionsprognose

für eine geplante Wohnbebauung in 38871 Drübeck

---

**Auftraggeber:** GBP – Gesellschaft für Bauüberwachung und Planung mbH  
Unterm Ratskopf 53  
38855 Wernigerode

**Berichts-Nr.:** 1 – 21 – 05 – 082

**Datum:** 19.05.2021

**öko-control GmbH**

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)  
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739  
E-Mail: [oeko-control.sbk@t-online.de](mailto:oeko-control.sbk@t-online.de)

## Bericht

<b>Auftraggeber:</b>	GBP – Gesellschaft für Bauüberwachung und Planung mbH Unterm Ratskopf 53 38855 Wernigerode
<b>Auftragsgegenstand:</b>	Schallimmissionsprognose für eine geplante Wohnbebauung in 38871 Drübeck
<b>öko-control Berichtsnummer:</b>	1 – 21 – 05 – 082
<b>öko-control Bearbeiter:</b>	B.Eng. T. Schachtschabe
<b>Seiten/Anlagen:</b>	40/38 Anlage 1: Terzspektren Anlage 2: Teilbeurteilungspegel Gewerbe Anlage 3: Rasterlärmkarte Gewerbe Anlage 4: Teilbeurteilungspegel Verkehr Anlage 5: Rasterlärmkarte Verkehr

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Aufgabenstellung.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Ermittlung der Lärmimmissionen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes .....	7
2.2 Immissionsorte / Orientierungswerte gemäß 18005 .....	7
2.3 Methodik der Untersuchungen.....	12
2.4 Qualität der Prognose .....	14
2.5 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen .....	15
2.6 Ermittlung der Schallbelastung durch Gewerbelärm .....	17
2.6.1 Berechnungsergebnisse des Gewerbelärms.....	25
2.7 Ermittlung der Schallbelastung Verkehr .....	26
2.7.1 Berechnungsergebnisse – Verkehr .....	31
<b>3. Schallschutzmaßnahmen und Lärmpegelbereiche .....</b>	<b>32</b>
<b>4. Zusammenfassung .....</b>	<b>38</b>
<b>5. Schlussbemerkung.....</b>	<b>40</b>

## 1. Aufgabenstellung

Die STRATIE Bau GmbH plant den Bau von Wohngebäuden in 38871 Drübeck, einem Ortsteil von Ilseburg (Harz).

Die vorhandene Gewerbebrache prägt derzeit das Gebiet und der aktuelle Schutzanspruch der angrenzenden Wohnnutzungen „Osterbrink Nr. 3 bis 5 F“ liegt bei dem eines MI (Mischgebietes). Durch das Vorhaben, am Standort umfangreiche Wohnnutzungen zu realisieren, würde sich die Prägung des Gebietes hinsichtlich des Schutzanspruchs in Richtung eines WA (allgemeines Wohngebiet) erhöhen. Demnach gilt es mögliche Konflikte durch die heranrückende Wohnbebauung durch ein Schallgutachten immissionsschutzrechtlich zu klären.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde mit der Erarbeitung des Schallgutachtens beauftragt.

In den folgenden Abbildungen sind zum einen der Bebauungsplans „Holzplatz“ und zum anderen die Lage des Gebietes dargestellt.

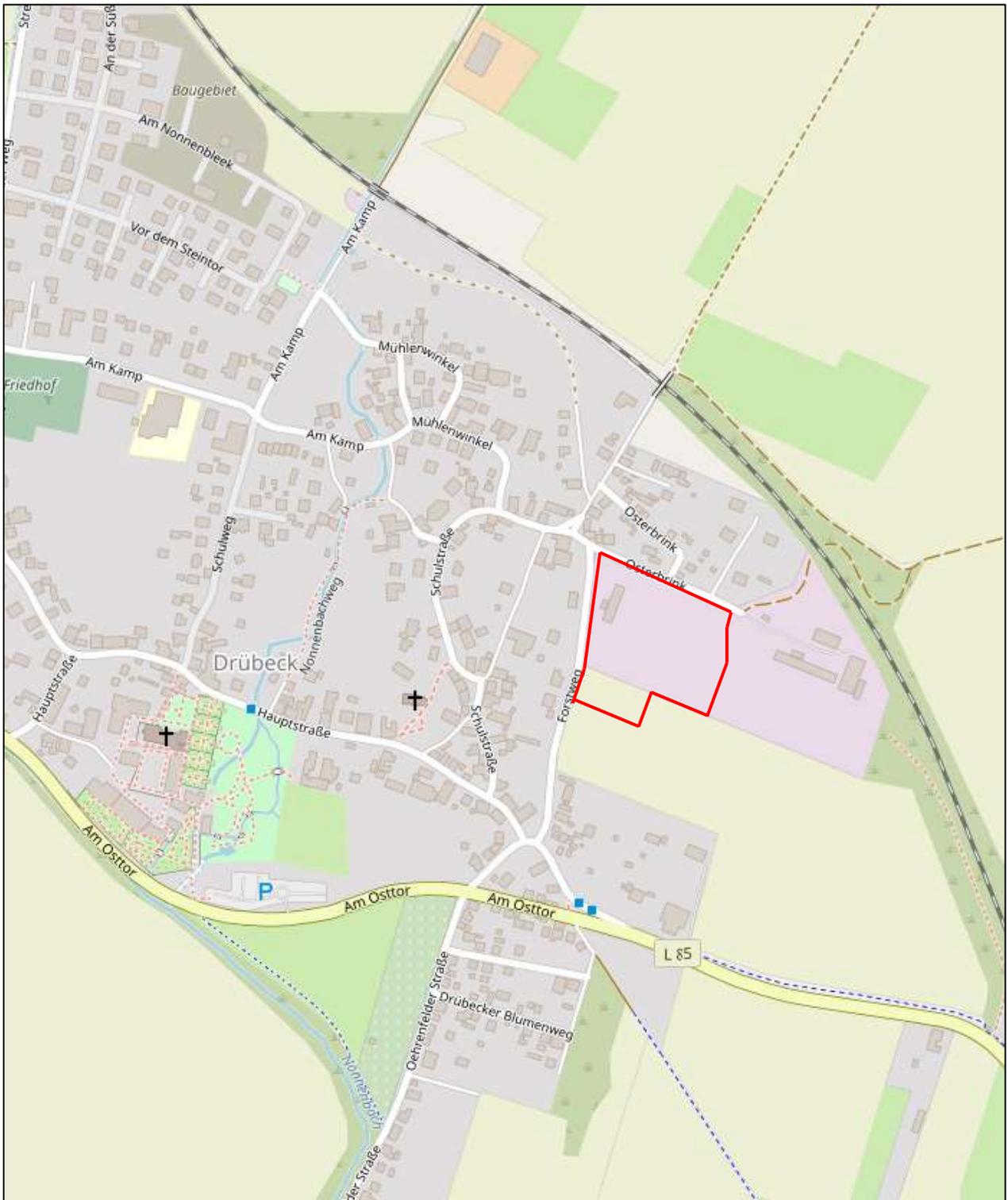


Abbildung 1: Lage der beplanten Fläche

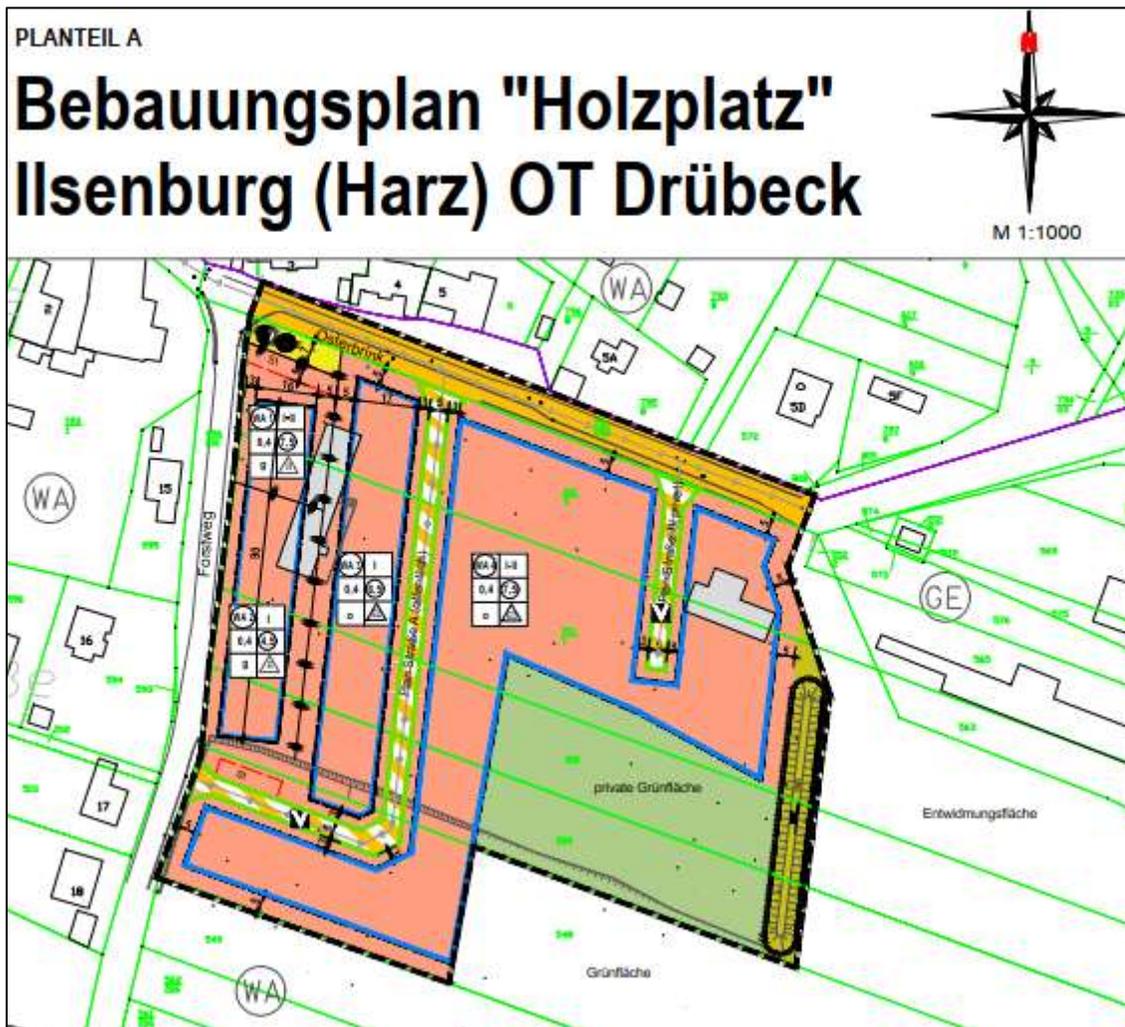


Abbildung 2: Bebauungsplanes „Holzplatz“

## **2. Ermittlung der Lärmimmissionen**

### **2.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes**

Das Gebiet des Bebauungsplanes befindet sich im Osten des Ortes Drübeck einem Ortsteil der Stadt Ilsenburg (Harz). Östlich dessen befindet sich ein Gewerbegebiet in dem holzverarbeitende Betriebe ansässig sind. Nördlich und westlich des räumlichen Geltungsbereichs erstreckt sich bestehende Wohnbebauung. Weiterhin verläuft im Süden die Landstraße L85 und im Norden und Osten eine Bahnstrecke für Regionalzüge. Eine Vor-Ort-Begehung des Plangebietes und umliegender Emissionsquellen erfolgte am 09.03.2021.

### **2.2 Immissionsorte / Orientierungswerte gemäß 18005**

Im städtebaulichen Verfahren gilt die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ (2002). Die DIN 18005 liefert aber nur sog. Orientierungswerte für die Abwägung – streng genommen sogar ausschließlich für die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“. Die schalltechnischen Orientierungswerte sind am ehesten als städtebauliches Qualitätsziel zu sehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Nutzungen im Zuge der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ sind folgende Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kerngebiet, Gewerbegebiet	65	55 bzw. 50
Dorfgebiet, Mischgebiet	60	50 bzw. 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
<b>Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet, Campingplatzgebiete</b>	<b>55</b>	<b>45 bzw. 40</b>
Reines Wohngebiet, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. 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.

Beiblatt 1 der DIN 18005 führt dazu aus:

*„(...) Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung eingehalten werden. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen*

*(z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls planungsrechtlich abgesichert werden.“*

Weiterhin muss ein obligatorisches Ziel der planerischen Lösung und etwaiger Lärmschutzfestsetzungen muss es sein, im Inneren von Wohngebäuden eine zumutbare Wohn- und Schlafruhe zu gewährleisten. Dazu sind gemäß VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (1987) Innenpegel als Mittelungspegel von tags höchstens 35 bis 40 dB(A) für Wohnräume und von nachts höchstens 30 bis 35 dB(A) für Schlafräume zu gewährleisten. Diese Pegel sollen auch bei teilgeöffnetem (gekipptem) Fenster nicht überschritten werden. Damit werden tagsüber eine weitgehend störungsfreie Kommunikation im Innenbereich und nachts ein weitgehend störungsfreies Schlafen ermöglicht.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass auch für Außenwohnbereiche wie Balkone oder Terrassen gewisse Pegelgrenzen zumindest tagsüber nicht überschritten werden sollten. Ein Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität ist z.B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation bei 60 – 65 dB(A).

In der DIN 4109-2 heißt es weiterhin:

*„(...) Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet. Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr), für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöh-*

*ten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.“*

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sollen bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung eingehalten werden. Anhand des Bebauungsplans „Holzplatz“ (vgl. Abbildung 2) wurden die Immissionsorte an den Bebauungsgrenzen in 2 m (Erdgeschoss), 5 m (1. Obergeschoss) gelegt.

Die Immissionsorte sind im Folgenden aufgeführt:

**Tabelle 2: Immissionsorte**

<b>Immissionsort</b>	<b>Gebietseinstufung</b>	<b>Höhe in m</b>
IO 1 EG / IO1 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5
IO 2 EG / IO2 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5
IO 3 EG / IO3 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5
IO 4 EG / IO4 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5
IO 5 EG / IO5 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5
IO 6 EG / IO6 1.OG	Allg. Wohngebiet	2/5

Die Immissionsorte sind in der Abbildung 3 dargestellt.

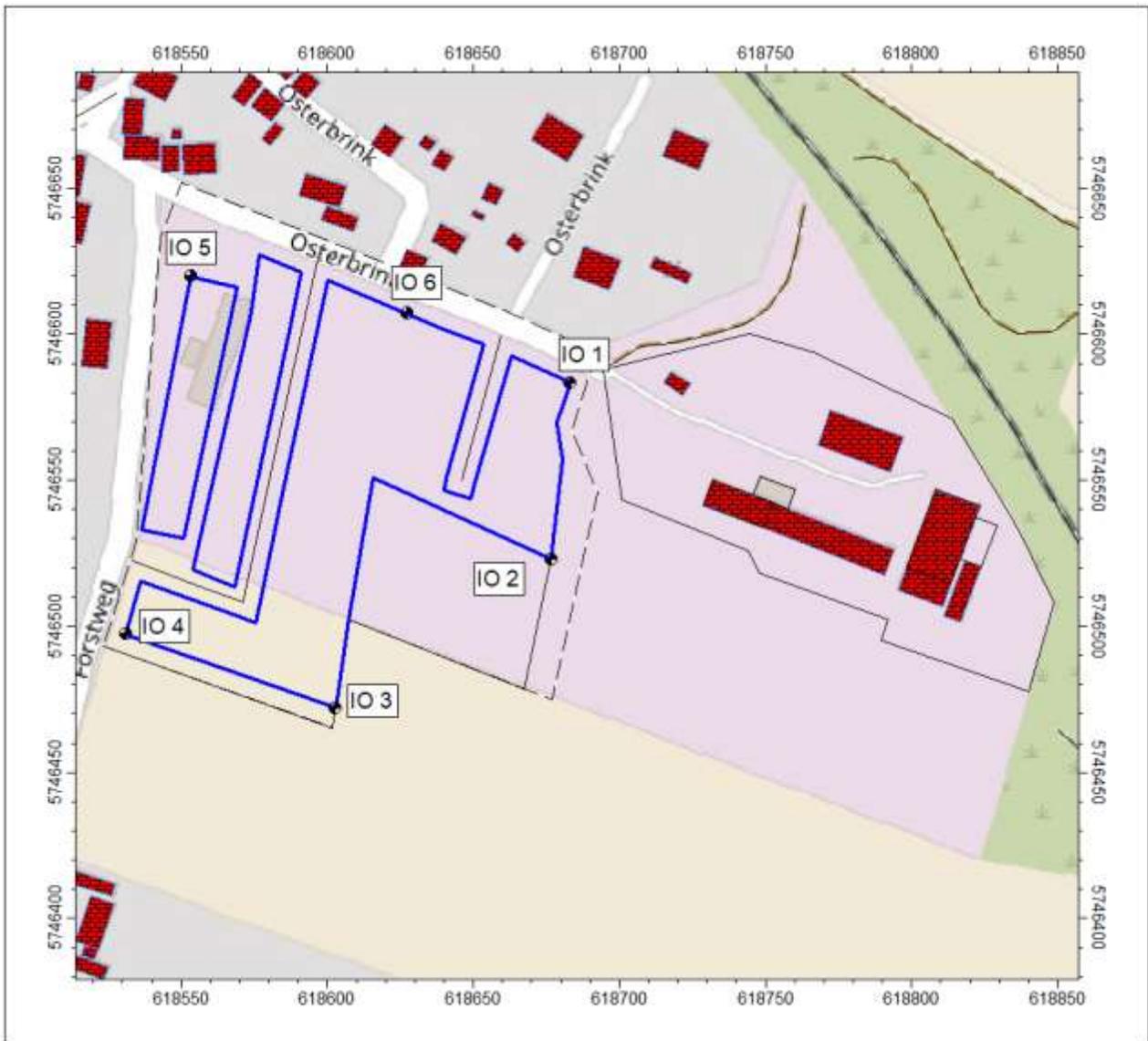


Abbildung 3: Immissionsorte (UTM-Koordinaten)

### 2.3 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 2020 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Geländemodells, unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

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

## 2.4 Qualität der Prognose

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  $\pm 3$  dB(A), für Abstände von  $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$  bzw. von  $\pm 1$  dB(A), für  $d \leq 100 \text{ m}$  vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf eigens am Standort durchgeführte schalltechnische Messungen und Literaturwerten. 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 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 02. Juli 2013
2. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (1998)
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: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft (1996)
6. DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (2002)
7. DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (1987)
8. DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen (2018)
9. DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (2018)
10. Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) (1990)
11. RLS-90:: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990)
12. Schall 03: Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (2015)
13. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004

14. Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
15. Schriftenreihe Heft 154 Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen (2000)
16. Bebauungsplan „Holzplatz“, Flächennutzungsplan Ilsenburg, Straßenverkehrszählung 2015, Bahndaten 6425\_20 Drübeck

## 2.6 Ermittlung der Schallbelastung durch Gewerbelärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß DIN 18005-1 [6] nach den Bestimmungen der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 9613-2 [3] berechnet. Wird der Bezugszeitraum  $T_B$  in Teilzeiten der Dauer  $T_j$  unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel  $L_r$  entsprechend Gleichung (1):

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

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

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (2)$$

- 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 (3) bzw. (4) ergibt:

$$c_{met} = 0, \text{ wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left( 1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right), \text{ wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (4)$$

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 als *worst case* Annahme mit Mitwindbedingungen ( $c_{met} = 0$ ) 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.

Auf dem östlich gelegenen Gewerbegebiet finden vor allem holzverarbeitende Prozesse statt. Laut Betreiber werden Arbeiten nur im Tageszeitraum von Montag bis Samstag durchgeführt. Während einer Vorortbegehung am 09.03.2021 wurden sowohl die Innenpegel der Produktionsgebäude als auch die von den Unternehmern betriebenen Bandsägen schalltechnisch vermessen.

Darüber hinaus ist gemäß Auftraggeber ein 5m hoher Erdwall am östlichen Rand des geplanten Gebietes zu berücksichtigen, der als aktiver Schallschutz dienen soll.

### Messgeräte:

Präzisionsbarometer B & K Typ ZU0003

Taschen-Luftgeschwindigkeitsmessgerät

EXTECH Instruments

Echtzeit-Terzanalysator Fa. Brüel & Kjaer Typ 2250 (Ser.-Nr. 2693795), geeicht bis Ende 2021

Kalibrator Typ 4231 (Ser.-Nr. 2131641), geeicht bis Ende 2021

Der verwendete Schallpegelmesser wurde vor und nach den Messungen kalibriert. Für die vom Messgerät herrührenden Beiträge zur Messunsicherheit kann erfahrungsgemäß ein Wert  $\pm 1$  dB (Geräte der Klasse 1) angesetzt werden.

Die Terzspektren sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

**Tabelle 3: Klimatische Bedingungen am Messort**

Datum	Uhrzeit	Temperatur	relative Luftfeuchte	Luftgeschwindigkeit	Windrichtung	Luftdruck
09.03.2021	15:00 Uhr	3 °C	75 %	4,7 m/s	S	1017,8 hPa

### Einzel-schallquellen

Als Einzel-schallquellen wurden die Bandsägen und die Prozesse des Aufnehmens und Absetzens von Holz mittels Radlader (Gabelaufsatz) im Modell digitalisiert.

**Tabelle 4: Einzel-schallquellen**

Schallquelle	L <sub>Aeq</sub> in dB(A)	Messabstand in m	L <sub>w</sub> in dB(A)	Einwirkzeit in h	Höhe in m
Bandsäge (1,5m x 0,5m x 0,5m) Schnitt	90,4	1	104,3	8	1
Bandsäge (1,5m x 0,5m x 0,5m) Leerlauf	82,6	1	96,2	4	1

Gemäß der ansässigen Betreiber sind 12h Einwirkzeit am Tag als Maximum für die holzverarbeitenden Prozesse anzunehmen. Demnach wurde eine Einwirkzeit von 8h für den Prozess des Sägens von Holz angesetzt. Da die Bandsägen während eines Wechsels im Leerlauf betrieben werden können, wurden hier 4 h in Ansatz gebracht.

Für das Aufnehmen bzw. Absetzen von Holz mittels Radlader (Gabelaufsatz) wurde gemäß [13] ein Schalleistungspegel von  $L_w = 92,7$  dB(A) ( $L_{wAFmax} = 102,7$ ) und eine effektive Einwirkzeit von 0,5h pro Tag angesetzt.

### Linienschallquellen

Als Linienschallquellen wurden die LKW-Bewegungen auf dem Betriebsgelände betrachtet. Dabei erfolgen die An- und Abfahrten über die Straße „Osterbrink“. Gemäß der Betreiber kommt es zu maximal 10 Anlieferungen bzw. Abholungen am Tag mittels PKW oder LKW. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird von reinem LKW-Verkehr ausgegangen.

Die Bestimmung der Emissionsdaten von Lastkraftwagen erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen in [14]. Danach ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1m von  $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$  in Ansatz zu bringen.

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA}'$  eines Streckenabschnittes wurde nach der Formel (5) berechnet.

$$L_{WA} = L_{WA',1h} + 10 \lg n - 10 \lg \left( \frac{T_r}{1h} \right) \quad (5)$$

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.

Bei 20 LKW-Bewegungen (Hin- und Rückweg) im Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{w}' = 63,97 \text{ dB(A)/m}$ .

Für Rangiervorgänge (LKW) auf dem Betriebsgelände wird gemäß [14] ein um 5 dB höherer Wert angesetzt.

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

### Flächenschallquellen

Bei den Flächenschallquellen handelt es sich um emittierende Flächen, die eine bestimmte Zeit am Tage und in der Nacht wirken. Dazu gehören die Wände und das Dach der Lagerhallen, sowie die damit verbundenen Gebäudeöffnungen (Türen, Tore, Fenster, Lüftungsöffnungen). Diese wurden entsprechend im Modell digitalisiert. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wurde davon ausgegangen, dass alle Maschinen täglich über eine Betriebszeit von 16 bzw. 8 Stunden unter maximalen Bedingungen innerhalb der Halle betrieben werden. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Tore im Tageszeitraum dauerhaft geöffnet sind und im Nachtzeitraum Fenster, Tore und Türen geschlossen bleiben.

Bei einer Vorortbegehung am 09.03.2021 wurden die Innenpegel mit 82,5 dB(A) (Holzschnittarbeiten Eggert) und 93,7 dB(A) (Holzgestaltung Hartinger) gemessen. Nachfolgend werden die Schalldämmmaße der umschließenden Hallenbauteile angegeben.

**Tabelle 5: Schalldämmmaße Außenbauteile**

<b>Außenbauteil</b>	<b>bewertes Schalldämm-Maß <math>R'_w</math> in dB</b>
Wand - Spanplatte mit Zwischendämmung	45
Fenster	27
Holz- bzw. Rolltor	15
Dach	40
Wand - Beton mit Außenputz	50

Der durch den Auftraggeber geplante Erdwall (5m Höhe) wurde im Modell von der Straße „Osterbrink“ bis 4m hinter die Bebauungsgrenze modelliert.

Ebenfalls als Flächenquelle wurde der Einsatz der beiden Radlader ( $L_w=101$  dB(A);  $K_1= 3$ dB(A)) auf dem Außengelände digitalisiert. Diese werden gemäß Anlagenbetreiber für den Transport des Holzes benötigt. Als effektive Einsatzzeit wurden nach Angaben der Betreiber jeweils 3 Stunden in Ansatz gebracht.

Das nachfolgende Bild zeigt die digitalisierten Schallquellen auf dem Betriebsgelände. Dabei sind Einzelquellen als Punkt, Linienschallquellen als rote Linien und Flächenschallquellen als rot-weiß-schraffierte Fläche dargestellt (Ausnahme sind hierbei die Radlader auf dem Außengelände – grün schraffierte Fläche).

Legende Abbildung 4:

- 1 – Bandsäge (Schnitt)
- 2 – Bandsäge (Leerlauf)
- 3 – Aufnehmen und Absetzen Holz mittels Radlader
- 4 - Rangieren

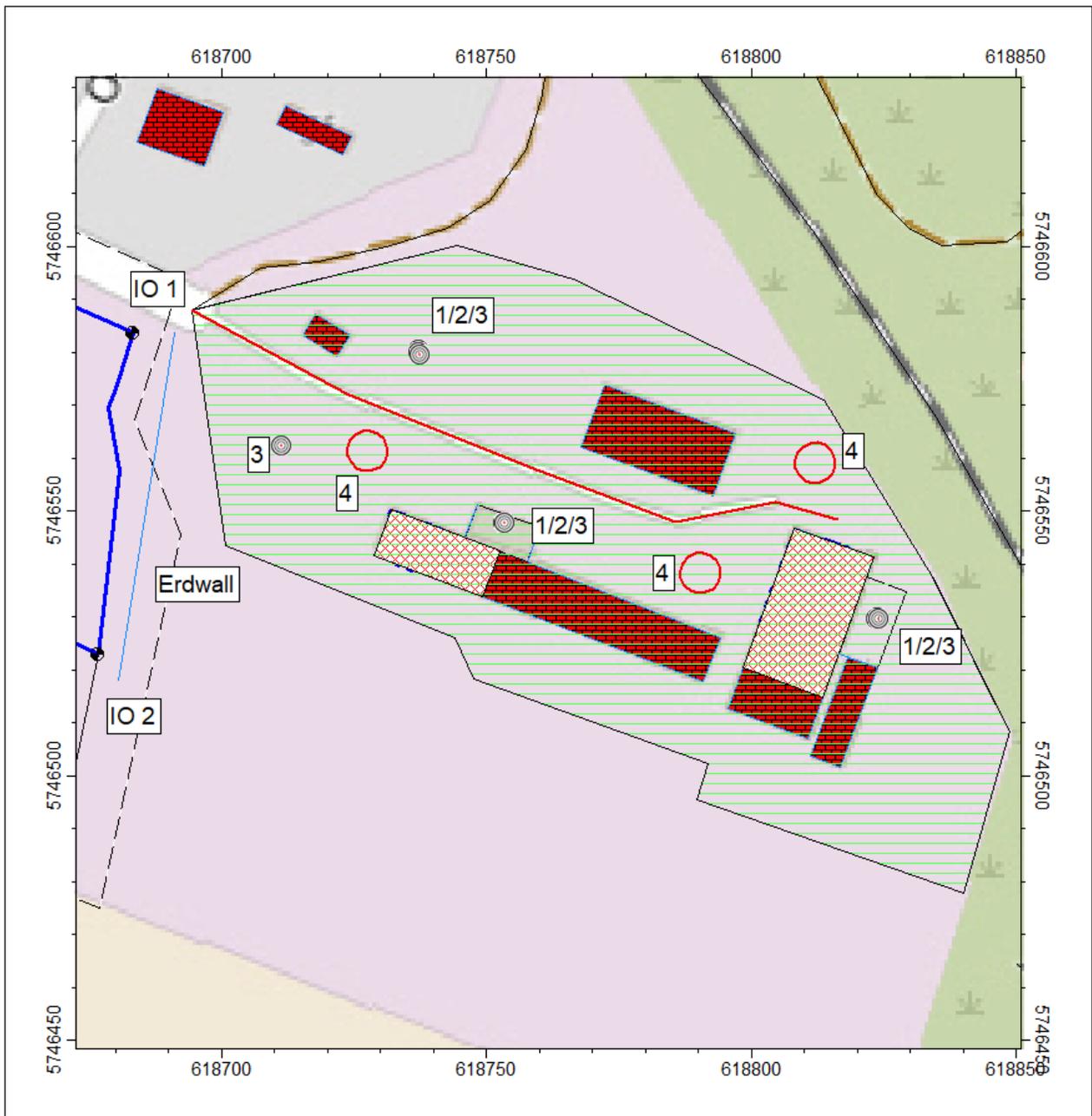


Abbildung 4: digitalisiertes Untersuchungsgebiet – Schallquellen Gewerbelärm (UTM-Koordinaten)

### 2.6.1 Berechnungsergebnisse des Gewerbelärms

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse des Gewerbelärms, der durch die östliche Gewerbefläche erzeugt wird. Die Teilbeurteilungspegel und Rasterlärmkarte sind dem Anhang 2 und 3 zu entnehmen.

Tabelle 6: Ergebnisse des Gewerbelärms

Immissionsort	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)
	Tag	Tag
IO 1 EG	51	55
IO 1 1.OG	53	55
IO 2 EG	42	55
IO 2 1.OG	51	55
IO 3 EG	43	55
IO 3 1.OG	43	55
IO 4 EG	41	55
IO 4 1.OG	41	55
IO 5 EG	44	55
IO 5 1.OG	44	55
IO 6 EG	49	55
IO 6 1.OG	47	55

Der Vergleich der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an allen Immissionsorten keine Überschreitungen zu erwarten sind.

## 2.7 Ermittlung der Schallbelastung Verkehr

Der Verkehr auf einer Straße oder einem Schienenweg wird für die Schallausbreitungsrechnung als eine Linienschallquelle digitalisiert.

### Schienenverkehr

Die schalltechnischen Berechnungen werden nach Schall 03 [12] durchgeführt. Hierzu wurden bei der DB AG die Streckenbelegungsdaten für den Streckenabschnitt „6425\_20 Drübeck“ eingeholt. Für den Tageszeitraum (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) sind danach 96 Zugvorbeifahrten (Stand 2020) zu berücksichtigen.

Auf Grundlage dieser Streckenbelegungsdaten der DB AG wurde nach dem Verfahren der Schall 03 der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  der Schienenverkehrswege für die Tageszeit berechnet.

Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Anzahl der prognostizierten Züge, der jeweiligen Zugart sowie die den betrieblichen Planungen zugrundeliegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Planungsabschnitt einer Bahnstrecke. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Eingangsdaten.

**Tabelle 7: Verkehrsdaten der Deutschen Bahn AG für den Streckenabschnitt 6425\_20 Drübeck**

Zugart	Anzahl Tag (06 - 22 Uhr)	Anzahl Nacht (22 - 06 Uhr)	vmax [km/h]	Fz-KAT 1	ANZ 1
RB-VT	20	9	140	6-A6	1
RB-VT	7	0	140	6-A6	2
<b>Total</b>	27	9	Summe beider Richtungen		

Aus den einzelnen Zugdaten wurde mittels Berechnungssoftware IMMI 2020 der Firma WÖLFEL folgender längenbezogener Schallleistungspegel berechnet:

- $L_w' = 75,16 \text{ dB(A)/m}$  (tags)
- $L_w' = 81,43 \text{ dB(A)/m}$  (nachts)

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass bei den Schallausbreitungsrechnungen gemäß § 43 Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG der ehemalige „Schienenbonus“ von - 5 dB nicht mehr in Ansatz gebracht wurde.

#### Straßenverkehr – Landstraße L85

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen werden gemäß der RLS-90 berechnet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

$$L_{m,E} = L_{m^{(25)}} + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \quad (6)$$

mit	$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel in 25m Abstand
	$D_V$	Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit
	$D_{Stro}$	Korrektur für Straßenoberfläche
	$D_{Stg}$	Zuschlag für Steigungen/Gefälle
	$D_E$	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Das Plangebiet befindet sich im Einzugsbereich der L 85. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Streckenabschnitt zwischen Darlingerode und Drübeck beträgt 70 km/h. Innerorts beträgt die

maximal zulässige Geschwindigkeit 50 km/h. Die Straßenoberfläche besteht aus nicht geriffeltem Gussasphalt.

Von der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt Magdeburg wurden Verkehrsdaten (DTV) aus dem Jahr 2015 für die Zählstellennummer 4130 / 4204 von „L85 OE Wernigerode“ bis „Ilseburg L 85 / K 1355“ zur Verfügung gestellt.

**Tabelle 8: Verkehrsdaten**

Bezeichnung	DTV Kfz 24h	DTV SV <sup>1)</sup> 24h
L 85	5066	154

1) Lkw > 3,5 t Gesamtgewicht mit und ohne Anhänger, Lastzüge, Busse (mehr als 9 Sitzplätze)

Aus den Verkehrsdaten wurde mittels Berechnungssoftware IMMI 2020 der Firma WÖLFEL folgende Emissionspegel berechnet:

- $L_{m,E} = 60,2$  dB(A) (tags, Streckenabschnitt außerorts)
- $L_{m,E} = 51,5$  dB(A) (nachts, Streckenabschnitt außerorts)
- $L_{m,E} = 57,9$  dB(A) (tags, Streckenabschnitt innerorts)
- $L_{m,E} = 49,1$  dB(A) (nachts, Streckenabschnitt innerorts)

#### Gewerblicher Verkehr

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

- 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.

Mit einem konservativen Ansatz ergeben sich im vorliegenden Fall 20 Fahrten pro Tag (gemäß Angaben der Betreiber). Demnach erhält man ca. 0,625 Fahrten pro Stunde. Wie bereits in Kapitel 2.6 beschrieben, kommt es nur im Tageszeitraum zu Anlieferungen und Abholungen. Daraus ergibt sich mittels Berechnungssoftware IMMI 2020 der Firma WÖLFEL folgender Emissionspegel:

- $L_{m,E} = 42,3 \text{ dB(A)}$  (tags)

Das nachfolgende Bild zeigt die digitalisierten Schallquellen.

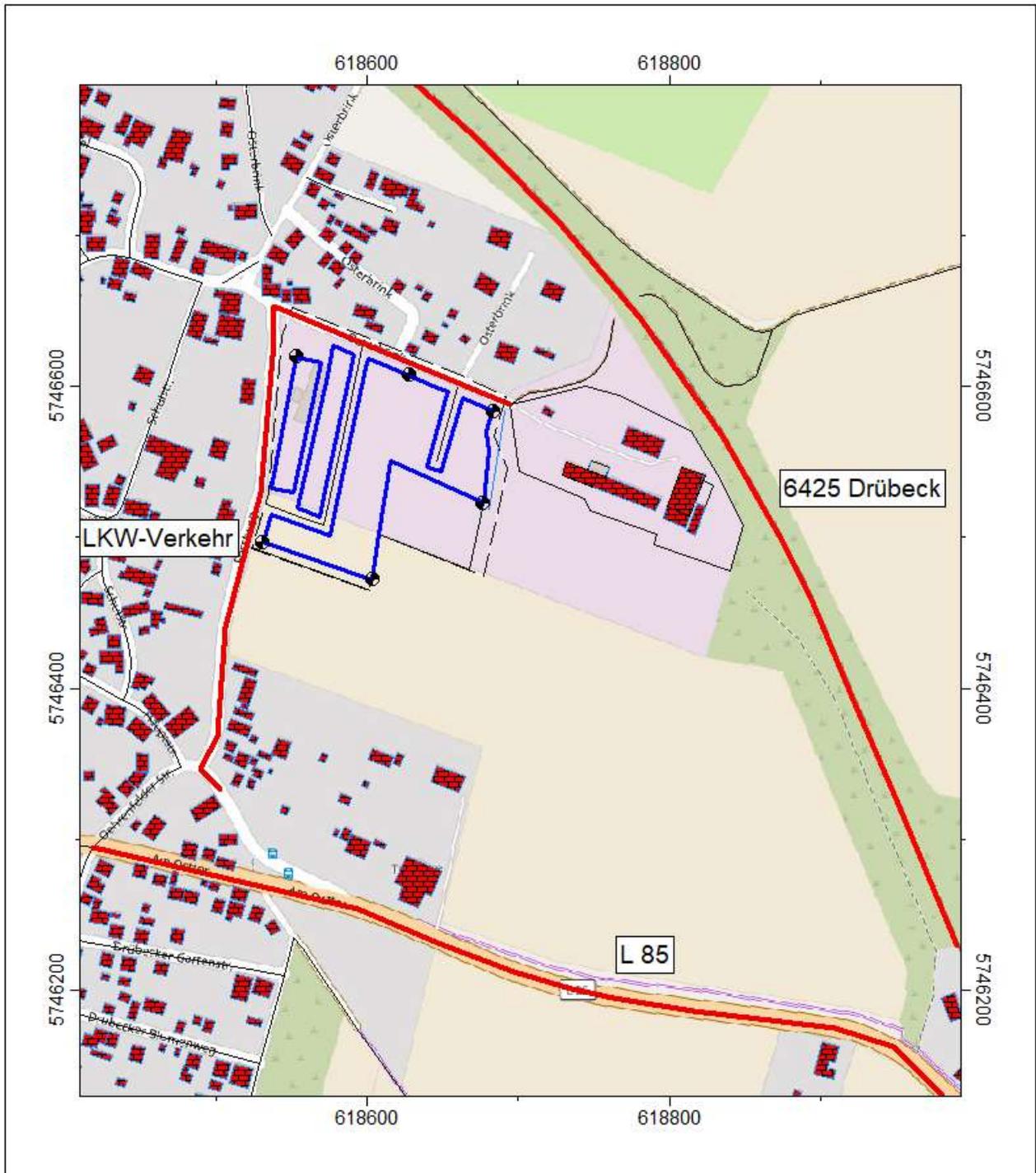


Abbildung 5: Schallquellen Verkehr (UTM-Koordinaten)

### 2.7.1 Berechnungsergebnisse – Verkehr

Auf der Grundlage der in Kapitel 2.7 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den Immissionsorten berechnet. Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für die Schallbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm

Immissionsort	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Orientierungswert gemäß DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 EG	49	48	55	45
IO 1 1.OG	49	49	55	45
IO 2 EG	43	40	55	45
IO 2 1.OG	45	47	55	45
IO 3 EG	44	45	55	45
IO 3 1.OG	45	46	55	45
IO 4 EG	49	44	55	45
IO 4 1.OG	49	44	55	45
IO 5 EG	48	43	55	45
IO 5 1.OG	48	44	55	45
IO 6 EG	50	46	55	45
IO 6 1.OG	50	48	55	45

Vergleicht man die Orientierungswerte der DIN 18005 mit den berechneten Beurteilungspegeln, ist in der Nacht an einigen Immissionsorten mit Überschreitungen von bis zu 4 dB(A) zu rechnen.

Dem Anhang 4 und 5 sind die Teilbeurteilungspegel und Rasterlärmkarten zu entnehmen.

### 3. Schallschutzmaßnahmen und Lärmpegelbereiche

In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelagen sind häufig die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Entsprechend der Rechtsprechung sind sie wünschenswerte Zielwerte, die der Abwägung der Belange unterliegen. Deshalb sind Überschreitungen dieser Orientierungswerte im Ergebnis einer Abwägung grundsätzlich zulässig.

Es gilt weiterhin zu prüfen, ob die zu erwartenden Schallimmissionen unzumutbar sind. Dabei sind vor allem andere Quellen (Normen, Richtlinien und Verordnungen sowie die Rechtsprechung) heranzuziehen, in denen Aussagen zu nicht mehr hinnehmbaren Pegeln gemacht werden:

#### 16. BImSchV

Im Zusammenhang mit der Bauleitplanung handelt es sich bei den Anforderungen der 16. BImSchV um Mindestanforderungen zum Schutz vor „schädlichen Umwelteinwirkungen“, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind daher als städtebauliches Prinzip im Sinne der Zielsetzung der DIN 18005-1 (Vorsorgeprinzip) wenig geeignet. Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird. In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum:

Tabelle 10: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Grenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49

Die Vorkehrungen zum Schallschutz setzen sich aus einer Kombination von aktiven und passiven Maßnahmen zusammen. Grundsätzlich besteht dabei ein Vorrang der aktiven vor den passiven Maßnahmen. Die Schallschutzwand ist das am häufigsten eingesetzte Mittel des aktiven Schallschutzes, da viele Einwohner gleichzeitig vor Verkehrsräuschen geschützt werden können. Sind aktive Maßnahmen aber aus technischen, wirtschaftlichen oder topografischen Gründen nicht realisierbar, kommen passive Schutzvorkehrungen zum Einsatz.

Bei Planung und Abwägung sind generell die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen. In Betracht kommen insbesondere - einzeln oder miteinander kombiniert:

- a) Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- b) passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. Zumindest wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist,

dass auf der lärmabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Zu a)

Die Anordnung von Gebäuden hat erheblichen Einfluss auf die Schallausbreitung. Werden Häuser parallel zu einem Verkehrsweg (d.h. quer zur Schallausbreitungsrichtung) angeordnet, so liegen die Rückseiten im ruhigen Schallschatten. Allerdings sei darauf zu achten, dass nicht durch andere Gebäude Schall auf diese Rückseiten reflektiert wird. Schalltechnisch günstig ist stets eine geschlossene, möglichst hohe und selbst nicht schutzbedürftige Randbebauung, die ruhige Innenbereiche schafft. Bei Gebäuden die einseitig durch Verkehrsgeräusche belastet sind, können schutzbedürftige Räume und Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Bei zu hohen Innenpegeln vor der Fassade sollten die Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster (siehe unter b) geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden. Verglaste Vorbauten (Wintergärten) gewähren ausreichenden Schallschutz der Innenräume mitunter auch noch dann, wenn die Fenster etwas geöffnet bleiben.

Zu b)

Zur Bemessung der erforderlichen Schalldämmung von Außenbauteilen wird der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ (siehe Tabelle 4) herangezogen. Dieser soll die Geräuschbelastung vor dem betroffenen Objekt repräsentativ, unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklung der Belastung beschreiben.

Tabelle 11: Zuordnung von Lärmpegelbereichen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

Die DIN 4109-2 [6] führt dazu aus:

#### Straßen- und Schienenverkehr

„(...) Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“

#### Gewerbe- und Industrieanlagen

„(...) Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.“

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Schallimmissionen, die auf die Immissionsorte einwirken, wird der resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  entsprechend DIN-4109, Kap. 4.4.5.7 bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden hierbei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenpegel toleriert. Eine Addition von 3 dB(A) erfolgt nur einmal auf den resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ . Der resultierende Außenlärmpegel berechnet sich wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 * \lg(\sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}})) (dB) \quad (7)$$

- mit
- $L_{a,i}$  einzelne maßgebliche Außenlärmpegel der verschiedenen Schallquellen
  - $L_{a,res}$  resultierender Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln

Die nachfolgende Tabelle zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel mit Festlegung der Lärmpegelbereiche.

**Tabelle 12: maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche**

IP	MALP Straßenverkehr		MALP Schienenverkehr		MALP Industrie		MALP Summe		MALP
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IO 1 EG	52	32	45	61	58	43	59	61	<b>61</b>
IO 1 1. OG	52	34	46	62	58	43	59	62	<b>62</b>
IO 2 EG	46	46	37	53	58	43	58	54	<b>58</b>
IO 2 1. OG	46	46	44	61	58	43	58	61	<b>61</b>
IO 3 EG	46	47	42	58	58	43	58	58	<b>58</b>
IO 3 1. OG	47	47	43	59	58	43	58	59	<b>59</b>
IO 4 EG	52	35	40	57	58	43	59	57	<b>59</b>
IO 4 1. OG	52	36	41	58	58	43	59	58	<b>59</b>
IO 5 EG	51	33	40	56	58	43	59	56	<b>59</b>
IO 5 1. OG	51	33	41	58	58	43	59	58	<b>59</b>
IO 6 EG	53	33	43	59	58	43	59	59	<b>59</b>
IO 6 1. OG	53	34	45	61	58	43	59	61	<b>61</b>

Im Plangebiet liegen Lärmpegelbereiche der Klasse II und III vor. In den folgenden Abbildungen sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in 2m und 5m Höhe dargestellt.

Die Mindestanforderungen an den Schallschutz ergeben sich aus der DIN 4109-1, Stand Januar 2018.

„(...) Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist  $K_{Raumart}$  = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien  
= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches  
= 35 dB für Büroräume und Ähnliches  
 $L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$  = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien  
= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.“

#### 4. Zusammenfassung

Die STRATIE Bau GmbH plant den Bau von Wohngebäuden in 38871 Drübeck, einem Ortsteil von Ilsenburg (Harz).

Die vorhandene Gewerbebrache prägt derzeit das Gebiet und der aktuelle Schutzanspruch der angrenzenden Wohnnutzungen „Osterbrink Nr. 3 bis 5 F“ liegt bei dem eines MI (Mischgebietes). Durch das Vorhaben, am Standort umfangreiche Wohnnutzungen zu realisieren, würde sich die Prägung des Gebietes hinsichtlich des Schutzanspruchs in Richtung eines WA (allgemeines Wohngebiet) verschieben. Demnach gilt es mögliche Konflikte durch die heranrückende Wohnbebauung durch ein Schallgutachten immissionsschutzrechtlich zu klären.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde mit der Erarbeitung des Schallgutachtens beauftragt.

Die Schallimmissionsprognose basiert auf eigens am Standort durchgeführten Schallmessungen und Literaturwerten. Die Untersuchung wurde nach den Berechnungsgrundlagen der DIN 9613-2, der VDI 2720 und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2020 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wurde unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Die Berechnungen haben ergeben, dass unter Berücksichtigung eines am östlichen Rand der Planfläche geplanten 5m hohen Erdwalls mit keinen Überschreitungen der Richtwerte hinsichtlich des Gewerbelärms zu rechnen ist. Demgegenüber führt der Verkehrslärm im Nachtzeitraum zur Überschreitung der Orientierungswerte der 18005, jedoch bleiben die berechneten Werte unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Weiterhin wurden für das Planungsgebiet die entsprechenden Lärmpegelbereiche ausgewiesen, die die Geräuschbelastung an den Bebauungsgrenzen beschreiben. Hierdurch können die Anforderungen an Außenbauteilen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen abgeschätzt werden.

**5. 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, 19.05.2021



B. Eng. T. Schachtschabe

- bearbeitet -



M. Sc. Christian Wölfer

- geprüft -