



öko – control GmbH
Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG
Außerbetriebliche Messstelle nach §7 GefStoffV
Zugelassenes Prüflabor nach Fachmodul Abfall
Akkreditiertes Prüflaboratorium gemäß DIN EN ISO/IEC 17025



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14367-01-00

Schallimmissionsprognose
für den Bebauungsplan Nr. 368-1A in
39110 Magdeburg

Auftraggeber: Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH
Große Diesdorfer Straße 56/57
39110 Magdeburg

Berichts-Nr.: 1-14-05-176b

Erstellungsdatum: 19.02.2015

Hauptsitz:

Burgwall 13 a
39 218 Schönebeck
Telefon 03928 42738
Fax 03928 42739
E-Mail oeko-control.sbk@t-online.de

Bericht

Auftraggeber: Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH
Große Diesdorfer Straße 56/57
39110 Magdeburg

Auftragsgegenstand: Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr.
368-1A in 39110 Magdeburg

öko-control Berichtsnummer: 1-14-05-176b

öko-control Bearbeiter: Dipl. Ing. M. Hüttenberger

Seiten: 33

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG	4
2 ERMITTLUNG DER LÄRMIMMISSIONEN	5
2.1 Beschreibung des geplanten Wohngebietes	5
2.2 Immissionsorte / Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte.....	7
2.3 Methodik der Untersuchungen.....	10
2.3.1 Regelwerke, Unterlagen und zusätzliche Informationen	12
2.3.2 Qualität der Prognose	16
2.4 Teil 1: Ermittlung der Schallimmissionen nach 16. BImSchV	17
2.5 Teil 1: Ergebnisse.....	19
2.6 Teil 2: Ermittlung der Schallimmissionen nach DIN 18005.....	20
2.6.1 Straßenverkehr	20
2.6.2 Gewerbelärm	20
2.7 Teil 2: Ergebnisse.....	22
2.7.1 Straßenverkehr	22
2.7.2 Gewerbelärm	25
2.7.3 Mögliche Lärminderungsmaßnahmen	27
3 ZUSAMMENFASSUNG	32
4 SCHLUSSBEMERKUNG.....	33

1 Aufgabenstellung

Die Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH beabsichtigt die Erschließung eines Wohngebietes am Kümmelsberg (Westseite, Teilbereich A) in Magdeburg Diesdorf.

Bezüglich der Beurteilung der Lärmsituation ergeben sich die folgenden Aufgaben:

1. Ermittlung des IST- und PLAN-Zustandes der Lärmbelastung der Bewohner der nächstgelegenen Wohnhäuser in der Gersdorfer Straße und in der Irxleber Straße durch den Straßenverkehr
2. Ermittlung der Lärmbelastung der Bewohner des künftigen Wohngebietes durch Straßen- und Gewerbelärm

Die öko-control GmbH, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt, die dementsprechenden Untersuchungen durchzuführen.

2 Ermittlung der Lärmimmissionen

2.1 Beschreibung des geplanten Wohngebietes

Im Westen Magdeburgs, östlich der Autobahn A 14 wird das Wohngebiet „Kümmelsberg Westseite“ geplant. Das Bild 1 zeigt die Lage dieses Wohngebietes.



Bild 1: Lage des Wohngebietes

Quelle: www.bing.com

Auf dem Bild 2 sind die Grenzen des Wohngebietes dargestellt. Die Zufahrt zum geplanten Wohngebiet wird zum Einen durch die beiden Straßen im Süden des geplanten Wohngebietes („Gersdorfer Straße“ und „Irxleber Straße“) und zum Anderen über den „Kümmelsberg“ realisiert. Jedoch wird lediglich die Zufahrt über Erstere die Lärmbelastung der Anwohner erhöhen.



Bild 2: Bebauungsgrenze

Quelle: www.bing.com

2.2 Immissionsorte / Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte

DIN 18005

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

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

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

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.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. (...)“

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.

Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV

Im vorliegenden Fall sind weiterhin die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu beachten.

„(...) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege). Die Änderung ist wesentlich wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.“

Es wird folgender Immissionsort mit den dazugehörigen Immissionsgrenzwerten zugrunde gelegt:

Tabelle 1: Immissionsort und dazugehörige Immissionsgrenzwerte^[16]

Immissionsort		Höhe	Gebietseinordnung	Grenzwerte nach 16. BImSchV in dB(A)	
				Tag	Nacht
1	Irxleber Straße 7	5,0 m	Mischgebiet	64,0	54,0

Zur Ermittlung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M (in Kfz/h) und des maßgebenden LKW-Anteils p (in % am Gesamtverkehr) werden projektbezogene Untersuchungsergebnisse herangezogen.

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.

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 des Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen.

Daher wurden durch den Gesetzgeber Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 sowie Grenzwerte nach der 16. BImSchV 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 und der VDI 2714 mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2014 von WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Geländemodells, unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission der Beurteilungspegel für die ausgewählten Aufpunkte (Immissionsorte) berechnet. Zusätzlich ist nach TA-Lärm die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Es wurde mit Mitwindbedingungen gerechnet.

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

2.3.1 Regelwerke, Unterlagen und zusätzliche Informationen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung (2002), zuletzt geändert am 02.07.2013
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (1998)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (1990), zuletzt geändert am 19. September 2006
- [4] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (1999)
- [5] DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln (1990)
- [6] DIN 45645 -1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft (1996)
- [7] DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (2002)
- [8] DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (1987)
- [9] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990)
- [10] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Beiblätter 1 und 2 (1989), Beiblatt 3 (1996)
- [11] VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (1987)
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche ins-

besondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

In Vorbereitung der Untersuchungen wurden folgende Informationen eingeholt:

- [13] Lagepläne des Standortes
- [14] Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 368 – 1A „Kümmelsberg – Westseite“ Teilbereich A
- [15] Wohngebiet Kümmelsberg, Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan – Variante II
- [16] Flächennutzungsplan Stadt Magdeburg (Stand 2013, 10. Änderung)
- [17] Schallemission von Betriebstypen und Flächenwidmung, Forum Schall (2002)

Die Ermittlung der Höhe der Schallimmissionen in der Umgebung des zu betrachtenden Vorhabens erfolgt nach der Norm DIN ISO 9613-2.

Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

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

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.3.3.5 in der Teilzeit j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.3.3.6 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.

Da im vorliegenden Fall ein allgemeines Wohngebiet betrachtet wird, wurden entsprechende Zuschläge berücksichtigt.

- 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

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (1a).$$

Im vorliegenden Fall wurden keine Zuschläge vergeben.

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

$$c_{\text{met}} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (1b)$$

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

mit h_s Höhe der Quelle in m

h_r Höhe des IMP in m

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

c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

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

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2

Tonzuschläge wurden nicht vergeben.

2.3.2 Qualität der Prognose

Im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) ist auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Daten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$ vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schalleistungspegel basieren auf eigenen Messungen, Angaben in der Fachliteratur sowie Herstellerinformationen. Weiterhin wurde beim Immissionsansatz durchweg vom jeweils ungünstigsten Fall ausgegangen (Schalleistung, Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten). Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Immissionsquellen zu. 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.

2.4 Teil 1: Ermittlung der Schallimmissionen nach 16. BImSchV

Südlich des Plangebietes befinden sich die Sackgassen „Irxleber Straße“ und „Gersdorfer Straße“. Die Berechnungen erfolgen für den Immissionsort „Irxleber Straße“ (Bild 3), da angenommen wird, dass die Verteilung der zu- und abfahrenden Fahrzeuge in jeder der beiden Straßen in etwa gleich sein wird.



Bild 3: Irxleber Straße 7

Bisher nutzen nur die wenigen Anlieger die „Irxleber Straße“. Es wird eingeschätzt, dass am Tage nicht mehr als 15 Fahrzeuge und in der Nacht nicht mehr als 5 Fahrzeuge diese Straße befahren. Dazu kommen etwa 3 LKW am Tage. In der Nacht werden keine LKW diese Straße befahren.

Mit dem Anschluss des geplanten Wohngebietes wird sich das Verkehrsaufkommen in der „Irxleber Straße“ und in der „Gersdorfer Straße“ gegenüber dem IST-Zustand erhöhen. Im

neuen Wohngebiet sind ca. 150 Bauplätze vorgesehen. Die Zufahrt erfolgt zum Einen über den „Kümmelsberg“ und zum Anderen über die Irxleber bzw- Gersdorfer Straße“. Man kann ableiten, dass etwa 68 PKW am Tage und 14 PKW in der Nacht zusätzlich die „Irxleber Straße“ befahren (sowohl hin als auch zurück). Dazu kommen etwa 10 LKW am Tage (Dienstleister und Lieferanten).

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Straßenoberfläche besteht aus Kopfsteinpflaster. Es ergeben sich folgende Prognoseausgangsdaten für die „Irxleber Straße“:

Tabelle 2: Verkehrsdaten Irxleber Straße

	IST-Zustand		PLAN-Zustand	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
M in Kfz/h	2,25	1,25	12	4,75
p in %	16,7	0	13,5	0

Hinzu kommen die Lärmbelastigungen durch die umliegenden Straßen. Dazu zählen u.a. die vielbefahrene Bundesstraße B1 im Norden, der „Kümmelsberg“ im Osten und die Hannoversche Straße bzw. die Zerrennerstraße im Süden. Es werden folgende Verkehrsdaten (vorhandenes Straßennetz 2011 und Strukturdatenbasis 2009) angesetzt:

Tabelle 3: Verkehrsdaten B1/ Kümmelsberg/ Hannoversche Straße

	B 1		Kümmelsberg		Hannoversche Straße	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
M in Kfz/h	1.176	216	614	82	584	75
p in %	2,3	2,3	4,9	4,9	6,9	6,9

2.5 Teil 1: Ergebnisse

Es wurden folgende Beurteilungspegel in der „Irxleber Straße 7“ ermittelt:

Tabelle 4: Ergebnisse nach 16. BImSchV

	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Grenzwerte nach 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IST-Zustand	53,9	44,7	64,0	54,0
PLAN-Zustand	59,8	49,9	64,0	54,0

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden sicher eingehalten.

2.6 Teil 2: Ermittlung der Schallimmissionen nach DIN 18005

2.6.1 Straßenverkehr

Das künftige Wohngebiet wird durch den Straßenverkehr der umliegenden Straßen belastet. Dazu zählen insbesondere die Bundesstraße B 1 im Norden, der „Kümmelsberg“ im Osten und die Hannoversche Straße bzw. Zerrenner Straße im Süden.

Die Berechnungen wurden mit den in Tabelle 2 aufgeführten Verkehrsdaten durchgeführt.

Weiterhin erfolgten die Berechnungen unter Berücksichtigung eines 3,5 m hohen Lärmschutzwalls (Nullpunkt (Bezug): Straßenoberkante). Dieser wird sich entlang der östlichen Bebauungsgrenze erstrecken (Bild 5, S. 22).

2.6.2 Gewerbelärm

Der gültige Flächennutzungsplan der Stadt Magdeburg weist im Norden des Plangebietes gewerbliche Bauflächen aus. Auf dem nachfolgenden Bild sind die Gewerbeflächen grau unterlegt dargestellt.

Auf diesen Gewerbeflächen haben sich bereits einige Gewerbebetriebe angesiedelt (u.a. REWE-Zentrum, Landgard Blumen & Pflanzen GmbH). Der flächenbezogene Schallleistungspegel der vorliegenden Betriebstypen (Auslieferungslager/ Spedition/ Lebensmittelmarkt) wird mit $L_{W, Tag} = 61,0 \text{ dB(A)}$ und $L_{W, Nacht} = 53,0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt^[17]. Um auch zukünftige Ansiedlungen innerhalb der ausgewiesenen Gewerbegebiete berücksichtigen zu können werden gemäß DIN 18005 Flächenschallquellen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{W, Tag/Nacht} = 60,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Gemäß des Baugenehmigungsbescheides öffnet der Betrieb „Landgard Blumen & Pflanzen GmbH“ in der Zeit von 6.00 bis maximal 21.00 Uhr. Tatsächlich ist aber davon auszugehen, dass der Betrieb bereits ab 5.00 Uhr beginnt.

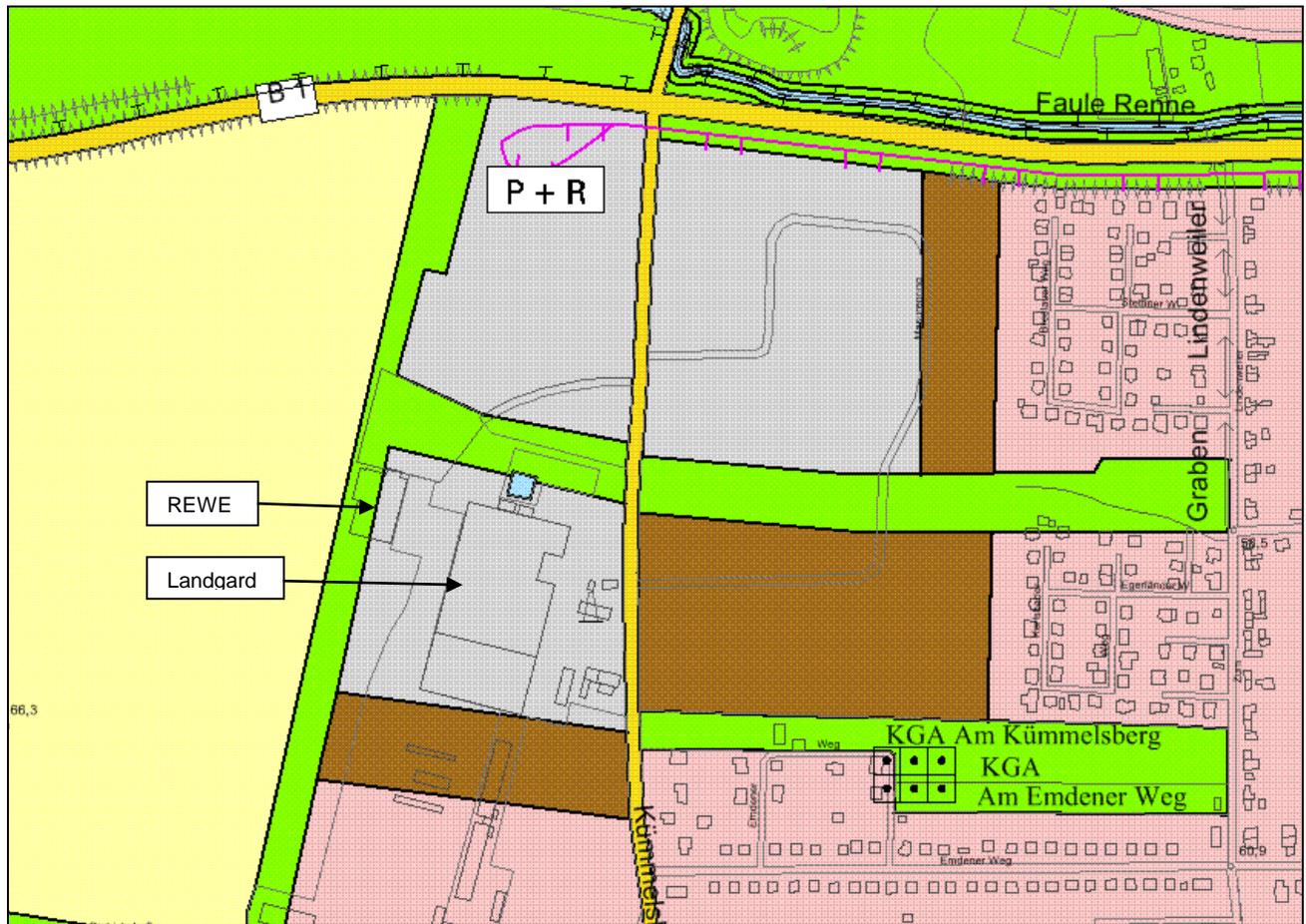


Bild 4: Flächennutzungsplan Stadt Magdeburg (Bereich Kümmelsberg)

2.7 Teil 2: Ergebnisse

2.7.1 Straßenverkehr

Im Folgenden sind die Immissionsraster für die Tages- sowie Nachtzeit dargestellt.

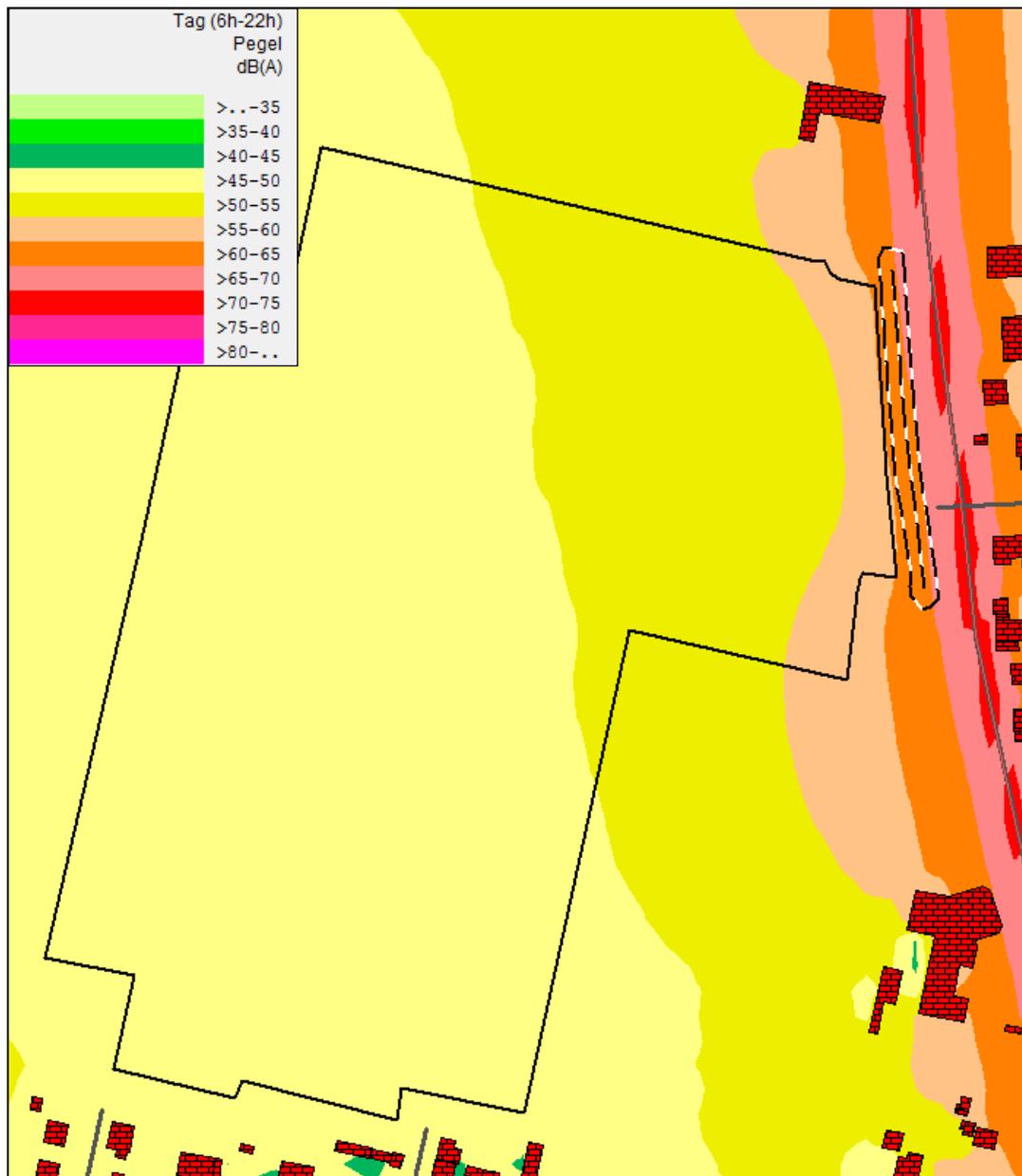


Bild 5: Immissionsraster Tag

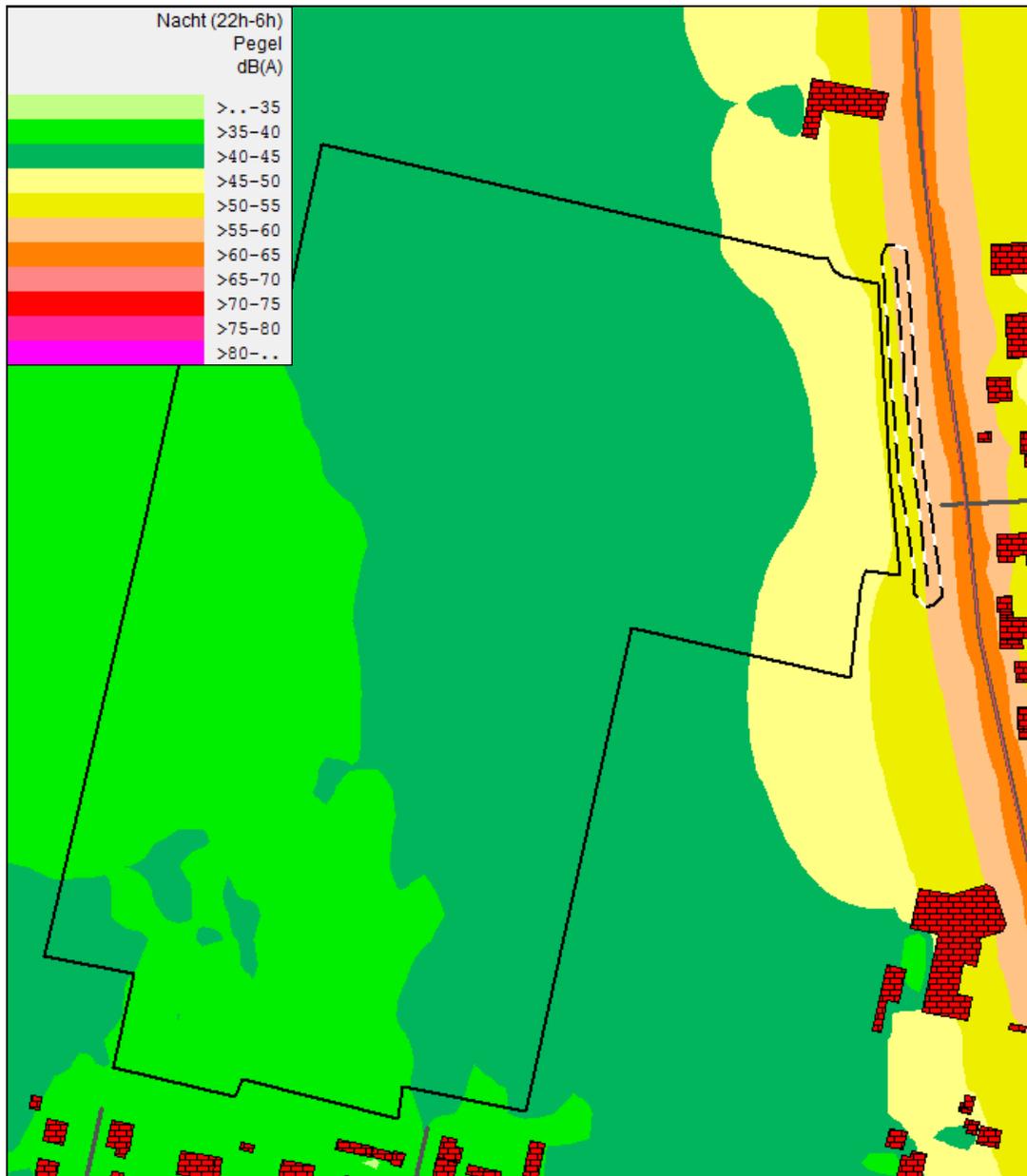


Bild 6: Immissionsraster Nacht

Während die durch den Straßenverkehr verursachten Geräuschemissionen innerhalb des Bebauungsgebietes unkritisch sind, können die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tage und 45 dB(A) in der Nacht am östlichen Rand der Bebauungsgrenze (schwarze Linie) sowohl am Tage als auch in der Nacht nicht eingehalten werden. Trotz des geplanten Lärmschutzwalls (schwarz gestrichelt) kommt es zu einer Überschreitung der Orientierungswerte in einer Größenordnung von bis zu 7 Dezibel. Jedoch stellen die Orientierungswerte keine Grenzwerte dar, sondern erwünschte Zielwerte, von denen in Abhängigkeit der örtlichen Situation nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. In besonders vorbelasteten Gebieten sollte eine Überschreitung nicht flächenhaft sein und im Allgemeinen auch nicht mehr als 5 dB(A) betragen. Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (Kap. 2.7.3)

2.7.2 Gewerbelärm

Im Folgenden sind die Immissionsraster für die Tages- sowie Nachtzeit dargestellt.

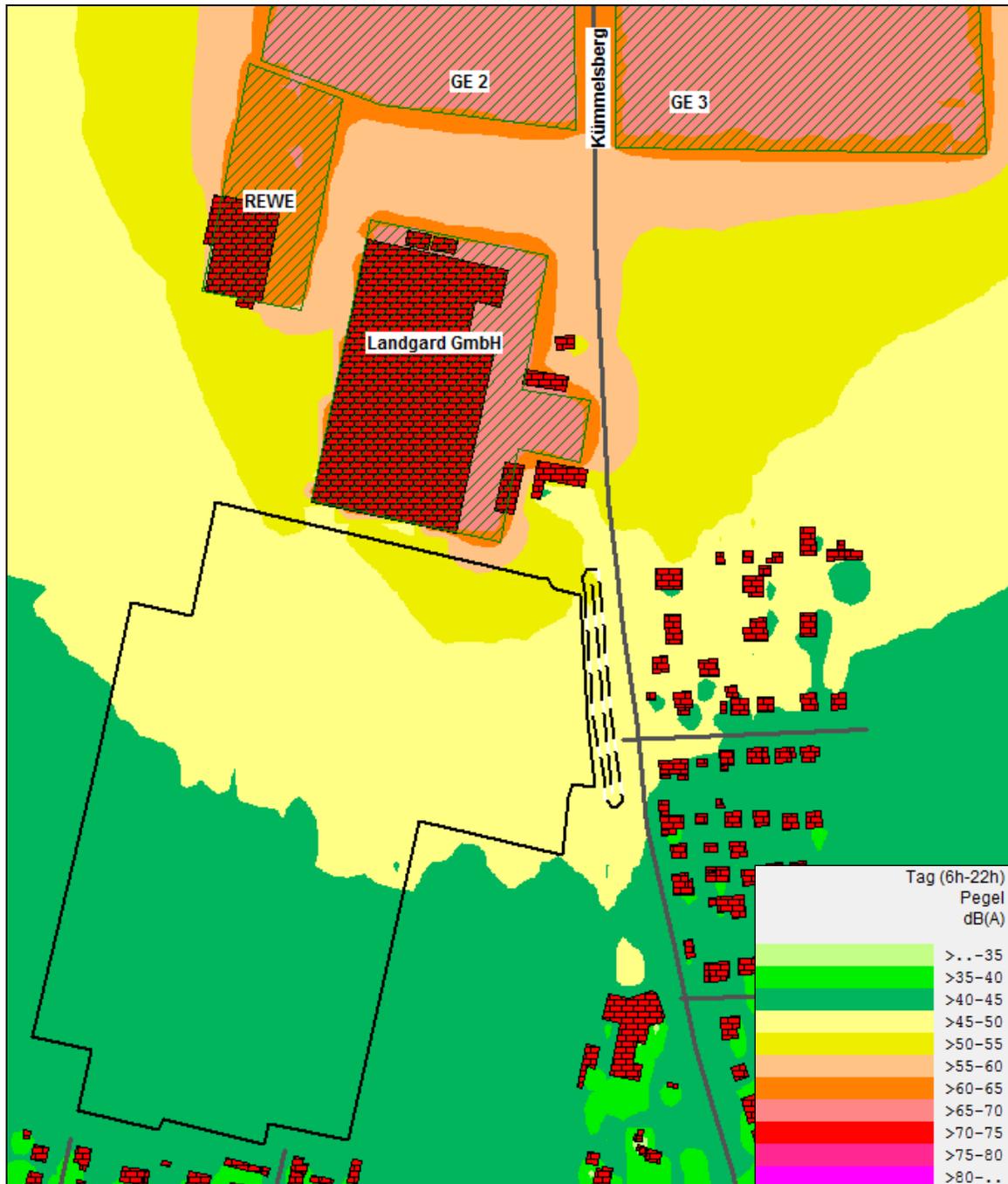


Bild 7: Immissionsraster Tag

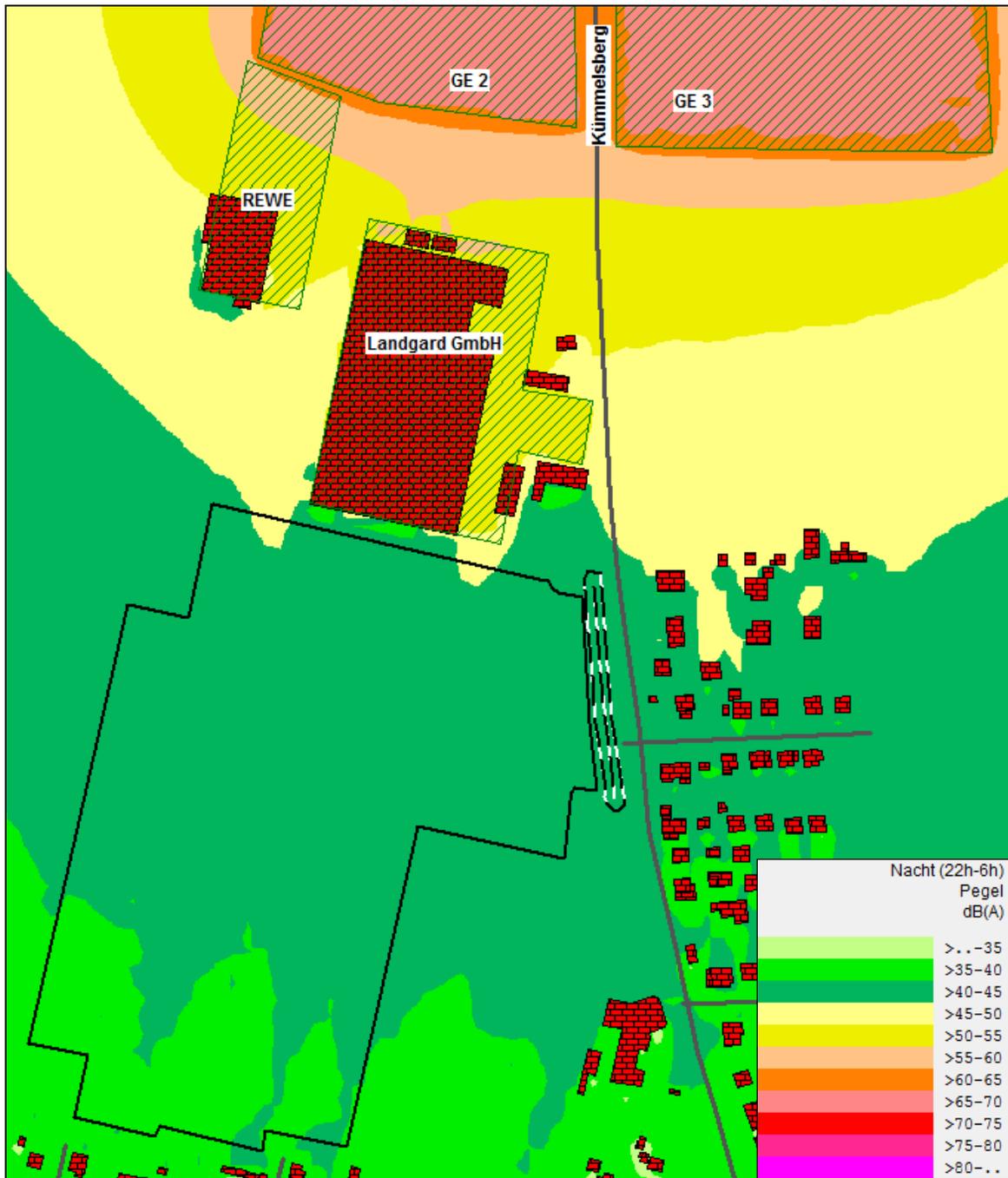


Bild 8: Immissionsraster Nacht

Während der Tag-Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr können die Orientierungswerte eingehalten werden. In der Nacht sind Überschreitungen entlang der nördlichen Bebauungsgrenze sehr wahrscheinlich, wobei diese in einer Größenordnung von bis zu 6 dB liegen können. Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse sollten daher möglichst passive Schallschutzmaßnahmen erwogen werden (Kap. 2.7.3)

2.7.3 Mögliche Lärminderungsmaßnahmen

Die Anordnung von Gebäuden hat erheblichen Einfluss auf die Schallausbreitung. So sollten für Häuser, die entlang des „Kümmelsberg“ geplant werden günstige Grundrisslösungen vorgesehen werden. Schutzbedürftige Räume und Außenwohnbereiche (v.a. Schlaf- und Kinderzimmer) sollten nach Möglichkeit auf der lärmabgewandten Seite angeordnet sein, sodass die Belüftung der Räume über ein Fenster an einer Fassade ohne bzw. nur mit geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte möglich ist. Anderenfalls wird entsprechend der DIN 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ empfohlen die Schlafräume mit zusätzlichen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszuführen.

Ein ausreichender Schutz für Innenräume kann durch schalldämmende Außenbauteile (Fassaden und Fenster) erreicht werden. In der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ werden verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, die der Festlegung erforderlicher Schalldämmmaße von Außenbauteilen dienen. Für den Tageszeitraum ergeben sich für das 2. Obergeschoss (4 m) folgende Lärmpegelbereiche (bzgl. Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm):

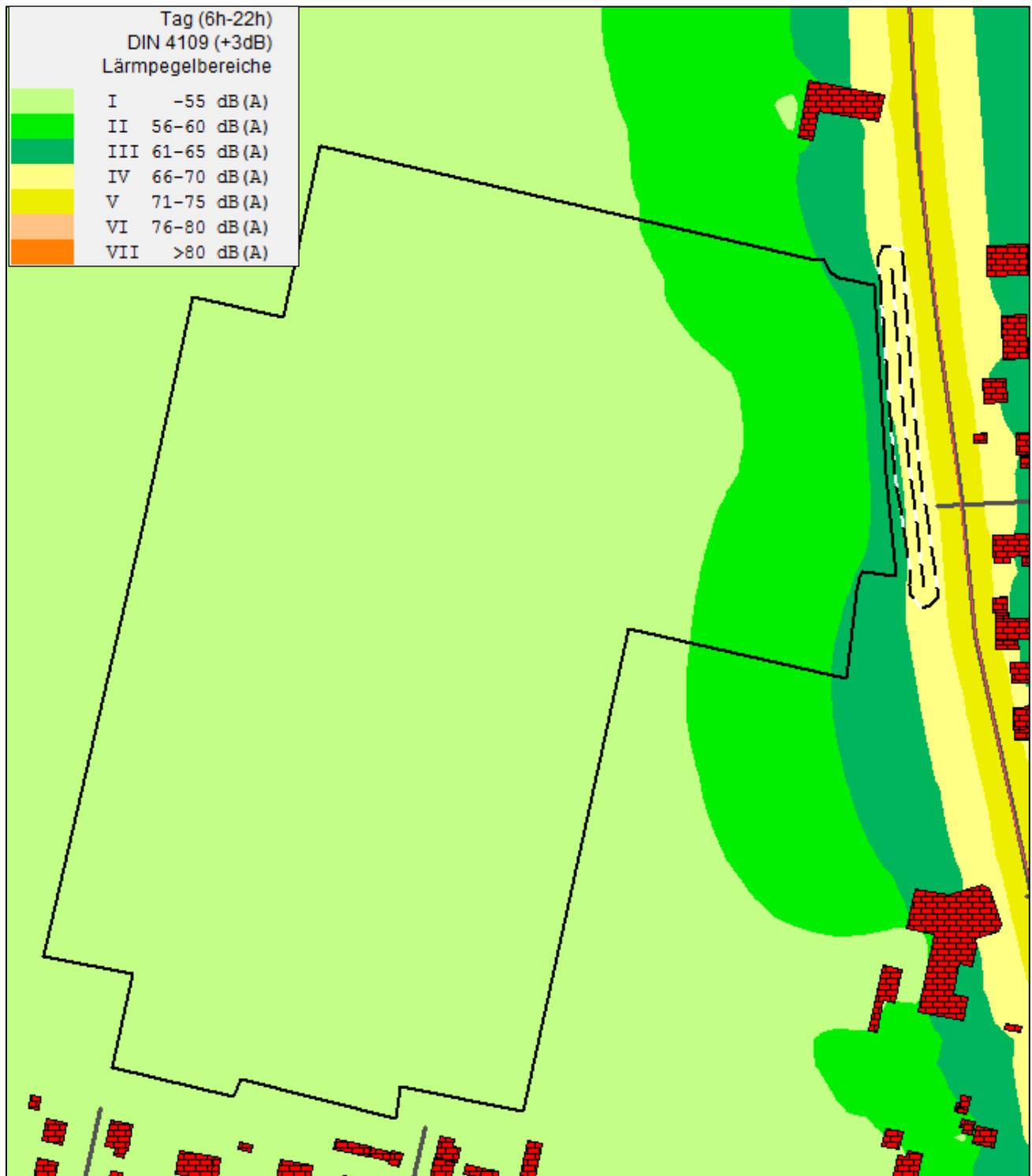


Bild 9: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Straßenverkehrslärm)

Die zum „Kümmelsberg“ ausgerichteten Ostfassaden der Randbebauung sind dem Lärmpegelbereich III, die Nord- und Südfassaden ebenfalls dem Lärmpegelbereich III und die dem „Kümmelsberg“ abgewandten Westfassaden sind dem Lärmpegelbereich II zuzuordnen.

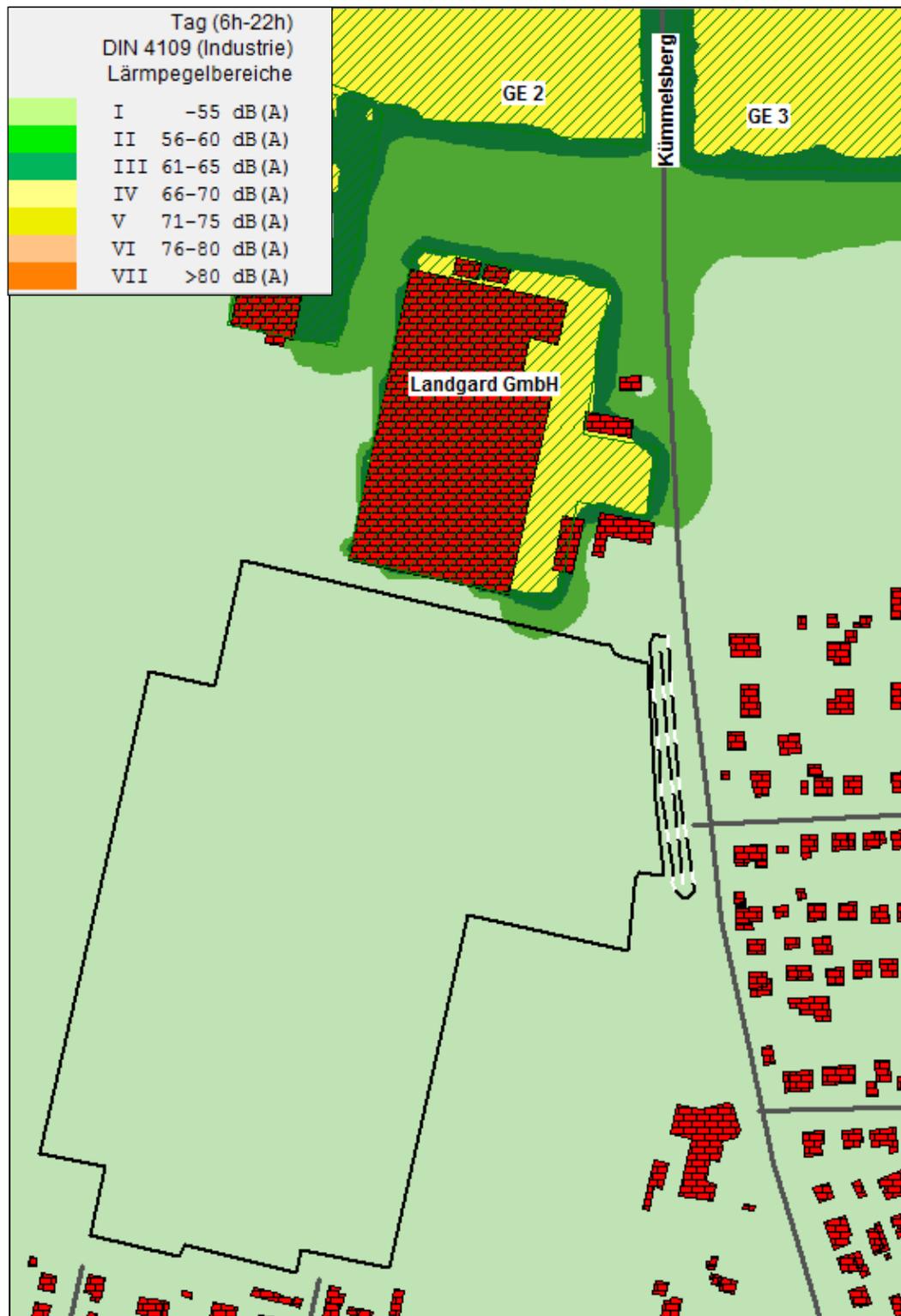


Bild 10: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Gewerbelärm)

Sämtliche Hausfassaden sind dem Lärmpegelbereich I zuzuordnen. Daher sind die durch den Straßenverkehr verursachten Außengeräuschpegel und die dementsprechend zugeordneten Lärmpegelbereiche maßgebend für die Schalldämmung der Außenbauteile der Wohnhäuser (siehe Bild 9).

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Tabelle 5: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Schalldämmmaß R'_w des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume ¹⁾	Büroräume
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

1) Bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(W + F)}$ zur Grundfläche des Raumes S_G zu erhöhen oder zu mindern (Tabelle 6).

Tabelle 6: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämmmaß

$S_{(W + F)}/S_G$	2,5	2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
$S_{(W + F)}$	Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ²								
S_G	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²								

Tabelle 7: Schalldämmmaße Wand/Fenster

Schalldämmmaß R'_w nach Tabelle 3	Schalldämmmaße für Wand/Fenster in dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30	35/30	35/32	40/30	40/32	45/32
	40/25		40/30		50/30	
40	40/32	40/35	45/35	45/35	40/37	40/37
	45/30				60/35	
45	45/37	45/40	50/40	50/40	50/42	60/42
	50/35	50/37			60/40	
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

3 Zusammenfassung

Die Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH beabsichtigt die Erschließung eines Wohngebietes am Kümmelsberg (Westseite, Teilbereich A) in Magdeburg Diesdorf.

Bezüglich der Beurteilung der Lärmsituation ergeben sich die folgenden Aufgaben:

1. Ermittlung des IST- und PLAN-Zustandes der Lärmbelastung der Bewohner der nächstgelegenen Wohnhäuser in der Gersdorfer Straße und in der Irxleber Straße durch den Straßenverkehr
2. Ermittlung der Lärmbelastung der Bewohner des künftigen Wohngebietes durch Straßen- und Gewerbelärm

Die öko-control GmbH, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt, die dementsprechenden Untersuchungen durchzuführen.

Sofern die vorgeschlagenen aktiven sowie passiven Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt werden (Lärmschutzwall von mindestens 3,5 m Höhe –Bezugspunkt Straßenoberkante- und entsprechende Gebäudeanordnung sowie Schalldämmung), ist die Ausweisung eines Wohngebietes möglich. Ferner sei darauf hingewiesen, dass die Orientierungswerte keine Grenzwerte darstellen, sondern erwünschte Zielwerte, von denen in Abhängigkeit der örtlichen Situation nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Die endgültige Entscheidung obliegt der zuständigen Behörde.

4 Schlussbemerkung

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

Schönebeck, 19.02.2015



Dipl.-Phys. S. Deiter
Leitung FB Physik



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
Bearbeiter