

**Lärmkartierung der
Landeshauptstadt Magdeburg
gemäß 34. BImSchV
Lärmart: Straßenlärm**

Stand: 23.10.2007

Auftraggeber:	Landeshauptstadt Magdeburg Umweltamt 39090 Magdeburg
Gutachten-Nr.:	ECO 07039
Auftrag vom:	01.06.2007
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Schmidl
Seitenzahl:	29 inklusive Anlagen
Datum:	23.10.2007

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Aufgabenstellung	4
2. Unterlagen.....	5
2.1 Pläne	5
2.2 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften	5
2.2 Sonstige Literatur und Schreiben.....	5
3. Anforderungen der 34. BImSchV	6
3.1 Lärmkarten	6
3.2 Belastetenanalyse.....	7
4. Lärmkartierung	8
4.1 Örtlichkeit	8
4.2 Eingangsdaten	10
4.3 Schallausbreitungsrechnung.....	13
5. Belastetenanalyse	14
5.1 Lärmbelastete Einwohner	14
5.2 Lärmbelastete Wohnungen	15
5.3 Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete	15
5.4 Lärmbelastete Schulen und/oder Krankenhäuser	16
Anlagenverzeichnis.....	17
Anlage 1 – Maßgebende Verkehrsstärke M und proz. Lkw-Anteil	18
Anlage 2 – Berechnete Emissionspegel.....	20
Anlage 3 – Lärmkarte für den Lärmindex L_{DEN}	21
Anlage 4 – Lärmkarte für den Lärmindex L_{Night}	22
Anlage 5 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L_{DEN})	23
Anlage 6 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L_{Night})	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darzustellende Isophonenbänder der Lärmindizes	6
Tabelle 2: Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M und des prozentualen Lkw-Anteils aus DTV Zahlen nach VBUS /4/	10
Tabelle 3: Anzahl der betroffenen Einwohner in den Pegelbereichen	14
Tabelle 4: Anzahl der betroffenen Wohnungen in den Pegelbereichen.....	15
Tabelle 5: Flächengrößen für die Pegelbereiche des Lärmindex L_{DEN}	15
Tabelle 6: Berechnete Mittelungspegel an den Fassaden der Schulgebäude im Einwirkungsbereich der untersuchten Straßen mit $L_{DEN} > 55$ dB	16
Tabelle 7: Anzahl der betroffenen Schulen und Krankenhäuser in den Pegelbereichen	16
Tabelle 8: Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M und des prozentualen Lkw-Anteils in den Beurteilungszeiträumen aus den DTV-Werten	18
Tabelle 9: Berechnete Emissionspegel $L_{m,E}$ für die untersuchten Straßenabschnitte.....	20
Tabelle 10: Anzahl betroffener Einwohner in den Pegelklassen für L_{DEN} nach Straßen.....	23
Tabelle 11: Anzahl betroffener Einwohner in den Pegelklassen für L_{Night} nach Straßen	27

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersicht der zu untersuchenden Straßenabschnitte im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Magdeburg.....	12
Bild 2: Darstellung der Isophonenbänder für den Lärmindex L_{DEN}	21
Bild 3: Darstellung der Isophonenbänder für den Lärmindex L_{Night}	22

1. Aufgabenstellung

Aufgrund der Anforderungen der EG Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG und der entsprechend geänderten §§ 47 a bis 47 f BImSchG sind die Gemeinden zur Lärmkartierung an Hauptverkehrsstraßen mit über sechs Millionen Kraftfahrzeugen/Jahr verpflichtet. Die Durchführung dieser Lärmkartierung, insbesondere die Definition der Lärmindizes, die Art der Datenerhebung sowie die Berechnungsverfahren sind in der Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV festgesetzt.

ECO Akustik, Ingenieurbüro für Schallschutz, wurde beauftragt, die Lärmkartierung der Landeshauptstadt Magdeburg nach den Anforderungen der 34. BImSchV für die Lärmart Straßenverkehr durchzuführen. Die Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr erfolgt auf der Basis der Bekanntmachung der „Vorläufigen Berechnungsmethode für Umgebungslärm an Straßen (VBUS)“, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 154a vom 17. August 2006 unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise vom September 2006.

2. Unterlagen

2.1 Pläne

- /a/ Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), Digitales Geländemodell (DGM) im Lagestatus 110 sowie Verkehrsdaten der SVZ 2005, Landesamt für Umweltschutz, 06.06.2007
- /b/ Auszug aus dem Stadtkartenwerk der Landeshauptstadt Magdeburg, Fachbereich Geodienst und Baukoordinierung, 11.06.2007
- /c/ DTV-Zahlen für die Verkehrsbelastung im Istfall 2007, Landeshauptstadt Magdeburg, 31.07.2007
- /d/ Hauseinwohner nach statistischen Bezirken und Straßennamen der Stadt Magdeburg, Stand 31.12.2006, Amt 31 der Landeshauptstadt Magdeburg, 13.09.2007

2.2 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

- /1/ Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Europ. Parlament und Rat, 25. Juni 2002
- /2/ BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) (Neufassung 2002, zuletzt geändert 18.12.2006)
- /3/ 34. BImSchV - Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) (6. März 2006)
- /4/ Vorläufige Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS), Bundesanzeiger Nr. 154a, 17. August 2006
- /5/ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung von Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Bundesanzeiger Nr. 75, 20. April 2007

2.2 Sonstige Literatur und Schreiben

- /6/ Hinweise zur Lärmkartierung einschließlich Beratungsunterlage und Niederschrift zu TOP 9.3.1 der 112. Sitzung der Bund / Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 07. und 08. September 2006 in Dessau

3. Anforderungen der 34. BImSchV

3.1 Lärmkarten

Die 34. BImSchV /3/ gilt für die Kartierung von Umgebungslärm und konkretisiert damit die Anforderungen an Lärmkarten nach § 47c des BImSchG /2/. So hat die Ausarbeitung von Lärmkarten für jede Lärmart getrennt, auf der Grundlage der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} , zu erfolgen.

Die Lärmindizes L_{Day} , $L_{Evening}$ und L_{Night} sind die A-bewerteten Dauerschallpegel im Beurteilungszeitraum von einem Jahr in den jeweils folgenden Zeiten:

- L_{Day} - 12 h zwischen 6⁰⁰ – 18⁰⁰ Uhr
- $L_{Evening}$ - 4 h zwischen 18⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr
- L_{Night} - 8 h zwischen 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr

Der Lärmindex ergibt sich dann nach folgender Gleichung:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night}+10}{10}} \right)$$

In den georeferenzierten Lärmkarten sind die folgenden Isophonenbänder für den Untersuchungsbereich darzustellen:

Tabelle 1: Darzustellende Isophonenbänder der Lärmindizes

L_{DEN}	L_{Night}
	>45 – 50 dB(A) [optional]
	>50 – 55 dB(A)
>55 – 60 dB(A)	>55 – 60 dB(A)
>60 – 65 dB(A)	>60 – 65 dB(A)
>65 – 70 dB(A)	>65 – 70 dB(A)
>70 – 75 dB(A)	>70 dB(A)
>75 dB(A)	

3.2 Belastetenanalyse

Neben der grafischen Darstellung sollen tabellarische Angaben über die geschätzte Anzahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der in den Lärmkarten dargestellten Isophonenbänder liegen, gemacht werden. Dazu wird die Zahl der in ihren Wohnungen durch Umgebungslärm belasteten Menschen für jede Lärmart (hier Straßenverkehr) nach VBEB berechnet und auf die nächste Hunderterstelle auf- oder abgerundet.

Weiterhin sind die Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete sowie die geschätzte Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen für folgende Werte des Lärmindex L_{DEN} anzugeben:

- >55 dB(A)
- >65 dB(A)
- >75 dB(A)

4. Lärmkartierung

4.1 Örtlichkeit

Der zu untersuchende Bereich erstreckt sich auf das gesamte Stadtgebiet. Da das Gebiet im Sinne der Schallausbreitungsrechnung nicht als eben anzusehen ist, wurden aus den punktuellen Höheninformationen des Stadtkartenwerkes /b/ Höhenlinien berechnet, die dann im Rahmen der digitalen Modellbildung zu einem Höhenmodell zusammengefügt wurden.

Für die Lärmkartierung wurden Straßenabschnitte im Stadtgebiet untersucht, deren DTV-Zahlen einen Wert von 16.000 Kfz/24h erreichen oder überschreiten. Im Folgenden werden die besonderen, für die Modellbildung relevanten Eigenschaften dieser Straßenabschnitte beschrieben.

Magdeburger Ring (B 81)

- zulässige Höchstgeschwindigkeit im Stadtgebiet: 80 km/h
- die unterschiedliche Höhenlage des Straßenverlaufs wurde anhand von Ortsaufnahmen und den topografischen Angaben in dem übermittelten Kartenmaterial (Böschungen, Wälle) digitalisiert
- insbesondere die Straßenüber- und –unterführungen wurden jeweils separat modelliert
- auf der Grundlage einer Befahrung (Inaugenscheinnahme nach Pkt. 6.3 in /6/) wurden die folgenden Lärmschutzwände bzw. abschirmende Hindernisse wie Erdwälle, soweit sie sich nicht aus den Straßenüber- und –unterführungen ergeben, im akustischen Modell berücksichtigt (von Norden nach Süden):
 - o beginnend an der Überführung der Straße „Am Pfahlberg“ auf der westlichen Seite eine Lärmschutzwand auf einer Länge von ca. 125 m mit einer Höhe von ca. 2-3 m, dann ansteigend auf eine Höhe von 4 m, nach ca. 160 m auslaufend, auf der östlichen Seite auf einer Länge von ca. 370 m eine ca. 2-3 m hohe Lärmschutzwand
 - o auf Höhe der Sekundarschule „Th. Müntzer“ (vor Fußgängerbrücke Umfassungsstraße) auf der westlichen Seite ein Erdwall mit ca. 3 m Höhe und ca. 200 m Länge
 - o nach der Fußgängerbrücke auf westlicher Seite Lärmschutzwand (Länge: 280 m, Höhe: 5 m)
 - o südlich der östlichen Abfahrt Mittagstraße auf östlicher Seite ein bewachsener Erdwall (Länge: 500 m, Höhe: 5 m)
 - o beginnend an der Überführung Albert-Vater-Straße auf westlicher Seite Lärmschutzwand auf einer Länge von ca. 220 m Höhe 4 m, danach Höhe 6 m nach ca. 340 m auslaufend
 - o nördlich der Ost-Auffahrt „Am Fuchsberg“ auf einer Länge von ca. 200 m Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 4 m auf östlicher Seite
 - o zwischen der Ost-Abfahrt „Wiener Straße“ und der Ost-Auffahrt „Fermersleber Weg“ Lärmschutzwand auf östlicher Seite mit einer Länge von ca. 440 m, Höhe ca. 4 m, auslaufend

- o südlich der Überführung über die Brenneckestraße auf östlicher Seite Lärmschutzwand, Länge ca. 350 m, Höhe ca. 4m
- o südlich der Auf-/Abfahrt „Kirschweg“ auf östlicher Seite bewachsener Erdwall, Länge ca. 450 m, Höhe ca. 4 m

Markgrafenstraße (Großer Werder) (B1)

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
- Erdwälle nördlich des Straßenverlaufs, Höhe 4-5 m

Albert-Vater-Straße (B1)

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
- südlich des Straßenverlaufs im Bereich der Salzmann Schule Lärmschutzwand auf einer Länge von ca. 75 m, Höhe 4-5 m

Neuer Renneweg (B1)

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
- nördlich des Straßenverlaufs Lärmschutzwand östlich Carl-Krayl-Ring auf einer Länge von ca. 380 m, Höhe ca. 5 m
- westlich der Kreuzung Kümmelsberg/Wiesengrund/Neuer Renneweg auf einer Länge von ca. 1800 m Erdwall mit einer Höhe von ca. 6 m nördlich des Straßenverlaufs

August-Bebel-Damm

- zwischen Autobahnabfahrt „Rothensee“ und Zollamt I zulässige Höchstgeschwindigkeit: 70 km/h, danach in südlicher Richtung 50 km/h
- nördlich der Kreuzung Hohenwarther Straße auf einer Länge von ca. 90 m westlich des Straßenverlaufs Lärmschutzwand, Höhe ca. 4 m
- südlich dieser Kreuzung westlich des Straßenverlaufs ebenfalls Lärmschutzwand, Höhe ca. 4 m

Olvenstedter Graseweg

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
- westlich der Lerchenwuhne, nördlich des Straßenverlaufs Lärmschutzwand auf einer Länge von ca. 170 m, Höhe ca. 6 m

Schleiufer

- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h, ab Bereich Stromrücke in nördliche Richtung 60 km/h
- westlich des Straßenverlaufs befinden sich im Bereich „Fürstenwall“ Reste der alten Stadtmauer (Höhe ca. 6-8 m), dadurch ergibt sich eine wirksame Abschirmung für die in westlicher Richtung dahinter liegenden Gebäude

Weiterhin stellen die vorhandenen Gebäude eine wirksame Schallabschirmung dar. Die Schirmwirkung ist neben der Gebäudeform (Grundriss) vor allem von der Gebäudehöhe abhängig. Da der Stadt keine absoluten Höhenangaben für die einzelnen Gebäude vorliegen, wurden die im Stadtkartenwerk hinterlegten Geschosshöhen zur Höhenberechnung herangezogen. Dabei wurden eine grundsätzliche Sockelhöhe von 0,5 m sowie eine mittlere Geschosshöhe von 2,8 m angenommen.

4.2 Eingangsdaten

Von der Landeshauptstadt Magdeburg wurden uns DTV-Zahlen sowie die dazugehörigen Lkw-Anteile übermittelt /c/. Die Daten basieren auf einer Knotenberechnung für den Istfall (2007). Auf der folgenden Seite ist eine Übersichtskarte der zu untersuchenden Straßenabschnitte mit den jeweiligen DTV-Zahlen dargestellt. Die Länge der Straßenabschnitte mit einem DTV-Anteil von mehr als 16.000 Kfz/24 h beträgt 44,8 km.

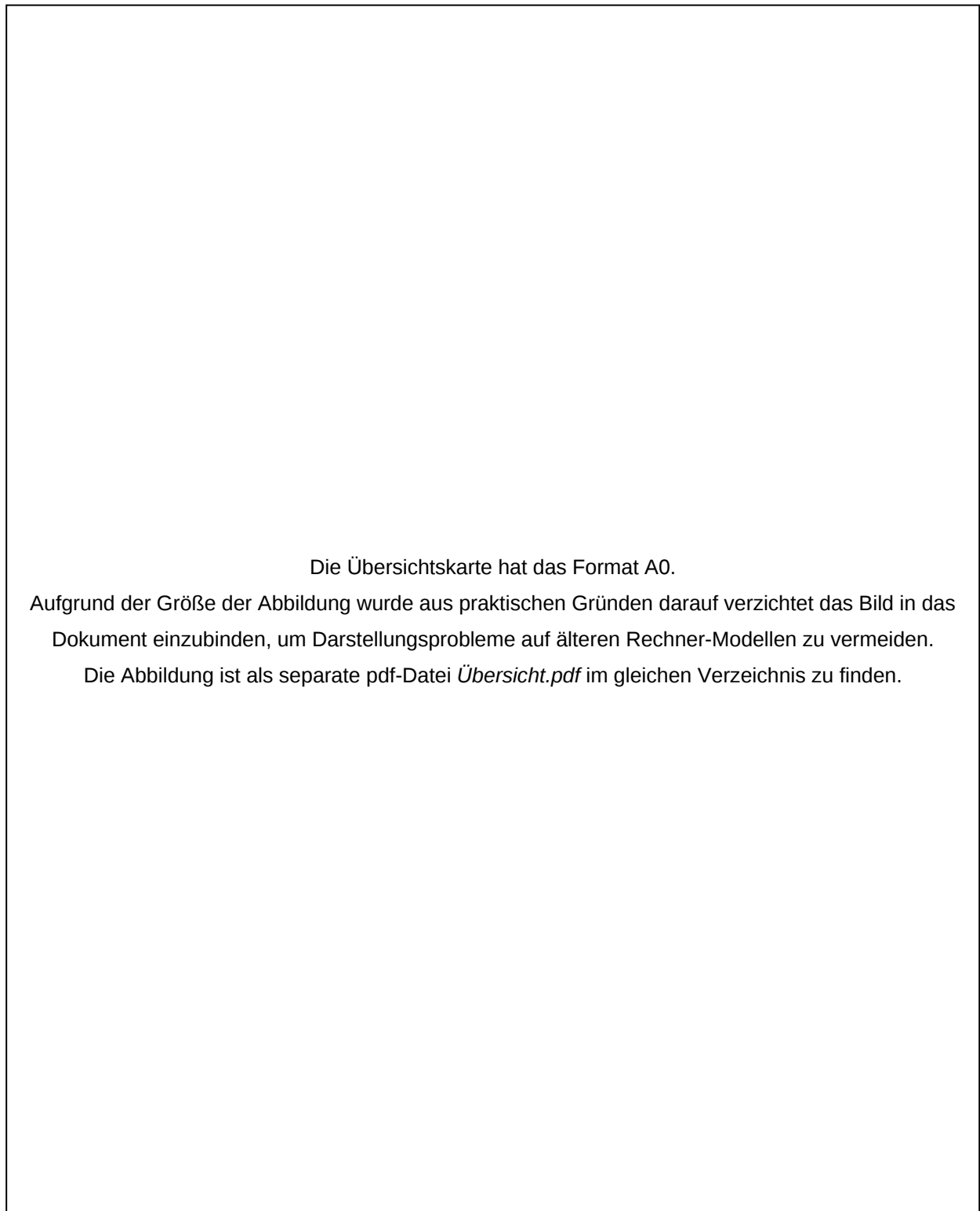
Die maßgebende Verkehrsstärke M und der prozentuale Lkw-Anteil in den Beurteilungszeiträumen tags (6⁰⁰-18⁰⁰ Uhr), abends (18⁰⁰-22⁰⁰ Uhr) und nachts (22⁰⁰-6⁰⁰ Uhr) wurden nach Tabelle 2 der VBUS /4/ berechnet. Für die hier zu untersuchenden Straßengattungen ergeben sich die folgenden Werte:

Tabelle 2: Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M und des prozentualen Lkw-Anteils aus DTV
Zahlen nach VBUS /4/

Nr.	Straßengattung	tags (6 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ Uhr)		abends (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ Uhr)		nachts (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ Uhr)	
		M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]
2	Bundesstraßen	0,062 DTV	20	0,042 DTV	20	0,011 DTV	20
4	Gemeindestraßen	0,062 DTV	10	0,042 DTV	6,5	0,011 DTV	3

Um die tatsächlichen Lkw-Anteile zu berücksichtigen, wurden die dazu übermittelten Zahlen für den Tageszeitraum angesetzt. Für die Straßengattung *Bundesstraßen* gelten diese dann auch in den Beurteilungszeiträumen *abends* und *nachts* (siehe Tabelle 2). Für die Straßengattung *Gemeindestraßen* ergeben sich die Zahlen in den anderen Beurteilungszeiträumen dann durch prozentuale Abstufung entsprechend Tabelle 2 zu abends 65% und nachts 30% der Tageswerte. Eine Übersicht der berechneten Werte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der Straßengattung (hier Bundesstraße oder Gemeindestraße) und des Straßenbelags (nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix) sowie den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und einer Längsneigung der Fahrstreifen von <5% ergeben sich nach VBUS /4/ die in Anlage 2 zusammengefassten Emissionspegel.



Die Übersichtskarte hat das Format A0.

Aufgrund der Größe der Abbildung wurde aus praktischen Gründen darauf verzichtet das Bild in das Dokument einzubinden, um Darstellungsprobleme auf älteren Rechner-Modellen zu vermeiden.

Die Abbildung ist als separate pdf-Datei *Übersicht.pdf* im gleichen Verzeichnis zu finden.

Bild 1: Übersicht der zu untersuchenden Straßenabschnitte im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Magdeburg

4.3 Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen erfolgt entsprechend VBUS /4/ punktuell und flächendeckend bei einer Mittelfrequenz von 500 Hz mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (Lima v.5.1, Stapelfeld Ingenieurgesellschaft mbH). Dabei ergibt sich der Mittelungspegel eines Teilstücks nach folgender Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l - D_s - \max[D_{BM}, D_z] + D_{refl} + D_{met}$$

mit	$L_{m,E}$	-	Emissionspegel für das Teilstück
	D_l	-	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
	D_s	-	Pegeländerung aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
	D_{BM}	-	Boden- und Meteorologiedämpfung
	D_z	-	Abschirmmaß
	D_{refl}	-	Pegelerhöhung aufgrund von Mehrfachreflexion zwischen parallelen Wänden
	D_{met}	-	Pegeländerung durch Anpassung der Witterungsbedingungen auf Langzeitmittelung

Im Sinn einer konservativen Abschätzung, wurde für den Reflexionsverlust an Hindernissen (Lärmschutzwände, Gebäude, etc.) -1 dB angesetzt.

Im Ergebnis der flächendeckenden Schallausbreitungsrechnung (Raster 5 m x 5 m) in einer Höhe von 4 m über dem Boden erhält man die farbigen Lärmkarten für den Lärmindex L_{DEN} in Anlage 3 und L_{Night} in Anlage 4. Sie enthalten die grafische Darstellung der Lärmsituation durch Straßenverkehr mit den Iso-Phonenbändern in den Farben nach DIN 18005 Teil 2.

5. Belastetenanalyse

5.1 Lärmbelastete Einwohner

Die Ermittlung von Belastetenzahlen basiert auf der Verwendung von amtlich verfügbaren Daten. Im vorliegenden Fall wurden von der Landeshauptstadt Magdeburg die Einwohnerzahlen je Gebäude zur Verfügung gestellt /d/.

Die Berechnung der Belastetenzahlen wird wie folgt durchgeführt:

- als Wohngebäude werden die Gebäude betrachtet, zu denen eine Einwohnerzahl größer Null vorliegt.
- um die Wohngebäude werden im digitalen akustischen Modell umlaufende Immissionspunkte auf der Gebäudefassade in 4 m Höhe nach den Vorgaben der VBEB /5/ festgelegt
- die Einwohnerzahl eines Gebäudes wird gleichmäßig auf die Anzahl der Immissionspunkte des Gebäudes verteilt, so dass man eine Zahl von Einwohnern pro Immissionspunkt für jedes Gebäude erhält
- durch eine punktuelle Schallausbreitungsrechnung nach VBUS /4/ werden die Immissionspegel (L_{DEN} , L_{Night}) für die festgelegten Immissionspunkte berechnet
- die Immissionspunkte bzw. Einwohnerzahlen werden für jedes Gebäude anhand der berechneten Immissionspegel den zugehörigen Pegelbereichen zugeordnet
- die Zahl der belasteten Einwohner wird für die jeweiligen Pegelbereiche zusammengefasst

Tabelle 3: Anzahl der betroffenen Einwohner in den Pegelbereichen

L_{DEN}	betr. Einwohner	L_{Night}	betr. Einwohner
		>50 – 55 dB(A)	2.411
>55 – 60 dB(A)	2.522	>55 – 60 dB(A)	2.313
>60 – 65 dB(A)	2.440	>60 – 65 dB(A)	480
>65 – 70 dB(A)	2.462	>65 – 70 dB(A)	5
>70 – 75 dB(A)	182	>70 dB(A)	0
>75 dB(A)	4		
Summe L_{DEN}	7.610	Summe L_{Night}	5.209

Auf eine Rundung der Belastetenzahlen wurde zugunsten der Nachvollziehbarkeit der Tabelle 4 verzichtet, zumal die Angaben in Tabelle 3 infolge der hausgenauen Einwohnerstatistik über die Qualität einer Schätzung hinausgehen.

Weiterhin wurden die Belastetenzahlen in den einzelnen Pegelbereichen straßenweise zusammengefasst. Die Ergebnisse sind den Tabellen in Anlage 5 und Anlage 6 zu entnehmen.

5.2 Lärmbelastete Wohnungen

Weiterhin ist nach 34. BImSchV eine tabellarische Angabe über die geschätzte Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, die in Gebieten liegen, die mit L_{DEN} Werten von über 55, 65 und 75 dB belastet sind, erforderlich. Anhand einer Zuordnung der Einwohnerzahl pro Wohnung ist die Ermittlung der Anzahl der Wohnungen in den einzelnen Pegelbereichen möglich. Die Vorgehensweise ist dabei analog zu der Ermittlung der Belastetenzahlen (siehe Kapitel 5.1). Da im vorliegenden Fall keine Angaben zu den Einwohnern pro Wohnung zur Verfügung standen, wurde von einem Standardwert von 2,1 Bewohnern pro Wohnung /5/ ausgegangen. Es ergibt sich die folgende Wohnungsverteilung in den Pegelbereichen:

Tabelle 4: Anzahl der betroffenen Wohnungen in den Pegelbereichen

L_{DEN}	betr. Einwohner	betr. Wohnungen
>55 dB(A)	7.610	3.624
>65 dB(A)	2.648	1.261
>75 dB(A)	4	2

5.3 Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete

Nach § 4, Abs.6 hat weiterhin eine Angabe der lärmbelasteten Gebiete zu erfolgen. Dazu sind die Flächen für den Lärminde L_{DEN} wie folgt zusammenzufassen:

Tabelle 5: Flächengrößen für die Pegelbereiche des Lärminde L_{DEN}

L_{DEN}	Fläche [m²]	L_{DEN}	Fläche [m²]	Fläche [km²]
>50 – 55 dB(A)	5.267			
>55 – 60 dB(A)	4.504.712	>55 dB(A)	11.810.257	1,8
>60 – 65 dB(A)	2.815.460			
>65 – 70 dB(A)	1.844.296	>65 dB(A)	4.490.085	4,5
>70 – 75 dB(A)	1.392.526			
>75 dB(A)	1.253.263	>75 dB(A)	1.253.263	1,3

5.4 Lärmbelastete Schulen und/oder Krankenhäuser

In dem hier untersuchten Gebiet liegen Gebäude mit Schulnutzung. Für die einzelnen umlaufenden Immissionspunkte an den Gebäuden im Einwirkungsbereich der hier untersuchten Straßen¹ wurden für den L_{DEN} die Werte in einer Höhe von 4 m berechnet. Es ergeben sich die folgenden energetischen Mittelungspegel für das jeweilige Gebäude:

Tabelle 6: Berechnete Mittelungspegel an den Fassaden der Schulgebäude im Einwirkungsbereich der untersuchten Straßen mit $L_{DEN} > 55$ dB

Bezeichnung	Straßenname	Mittelungspegel [dB(A)]	
		L_{DEN}	L_{Night}
Sekundarschule "Friedrich-Naumann"	Albert-Vater-Straße	67,7	27,4
BbS IV "Bruno-Taut"	Albert-Vater-Straße	64,4	27,8
GS "Am Umfassungsweg"	Umfassungsweg	56,2	22,7
GS "Am Glacis"/evang. GS	Wilhelm-Külz-Straße	55,9	17,5
BbS VII Außenstelle	Salzmannstraße	55,7	11,6

Im Einwirkungsbereich der zu untersuchenden Straßen liegen einige als Krankenhäuser einzustufende Gebäude. Eine objektweise Überprüfung führt zu dem Ergebnis, dass bei keinem dieser Gebäude Mittelungspegel für den L_{DEN} von >55 dB(A) auftreten.

Damit lässt sich die Anzahl der lärmbelasteten Schulen und Krankenhäuser wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 7: Anzahl der betroffenen Schulen und Krankenhäuser in den Pegelbereichen

Mittelungspegel L_{DEN}	betr. Schulen	betr. Krankenhäuser
>55 dB(A)	5	0
>65 dB(A)	1	0
>75 dB(A)	0	0

¹ Gebäude innerhalb der L_{DEN} -Isophone 55 dB, berechnet ohne Gebäudeabschirmung

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten einschließlich 6 Anlagen.

fachlich Verantwortlicher:



Dr. rer. nat. Thomas

ECO AKUSTIK
INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ

DR. F. THOMAS

An der Sülze 1
39179 Barleben / Magdeburg
Telefon (039203) 6 02 29
Telefax (039203) 6 02 94

Bearbeiter:



Dipl.-Phys. H. Schmidl

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Maßgebende Verkehrsstärke M und proz. Lkw-Anteil	18
Anlage 2 – Berechnete Emissionspegel	20
Anlage 3 – Lärmkarte für den Lärminde _x L _{DEN}	21
Anlage 4 – Lärmkarte für den Lärminde _x L _{Night}	22
Anlage 5 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L _{DEN})	23
Anlage 6 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L _{Night})	27

Anlage 1 – Maßgebende Verkehrsstärke M und proz. Lkw-Anteil

Tabelle 8: Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M und des prozentualen Lkw-Anteils in den Beurteilungszeiträumen aus den DTV-Werten

TextString	DTV	LKW	Gattung	Geschw.	MD	PLD	MN	PLN	ME	PLE
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]		[km/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]
00085 Albert-Vater-Straße	16.051	589	2	50	995,2	3,7	176,6	3,7	674,1	3,7
00085 Albert-Vater-Straße	16.051	589	2	50	995,2	3,7	176,6	3,7	674,1	3,7
00085 Albert-Vater-Straße	16.051	589	2	50	995,2	3,7	176,6	3,7	674,1	3,7
00085 Albert-Vater-Straße	16.051	664	2	50	995,2	4,1	176,6	4,1	674,1	4,1
00085 Albert-Vater-Straße	16.989	804	2	50	1.053,3	4,7	186,9	4,7	713,5	4,7
00085 Albert-Vater-Straße	39.405	2.260	2	50	2.443,1	5,7	433,5	5,7	1.655,0	5,7
00085 Albert-Vater-Straße	16.989	804	2	50	1.053,3	4,7	186,9	4,7	713,5	4,7
00085 Albert-Vater-Straße	16.989	804	2	50	1.053,3	4,7	186,9	4,7	713,5	4,7
00130 Alt Fermersleben	17.202	1.169	4	50	1.066,5	6,8	189,2	2,0	722,5	4,4
00130 Alt Fermersleben	20.906	1.225	4	50	1.296,2	5,9	230,0	1,8	878,1	3,8
00150 Alt Salbke	17.474	1.447	4	50	1.083,4	8,3	192,2	2,5	733,9	5,4
00150 Alt Salbke	17.474	1.447	4	50	1.083,4	8,3	192,2	2,5	733,9	5,4
00515 Am Winterhafen	23.610	684	4	50	1.463,8	2,9	259,7	0,9	991,6	1,9
00655 August-Bebel-Damm	17.674	3.264	4	70	1.095,8	18,5	194,4	5,6	742,3	12,0
00655 August-Bebel-Damm	17.513	3.092	4	50	1.085,8	17,7	192,6	5,3	735,5	11,5
00655 August-Bebel-Damm	18.153	3.862	4	50	1.125,5	21,3	199,7	6,4	762,4	13,8
00655 August-Bebel-Damm	17.674	3.264	4	50	1.095,8	18,5	194,4	5,6	742,3	12,0
00855 Berliner Chaussee	22.848	2.096	2	70	1.416,6	9,2	251,3	9,2	959,6	9,2
00855 Berliner Chaussee	26.697	2.216	2	50	1.655,2	8,3	293,7	8,3	1.121,3	8,3
00855 Berliner Chaussee	23.699	2.096	2	50	1.469,3	8,8	260,7	8,8	995,4	8,8
00855 Berliner Chaussee	21.707	2.065	2	70	1.345,8	9,5	238,8	9,5	911,7	9,5
00855 Berliner Chaussee	26.697	2.216	2	50	1.655,2	8,3	293,7	8,3	1.121,3	8,3
00855 Berliner Chaussee	23.699	2.096	2	70	1.469,3	8,8	260,7	8,8	995,4	8,8
01340 Damaskheplatz	29.980	952	4	50	1.858,8	3,2	329,8	1,0	1.259,2	2,1
01725 Erzbergerstraße	16.169	390	4	50	1.002,5	2,4	177,9	0,7	679,1	1,6
01725 Erzbergerstraße	16.169	617	4	50	1.002,5	3,8	177,9	1,1	679,1	2,5
01725 Erzbergerstraße	16.169	390	4	50	1.002,5	2,4	177,9	0,7	679,1	1,6
01725 Erzbergerstraße	16.169	390	4	50	1.002,5	2,4	177,9	0,7	679,1	1,6
01825 Felgeleber Straße	20.906	1.225	4	50	1.296,2	5,9	230,0	1,8	878,1	3,8
02475 Halberstädter Straße	19.117	1.293	4	50	1.185,3	6,8	210,3	2,0	802,9	4,4
02475 Halberstädter Straße	17.260	1.140	4	50	1.070,1	6,6	189,9	2,0	724,9	4,3
02475 Halberstädter Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
02475 Halberstädter Straße	19.117	1.293	4	50	1.185,3	6,8	210,3	2,0	802,9	4,4
02475 Halberstädter Straße	19.117	1.293	4	50	1.185,3	6,8	210,3	2,0	802,9	4,4
02475 Halberstädter Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
02485 Hallische Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
02485 Hallische Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
02485 Hallische Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
02485 Hallische Straße	17.828	160	4	50	1.105,3	0,9	196,1	0,3	748,8	0,6
03035 Hundisburger Straße	16.872	2.419	4	50	1.046,1	14,3	185,6	4,3	708,6	9,3
03245 Jerichower Straße	19.659	1.762	2	50	1.218,9	9,0	216,2	9,0	825,7	9,0
03245 Jerichower Straße	19.659	1.762	2	50	1.218,9	9,0	216,2	9,0	825,7	9,0
03245 Jerichower Straße	23.578	1.253	2	50	1.461,8	5,3	259,4	5,3	990,3	5,3
03245 Jerichower Straße	22.480	1.230	2	50	1.393,8	5,5	247,3	5,5	944,2	5,5
03545 Kleiner Stadtmarsch	26.320	582	4	50	1.631,8	2,2	289,5	0,7	1.105,4	1,4
04160 Magdeburger Ring	22.902	2.076	2	80	1.419,9	9,1	251,9	9,1	961,9	9,1
04160 Magdeburger Ring	33.985	3.500	2	80	2.107,1	10,3	373,8	10,3	1.427,4	10,3
04160 Magdeburger Ring	45.938	5.205	2	80	2.848,2	11,3	505,3	11,3	1.929,4	11,3
04160 Magdeburger Ring	53.815	5.506	2	80	3.336,5	10,2	592,0	10,2	2.260,2	10,2
04160 Magdeburger Ring	36.479	3.468	2	80	2.261,7	9,5	401,3	9,5	1.532,1	9,5
04160 Magdeburger Ring	38.237	3.828	2	80	2.370,7	10,0	420,6	10,0	1.606,0	10,0
04160 Magdeburger Ring	41.882	4.040	2	80	2.596,7	9,6	460,7	9,6	1.759,0	9,6
04160 Magdeburger Ring	56.535	4.648	2	80	3.505,2	8,2	621,9	8,2	2.374,5	8,2
04160 Magdeburger Ring	57.816	5.722	2	80	3.584,6	9,9	636,0	9,9	2.428,3	9,9
04160 Magdeburger Ring	75.381	6.307	2	80	4.673,6	8,4	829,2	8,4	3.166,0	8,4
04160 Magdeburger Ring	67.862	5.952	2	80	4.207,4	8,8	746,5	8,8	2.850,2	8,8
04160 Magdeburger Ring	64.408	6.500	2	80	3.993,3	10,1	708,5	10,1	2.705,1	10,1
04160 Magdeburger Ring	64.188	6.521	2	80	3.979,7	10,2	706,1	10,2	2.695,9	10,2
04160 Magdeburger Ring	51.910	5.507	2	80	3.218,4	10,6	571,0	10,6	2.180,2	10,6

TextString	DTV	LKW	Gattung	Geschw.	MD	PLD	MN	PLN	ME	PLE
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]		[km/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]
04160 Magdeburger Ring	56.310	5.730	2	80	3.491,2	10,2	619,4	10,2	2.365,0	10,2
04160 Magdeburger Ring	33.985	3.500	2	80	2.107,1	10,3	373,8	10,3	1.427,4	10,3
04160 Magdeburger Ring	33.985	3.500	2	80	2.107,1	10,3	373,8	10,3	1.427,4	10,3
04225 Markgrafenstraße	25.040	1.278	2	50	1.552,5	5,1	275,4	5,1	1.051,7	5,1
04225 Markgrafenstraße	24.243	1.224	2	50	1.503,1	5,0	266,7	5,0	1.018,2	5,0
04360 Mittagstraße	18.000	590	4	50	1.116,0	3,3	198,0	1,0	756,0	2,1
04360 Mittagstraße	18.000	590	4	50	1.116,0	3,3	198,0	1,0	756,0	2,1
04540 Neuer Renneweg	19.029	522	2	50	1.179,8	2,7	209,3	2,7	799,2	2,7
04540 Neuer Renneweg	19.029	522	2	50	1.179,8	2,7	209,3	2,7	799,2	2,7
04540 Neuer Renneweg	23.005	390	2	100	1.426,3	1,7	253,1	1,7	966,2	1,7
04540 Neuer Renneweg	19.029	522	2	50	1.179,8	2,7	209,3	2,7	799,2	2,7
04540 Neuer Renneweg	19.029	522	2	50	1.179,8	2,7	209,3	2,7	799,2	2,7
04540 Neuer Renneweg	19.029	522	2	50	1.179,8	2,7	209,3	2,7	799,2	2,7
04540 Neuer Renneweg	23.005	390	2	50	1.426,3	1,7	253,1	1,7	966,2	1,7
04665 Olvenstedter Chaussee	25.395	568	2	50	1.574,5	2,2	279,3	2,2	1.066,6	2,2
04670 Olvenstedter Graseweg	17.805	1.210	4	50	1.103,9	6,8	195,9	2,0	747,8	4,4
04670 Olvenstedter Graseweg	17.805	1.210	4	50	1.103,9	6,8	195,9	2,0	747,8	4,4
04670 Olvenstedter Graseweg	16.700	1.040	4	50	1.035,4	6,2	183,7	1,9	701,4	4,0
04790 Otto-von-Guericke-Straße	21.183	288	4	50	1.313,3	1,4	233,0	0,4	889,7	0,9
04790 Otto-von-Guericke-Straße	21.183	288	4	50	1.313,3	1,4	233,0	0,4	889,7	0,9
05345 Salbker Chaussee	18.525	1.818	2	50	1.148,6	9,8	203,8	9,8	778,1	9,8
05390 Sandtorstraße	22.532	1.805	4	50	1.397,0	8,0	247,9	2,4	946,3	5,2
05390 Sandtorstraße	22.532	1.805	4	50	1.397,0	8,0	247,9	2,4	946,3	5,2
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	26.449	1.548	4	50	1.639,8	5,9	290,9	1,8	1.110,9	3,8
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	18.227	1.290	4	50	1.130,1	7,1	200,5	2,1	765,5	4,6
05520 Schleinufer	29.028	1.520	4	50	1.799,7	5,2	319,3	1,6	1.219,2	3,4
05520 Schleinufer	29.028	1.520	4	50	1.799,7	5,2	319,3	1,6	1.219,2	3,4
05520 Schleinufer	27.476	1.503	4	50	1.703,5	5,5	302,2	1,7	1.154,0	3,6
05520 Schleinufer	29.028	1.520	4	50	1.799,7	5,2	319,3	1,6	1.219,2	3,4
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	18.827	1.290	4	50	1.167,3	6,9	207,1	2,1	790,7	4,5
05520 Schleinufer	18.227	1.290	4	50	1.130,1	7,1	200,5	2,1	765,5	4,6
05520 Schleinufer	26.449	1.548	4	50	1.639,8	5,9	290,9	1,8	1.110,9	3,8
05855 Steubenallee	27.476	1.503	4	50	1.703,5	5,5	302,2	1,7	1.154,0	3,6
05890 Schönebecker Straße	16.870	1.074	4	50	1.045,9	6,4	185,6	1,9	708,5	4,2
05890 Schönebecker Straße	16.870	1.074	4	50	1.045,9	6,4	185,6	1,9	708,5	4,2
06295 Walther-Rathenau-Straße	27.599	1.002	2	50	1.711,1	3,6	303,6	3,6	1.159,2	3,6
06295 Walther-Rathenau-Straße	39.405	2.260	2	50	2.443,1	5,7	433,5	5,7	1.655,0	5,7
06295 Walther-Rathenau-Straße	32.259	1.002	2	50	2.000,1	3,1	354,8	3,1	1.354,9	3,1
06295 Walther-Rathenau-Straße	49.283	2.502	2	50	3.055,5	5,1	542,1	5,1	2.069,9	5,1
06295 Walther-Rathenau-Straße	39.405	2.260	2	50	2.443,1	5,7	433,5	5,7	1.655,0	5,7
06295 Walther-Rathenau-Straße	27.599	1.002	2	50	1.711,1	3,6	303,6	3,6	1.159,2	3,6
06515 Ernst-Reuter-Allee	29.980	952	4	50	1.858,8	3,2	329,8	1,0	1.259,2	2,1
06515 Ernst-Reuter-Allee	29.980	952	4	50	1.858,8	3,2	329,8	1,0	1.259,2	2,1
06810 Zollbrücke	26.320	582	4	50	1.631,8	2,2	289,5	0,7	1.105,4	1,4
06810 Zollbrücke	26.320	582	4	50	1.631,8	2,2	289,5	0,7	1.105,4	1,4
06860 Friedensbrücken	23.578	1.253	2	50	1.461,8	5,3	259,4	5,3	990,3	5,3
06860 Friedensbrücken	22.480	1.230	2	50	1.393,8	5,5	247,3	5,5	944,2	5,5
06865 Jerusalembrücken	25.040	1.278	2	50	1.552,5	5,1	275,4	5,1	1.051,7	5,1
06865 Jerusalem-Brücken	24.243	1.224	2	50	1.503,1	5,0	266,7	5,0	1.018,2	5,0
06870 Neue Strombrücke	26.230	582	4	50	1.626,3	2,2	288,5	0,7	1.101,7	1,4
06875 Anna-Ebert-Brücke	23.610	684	4	50	1.463,8	2,9	259,7	0,9	991,6	1,9
06875 Anna-Ebert-Brücke	23.610	684	4	50	1.463,8	2,9	259,7	0,9	991,6	1,9
07885 Zum Bürgerdepark	18.525	1.818	2	50	1.148,6	9,8	203,8	9,8	778,1	9,8

Anlage 2 – Berechnete Emissionspegel

Tabelle 9: Berechnete Emissionspegel $L_{m,E}$ für die untersuchten Straßenabschnitte

Bezeichnung	$L_{m,E,T}$ (6 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	$L_{m,E,A}$ (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	$L_{m,E,N}$ (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)	Bezeichnung	$L_{m,E,T}$ (6 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	$L_{m,E,A}$ (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	$L_{m,E,N}$ (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)
00085 Albert-Vater-Straße	63,3	61,6	55,8	04160 Magdeburger Ring	74,7	73,0	67,2
00085 Albert-Vater-Straße	63,3	61,6	55,8	04160 Magdeburger Ring	74,7	73,0	67,2
00085 Albert-Vater-Straße	63,3	61,6	55,8	04160 Magdeburger Ring	74,8	73,1	67,3
00085 Albert-Vater-Straße	63,5	61,8	56,0	04160 Magdeburger Ring	74,8	73,1	67,3
00085 Albert-Vater-Straße	64,0	62,3	56,5	04160 Magdeburger Ring	74,0	72,3	66,5
00085 Albert-Vater-Straße	64,0	62,3	56,5	04160 Magdeburger Ring	74,0	72,3	66,5
00085 Albert-Vater-Straße	68,1	66,4	60,6	04160 Magdeburger Ring	74,0	72,3	66,5
00085 Albert-Vater-Straße	64,0	62,3	56,5	04225 Markgrafenstraße	65,9	64,2	58,4
00130 Alt Fermersleben	65,0	62,3	55,1	04225 Markgrafenstraße	65,7	64,0	58,2
00130 Alt Fermersleben	65,5	62,8	55,8	04360 Mittagstraße	63,6	61,2	54,5
00150 Alt Salbke	65,6	62,8	55,5	04360 Mittagstraße	63,6	61,2	54,5
00150 Alt Salbke	65,6	62,8	55,5	04360 Mittagstraße	63,6	61,2	54,5
00515 Am Winterhafen	64,5	62,2	55,6	04360 Mittagstraße	63,6	61,2	54,5
00655 August-Bebel-Damm	68,2	65,0	57,1	04540 Neuer Rennweg	63,6	61,9	56,1
00655 August-Bebel-Damm	68,2	65,0	57,1	04540 Neuer Rennweg	63,5	61,8	55,9
00655 August-Bebel-Damm	70,1	67,1	59,3	04540 Neuer Rennweg	63,5	61,8	55,9
00655 August-Bebel-Damm	68,0	64,9	56,9	04540 Neuer Rennweg	69,4	67,7	61,8
00655 August-Bebel-Damm	68,8	65,6	57,5	04540 Neuer Rennweg	63,5	61,8	55,9
00855 Berliner Chaussee	67,4	65,7	59,9	04540 Neuer Rennweg	63,5	61,8	55,9
00855 Berliner Chaussee	69,2	67,5	61,7	04540 Neuer Rennweg	63,5	61,8	55,9
00855 Berliner Chaussee	69,1	67,5	61,6	04665 Olvenstedter Chaussee	64,4	62,7	56,9
00855 Berliner Chaussee	67,4	65,7	59,9	04670 Olvenstedter Graseweg	65,1	62,4	55,2
00855 Berliner Chaussee	67,1	65,4	59,6	04670 Olvenstedter Graseweg	64,6	61,9	54,8
00855 Berliner Chaussee	69,0	67,3	61,5	04670 Olvenstedter Graseweg	65,1	62,4	55,2
01340 Damaschkeplatz	65,7	63,4	56,7	04670 Olvenstedter Graseweg	65,1	62,4	55,2
01725 Erzbergerstraße	62,6	60,3	53,9	04790 Otto-von-Guericke-Straße	63,1	61,0	54,8
01725 Erzbergerstraße	62,6	60,3	53,9	04790 Otto-von-Guericke-Straße	63,1	61,0	54,8
01725 Erzbergerstraße	63,4	60,9	54,2	05345 Salbker Chaussee	66,3	64,6	58,8
01725 Erzbergerstraße	62,6	60,3	53,9	05390 Sandtorstraße	66,6	63,8	56,5
01825 Felgeleber Straße	65,5	62,8	55,8	05390 Sandtorstraße	66,6	63,8	56,5
02475 Halberstädter Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
02475 Halberstädter Straße	65,4	62,7	55,6	05520 Schleinufer	66,5	63,8	56,8
02475 Halberstädter Straße	64,9	62,2	55,1	05520 Schleinufer	65,3	62,6	55,4
02475 Halberstädter Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	66,5	63,8	56,8
02475 Halberstädter Straße	65,4	62,7	55,6	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
02475 Halberstädter Straße	65,4	62,7	55,6	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
02485 Hallische Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
02485 Hallische Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	65,3	62,6	55,4
02485 Hallische Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	66,6	64,0	57,0
02485 Hallische Straße	61,9	60,0	53,9	05520 Schleinufer	66,6	64,0	57,0
03035 Hundisburger Straße	67,1	64,1	56,3	05520 Schleinufer	66,5	63,9	56,9
03245 Jerichower Straße	66,3	64,6	58,8	05520 Schleinufer	66,6	64,0	57,0
03245 Jerichower Straße	66,3	64,6	58,8	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
03245 Jerichower Straße	65,7	64,0	58,2	05520 Schleinufer	65,4	62,7	55,5
03245 Jerichower Straße	65,6	63,9	58,1	05855 Steubenallee	66,5	63,9	56,9
03545 Kleiner Stadtmarsch	64,6	62,3	55,9	05890 Schönebecker Straße	64,7	62,0	54,9
04160 Magdeburger Ring	70,1	68,4	62,6	05890 Schönebecker Straße	64,7	62,0	54,9
04160 Magdeburger Ring	72,1	70,4	64,6	06295 Walther-Rathenau-Straße	68,1	66,4	60,6
04160 Magdeburger Ring	73,7	72,0	66,2	06295 Walther-Rathenau-Straße	65,6	63,9	58,1
04160 Magdeburger Ring	74,1	72,4	66,6	06295 Walther-Rathenau-Straße	65,6	63,9	58,1
04160 Magdeburger Ring	72,2	70,5	64,7	06295 Walther-Rathenau-Straße	68,1	66,4	60,6
04160 Magdeburger Ring	74,3	72,6	66,8	06295 Walther-Rathenau-Straße	66,0	64,3	58,5
04160 Magdeburger Ring	74,8	73,2	67,3	06295 Walther-Rathenau-Straße	68,8	67,1	61,3
04160 Magdeburger Ring	74,3	72,6	66,8	06515 Ernst-Reuter-Allee	65,7	63,4	56,7
04160 Magdeburger Ring	72,1	70,4	64,6	06515 Ernst-Reuter-Allee	65,7	63,4	56,7
04160 Magdeburger Ring	72,1	70,4	64,6	06810 Zollbrücke	64,6	62,3	55,9
04160 Magdeburger Ring	72,5	70,9	65,0	06810 Zollbrücke	64,6	62,3	55,9
04160 Magdeburger Ring	72,5	70,9	65,0	06860 Friedensbrücken	65,7	64,0	58,2
04160 Magdeburger Ring	72,5	70,9	65,0	06860 Friedensbrücken	65,6	63,9	58,1
04160 Magdeburger Ring	72,8	71,1	65,3	06865 Jerusalembrücken	65,9	64,2	58,4
04160 Magdeburger Ring	72,8	71,1	65,3	06865 Jerusalem-Brücken	65,7	64,0	58,2
04160 Magdeburger Ring	73,7	72,1	66,2	06870 Neue Strombrücke	64,5	62,3	55,9
04160 Magdeburger Ring	73,7	72,1	66,2	06870 Neue Strombrücke	64,5	62,3	55,9
04160 Magdeburger Ring	75,1	73,4	67,5	06875 Anna-Ebert-Brücke	64,5	62,2	55,6
04160 Magdeburger Ring	75,1	73,4	67,5	06875 Anna-Ebert-Brücke	64,5	62,2	55,6
04160 Magdeburger Ring	74,7	73,0	67,2	07885 Zum Bürgerdepark	66,3	64,6	58,8

Anlage 3 – Lärmkarte für den Lärminde x L_{DEN}

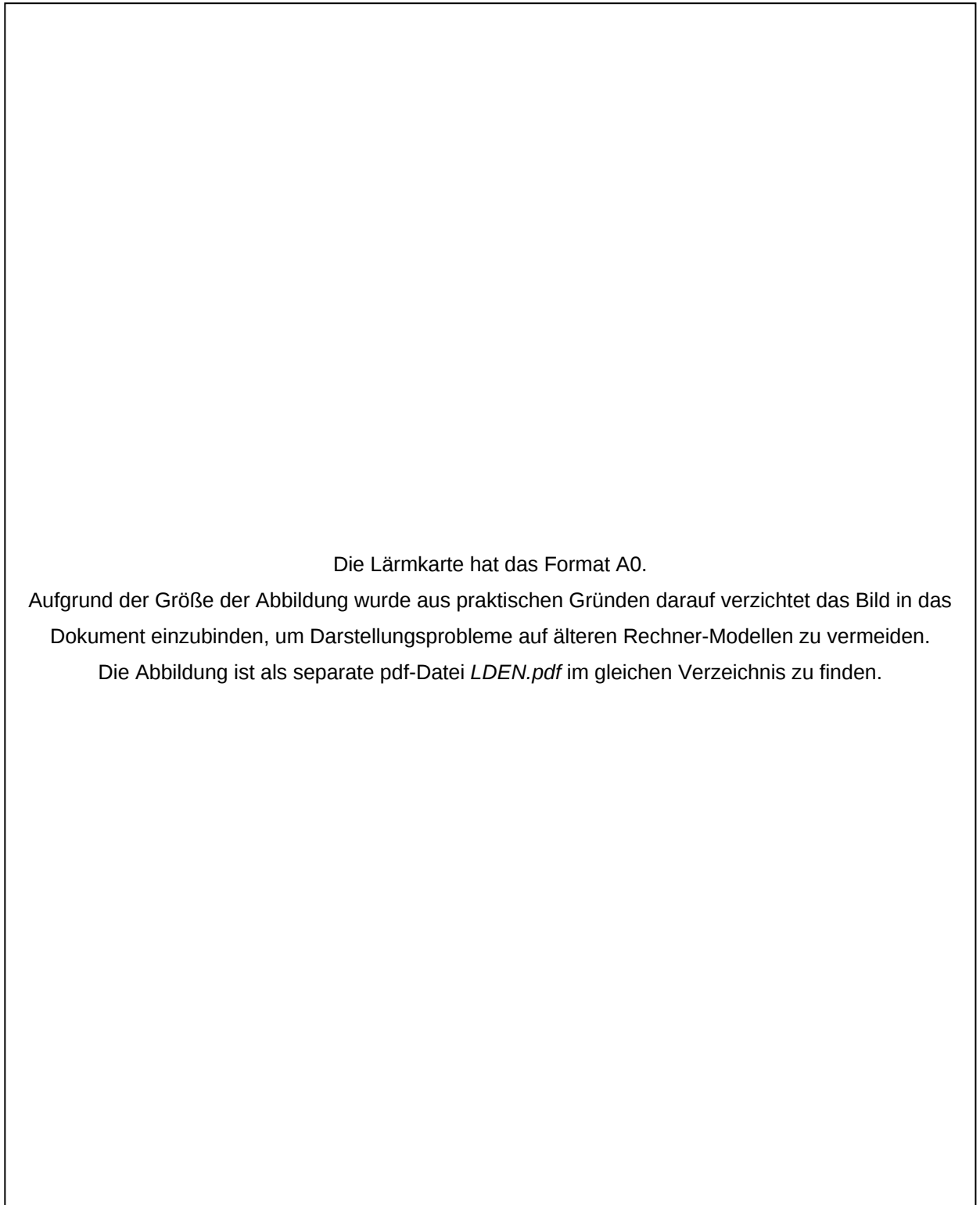
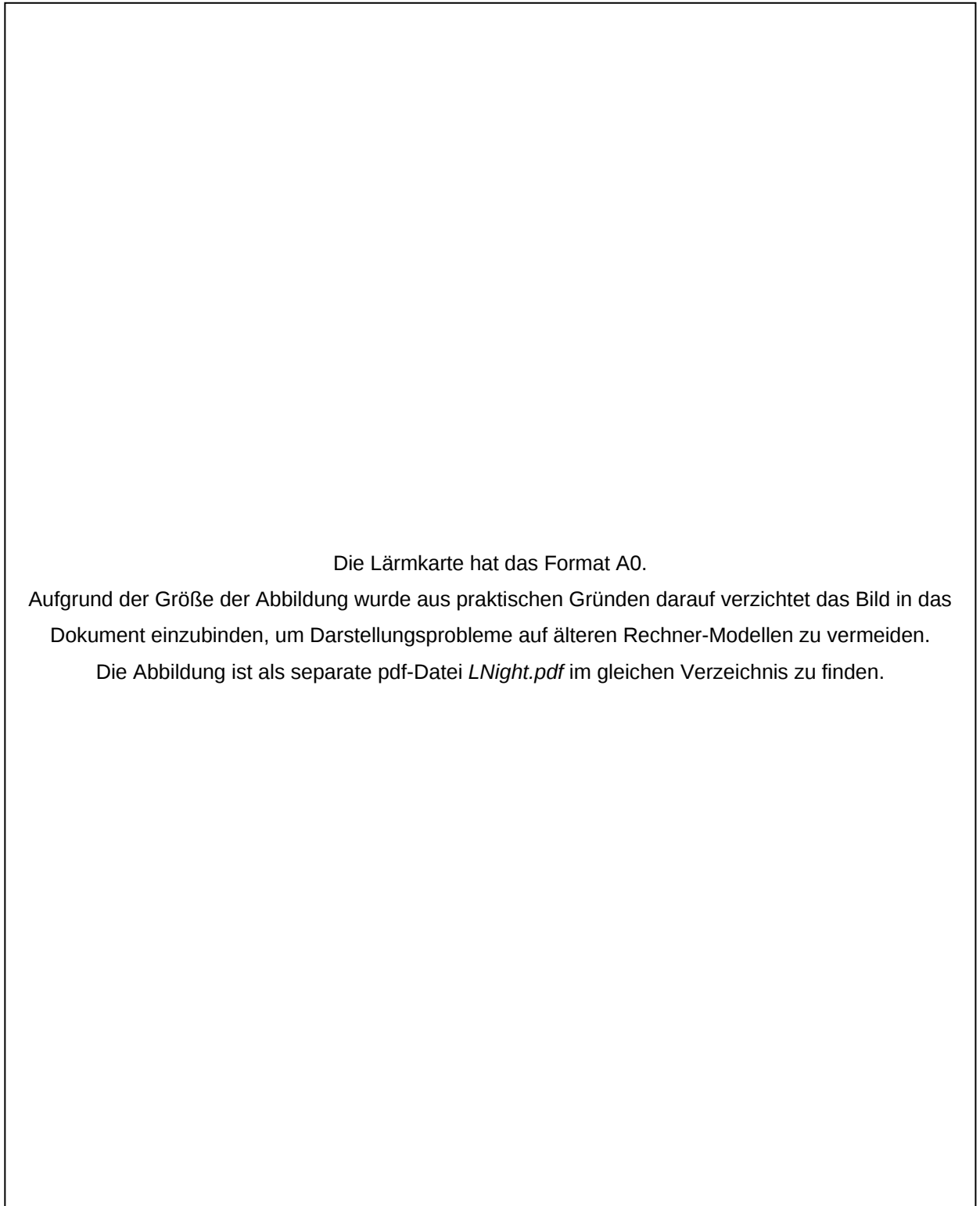


Bild 2: Darstellung der Isophonenbänder für den Lärminde x L_{DEN}

Anlage 4 – Lärmkarte für den Lärmindex L_{Night}



Die Lärmkarte hat das Format A0.

Aufgrund der Größe der Abbildung wurde aus praktischen Gründen darauf verzichtet das Bild in das Dokument einzubinden, um Darstellungsprobleme auf älteren Rechner-Modellen zu vermeiden.

Die Abbildung ist als separate pdf-Datei *LNight.pdf* im gleichen Verzeichnis zu finden.

Bild 3: Darstellung der Isophonenbänder für den Lärmindex L_{Night}

Anlage 5 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L_{DEN})

Tabelle 10: Anzahl betroffener Einwohner in den Pegelklassen für L_{DEN} nach Straßen

Straßenname	Straßen_Nr	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
Ackerstraße	00015	17	24	3	0	0
Adelheidring	00020	13	23	74	0	0
Albert-Schweitzer-Straße	00080	50	369	0	0	0
Albert-Vater-Straße	00085	8	56	274	0	0
Alt Benneckenbeck	00110	9	0	0	0	0
Alt Fermersleben	00130	8	25	145	0	0
Alt Salbke	00150	12	14	32	33	0
Altes Fischerufer	00120	0	14	0	0	0
Am Busch	00190	3	0	0	0	0
Am Deichwall	00230	11	0	0	0	0
Am Fort	02795	3	2	0	0	0
Am Fuchsberg	00270	12	11	4	0	0
Am Kr÷kantor	00335	9	0	0	0	0
Am Krug	00340	2	1	2	0	0
Am Neustödter Feld	00370	3	0	0	0	0
Am Stadion	09075	12	0	0	0	0
Am Stadtblick	00460	148	0	0	0	0
Am Sudenburger Tor	00455	3	0	0	0	0
An der Lake	00545	3	0	0	0	0
Anger-Privatweg	00565	0	1	0	0	0
Badeteichstraße	00690	1	2	7	0	0
Bakestraße	00720	9	18	0	0	0
Barleber Chaussee	00745	6	3	0	0	0
Bebertaler Straße	00795	16	0	0	0	0
Beethovenstraße	00800	22	17	14	0	0
Berliner Chaussee	00855	11	22	7	1	0
Bertha-von-Suttner-Straße	00875	2	0	0	0	0
Birkenweiler 1.Gartenweg	00955	2	7	0	0	0
Birkenweiler 2.Gartenweg	00960	5	0	0	0	0
Birkenweiler 3.Gartenweg	00965	1	0	0	0	0
Birkenweiler 4.Gartenweg	00970	0	0	0	0	0
Blankenburger Straße	01010	1	0	0	0	0
Blumenberger Straße	01035	2	4	0	0	0
Böckerstraße	00670	0	1	0	0	0
Bodestraße	01050	13	0	0	0	0
Brandenburger Straße	01085	3	0	0	0	0
Braunschweiger Straße	01115	5	2	2	0	0
Brenneckestraße	01140	3	1	1	0	0
Brunnerstraße	01170	3	4	0	0	0
Bruno-Wille-Straße	01190	7	4	0	0	0
Buckauer Straße	01205	3	19	11	10	1
Camersdorfer Straße	01275	9	0	0	0	0
Charlottenstraße	01290	52	0	0	0	0
Cochstedter Straße	01295	51	56	17	3	0
Dannefelder Straße	01350	38	9	0	0	0
Danzstraße	01355	1	0	0	0	0
Dequeder Straße	01375	10	14	97	0	0
Dessauer Straße	01385	9	7	3	0	0
Distelweg	07325	2	0	0	0	0
Dr.-Grosz-Straße	01495	24	12	0	0	0
Drosselsteig	01500	2	0	0	0	0
Ebendorfer Chaussee	01530	7	19	5	2	0
Ebendorfer Straße	01535	8	4	2	0	0
Editharing	01550	11	13	3	0	0
Eggersdorfer Straße	01560	34	0	0	0	0
Ehlegrund	01565	4	0	0	0	0
Eisleber Straße	01600	4	2	0	0	0
Eisvogelstraße	09045	48	66	18	0	0
Ernst-Reuter-Allee	06515	20	1	39	0	0

Straßenname	Straßen_Nr	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
Erzbergerstraße	01725	60	57	0	0	0
Fürstenwallstraße	06270	7	0	0	0	0
Faßlochsberg	01805	17	38	0	0	0
Faulmannstraße	01810	5	1	3	0	0
Felgeleber Straße	01825	10	6	6	0	0
Fermersleber Weg	01850	1	0	0	0	0
Finkensteig	01865	0	0	0	0	0
Friedhofstraße	01990	1	1	0	0	0
Friedrich-List-Straße	02020	18	0	0	0	0
Friesenstraße	02030	5	2	0	0	0
Fritz-Reuter-Straße	04180	5	6	8	0	0
Gagenstraße	02090	10	0	0	0	0
Ganghoferstraße	02095	3	8	0	0	0
Gareisstraße	02105	19	7	14	0	0
Gartenstraße	02125	1	0	0	0	0
Gellertstraße	02150	15	0	0	0	0
Georg-Heidler-Straße	02165	10	0	0	0	0
Gerhart-Hauptmann-Straße	02200	13	15	0	0	0
Goldschmidtring	02260	11	6	0	0	0
Goslarer Straße	02265	18	12	1	0	0
Grüninger Straße	02320	1	0	0	0	0
Greifenhagenener Straße	02295	0	3	1	0	0
Große Diesdorfer Straße	02330	3	10	2	0	0
Große Klosterstraße	02335	7	0	0	0	0
Großer Werder	06990	20	0	0	0	0
Hadmersleber Straße	02430	0	0	0	0	0
Halberstädter Straße	02475	51	61	184	48	0
Haldensleber Straße	02480	15	2	0	0	0
Hallische Straße	02485	0	3	20	0	0
Hanns-Eisler-Platz	02515	57	17	0	0	0
Hansastraße	02520	6	0	0	0	0
Hans-Grundig-Straße	02540	74	116	414	0	0
Harnackstraße	02575	0	0	1	0	0
Hasselbachplatz	02620	3	3	1	0	0
Hegelstraße	02665	11	2	0	0	0
Hellestraße	02750	8	0	0	0	0
Herderstraße	02785	11	6	0	0	0
Hertzstraße	02825	4	0	0	0	0
Hinter den Holzstrecken	02865	2	0	0	0	0
Hohenwarther Straße	02910	1	0	0	0	0
Hundisburger Straße	03035	10	18	6	0	0
Ilsestraße	03065	12	7	2	4	1
In den Meerwellen	03155	9	4	0	0	0
In den Worthen	03160	2	4	1	0	0
Jakobstraße	03225	101	0	0	0	0
Jerichower Straße	03245	2	5	104	0	0
Johannes-R.-Becher-Straße	03270	92	126	23	0	0
Jordanstraße	03285	17	7	9	0	0
Klausenerstraße	03515	11	1	2	0	0
Kleine Schulstraße	03560	2	1	0	0	0
Kleine Steinwiese 1.Gartenweg	03570	1	0	0	1	0
Kleine Straße	03595	18	0	0	0	0
Kleiststraße	03600	1	0	0	0	0
Klosterhof	03635	1	0	0	0	0
Kreuzhorststraße	03760	1	0	0	0	0
L ³ becker Privatweg	04095	14	11	4	4	2
L ³ becker Straße	04100	51	43	24	0	0
Landw ³ ststraße	03870	4	0	0	0	0
Langer Schlag	03895	4	2	1	0	0
Leipziger Straße	03930	10	1	0	0	0
Leiterstraße	03935	1	0	0	0	0
Lemsdorfer Weg	03945	29	5	2	0	0
Leopoldshaller Straße	03960	2	0	0	0	0
Liebigstraße	04005	1	0	0	0	0

Straßenname	Straßen_Nr	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
Liebknechtstraße	04010	6	1	0	0	0
Listemannstraße	04060	26	0	0	0	0
Lorenzweg	04080	2	0	0	0	0
Lumumbastraße	04120	42	298	8	0	0
Mahrenholtzstraße	04170	4	0	0	0	0
Markgrafenstraße	04225	2	8	8	1	0
Martin-Andersen-Nex+-Straße	04245	8	13	13	0	0
Maybachstraße	04290	1	1	0	0	0
Mechthildstraße	05075	7	0	0	0	0
Milchweg	04355	133	50	0	0	0
Mittagstraße	04360	2	0	0	0	0
Mittelstraße	04365	69	1	1	0	0
Motzstraße	04415	23	0	0	0	0
Neuenhofer Straße	04525	11	51	37	0	0
Neuer S ³ zeweg	04530	15	7	0	0	0
Neustödter Bierweg	04555	2	0	0	0	0
Neustödter Straße	04560	3	1	0	0	0
Okerstraße	04655	3	0	0	0	0
Olvenstedter Chaussee	04665	10	7	4	0	0
Olvenstedter Graseweg	04670	34	159	8	0	0
Osterweddinger Straße	04730	0	0	0	0	0
Oststraße	04740	11	1	0	0	0
Otto-Nagel-Straße	04780	0	36	282	0	0
Otto-von-Guericke-Straße	04790	29	63	197	0	0
Parchauer Straße	07315	1	0	0	0	0
Porsestraße	04935	11	0	0	0	0
Puppendorfer Weg	04970	1	1	0	0	0
R+delstraße	05170	6	2	2	0	0
R+ntgenstraße	05205	8	4	5	0	0
Rathmannstraße	00620	6	0	0	0	0
Rennetal	05105	0	0	0	0	0
Rennweg	05110	2	0	0	0	0
Richard-Wagner-Straße	05140	6	0	0	0	0
Ringfurter Weg	05145	3	0	0	0	0
Rollestraße	04205	24	0	0	0	0
Roseggerstraße	05210	14	3	0	0	0
Rothenseer Weg	07070	1	1	0	0	0
S ³ dring	05935	18	5	0	0	0
Sachsenring	05335	3	7	8	1	0
Salbker Chaussee	05345	1	0	0	0	0
Salvador-Allende-Straße	05360	7	0	0	0	0
Salzmannstraße	05365	2	1	0	0	0
Sandtorstraße	05390	1	1	3	0	0
Sch+nebecker Straße	05890	3	2	30	0	0
Scheidebuschstraße	05440	1	1	0	0	0
Schellingstraße	05450	1	1	0	0	0
Schillerstraße	05475	5	0	0	0	0
Schleinufer	05520	0	1	7	5	0
Schneidersgarten	05560	7	0	0	0	0
Schweriner Straße	05635	5	3	4	0	0
Siedefeld-Privatweg	05690	3	3	0	0	0
Siedlung Baumschule	08145	15	11	6	0	0
Silberschlagstraße	01935	8	0	0	0	0
Stäufurter Straße	05780	5	6	0	0	0
Stieglitzweg	05865	20	10	0	0	0
Sudenburger Wuhne	05920	0	0	0	0	0
Sudermannstraße	05925	16	5	4	0	0
Teichstraße	06005	8	6	0	0	0
Tismarstraße	06060	3	0	0	0	0
Toepfferspark	06065	16	5	1	0	0
Ulrichplatz	07270	4	9	19	0	0
Umfassungsstraße	06150	11	8	0	0	0
Umfassungsweg	06155	13	8	0	0	0
Viktor-von-Unruh-Straße	06220	7	7	3	0	0

Straßenname	Straßen_Nr	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
W-rliitzer Straße	06600	8	8	3	0	0
Waldluftweg	07225	4	1	1	0	0
Wallonerberg	06265	2	8	0	0	0
Walther-Rathenau-Straße	06295	0	27	213	68	0
Warschauer Straße	06315	10	0	0	0	0
Werner-von-Siemens-Ring	06890	2	2	2	0	0
Werniger+der Straße	06430	4	0	0	0	0
Westernplan	06440	4	0	0	0	0
Wielandstraße	06460	8	2	0	0	0
Wiener Straße	06465	5	0	0	0	0
Wilhelm-K³lz-Straße	06505	0	0	0	0	0
Wittenberger Straße	06555	4	3	0	0	0
Wolmirstedter Straße	06590	9	43	0	0	0
Zinckestraße	06665	3	0	0	0	0
Ziolkowskistraße	06670	2	0	0	0	0
Zollstraße	06690	6	0	0	0	0
Zschokkestraße	07665	62	68	0	0	0
Zum Friedensweiler	06710	5	2	0	0	0
Zur Muttereiche	06725	3	3	0	0	0

Anlage 6 – Anzahl betroffener Einwohner nach Straßen (L_{Night})

Tabelle 11: Anzahl betroffener Einwohner in den Pegelklassen für L_{Night} nach Straßen

Straßenname	Straßen_Nr	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)
Ackerstraße	00015	23	5	0	0	0
Adelheidring	00020	19	61	17	0	0
Albert-Schweitzer-Straße	00080	357	16	0	0	0
Albert-Vater-Straße	00085	44	272	17	0	0
Alt Fermersleben	00130	25	145	0	0	0
Alt Salbke	00150	15	43	21	0	0
Altes Fischerufer	00120	14	0	0	0	0
Am Fort	02795	2	0	0	0	0
Am Fuchsberg	00270	13	7	0	0	0
Am Krug	00340	3	1	0	0	0
An der Lake	00545	1	0	0	0	0
Anger-Privatweg	00565	1	0	0	0	0
Badeteichstraße	00690	2	7	0	0	0
Bakestraße	00720	18	2	0	0	0
Barleber Chaussee	00745	4	0	0	0	0
Bebertaler Straße	00795	2	0	0	0	0
Beethovenstraße	00800	18	8	8	0	0
Berliner Chaussee	00855	19	10	2	0	0
Bertha-von-Suttner-Straße	00875	0	0	0	0	0
Birkenweiler 1.Gartenweg	00955	7	0	0	0	0
Blumenberger Straße	01035	3	0	0	0	0
Böckerstraße	00670	1	0	0	0	0
Braunschweiger Straße	01115	2	2	0	0	0
Brenneckestraße	01140	1	1	0	0	0
Brunnerstraße	01170	4	0	0	0	0
Bruno-Wille-Straße	01190	5	0	0	0	0
Buckauer Straße	01205	19	9	13	1	0
Camersdorfer Straße	01275	1	0	0	0	0
Cochstedter Straße	01295	52	27	3	0	0
Dannefelder Straße	01350	7	0	0	0	0
Dequeder Straße	01375	93	13	0	0	0
Dessauer Straße	01385	8	4	0	0	0
Distelweg	07325	1	0	0	0	0
Dr.-Grosz-Straße	01495	12	0	0	0	0
Ebendorfer Chaussee	01530	21	5	3	0	0
Ebendorfer Straße	01535	7	2	0	0	0
Editharing	01550	13	2	2	0	0
Ehlegrund	01565	0	0	0	0	0
Eisleber Straße	01600	2	0	0	0	0
Eisvogelstraße	09045	60	25	0	0	0
Ernst-Reuter-Allee	06515	1	39	0	0	0
Erzbergerstraße	01725	57	5	0	0	0
Faßlochsberg	01805	34	0	0	0	0
Faulmannstraße	01810	1	3	0	0	0
Felgeleber Straße	01825	5	6	0	0	0
Fermersleber Weg	01850	0	0	0	0	0
Friedhofstraße	01990	1	0	0	0	0
Friesenstraße	02030	3	0	0	0	0
Fritz-Reuter-Straße	04180	8	8	0	0	0
Ganghoferstraße	02095	3	5	0	0	0
Gareisstraße	02105	2	18	0	0	0
Gartenstraße	02125	0	0	0	0	0
Gerhart-Hauptmann-Straße	02200	15	0	0	0	0
Goldschmidtring	02260	8	0	0	0	0
Goslarer Straße	02265	14	1	0	0	0
Greifenhagener Straße	02295	4	0	0	0	0
Große Diesdorfer Straße	02330	9	3	0	0	0
Großer Werder	06990	2	0	0	0	0
Halberstädter Straße	02475	77	176	51	0	0

Straßenname	Straßen_Nr	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)
Haldensleber Straße	02480	1	1	0	0	0
Hallische Straße	02485	0	22	0	0	0
Hanns-Eisler-Platz	02515	31	0	0	0	0
Hans-Grundig-Straße	02540	86	456	0	0	0
Harnackstraße	02575	0	1	0	0	0
Hasselbachplatz	02620	3	1	0	0	0
Hegelstraße	02665	2	0	0	0	0
Hellestraße	02750	2	0	0	0	0
Herderstraße	02785	9	0	0	0	0
Hinter den Holzstrecken	02865	0	0	0	0	0
Hundisburger Straße	03035	24	0	0	0	0
Ilsestraße	03065	8	2	4	2	0
In den Meerwellen	03155	4	0	0	0	0
In den Worthen	03160	4	0	0	0	0
Jerichower Straße	03245	4	36	70	0	0
Johannes-R.-Becher-Straße	03270	133	27	0	0	0
Jordanstraße	03285	7	9	0	0	0
Klausenerstraße	03515	1	2	0	0	0
Kleine Schulstraße	03560	0	0	0	0	0
Kleine Steinwiese 1.Gartenweg	03570	0	0	1	0	0
Kleine Straße	03595	1	0	0	0	0
L ³ becker Privatweg	04095	12	4	5	2	0
L ³ becker Straße	04100	46	12	0	0	0
Langer Schlag	03895	2	1	0	0	0
Leipziger Straße	03930	1	0	0	0	0
Lemsdorfer Weg	03945	8	4	1	0	0
Leopoldshaller Straße	03960	1	0	0	0	0
Liebigstraße	04005	0	0	0	0	0
Liebknechtstraße	04010	2	1	0	0	0
Lumumbastraße	04120	231	78	0	0	0
Markgrafenstraße	04225	8	6	5	0	0
Martin-Andersen-Nex+-Straße	04245	14	14	0	0	0
Maybachstraße	04290	1	0	0	0	0
Milchweg	04355	56	0	0	0	0
Mittelstraße	04365	1	1	0	0	0
Neuenhofer Straße	04525	38	30	0	0	0
Neuer S ³ zeweg	04530	5	3	0	0	0
Neustädter Bierweg	04555	0	0	0	0	0
Neustädter Straße	04560	1	0	0	0	0
Olvenstedter Chaussee	04665	7	5	0	0	0
Olvenstedter Graseweg	04670	159	8	0	0	0
Oststraße	04740	5	1	0	0	0
Otto-Nagel-Straße	04780	12	306	0	0	0
Otto-von-Guericke-Straße	04790	61	202	0	0	0
Parchauer Straße	07315	0	0	0	0	0
Puppendorfer Weg	04970	1	0	0	0	0
R+delstraße	05170	2	2	0	0	0
R+ntgenstraße	05205	4	5	0	0	0
Richard-Wagner-Straße	05140	1	0	0	0	0
Roseggerstraße	05210	3	0	0	0	0
Rothenseer Weg	07070	1	0	0	0	0
S ³ dring	05935	6	0	0	0	0
Sachsenring	05335	6	10	2	0	0
Salzmannstraße	05365	1	0	0	0	0
Sandtorstraße	05390	1	3	0	0	0
Sch-nebecker Straße	05890	2	30	0	0	0
Scheidebuschstraße	05440	1	0	0	0	0
Schellingstraße	05450	0	0	0	0	0
Schleiufer	05520	1	7	5	0	0
Schweriner Straße	05635	3	4	0	0	0
Siedefeld-Privatweg	05690	2	1	0	0	0
Siedlung Baumschule	08145	9	9	2	0	0
Staßfurter Straße	05780	8	0	0	0	0
Stieglitzweg	05865	12	0	0	0	0

Straßenname	Straßen_Nr	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)
Sudermannstraße	05925	8	4	0	0	0
Teichstraße	06005	6	0	0	0	0
Toepfferspark	06065	5	1	0	0	0
Ulrichplatz	07270	9	20	0	0	0
Umfassungsstraße	06150	6	0	0	0	0
Umfassungsweg	06155	10	0	0	0	0
Viktor-von-Unruh-Straße	06220	6	5	0	0	0
W-rlitzer Straße	06600	6	5	0	0	0
Waldluftweg	07225	1	1	0	0	0
Wallonerberg	06265	8	0	0	0	0
Walther-Rathenau-Straße	06295	19	40	248	0	0
Werner-von-Siemens-Ring	06890	2	3	0	0	0
Wielandstraße	06460	2	0	0	0	0
Wiener Straße	06465	0	0	0	0	0
Wittenberger Straße	06555	3	0	0	0	0
Wolmirstedter Straße	06590	43	0	0	0	0
Zschokkestraße	07665	75	0	0	0	0
Zum Friedensweiler	06710	2	0	0	0	0
Zur Muttereiche	06725	3	0	0	0	0