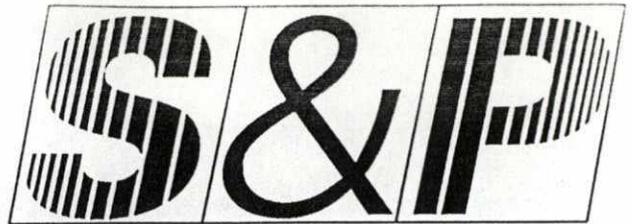


STEGER & PIENING GMBH Lärmschutzberatung



Steger & Piening GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München

Immissionsschutz  
Raumakustik

Beratung  
Messung  
Forschung  
Entwicklung

UA	Bauakustik	N	AAB	BIB
WA	§26 BImSchG	Erfurt		
LU	28. Okt 1994			
LA	Lfd. Beauf. Nr. 4215			
ALS		Jena, den		21.10.1994

**Bebauungsplan der Stadt Erfurt  
"Ringelberg"**  
Beurteilung des Straßen- und Schienenlärms

**Bericht Nr.:** 0587/1/sei

**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Erfurt  
- Umweltschutzamt -  
Stauffenbergallee 18  
99085 Erfurt

**Sachbearbeiter:** Dipl.-Chem. B. Seidel

Frauendorferstraße 87  
81247 München

Telefon (089) 8 11 10 84  
Telefax (089) 8 11 03 87

Altendorfer Straße 1  
07768 Schöps bei Jena

Telefon (036424) 2 44 82  
Telefax (036424) 2 44 82

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. G. Steger  
Dipl.-Ing. A. Piening  
Registergericht  
München HR B 91 202

Bankverbindung:  
Genossenschaftsbank  
München eG RbK  
Kto.-Nr. 51 233  
BLZ 701 694 64

**Inhaltsübersicht**

	<b>Seite</b>
<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Beurteilung der Geräuschemissionen der bestehenden und geplanten Verkehrswege</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1. Grundlagen der Beurteilung</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2. Berechnung der Emissionspegel</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2.1. Berechnungsverfahren</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2.2. Berechnung der Schallemissionspegel</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3. Berechnung der Geräuschemissionen</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4. Beurteilung der Geräuschemissionen</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Vorschläge für Satzungsfestsetzungen</b> .....	<b>10</b>
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	<b>11</b>

**Anhang:**

Abbildung 1: Lageplan im Maßstab 1: 2 000 - Teil 1

Abbildung 2: Lageplan im Maßstab 1: 2 000 - Teil 2

Ergebnistabelle - Verkehr

Geräuschanteile der einzelnen Geräuschquellen

## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Erfurt hat für das Gebiet "Ringelberg" im Nordosten der Stadt einen Bebauungsplan aufgestellt.

Das Gebiet sieht neben gewerblicher Nutzung vor allem auch Wohn-(reines und allgemeines Wohngebiet) und Mischgebietsflächen vor.

Die Geräuschimmissionen, die durch die bestehende vorbeiführende Leipziger Straße und durch die geplante Erschließungsstraße und Straßenbahnlinie im Planungsgebiet einwirken, sollen untersucht und beurteilt werden.

Für den Fall, daß die schalltechnischen Orientierungswerte /2/ bzw. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /4/ durch die einwirkenden Geräuschimmissionen der Verkehrswege nicht eingehalten werden können, sind Schallschutzmaßnahmen mit entsprechenden Vorschlägen für den Satzungsteil des Bebauungsplans zu erarbeiten.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die gewerblich genutzten Flächen an den benachbarten Wohngebieten einwirken, ist nicht Gegenstand dieser Begutachtung. Eine Untersuchung dieser Geräuschimmissionen sollte jedoch aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zwischen den geplanten Gewerbe- und Wohngebieten vorgenommen werden.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge"  
(Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)  
vom 15. März 1974 in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. 1990 I S. 881);
- /2/ DIN 18005, Teil 1, Mai 1987,  
"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren";
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,  
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036);
- /5/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03,  
Deutsche Bundesbahn, Zentralamt München, Ausgabe 1990;
- /6/ VDI-Richtlinie 2714, "Schallausbreitung im Freien", Januar 1988;
- /7/ VDI-Richtlinie 2720, "Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Februar 1991;
- /8/ Bebauungsplan "Ringelberg", im Maßstab 1:1000, vom 14.04.1994;

- /9/ Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der Leipziger Straße,  
Bericht zum Schallimmissionsplan - Verkehrsgeräusche der Stadt Erfurt vom  
16.03.93;
- /10/ Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der geplanten Erschließungsstraße und  
Angaben zum Straßenbahnverkehr der geplanten Straßenbahnlinie;
- /11/ DIN 4109, November 1989, "Schallschutz im Hochbau";
- /12/ VDI-Richtlinie 2719, August 1987,  
"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen".

### 3. Beurteilung der Geräuschimmissionen der bestehenden und geplanten Verkehrswege

#### 3.1. Grundlagen der Beurteilung

Nach § 1, Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen.

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, daß schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen und ihm anderen Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang einzuräumen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanung von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /2/ mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden folgende schalltechnische Orientierungswerte für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch den Verkehr hervorgerufen werden, empfohlen:

reine Wohngebiete (WR)	tagsüber 50 dB(A)	nachts 40 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	tagsüber 55 dB(A)	nachts 45 dB(A)
Mischgebiete (MI)	tagsüber 60 dB(A)	nachts 50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tagsüber 65 dB(A)	nachts 55 dB(A).

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Für die Beurteilung der Geräuschsituation ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 - 06:00 Uhr zugrundezulegen.

Oft lassen sich die Orientierungswerte aufgrund der vorherrschenden Geräuschsituation nicht einhalten.

Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Dies bedeutet, daß die Orientierungswerte der DIN 18005 lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen, und daß von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Die Grenze des noch Zumutbaren sollte dort gesetzt werden, wo andere Rechtsvorschriften beachtet werden müssen. So ist z.B. bei der Beurteilung von Verkehrsgläuschen die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ mit den jeweiligen Immissionsgrenzwerten maßgebend.

Die einzelnen Immissionsgrenzwerte sind ebenfalls in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung festgesetzt:

Sondergebiete (Kindergärten, Altenheime u.ä.)	tagsüber 57 dB(A)	nachts 47 dB(A)
Wohngebiete (WA / WR)	tagsüber 59 dB(A)	nachts 49 dB(A)
Mischgebiete (MI)	tagsüber 64 dB(A)	nachts 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tagsüber 69 dB(A)	nachts 59 dB(A)

Wo im Rahmen der Abwägung von den schalltechnischen Orientierungswerten nach oben abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte dann nach Möglichkeit ein Ausgleich durch andere Maßnahmen wie zum Beispiel geeignete Gebäudeorientierungen und Grundrißgestaltungen oder baulicher Schallschutz, insbesondere für Schlaf- und Kinderzimmer vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

## 3.2. Berechnung der Emissionspegel

### 3.2.1. Berechnungsverfahren

Die Beurteilung von Verkehrsgläuschen wird getrennt nach Tag (06:00-22:00 Uhr) und Nacht (22:00-06:00 Uhr) vorgenommen.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind und/oder Temperaturinversion, d.h. es wird immer eine Situation berechnet, die die Schallausbreitung in Richtung Immissionsort fördert.

### Straßenlärm

Entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /3/ wird die Stärke der Schallemission einer Straße in der Hauptsache durch die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, den Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Art der Straßenoberfläche bestimmt.

Die Höhe des Schallpegels am Immissionsort berücksichtigt zusätzlich den Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und kann durch Reflexionen verstärkt oder durch Abschirmungen (Lärmschutzwand, -wall, Geländeerhebungen) verringert werden.

### Schienenlärm

Entsprechend den Richtlinien der Schall 03 /5/ wird der Emissionspegel von Schienenwegen in der Hauptsache durch die Anzahl der Züge, die Zuggattung, Geschwindigkeit, Zuglänge und durch den Anteil der schiebgebremsten Wagen bestimmt.

Folgende Zu- bzw. Abschläge sind nach /5/ zu berücksichtigen:

- In Abhängigkeit von der Fahrzeugart sind entsprechende Zuschläge (Tabelle 4) zu geben. Für Straßenbahnen beträgt der Zuschlag 3 dB(A).
- Für die Fahrbahnart - Schotterbett / Betonschwellen ist ein Zuschlag von 2 dB(A) zu berücksichtigen (Tabelle 5).

(Anmerkung:

Da die Fahrbahnart noch nicht eindeutig feststeht und sowohl eine offene als auch eine befahrbare Fahrbahn in Frage kommen kann, nehmen wir für die Berechnung den aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Fall an.)

- Für Kurvenbereiche, deren Radien kleiner 300 m betragen ist, ist nach Tabelle 6 ein Zuschlag von 8 dB(A), für Radien von 300 - 500 m ist ein Zuschlag von 3 dB(A) erforderlich.

(Anmerkung der Schall 03:

Da erst nach Inbetriebnahme der Strecke festgestellt werden kann, ob es zu Quietschgeräuschen bei kleineren Radien kommt, ist der entsprechende Zuschlag erst beim tatsächlichen Auftreten der Quietschgeräusche zu erteilen. D.h., erst wenn durch technische Maßnahmen diese Geräusche nicht vermieden werden können, ist ein entsprechender Zuschlag in Ansatz zu bringen.)

Für die Berechnung wurde ein Zuschlag von 8 dB(A) für Radien kleiner 300 m gegeben.

- Gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist der Emissionspegel des Schienenverkehrslärms aufgrund seiner geringen Störwirkung um - 5 dB(A) zu verringern (Schienenbonus).

### **3.2.2. Berechnung der Schallemissionspegel**

#### Leipziger Straße

Die Emissionspegel der Leipziger Straße wurde dem Bericht zum Schallimmissionsplan - Verkehr der Stadt Erfurt /9/ entnommen:

Emissionspegel - tags	$L_{mE, tags}$	= 63,7 dB(A)
Emissionspegel - nachts	$L_{mE, nachts}$	= 56,1 dB(A).

#### Erschließungsstraße

Nach den Angaben des Verkehrsamtes der Stadt Erfurt können folgende Emissionspegel berechnet werden:

Tabelle 1

Emissionspegel - Erschließungsstraße (je Richtung)

	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3
M (tags / nachts) *	365 / 70	150 / 30	50 / 10
p (tags / nachts) **	4 / 1	6 / 2	5 / 1
max. Geschwindigkeit	30 km/h	30 km/h	30 km/h
Zuschlag f. Straßenoberfl. ***	0 dB(A)	0 dB(A)	0 dB(A)
Emissionspegel - tags	57,4 dB(A)	54,4 dB(A)	49,2 dB(A)
Emissionspegel - nachts	48,5 dB(A)	45,5 dB(A)	40,1 dB(A)

\* maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Kraftfahrzeuge pro Stunde)

\*\* maßgebender Lkw-Anteil in %

\*\*\* nach Tabelle 4 der RLS-90

Abschnitt 1 Bereich von der Leipziger Str. - Wurzener Weg

Abschnitt 2 Bereich vom Wurzener Weg - Geisinger Weg

Abschnitt 3 Bereich Geisinger Weg - Straßenbahnwendeschleife.

### Straßenbahn

Folgende Ausgangsdaten wurden uns durch das Verkehrsamt der Stadt Erfurt zur Verfügung gestellt:

Straßenbahnbelegung	tagsüber (06:00 - 22:00 Uhr) - 99 Fahrten je Richtung
	nachts (22:00 - 06:00 Uhr) - 15 Fahrten je Richtung
Länge der Bahnen	29 m
Gleisanlagen	Schotterunterbau, evtl. mit Betonplatten - Eindeckung
Betriebsbremsen	Scheibenbremsen
Geschwindigkeit	
bis Wohngebietszentrum	maximal 50 km/h
ab Wohngebietszentrum	maximal 30 km/h.

Es lassen sich somit folgende Emissionspegel (je Richtung), in denen alle Zu- bzw. Abschläge nach /5/ enthalten sind, berechnen:

- bei max. zulässigen Geschwindigkeiten von 50 km/h und außerhalb von Kurvenbereichen

$$\begin{aligned} \text{Emissionspegel - tags} & L_{mE,tags} = 47,5 \text{ dB(A)} \\ \text{Emissionspegel - nachts} & L_{mE,nachts} = 42,3 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

- bei max. zulässigen Geschwindigkeiten von 50 km/h und innerhalb von Kurvenbereichen

$$\begin{aligned} \text{Emissionspegel - tags} & L_{mE,tags} = 55,5 \text{ dB(A)} \\ \text{Emissionspegel - nachts} & L_{mE,nachts} = 50,3 \text{ dB(A)}. \end{aligned}$$

- bei max. zulässigen Geschwindigkeiten von 30 km/h und außerhalb von Kurvenbereichen

$$\begin{aligned} \text{Emissionspegel - tags} & L_{mE,tags} = 43,1 \text{ dB(A)} \\ \text{Emissionspegel - nachts} & L_{mE,nachts} = 37,9 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

- bei max. zulässigen Geschwindigkeiten von 30 km/h und innerhalb von Kurvenbereichen

$$\begin{aligned} \text{Emissionspegel - tags} & L_{mE,tags} = 51,1 \text{ dB(A)} \\ \text{Emissionspegel - nachts} & L_{mE,nachts} = 45,9 \text{ dB(A)}. \end{aligned}$$

### 3.3. Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Planungsgebiet wurde mit EDV-Unterstützung entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /3/ und entsprechend den Richtlinien zur Berechnung von Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) /5/ an den nächstgelegenen Immissionsorten (Baugrenzen) durchgeführt.

Um auftretende Reflexionen zu berücksichtigen, wurden die einzelnen Baugrenzen als Reflexanten in das Rechenmodell eingegeben.

Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte sind den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen wurde für die einzelnen Geschosslagen durchgeführt. Als Geschosshöhe wurde 2,8 m angenommen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung sind in der Ergebnistabelle - Verkehr im Anhang enthalten.

Die Immissionspegel werden in den Spalten 13 und 14 für den Tag bzw. für die Nacht angegeben.

Sie betragen je nach Lage und Höhe des Immissionsortes tagsüber ca. 46 - 63 dB(A) und nachts ca. 38 - 57 dB(A).

Die Geräuschimmissionen werden im nördlichen Bereich des Bebauungsplans (Immissionsorte 1 - 24) bis zum Bereich Wurzener Weg tagsüber in der Hauptsache durch die Geräuschimmissionen der Erschließungsstraße verursacht. Nachts spielen sowohl die Geräuschimmissionen der Straße als auch der Straßenbahn eine Rolle.

Im Kurvenbereich der Straßenbahn in der Nähe des Wohngebietszentrums (Wurzener Str. - Geisinger Weg) werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten tagsüber sowohl durch die Geräuschimmissionen der Straße als auch der Straßenbahn hervorgerufen. Nachts werden die Immissionspegel in der Hauptsache durch die Straßenbahn bestimmt.

Ab dem Geisinger Weg spielen beide Geräuschquellen eine Rolle. Im Bereich der Wendeschleife werden die Geräuschimmissionen insbesondere durch die Geräusche der Straßenbahn verursacht.

Einen Überblick über die einzelnen Geräuschanteile für ausgewählte Immissionsorte gibt das Berechnungsprotokoll im Anhang. Die Geräuschanteile wurden für die Erdgeschosslagen berechnet.

### 3.4. Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilungspegel ergeben sich durch Aufrunden der berechneten Immissionspegel.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen wird anhand der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung, die als obere noch zumutbare Grenze der Lärmbelastung für eine Beurteilung zugrundegelegt werden können, vorgenommen.

#### Anmerkung

Bei der Beurteilung der Verkehrsgeräusche gehen wir im Interesse der Betroffenen von der Gesamtgeräuschbelastung (Straße und Schiene) am Immissionsort aus und beurteilen die gesamte Verkehrsgeräuschsituation anhand der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung.

Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind in den Spalten 16 und 17 der Ergebnistabelle - Verkehr (Anhang) für den Tag bzw. für die Nacht enthalten.

Die Überschreitungen betragen je nach Lage und Höhe des Immissionsortes tagsüber bis zu ca. 4 dB(A) und nachts bis zu ca. 8 dB(A).

#### Gewerbegebiete

In den nördlich gelegenen Gewerbegebieten werden die Immissionsgrenzwerte sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten.

#### Mischgebiete

In den nächstgelegenen Mischgebieten können die Immissionsgrenzwerte tagsüber eingehalten werden. Nachts kommt es zum Teil zu Überschreitungen von ca. 3 dB(A).

#### Wohngebiete

Im nördlichen Teil des Planungsgebietes und im Kurvenbereich der Straßenbahn (Nähe Wohngebietszentrum) können die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden. Tagsüber treten Überschreitungen bis zu ca. 4 dB(A) und nachts bis zu ca. 8 dB(A) auf.

Im Bereich ab dem Geisinger Weg können die Immissionsgrenzwerte sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten werden.

#### Sondergebiete (Kindergarten, Altenheim)

Am Immissionsort - Kindergarten treten keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte auf.

Am Immissionsort - Altenheim kommt es nur in der Nacht zu Überschreitungen. Sie betragen bis zu ca. 4 dB(A).

## **4. Schallschutzmaßnahmen**

Aufgrund der zum Teil berechneten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, insbesondere in den Nachtstunden, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen, die dann als Festsetzungen in den Satzungsteil des Bebauungsplans aufzunehmen sind.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, wie zum Beispiel Lärmschutzwände bzw. -wälle sind aus städtebaulichen Gründen nicht realisierbar, so daß andere Schallschutzmaßnahmen (passive Maßnahmen an den Gebäuden selbst) wie beispielsweise schalltechnisch günstige Gebäudeorientierungen und Grundrißgestaltungen bzw. bauliche Maßnahmen, insbesondere für Schlaf- und Kinderzimmer, vorzusehen sind.

## 5. Vorschläge für Satzungsfestsetzungen

Um schädliche Geräuschimmissionen im Planungsgebiet zu vermeiden, schlagen wir vor, folgenden Text in den Bebauungsplan aufzunehmen.

Die nachfolgenden Vorschläge sind so formuliert, daß sie direkt als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden können.

### 1. Mindestanforderungen

*Folgende Schalldämm-Maße sind in den Gebieten*

*A, D, E und M* innerhalb eines Abstandes von 25 m  
*I, G, J und K* innerhalb eines Abstandes von 50 m

*vom Rand der Erschließungsstraße entfernt,*

*für Fenster von schutzbedürftigen Räumen, die nicht in den geräuschabgewandten Fassaden angeordnet sind, und für Fassaden bzw. Dachsrägen, als Mindestanforderung einzuhalten:*

*Fenster:* Schallschutzklasse 2  
*Fassaden / Dachsrägen:*  $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$ .

$R'_{w,res}$  - Gesamtschalldämm-Maß der Fassade bzw. Dachsräge.

### 2. Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern

*Durch entsprechende Grundrißgestaltung sind in den Gebieten*

*A, D, E, M und U* innerhalb eines Abstandes von 25 m  
*I, G, J, und K* innerhalb eines Abstandes von 50 m

*vom Rand der Erschließungsstraße entfernt,*

*Fenster von Schlaf- und Kinderzimmer, die zur Raumbelüftung benötigt werden, in den geräuschabgewandten Fassaden anzuordnen.*

*Ausnahmen davon sind möglich, wenn in den jeweiligen Gebieten die unter Punkt 1 genannten Schalldämm-Maße als Mindestanforderung eingehalten werden und eine ausreichende Raumbelüftung der Schlaf- und Kinderzimmer auch bei geschlossenen Fenstern durch entsprechende Lüftungseinrichtungen gewährleistet werden kann. (Zulässig sind auch Wintergärten mit versetzt angeordneten offenbaren Fenstern und schallabsorbierender Decke.)*

*Das Gesamtschalldämm-Maß der Fassade oder Dachsräge darf durch die Lüftungseinrichtung nicht vermindert werden.*

### 3. Ausnahmen

*Von der angegebenen Schallschutzklasse der Fenster in den einzelnen Gebieten kann abgewichen werden, wenn durch ein schalltechnisches Gutachten nachgewiesen kann, daß der von außen einfallenden Schall einen Mittelungspegel tagsüber von 35 dB(A) und nachts von 25 dB(A) in den schutzbedürftigen Räumen nicht überschreitet.*

## 6. Zusammenfassung

Die Untersuchung hat gezeigt, daß durch die Geräuschemissionen der geplanten Erschließungsstraße und der geplanten Straßenbahnlinie die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung insbesondere in den Nachtstunden im nördlichen Teil des Planungsgebietes und in den Kurvenbereichen der Straßenbahn in den Wohngebieten zum Teil nicht eingehalten werden können.

Im Bereich ab dem Geisinger Weg in Richtung Wendeschleife können im Wohngebiet Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch die Geräuschemissionen der angrenzenden Verkehrswege ausgeschlossen werden.

Für den Bebauungsplan wurden Festsetzungen zum Lärmschutz erarbeitet.

*Birgit Seidel*

Dipl.-Chem. B. Seidel

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname	SW	Nutz	IGW t/n dB(A)	Lm,poL		Überschreitung	
				t dB(A)	n dB(A)	t dB(A)	n dB(A)
2	5	6	9	13	14	16	17
0	1	GE	69/59	55.5	48.2	0.0	0.0
0	2	GE	69/59	56.1	48.8	0.0	0.0
0	3	GE	69/59	56.7	49.4	0.0	0.0
1	1	GE	69/59	63.1	54.9	0.0	0.0
1	2	GE	69/59	63.1	54.9	0.0	0.0
1	3	GE	69/59	62.8	54.7	0.0	0.0
2	1	GE	69/59	61.2	53.1	0.0	0.0
2	2	GE	69/59	61.7	53.7	0.0	0.0
2	3	GE	69/59	61.8	53.7	0.0	0.0
3	1	GE	69/59	61.7	53.6	0.0	0.0
3	2	GE	69/59	61.9	53.8	0.0	0.0
3	3	GE	69/59	61.8	53.6	0.0	0.0
4	1	GE	69/59	61.7	53.7	0.0	0.0
4	2	GE	69/59	61.9	53.9	0.0	0.0
4	3	GE	69/59	61.8	53.7	0.0	0.0
5	1	WA	59/49	61.8	53.7	2.8	4.7
5	2	WA	59/49	62.0	53.8	3.0	4.8
5	3	WA	59/49	61.8	53.6	2.8	4.6
6	1	WA	59/49	61.6	53.5	2.6	4.5
6	2	WA	59/49	61.8	53.7	2.8	4.7
6	3	WA	59/49	61.7	53.5	2.7	4.5
7	1	WA	59/49	61.8	53.7	2.8	4.7
7	2	WA	59/49	62.0	53.8	3.0	4.8
7	3	WA	59/49	61.8	53.6	2.8	4.6
8	1	WA	59/49	61.5	53.4	2.5	4.4
8	2	WA	59/49	61.8	53.6	2.8	4.6
8	3	WA	59/49	61.6	53.5	2.6	4.5
9	1	WA	59/49	61.3	53.2	2.3	4.2
9	2	WA	59/49	61.6	53.5	2.6	4.5
9	3	WA	59/49	61.5	53.3	2.5	4.3
10	1	WA	59/49	61.4	53.3	2.4	4.3
10	2	WA	59/49	61.7	53.6	2.7	4.6
10	3	WA	59/49	61.5	53.4	2.5	4.4

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschimmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname 2	SW 5	Nutz 6	IGW t/n dB(A) 9	Lm,poL		Überschreitung	
				t dB(A) 13	n dB(A) 14	t dB(A) 16	n dB(A) 17
11	1	WA	59/49	61.5	53.5	2.5	4.5
11	2	WA	59/49	61.7	53.6	2.7	4.6
11	3	WA	59/49	61.5	53.4	2.5	4.4
12	1	WA	59/49	60.6	52.5	1.6	3.5
12	2	WA	59/49	61.1	53.0	2.1	4.0
12	3	WA	59/49	61.0	52.9	2.0	3.9
13	1	WA	59/49	56.0	47.9	0.0	0.0
13	2	WA	59/49	57.2	49.2	0.0	0.2
13	3	WA	59/49	57.4	49.4	0.0	0.4
14	1	WA	59/49	58.3	50.2	0.0	1.2
14	2	WA	59/49	59.3	51.2	0.3	2.2
14	3	WA	59/49	59.4	51.3	0.4	2.3
15	1	WA	59/49	56.0	47.9	0.0	0.0
15	2	WA	59/49	57.1	49.1	0.0	0.1
15	3	WA	59/49	57.2	49.2	0.0	0.2
16	1	WA	59/49	58.9	50.9	0.0	1.9
16	2	WA	59/49	59.7	51.7	0.7	2.7
16	3	WA	59/49	59.7	51.7	0.7	2.7
17	1	WA	59/49	58.2	50.1	0.0	1.1
17	2	WA	59/49	59.1	51.1	0.1	2.1
17	3	WA	59/49	59.2	51.1	0.2	2.1
18	1	WA	59/49	56.2	48.1	0.0	0.0
18	2	WA	59/49	57.2	49.2	0.0	0.2
18	3	WA	59/49	57.2	49.3	0.0	0.3
19	1	WA	59/49	55.0	46.9	0.0	0.0
19	2	WA	59/49	56.4	48.3	0.0	0.0
19	3	WA	59/49	57.1	49.1	0.0	0.1
20	1	WA	59/49	52.6	44.5	0.0	0.0
20	2	WA	59/49	54.0	45.9	0.0	0.0
20	3	WA	59/49	54.9	46.8	0.0	0.0
21	1	WA	59/49	58.3	50.2	0.0	1.2
21	2	WA	59/49	59.3	51.2	0.3	2.2
21	3	WA	59/49	59.4	51.4	0.4	2.4
22	1	WA	59/49	61.2	53.1	2.2	4.1

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname 2	SW 5	Nutz 6	IGW t/n dB(A) 9	Lm, pol		Überschreitung	
				t dB(A) 13	n dB(A) 14	t dB(A) 16	n dB(A) 17
22	2	WA	59/49	61.3	53.3	2.3	4.3
22	3	WA	59/49	61.1	53.0	2.1	4.0
23	1	WA	59/49	57.9	50.8	0.0	1.8
23	2	WA	59/49	58.2	51.0	0.0	2.0
23	3	WA	59/49	58.2	50.9	0.0	1.9
24	1	WA	59/49	58.2	50.8	0.0	1.8
24	2	WA	59/49	58.6	51.2	0.0	2.2
24	3	WA	59/49	58.6	51.1	0.0	2.1
25	1	WA	59/49	61.8	55.8	2.8	6.8
25	2	WA	59/49	62.0	55.9	3.0	6.9
25	3	WA	59/49	61.6	55.6	2.6	6.6
26	1	WA	59/49	61.6	55.8	2.6	6.8
26	2	WA	59/49	61.7	55.8	2.7	6.8
26	3	WA	59/49	61.3	55.4	2.3	6.4
27	1	WA	59/49	62.7	57.0	3.7	8.0
27	2	WA	59/49	62.7	56.9	3.7	7.9
27	3	WA	59/49	62.3	56.5	3.3	7.5
28	1	WA	59/49	62.5	56.6	3.5	7.6
28	2	WA	59/49	62.7	56.8	3.7	7.8
28	3	WA	59/49	62.4	56.5	3.4	7.5
29	1	MI	64/54	62.8	56.9	0.0	2.9
29	2	MI	64/54	63.0	57.1	0.0	3.1
29	3	MI	64/54	62.7	56.8	0.0	2.8
29	4	MI	64/54	62.2	56.3	0.0	2.3
30	1	WA	59/49	61.9	56.0	2.9	7.0
30	2	WA	59/49	62.1	56.2	3.1	7.2
30	3	WA	59/49	61.7	55.8	2.7	6.8
31	1	WA	59/49	62.2	56.3	3.2	7.3
31	2	WA	59/49	62.3	56.4	3.3	7.4
31	3	WA	59/49	61.9	56.0	2.9	7.0
32	1	MI	64/54	51.4	45.3	0.0	0.0
32	2	MI	64/54	52.4	46.4	0.0	0.0
32	3	MI	64/54	53.5	47.5	0.0	0.0
32	4	MI	64/54	54.4	48.4	0.0	0.0

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschimmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname 2	SW 5	Nutz 6	IGW t/n dB(A) 9	Lm,poL		Überschreitung	
				t dB(A) 13	n dB(A) 14	t dB(A) 16	n dB(A) 17
33	1	WA	59/49	57.5	49.9	0.0	0.9
33	2	WA	59/49	57.2	49.6	0.0	0.6
33	3	WA	59/49	56.6	49.0	0.0	0.0
34	1	WA	59/49	57.5	50.1	0.0	1.1
34	2	WA	59/49	57.2	49.7	0.0	0.7
34	3	WA	59/49	56.6	49.1	0.0	0.1
35	1	WA	59/49	54.7	47.3	0.0	0.0
35	2	WA	59/49	54.8	47.3	0.0	0.0
35	3	WA	59/49	54.5	47.0	0.0	0.0
36	1	WA	59/49	52.0	44.4	0.0	0.0
36	2	WA	59/49	52.8	45.3	0.0	0.0
36	3	WA	59/49	52.9	45.3	0.0	0.0
37	1	WA	59/49	52.0	44.5	0.0	0.0
37	2	WA	59/49	52.8	45.4	0.0	0.0
37	3	WA	59/49	52.9	45.4	0.0	0.0
38	1	WA	59/49	55.0	47.6	0.0	0.0
38	2	WA	59/49	54.9	47.5	0.0	0.0
38	3	WA	59/49	54.6	47.1	0.0	0.0
39	1	WA	59/49	55.1	47.7	0.0	0.0
39	2	WA	59/49	55.0	47.6	0.0	0.0
39	3	WA	59/49	54.7	47.2	0.0	0.0
40	1	WA	59/49	52.2	44.7	0.0	0.0
40	2	WA	59/49	52.9	45.5	0.0	0.0
40	3	WA	59/49	53.0	45.5	0.0	0.0
41	1	WA	59/49	52.0	44.5	0.0	0.0
41	2	WA	59/49	52.8	45.3	0.0	0.0
41	3	WA	59/49	52.9	45.4	0.0	0.0
42	1	WA	59/49	54.8	47.4	0.0	0.0
42	2	WA	59/49	54.8	47.3	0.0	0.0
42	3	WA	59/49	54.5	47.0	0.0	0.0
43	1	WA	59/49	52.1	44.7	0.0	0.0
43	2	WA	59/49	52.7	45.4	0.0	0.0
43	3	WA	59/49	52.8	45.3	0.0	0.0
44	1	WA	59/49	50.4	42.8	0.0	0.0

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschimmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname 2	SW 5	Nutz 6	IGW t/n dB(A) 9	Lm,poL		Überschreitung	
				t dB(A) 13	n dB(A) 14	t dB(A) 16	n dB(A) 17
44	2	WA	59/49	51.7	44.2	0.0	0.0
44	3	WA	59/49	51.9	44.4	0.0	0.0
44	4	WA	59/49	51.9	44.4	0.0	0.0
45	1	WA	59/49	45.5	37.9	0.0	0.0
45	2	WA	59/49	47.0	39.6	0.0	0.0
45	3	WA	59/49	47.6	40.1	0.0	0.0
45	4	WA	59/49	47.7	40.2	0.0	0.0
46	1	WA	59/49	50.6	43.1	0.0	0.0
46	2	WA	59/49	51.9	44.4	0.0	0.0
46	3	WA	59/49	52.0	44.5	0.0	0.0
46	4	WA	59/49	52.0	44.5	0.0	0.0
47	1	WA	59/49	51.9	44.5	0.0	0.0
47	2	WA	59/49	52.7	45.3	0.0	0.0
47	3	WA	59/49	52.7	45.3	0.0	0.0
48	1	WA	59/49	54.2	46.9	0.0	0.0
48	2	WA	59/49	54.3	46.9	0.0	0.0
48	3	WA	59/49	54.1	46.6	0.0	0.0
49	1	WA	59/49	52.3	44.8	0.0	0.0
49	2	WA	59/49	53.0	45.5	0.0	0.0
49	3	WA	59/49	53.0	45.5	0.0	0.0
50	1	WA	59/49	52.4	44.9	0.0	0.0
50	2	WA	59/49	53.0	45.6	0.0	0.0
50	3	WA	59/49	53.0	45.5	0.0	0.0
51	1	WA	59/49	54.2	46.9	0.0	0.0
51	2	WA	59/49	54.3	46.9	0.0	0.0
51	3	WA	59/49	54.1	46.6	0.0	0.0
52	1	WA	59/49	54.3	47.0	0.0	0.0
52	2	WA	59/49	54.4	47.0	0.0	0.0
52	3	WA	59/49	54.1	46.7	0.0	0.0
53	1	WA	59/49	52.4	45.0	0.0	0.0
53	2	WA	59/49	53.0	45.6	0.0	0.0
53	3	WA	59/49	53.0	45.6	0.0	0.0
54	1	WA	59/49	52.1	44.8	0.0	0.0
54	2	WA	59/49	52.7	45.4	0.0	0.0
54	3	WA	59/49	52.7	45.4	0.0	0.0

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschimmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Punktname 2	SW 5	Nutz 6	IGW t/n dB(A) 9	Lm,poL		Überschreitung	
				t dB(A) 13	n dB(A) 14	t dB(A) 16	n dB(A) 17
55	1	WA	59/49	54.1	46.9	0.0	0.0
55	2	WA	59/49	54.2	46.9	0.0	0.0
55	3	WA	59/49	53.9	46.6	0.0	0.0
56	1	SO	57/47	51.2	45.8	0.0	0.0
56	2	SO	57/47	52.1	46.7	0.0	0.0
56	3	SO	57/47	52.0	46.6	0.0	0.0
57	1	WA	59/49	51.8	46.3	0.0	0.0
57	2	WA	59/49	53.0	47.5	0.0	0.0
57	3	WA	59/49	52.9	47.4	0.0	0.0
57	4	WA	59/49	52.7	47.1	0.0	0.0
58	1	WA	59/49	52.2	47.0	0.0	0.0
58	2	WA	59/49	53.4	48.2	0.0	0.0
58	3	WA	59/49	53.3	48.1	0.0	0.0
58	4	WA	59/49	53.0	47.8	0.0	0.0
59	1	WA	59/49	46.1	40.5	0.0	0.0
59	2	WA	59/49	47.5	42.0	0.0	0.0
59	3	WA	59/49	48.4	42.9	0.0	0.0
60	1	WA	59/49	46.3	41.1	0.0	0.0
60	2	WA	59/49	47.7	42.5	0.0	0.0
60	3	WA	59/49	48.7	43.5	0.0	0.0
61	1	SO	57/47	49.0	43.7	0.0	0.0
61	2	SO	57/47	50.4	45.1	0.0	0.0
62	1	SO	57/47	56.4	51.2	0.0	4.2
62	2	SO	57/47	55.6	50.4	0.0	3.4
62	3	SO	57/47	54.7	49.4	0.0	2.4

**Ergebnistabelle VERKEHR**  
**Geräuschimmissionen, die durch die**  
**geplante Straßenbahn und**  
**Erschließungsstraße**  
**an den nächstgelegenen IO einwirken**  
**Beurteilung entsprechend der**  
**IGW der 16.BImSchV**

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
2	Punktname ....	Bezeichnung des Immissionsorts
5	SW .....	Stockwerk
6	Nutz .....	Gebietsnutzung
9	IGW t/n.....	Immissionsgrenzwerte tags/nachts
13	Lm,pol t.....	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags
14	Lm,pol n.....	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz nachts
16	Übersch t.....	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes tags
17	Übersch n.....	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nachts

Bearbeiter : Birgit Seidel 24.10.1994

Bebauungsplan Ringelberg Emi/Immi Zyklus : 003 Seite 1

Nr. S c h a l l q u e l l e Pegel(t) Pegel(n) Pegel(s) Reflex\_ % Minderung

1						
2	Geräuschanteile der einzelnen Geräuschquellen					
3	(für ausgewählte Immissionsorte)					
4						
5	.....					
6	5	X:2235.42	Y:1775.30	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet	
7	.....					
8	Leipziger Straße	43.11	35.51	0.00	53.88	0.00
9	Erschließungsstr.-hin	59.28	50.38	0.00	4.82	0.00
10	Erschließungsstr.-rück	56.19	47.29	0.00	13.07	0.00
11	Straßenbahn hin	51.63	46.43	0.00	0.00	0.00
12	Straßenbahn - rück	48.61	43.41	0.00	0.00	0.00
13	Gesamtpegel	tags 61.8 dB(A)	nachts 53.7 dB(A)	sonder	0.0 dB(A)	
14	.....					
15						
16						
17	.....					
18	6	X:2260.43	Y:1794.85	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet	
19	.....					
20	Leipziger Straße	43.35	35.75	0.00	36.76	0.00
21	Erschließungsstr.-hin	56.03	47.13	0.00	12.79	0.00
22	Erschließungsstr.-rück	59.10	50.20	0.00	4.60	0.00
23	Straßenbahn hin	48.57	43.37	0.00	0.00	0.00
24	Straßenbahn - rück	51.61	46.41	0.00	0.00	0.00
25	Gesamtpegel	tags 61.6 dB(A)	nachts 53.5 dB(A)	sonder	0.0 dB(A)	
26	.....					
27						
28						
29	.....					
30	23	X:2427.96	Y:1453.14	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet	
31	.....					
32	Leipziger Straße	34.07	26.47	0.00	34.76	0.00
33	Erschließungsstr.-hin	53.54	44.64	0.00	10.70	0.00
34	Erschließungsstr.-rück	52.01	42.96	0.00	6.54	0.00
35	Straßenbahn hin	48.87	43.67	0.00	0.00	0.00
36	Straßenbahn - rück	51.95	46.75	0.00	0.00	0.00
37	Gesamtpegel	tags 57.9 dB(A)	nachts 50.8 dB(A)	sonder	0.0 dB(A)	
38	.....					
39						
40						
41	.....					
42	24	X:2394.38	Y:1450.29	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet	
43	.....					
44	Leipziger Straße	29.57	21.97	0.00	100.00	0.00
45	Erschließungsstr.-hin	55.65	46.75	0.00	7.98	0.00
46	Erschließungsstr.-rück	49.54	40.54	0.00	19.04	0.00
47	Straßenbahn hin	51.21	46.01	0.00	0.00	0.00
48	Straßenbahn - rück	48.32	43.12	0.00	0.00	0.00
49	Gesamtpegel	tags 58.2 dB(A)	nachts 50.8 dB(A)	sonder	0.0 dB(A)	
50	.....					
51						
52						

Bearbeiter : Birgit Seidel

24.10.1994

Bebauungsplan Ringelberg

Emi/Immi

Zyklus : 003

Seite 2

Nr. S\_c\_h\_a\_l\_l\_q\_u\_e\_l\_l\_e Pegel(t) Pegel(n) Pegel(s) Reflex\_% Minderung

53	.....						
54	27	X:2434.67	Y:1355.12	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet		
55	.....						
56	Leipziger Straße		30.97	23.37	0.00	47.59	0.00
57	Erschließungsstr.-hin		53.53	44.63	0.00	11.85	0.00
58	Erschließungsstr.-rück		51.64	42.55	0.00	4.76	0.00
59	Straßenbahn hin		57.03	51.83	0.00	0.00	0.00
60	Straßenbahn - rück		60.01	54.80	0.00	0.00	0.00
61	Gesamtpegel	tags 62.7 dB(A)	nachts 57.0 dB(A)		sonder 0.0 dB(A)		
62	.....						
63							
64							
65	.....						
66	28	X:2403.45	Y:1351.18	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet		
67	.....						
68	Leipziger Straße		29.37	21.77	0.00	100.00	0.00
69	Erschließungsstr.-hin		55.97	47.07	0.00	5.44	0.00
70	Erschließungsstr.-rück		47.88	38.79	0.00	14.22	0.00
71	Straßenbahn hin		59.47	54.27	0.00	0.00	0.00
72	Straßenbahn - rück		56.52	51.31	0.00	0.00	0.00
73	Gesamtpegel	tags 62.5 dB(A)	nachts 56.6 dB(A)		sonder 0.0 dB(A)		
74	.....						
75							
76							
77	.....						
78	30	X:2413.39	Y:1268.33	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet		
79	.....						
80	Leipziger Straße		28.50	20.90	0.00	74.41	0.00
81	Erschließungsstr.-hin		52.77	43.87	0.00	15.39	0.00
82	Erschließungsstr.-rück		50.78	41.68	0.00	9.28	0.00
83	Straßenbahn hin		56.02	50.82	0.00	0.00	0.00
84	Straßenbahn - rück		59.23	53.83	0.00	0.00	0.00
85	Gesamtpegel	tags 61.9 dB(A)	nachts 56.0 dB(A)		sonder 0.0 dB(A)		
86	.....						
87							
88							
89	.....						
90	41	X:2094.45	Y:1132.72	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet		
91	.....						
92	Leipziger Straße		28.79	21.18	0.00	100.00	0.00
93	Erschließungsstr.-hin		48.20	39.10	0.00	11.06	0.00
94	Erschließungsstr.-rück		46.54	37.44	0.00	13.46	0.00
95	Straßenbahn hin		44.35	39.15	0.00	0.00	0.00
96	Straßenbahn - rück		43.05	37.85	0.00	0.00	0.00
97	Gesamtpegel	tags 52.0 dB(A)	nachts 44.5 dB(A)		sonder 0.0 dB(A)		
98	.....						
99							
100							
101	.....						
102	42	X:2115.05	Y:1104.83	H:102.80	Nutzung:Wohngebiet		
103	.....						
104	Leipziger Straße		28.63	21.02	0.00	21.22	0.00

Bearbeiter : Birgit Seidel

24.10.1994

Bebauungsplan Ringelberg

Emi/Immi

Zyklus : 003

Seite 3

Nr.	S_c_h_a_l_l_q_u_e_l_l_e	Pegel(t)	Pegel(n)	Pegel(s)	Reflex_%	Minderung
105	Erschließungsstr.-hin	49.92	40.82	0.00	6.61	0.00
106	Erschließungsstr.-rück	50.03	40.93	0.00	4.87	0.00
107	Straßenbahn hin	46.35	41.15	0.00	0.00	0.00
108	Straßenbahn - rück	47.54	42.34	0.00	0.00	0.00
109	<b>Gesamtpegel tags 54.8 dB(A)</b>	<b>nachts 47.4 dB(A)</b>		<b>sonder 0.0 dB(A)</b>		
110	.....					
111						
112						
113	.....					
114	<b>62</b>	<b>X:1738.89</b>	<b>Y:956.24</b>	<b>H:102.80</b>	<b>Nutzung:Sondergebiet</b>	
115	.....					
116	Leipziger Straße	29.67	22.07	0.00	0.00	0.00
117	Erschließungsstr.-hin	33.56	24.41	0.00	45.41	0.00
118	Erschließungsstr.-rück	32.48	23.22	0.00	45.62	0.00
119	Straßenbahn hin	56.35	51.15	0.00	0.00	0.00
120	Straßenbahn - rück	24.23	18.69	0.00	0.00	0.00
121	<b>Gesamtpegel tags 56.4 dB(A)</b>	<b>nachts 51.2 dB(A)</b>		<b>sonder 0.0 dB(A)</b>		
122	.....					
123						
124						

Schallquelle -> Name der Teilschallquelle die durch Kommentare mit Schrägstrich "S" in Straße/Schiene/Quellen angefordert wurden.

Pegel(t) -> Teilpegel im Zeitbereich tags in dB

Pegel(n) -> Teilpegel im Zeitbereich nachts in dB

Pegel(s) -> Teilpegel im Zeitbereich Sonder in dB

Reflex\_% -> Anteil des reflektierten Schalls am Gesamtpegel in %

Minderung -> Übetrag der Minderung aus der Teilquellmaske in dB