



Stadt Gelsenkirchen

# Strategischer Lärmaktionsplan Gelsenkirchen

Juni 2009



# **Strategischer Lärmaktionsplan Gelsenkirchen**

Im Auftrag der  
Stadt Gelsenkirchen  
Referat Umwelt

Bearbeitet von:

## **Lärmkontor GmbH, Hamburg**

Marion Bing  
Christian Popp

## **LK Argus GmbH, Berlin**

Alexander Reimann  
Dr. Eckhart Heinrichs

## **konsalt GmbH, Hamburg**

Bettina Bachmeier  
Margit Bonacker

Juni 2009



# Inhalt

	Seite
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Ergebnisse der Lärmanalyse</b>	<b>2</b>
2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	2
2.2 Rechtlicher Hintergrund	3
2.3 Zuständige Behörden	4
2.4 Grenz- und Orientierungswerte	4
2.5 Beschreibung der Lärmquellen	5
2.5.1 Straßen	5
2.5.2 Schiene	11
2.5.3 IVU-Gebiete (Gewerbeflächen)	13
2.6 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten	14
2.6.1 Straße	14
2.6.2 Schiene	15
2.6.3 IVU-Anlagen	19
2.7 Konfliktanalyse	20
2.7.1 Straße	20
2.7.2 Schiene	21
2.7.3 IVU-Anlagen	22
<b>3 Handlungskonzept für den Straßenverkehr</b>	<b>23</b>
3.1 Generelle Maßnahmen	23
3.2 Auswertung vorhandener Planungen	24
3.3 Empfehlungen – 9-Punkte-Programm	26
<b>4 Handlungskonzept für den Schienenverkehr</b>	<b>37</b>
4.1 Generelle Maßnahmen	37

4.2	Maßnahmenkonzept zur Lärminderung im Schienenverkehr	38
4.3	Empfehlungen	40
<b>5</b>	<b>Ruhige Gebiete</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Wirkungsanalysen</b>	<b>44</b>
6.1	Pegelminderungspotentiale	44
6.2	Wirkungsanalyse für Gelsenkirchen (kurzfristige Maßnahmen)	45
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>48</b>
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	50
	Anhang	51

## 1 Einleitung

Für die Stadt Gelsenkirchen wird ein Aktionsplan zur Lärminderung nach EG-Umgebungslärmrichtlinie erstellt. Die Lärmaktionsplanung wird den Verursacheranteilen entsprechend vor allem für den Straßen- und Schienenverkehr durchgeführt.

Die Lärmaktionsplanung für die Stadt Gelsenkirchen ist zweiphasig angelegt:

Phase 1: Gesamtstädtische Ebene (Strategischer Aktionsplan)

Phase 2: Kleinräumigere Detailbetrachtungen

Der strategische Aktionsplan (Phase 1) enthält folgende Arbeiten:

1. Analyse der Lärmkartierung und der durch diese aufgezeigten Konfliktsituationen.
2. Analyse bereits beschlossener Planungen, Konzepte oder Programme im Hinblick auf ihre Lärminderungspotentiale.
3. Erarbeitung und Abstimmung eines Handlungskonzeptes für die Entscheidungsebene Gesamtstadt inklusive Abschätzung der akustischen Wirkungen
4. Entwicklung einer langfristigen Strategie zur Lärminderung.
5. Begleitung des gesamten Prozesses durch Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit.

Im Ergebnis des strategischen Lärmaktionsplanes der Stadt Gelsenkirchen (Phase 1) liegt nun ein Handlungskonzept mit gesamtstädtisch relevanten Empfehlungen zur Lärminderung vor.

Bestandteil der zukünftigen zweiten Phase der Lärmaktionsplanung soll eine detaillierte Untersuchung nach Möglichkeit aller gemäß den Vorgaben des Landes NRW lärmbelasteten Bereiche oberhalb der Schwellenwerte  $L_{DEN}$  70 dB(A) bzw.  $L_{Night}$  60 dB(A) sein. Im Rahmen der zweiten Phase der Lärmaktionsplanung sollen außerdem kleinräumige Empfehlungen zur Lärminderung entwickelt werden.

## 2 Ergebnisse der Lärmanalyse

### 2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die kreisfreie Stadt Gelsenkirchen ist Teil des Ruhrgebiets und damit Teil des größten Wirtschaftsraums in Europa. Die Stadt gehört zum Regierungsbezirk Münster und ist als Mittelzentrum ausgewiesen. Die Bezirksregierung Münster nimmt für Gelsenkirchen die Aufgabe der Aufsichts- und Genehmigungsbehörde wahr. Gelsenkirchen ist Mitglied im Landschaftsverband Westfalen – Lippe und im Regionalverband Ruhr.

Als Teil des Ballungsraums Rhein-Ruhr und der nördlichen Emscherzone befindet sich Gelsenkirchen nach wie vor im Strukturwandel. Der ehemals montanindustriell dominierte Standort hat den Großteil seiner Industriearbeitsplätze in Bergbau und Stahlindustrie verloren und entwickelt ein neues Profil sowohl als Industriestandort als auch als Standort für unternehmensbezogene und haushaltsnahe Dienstleistungen.

Gelsenkirchen weist eine Gesamtfläche von ca. 105 km<sup>2</sup> auf und ist damit im Vergleich zu den unmittelbar benachbarten Kommunen (Ausnahme: Bochum und Essen) eine der flächengrößten Städte. 262.400 Einwohner (Stand 31.03.2009) sind in Gelsenkirchen gemeldet. Daraus ergibt sich eine Einwohnerdichte von rund 2.500 E/km<sup>2</sup>. Diese leben in geschätzten 131.000 Wohnungen. Dabei bestehen hinsichtlich der Einwohnerdichten zwischen den einzelnen Ortsteilen zum Teil deutliche Unterschiede. Insgesamt sind die Bevölkerungszahlen rückläufig.

In der Stadt haben sich aufgrund der historischen Entwicklung und der vorhandenen Stadtstruktur mehrere Zentren entwickelt. Die Altstadt im Süden und Buer im Norden sind die beiden städtischen Hauptzentren. In Horst und Erle sind leistungsfähige Nebenzentren vorhanden. Darüber hinaus wird die Stadtstruktur durch mehrere Nahversorgungszentren geprägt, die die tägliche Grundversorgung der Bevölkerung gewährleisten. Gelsenkirchen ist in fünf Stadtbezirke mit insgesamt 18 Ortsteilen gegliedert.

Durch die Emscher und den Rhein-Herne-Kanal wird das Stadtgebiet in zwei Teilbereiche gegliedert. Weitere Gliederungselemente, die aufgrund ihrer starken Trennwirkung das Stadtgebiet teilen, sind die Autobahnen und die verschiedenen Bahntrassen. In Gelsenkirchen erstrecken sich die wesentlichen zusammenhängenden noch vorhandenen Teile der ursprünglichen Landschaft vom Norden Scholvens und Hassels über Resse und die Resser Mark nach Süden bis zur Emscher. Ein kleiner Bereich liegt im Westen von Buer - Mitte und erstreckt sich bis in den Ortsteil Beckhausen. In allen übrigen Teilen der Stadt sind nur noch Fragmente ursprünglicher Landschaft vorhanden. Ein großer, parkartiger Grünbereich mit Lohmühlental, Schloss Berge, Hauptfriedhof und Berger Feld liegt südlich des Stadtteils Buer. Südlich des Kanals existiert ursprüngliche Landschaft so gut wie nicht mehr.

Durch die Einbindung in das überörtliche Verkehrssystem besitzt Gelsenkirchen eine gute regionale Verkehrsanbindung. Allein die Anbindung an vier Autobahnen, die A 52



im Norden, die A 40 im Süden und die beiden zentral verlaufenden Strecken A 2 und A 42, gewährleistet, dass die Gelsenkirchener Zentren "City" im Süden und "Buer" im Norden sehr gut im Städtenetz der Region eingebunden sind. Der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) erschließt das Stadtgebiet gut. Mit den direkten Nachbarstädten Dorsten, Marl, Herten, Gladbeck sowie Herne, Bochum und Essen bestehen enge Verflechtungen.

Seit dem 4. August 2008 ist der regionale Luftreinhalteplan Ruhrgebiet in Kraft, der neben Gelsenkirchen 12 weitere Städte betrifft und ein Bündel von insgesamt mehr als 80 Minderungsmaßnahmen aus den Sektoren Industrie, Hausbrand und Kleingewerbe sowie Verkehr umfasst, die zurzeit umgesetzt werden. Dazu gehört auch die Einrichtung von neun Umweltzonen, wovon zwei alleine in Gelsenkirchen (Umweltzone „Cranger Straße“, Umweltzone „Gelsenkirchen“ südlich der A 42), liegen. In vielen Fällen haben Lärm und Luftverunreinigungen den Straßenverkehr als Hauptverursacher. Maßnahmen im Verkehr wirken sich demnach auf beide Umweltbereiche aus.

## 2.2 Rechtlicher Hintergrund

Die Aufstellung von Aktionsplänen erfolgt gemäß §§ 47 a - f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)<sup>1</sup>, das mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005<sup>2</sup> die Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm<sup>3</sup> in nationales Recht umsetzt.

In § 47d BImSchG ist die Aufstellung der Aktionspläne näher geregelt. Demnach sollen Lärmaktionspläne mit geeigneten Maßnahmen aufgestellt werden, um Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und in Ballungsräumen mit mehr als 250.000 Einwohnern. Als Umgebungslärm werden „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien“ bezeichnet, „die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung ausgeht“. Ziel ist neben der

---

<sup>1</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470).

<sup>2</sup> Gesetz zur Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 38, ausgegeben zu Bonn am 29. Juni 2005.

<sup>3</sup> Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002.

Darstellung und Reduktion der von Lärm betroffenen Personen auch der Schutz Ruhiger Gebiete vor der Zunahme von Lärm.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung waren die Lärmaktionspläne in der ersten Stufe bis zum 18. Juli 2008 unter Beteiligung der Öffentlichkeit zu erstellen. Diese Frist konnte jedoch nur von sehr wenigen Kommunen eingehalten werden.

Die Lärmaktionspläne sind im Zuge bedeutsamer Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten jedoch spätestens alle 5 Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten.

Gemäß § 47 des BImSchG und der Richtlinie 2002/49/EG (Anhang V) müssen die Aktionspläne unter anderem folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

- Beschreibung des Ballungsraums und der zu berücksichtigenden Lärmquellen sowie eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten,
- Informationen zur Rechtslage (zuständige Behörde, rechtlicher Hintergrund, geltende Grenzwerte),
- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung
- Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen.

## 2.3 Zuständige Behörden

Zuständig für die Aktionsplanung sind die Gemeinden. Für die Stadt Gelsenkirchen bedeutet dies die Durchführung einer Aktionsplanung entsprechend § 47d BImSchG als Ballungsraum für die relevanten Straßen- und Schienenwege sowie schallrelevante IVU-Anlagen in ihrem Hoheitsgebiet.

Die für die Lärmaktionsplanung federführende Dienststelle der Stadt Gelsenkirchen ist das Referat Umwelt mit Sitz in der Goldbergstraße 84.

## 2.4 Grenz- und Orientierungswerte

Lärmaktionspläne sind gemäß § 47 d Abs. 1 BImSchG zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen aufzustellen.

Es gibt jedoch weder auf EU- noch auf Bundesebene verbindliche Schwellenwerte, ab deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden müssen. Das Land Nordrhein-Westfalen hat daher für die Kommunen in NRW per

Erläss Auslösewerte für die Aktionsplanung von 70/60 dB(A) tags/nachts festgelegt.<sup>4</sup> Überschreitungen dieser Werte werden bei der Lärmkartierung deutlich gemacht. Soweit Gemeinden im Rahmen ihrer kommunalen Planung weitergehende Kriterien verfolgen, können sie diese der Lärmaktionsplanung zugrunde legen.

Das Umweltbundesamt nennt Auslösewerte von  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) und  $L_{Night} \geq 55$  dB(A). Diese Werte decken sich mit der ersten Stufe der vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)<sup>5</sup> im Umweltgutachten 2008 zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung geeignet befundenen Umwelthandlungsziele. Hintergrund dieser Schwellenwerte ist die medizinisch gesicherte Erkenntnis, dass dauerhafte Lärmbelastungen oberhalb dieser Schwellenwerte zu signifikanten Steigerungen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen können.

## 2.5 Beschreibung der Lärmquellen

### 2.5.1 Straßen

Die Stadt Gelsenkirchen ist im Rahmen der Lärmkartierung mit dem gesamten relevanten Straßennetz in die Lärmermittlung eingegangen. Die Gesamtlänge des kartierten Straßennetzes umfasst ca. 250 km. Kartiert wurden Hauptverkehrsstraßen mit einem DTV von mehr als 8.200 Kfz gemäß Begriffsbestimmung der Richtlinie 2002/49/EG sowie die übrigen schalltechnisch relevanten Straßen.

Das kartierte Straßennetz mit seinen Eigenschaften, wie der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV), dem Lkw-Anteil für Tag und Nacht, den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie den Zuschlägen aufgrund der Straßenoberfläche können Abbildung 1 ff. entnommen werden.

Die schalltechnisch einflussreichsten Straßen im Stadtgebiet sind vom Norden beginnend die BAB A 52, die BAB A 2, die Kurt-Schumacher-Straße, die Bismarckstraße sowie die BAB A 42. Die BAB A 2 und die BAB A 42 sind Ost-West Verbindungen nördlich und südlich des Rhein-Herne-Kanals. Diese Straßen sind verkehrlich hochfrequentierte Verbindungswege zwischen dem östlichen Rand des Ruhrgebietes und den weiter westlich sowie südlich gelegenen Bereichen des Ruhrgebietes. Die Kurt-Schumacher-Straße hingegen verbindet die nördlich des Rhein-Herne-Kanals gelegenen Stadtteile Gelsenkirchens mit den südlich des Kanals gelegenen Stadtteilen (vgl. Abbildung 1).

---

<sup>4</sup> Lärmaktionsplanung, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008

<sup>5</sup> Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU); Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen; Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300.

Die Schwerverkehrsanteile liegen auf den Bundesautobahnen am Tage zwischen 5 % und 9 % und in der Nacht zwischen 8 % und 13 %. Die innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen weisen tags sowie nachts mit 2 % bis 6 % zumeist einen geringeren Schwerverkehrsanteil auf (vgl. Abbildung 2).

Auch die auf den kartierten Straßen gefahrenen Geschwindigkeiten wirken sich auf die Emissionen der Straßen und damit auf die Immissionen an den Wohngebäuden aus. Abbildung 3 zeigt die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im kartierten Straßennetz. Berücksichtigt wurden dabei nur Geschwindigkeiten, die über den gesamten Tageszeitraum (6 – 22 Uhr) oder den gesamten Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) gelten.

Auch die Beschaffenheit der Straßenoberfläche kann sich deutlich auf die Schallemissionen auswirken. Die Oberflächen wurden gemäß der im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie verwandten Rechenvorschrift V-BUS berücksichtigt, die für verschiedene Straßenoberflächen in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit unterschiedliche Zuschläge vorsieht. Die in diesem Rahmen im Stadtgebiet Gelsenkirchen vorgenommene Verteilung ist Abbildung 4 zu entnehmen.

Abbildung 1: Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24 h (DTV)

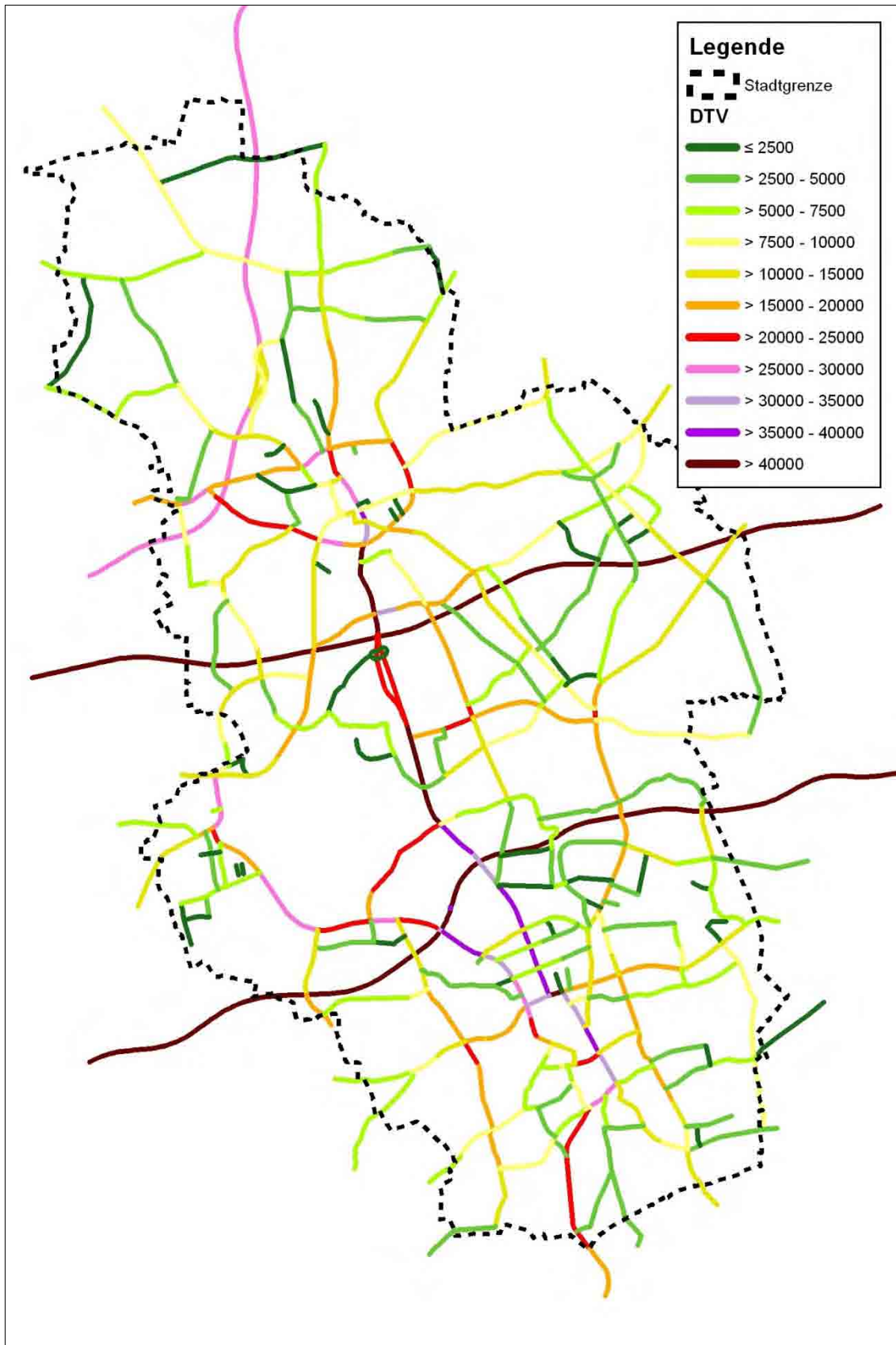


Abbildung 2: Lkw-Anteil nachts in Prozent

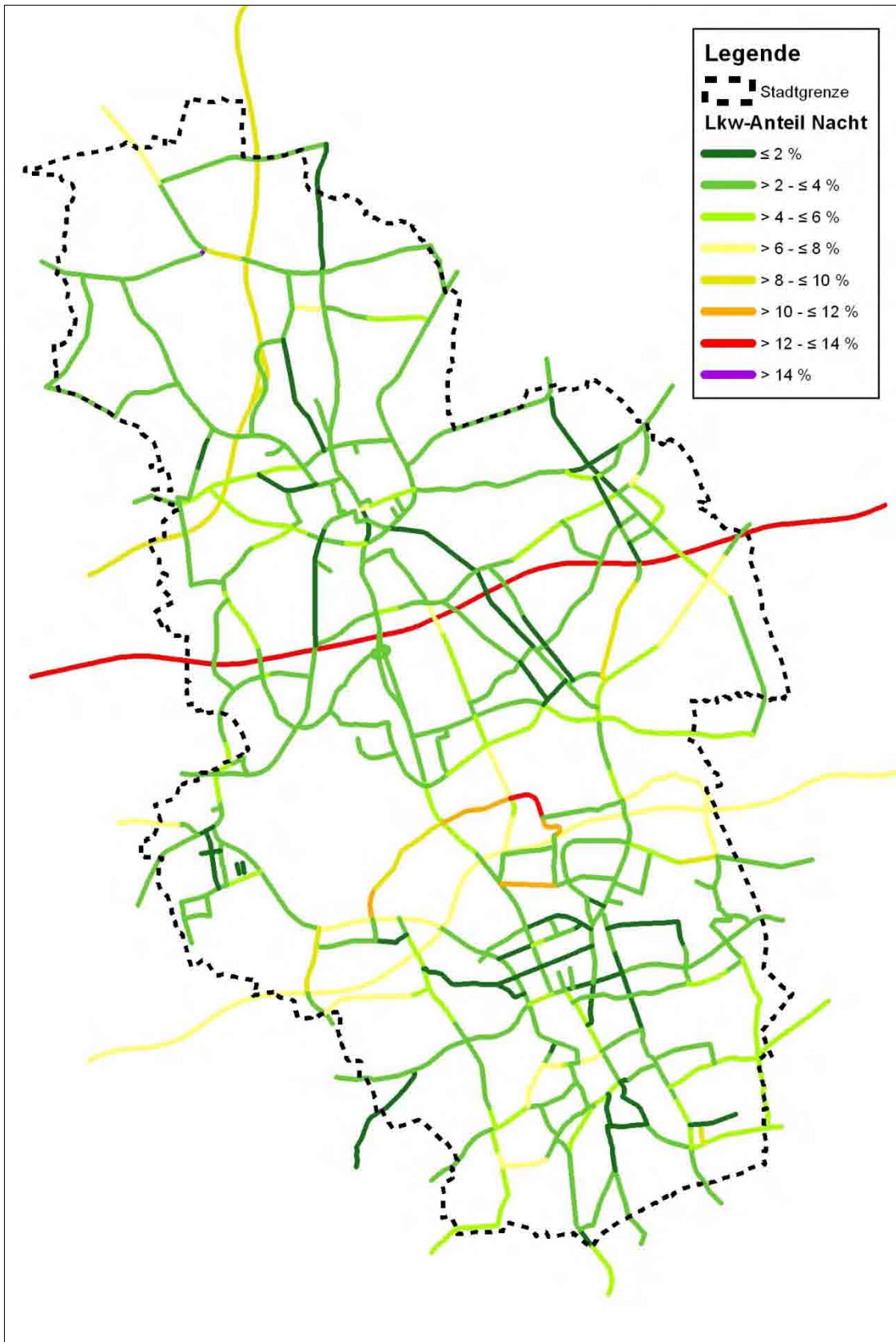


Abbildung 3: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten

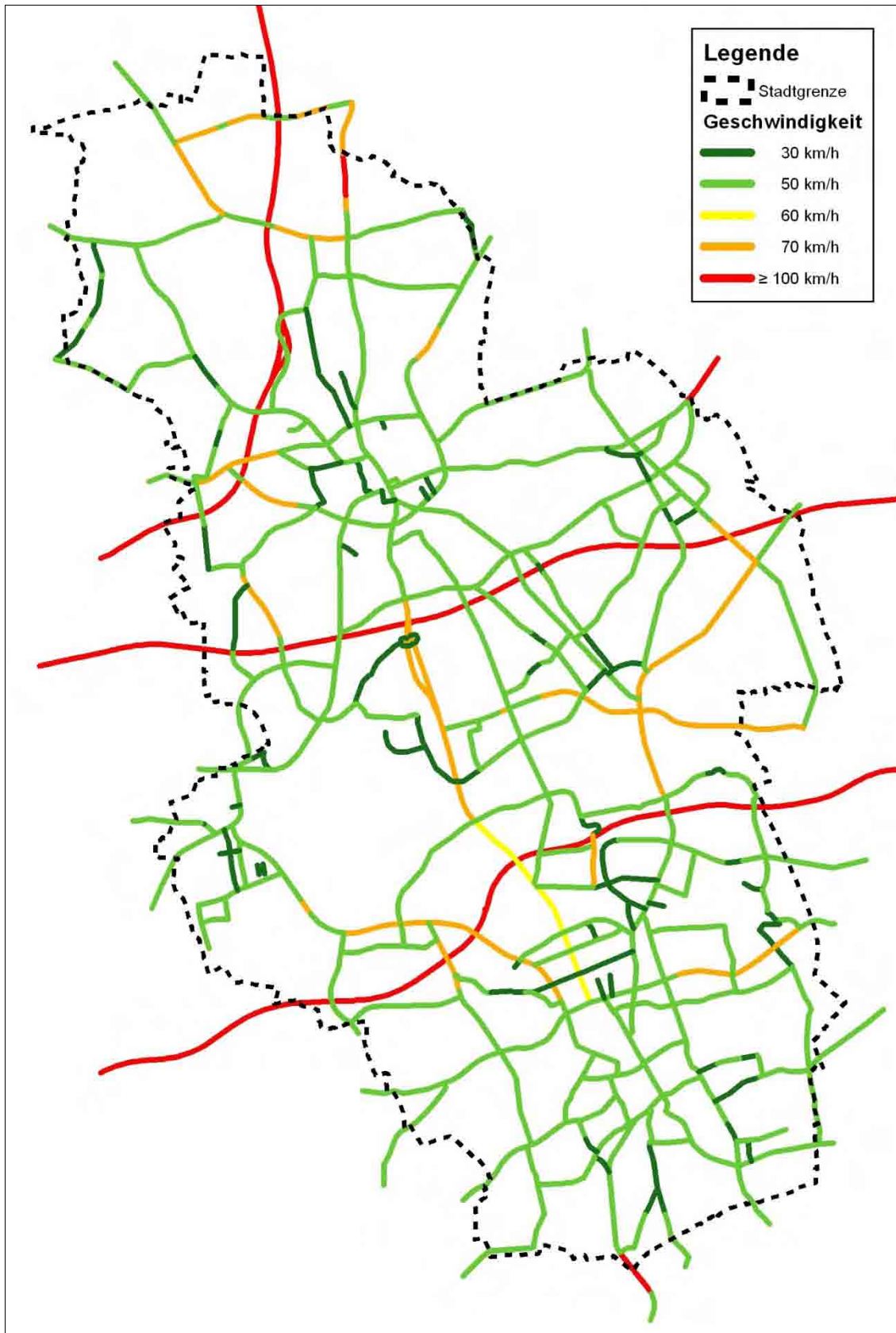
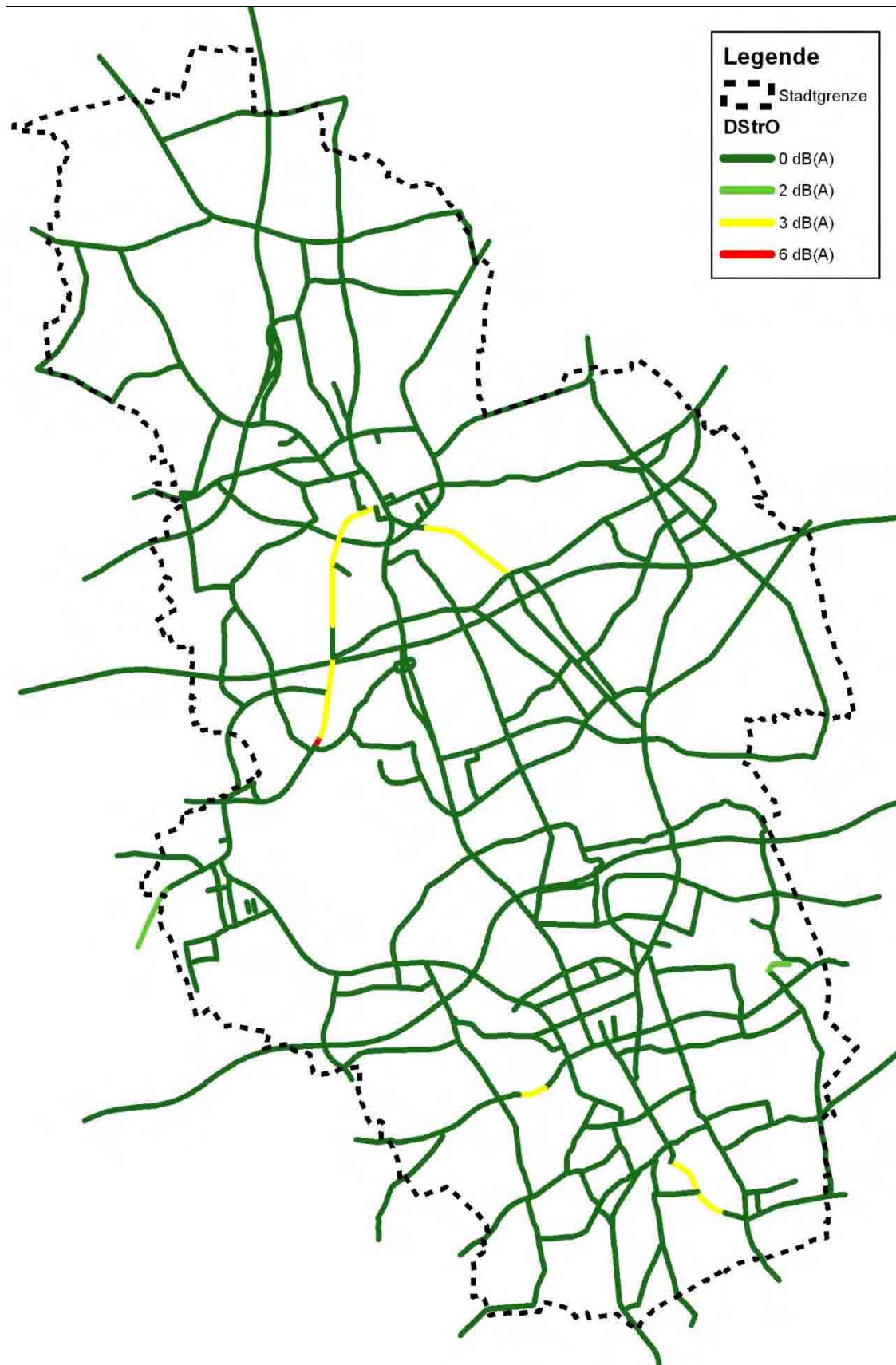


Abbildung 4: Zuschläge in dB(A) aufgrund der Fahrbahnoberflächen





## 2.5.2 Schiene

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Eisenbahnverkehr der Strecken der Deutschen Bahn AG (DB AG) wurden durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) zur Verfügung gestellt. Die Gesamtstrecke des im Ballungsraum Gelsenkirchen vom EBA kartierten Schienennetzes der DB AG beträgt ca. 30 km. Derzeit sind lediglich die Ergebnisse der Kartierung veröffentlicht, nicht jedoch die berücksichtigten Eingangsdaten wie Zuglänge, Geschwindigkeit, Gleisbettung u.a. Das kartierte Schienennetz ist Abbildung 8 zu entnehmen.

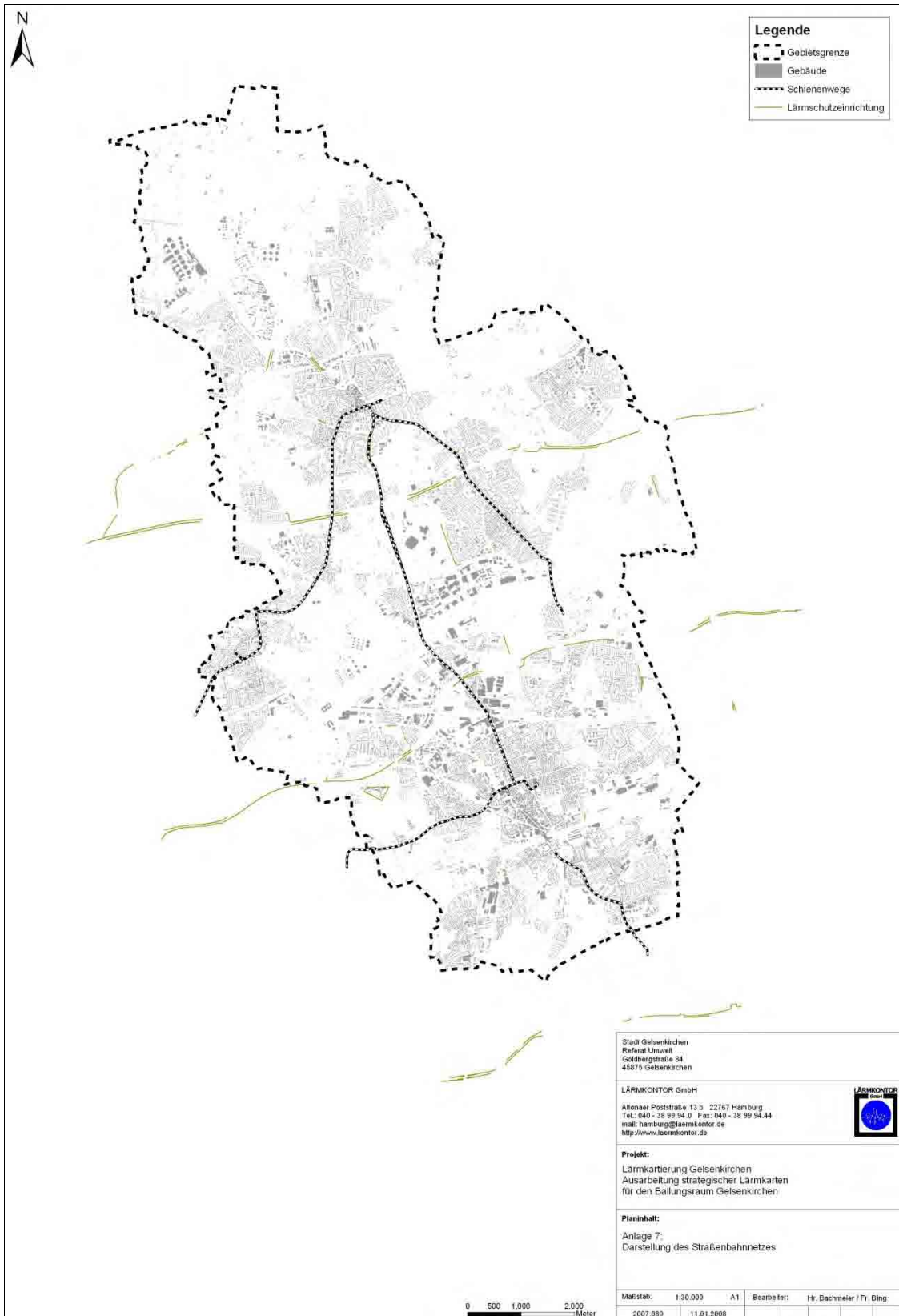
Im Rahmen der Lärmkartierung wurde zudem der oberirdische Schienenverkehr der im Stadtgebiet Gelsenkirchen betriebenen Straßenbahnen berücksichtigt. Die Gesamtstrecke der Straßenbahntrassen im Stadtgebiet beträgt 27 km (vgl. Abbildung 5).

Das Straßenbahnnetz in Gelsenkirchen wird von zwei verschiedenen Betreibern genutzt. Die BOGESTRA (Bochum – Gelsenkirchener Straßenbahn AG) unterhält die Linien 301 und 302, die EVAG (Essener Verkehrs AG) die Linie 107 sowie die U-Bahnlinie U 17.

Berücksichtigung bei der Lärmkartierung der Straßenbahnen bzw. der U-Bahn fanden die folgenden Eingangsparameter:

- Gleisbettung (z.B. Schotterbettung, Rasenbettung)
- Schwellenart (z.B. Betonschwellen, Stahlschwellen)
- Zugart
- Anzahl der Züge (pro Stunde)
- Länge der Züge
- Geschwindigkeit
- Bremsenbauart.

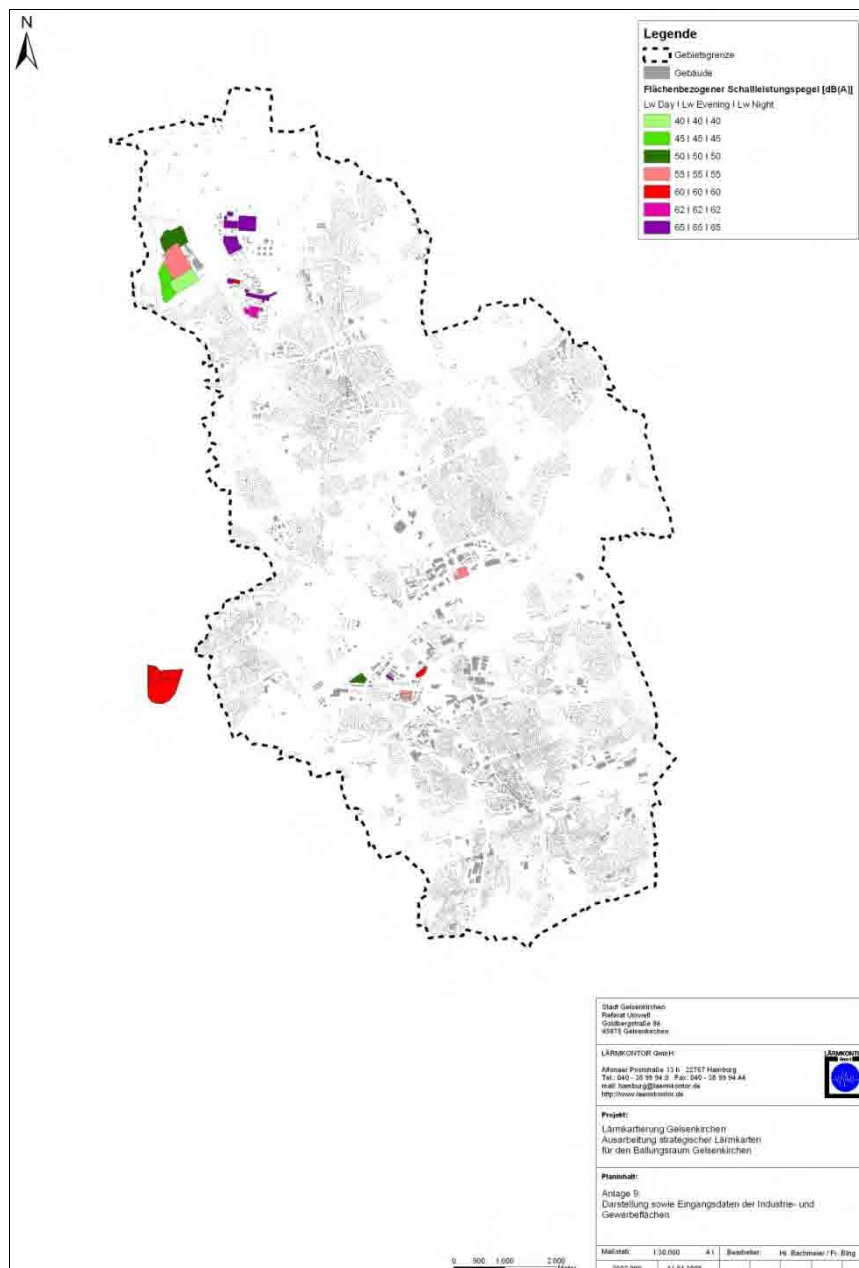
Abbildung 5: Kartierte Straßenbahntrassen (oberirdisch)



### 2.5.3 IVU-Gebiete (Gewerbeflächen)

Die im Rahmen der Lärmkartierung berücksichtigten IVU-Flächen sind in Abbildung 6 dargestellt.

Abbildung 6: Kartierte IVU-Anlagen



Auch außerhalb des Stadtgebietes nahe der Stadtgrenze gemeldete IVU-Anlagen wurden im Rahmen der schalltechnischen Analyse mit aufgenommen, um ggf. auf das Stadtgebiet wirkende Belastungen durch Umgebungslärm zu berücksichtigen. Die Flächen wurden mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel belegt (dB(A)/m<sup>2</sup>).

## 2.6 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten

Im Zuge der ersten Stufe der Umgebungslärmrichtlinie wurden für die Stadt Gelsenkirchen Lärmkarten gemäß 34. BImSchV<sup>6</sup> für den Straßen- und Schienenverkehr sowie für IVU-Anlagen erarbeitet. Es wurden Lärmkarten für die Beurteilungszeiträume DEN (Mittelungszeitraum über 24 h mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume day [Tag 6 - 18 Uhr (+0 dB(A))] / Evening [Abend 18 - 22 Uhr (+5 dB(A))] / Night [Nacht 22 - 6 Uhr (+10 dB(A))]) und Night [Nacht] erstellt.

Die Lärmkartierung gibt neben der Darstellung der von Umgebungslärm betroffenen Bereiche auch Auskunft über die Gesamtzahl der Lärmbetroffenen im Untersuchungsgebiet. Auf Grundlage der vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)<sup>7</sup> wurden im Rahmen der Umgebungslärmkartierung für das Stadtgebiet von Gelsenkirchen die Belastetenzahlen ermittelt.

### 2.6.1 Straße

Abbildung 7 zeigt die Lärmkarten für den Zeitraum „DEN“ [24 h] sowie „Night“ [Nacht] für das in Gelsenkirchen relevante Verkehrsstraßennetz. Die Ergebnisse sind zudem über folgende Internetseite abzufragen:

<http://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/laerm/viewer.htm>

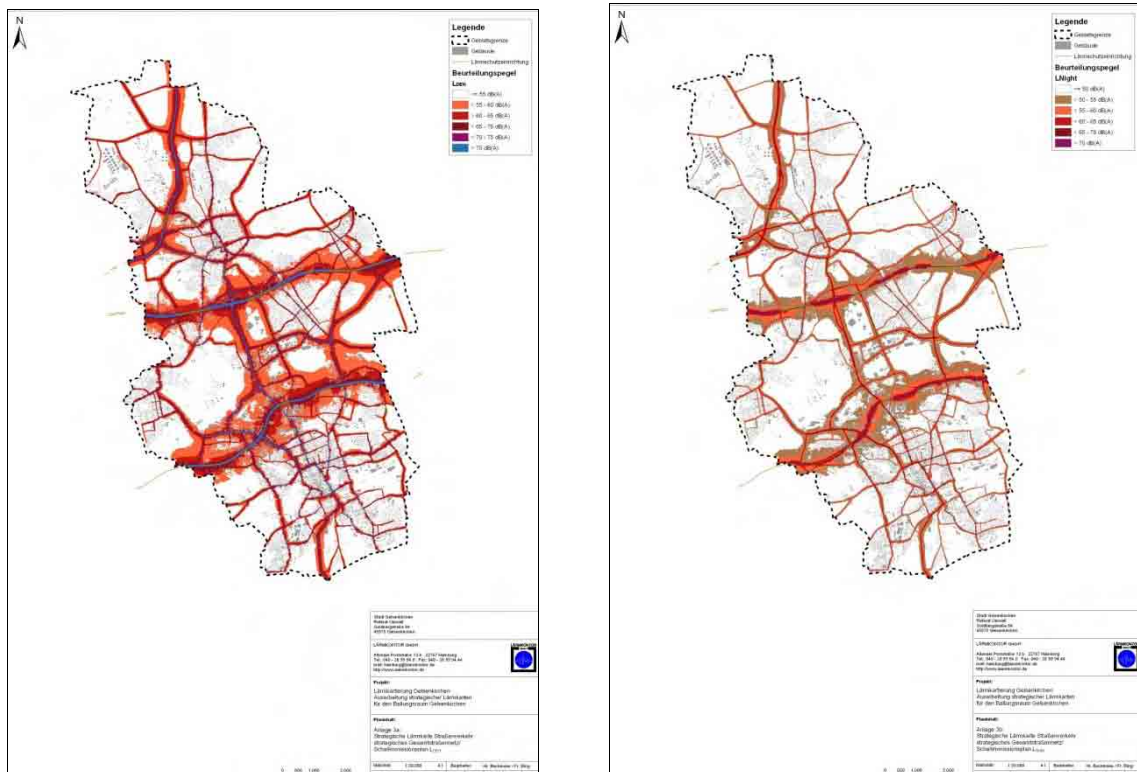
Tabelle 1 zeigt den Anteil der Menschen im Stadtgebiet Gelsenkirchens, die in den verschiedenen Pegelbereichen belastet sind.

Tabelle 1: *Lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz)*

<b>L<sub>DEN</sub> dB(A)</b>	<b>Belastete Menschen Straßenlärm</b>	<b>Anteil an der Gesamtbe- völkerung</b>	<b>L<sub>Night</sub> dB(A)</b>	<b>Belastete Menschen Straßenlärm</b>	<b>Anteil an der Gesamtbe- völkerung</b>
<b>&gt; 55 bis 60</b>	30.000	11,2 %	<b>&gt; 50 bis 55</b>	23.600	8,8 %
<b>&gt; 60 bis 65</b>	20.300	7,6 %	<b>&gt; 55 bis 60</b>	15.700	5,8 %
<b>&gt; 65 bis 70</b>	13.900	5,2 %	<b>&gt; 60 bis 65</b>	6.400	2,4 %
<b>&gt; 70 bis 75</b>	5.700	2,1 %	<b>&gt; 65 bis 70</b>	1.000	0,4 %
<b>&gt; 75</b>	900	0,3 %	<b>&gt; 70</b>	0	0,0 %
<b>SUMME</b>	<b>70.800</b>	<b>26,4 %</b>		<b>46.700</b>	<b>17,4 %</b>

<sup>6</sup> Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) (34. BImSchV) vom 6. März 2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15. März 2006.

<sup>7</sup> Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB); vom 9. Februar 2007, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Abbildung 7: Lärmkarten Gesamtstraßenverkehr  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ 

## 2.6.2 Schiene

Die Ergebnisse der Lärmkartierung des Schienennetzes der DB AG (Deutsche Bahn) wurden durch das Eisenbahnbundesamt erarbeitet und sind im Internet unter folgender Seite veröffentlicht:

<http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de>

Berücksichtigung bei der Trassenkartierung findet der Umstand, dass Gelsenkirchen als Ballungsraum eingestuft wurde. Danach ist auf der oben genannten Internetseite unterschieden.

Abbildung 8: Lärmkarte Schienenverkehr (DB AG) des Eisenbahnbundesamtes  $L_{DEN}$

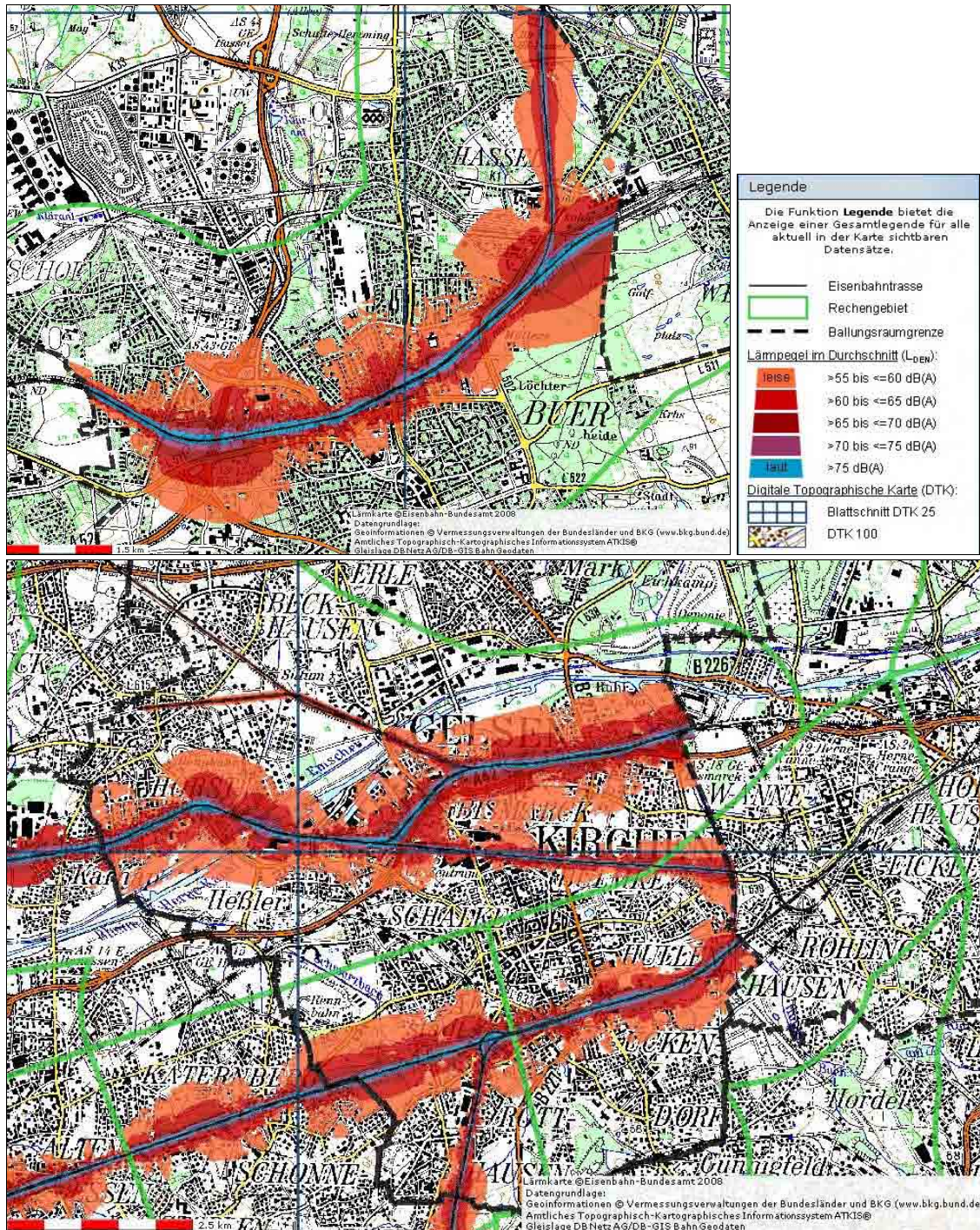


Abbildung 9: Lärmkarte Schienenverkehr (DB AG) des Eisenbahnbundesamtes  $L_{Night}$

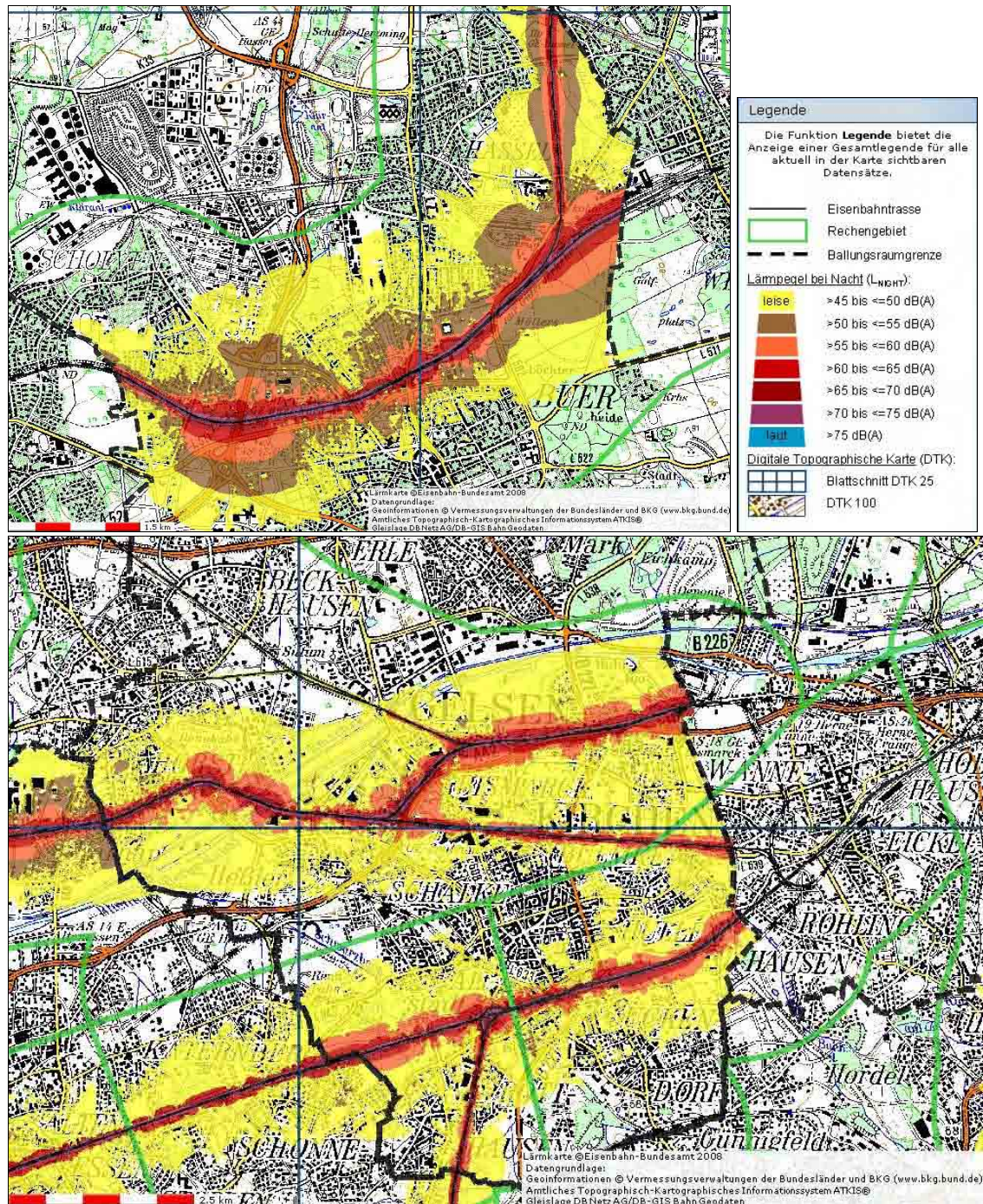
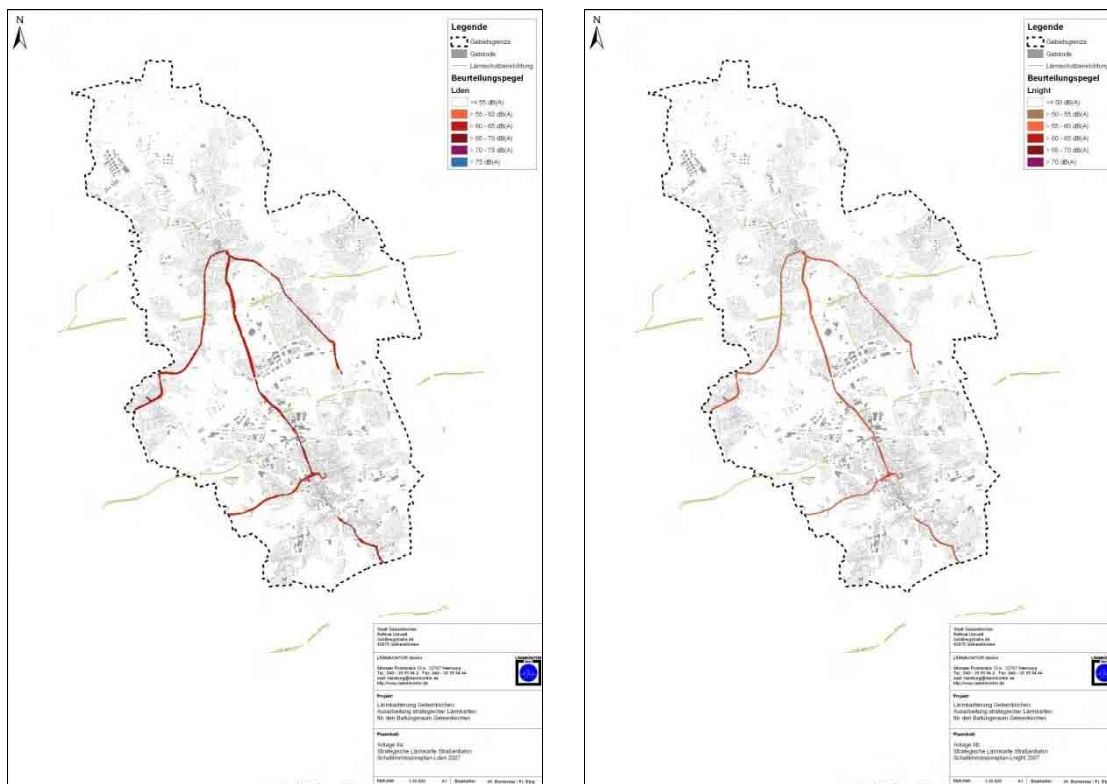


Tabelle 2 zeigt den Anteil der Menschen im Stadtgebiet Gelsenkirchen, die in den verschiedenen Pegelbereichen von Schienenlärm ausgehend von den Trassen der DB AG belastet sind.

Tabelle 2: Lärmbelastete Menschen durch Schienenlärm (Deutsche Bahn AG)

$L_{DEN}$ dB(A)	Belastete Menschen Schiene DB	Anteil an der Gesamtbevölkerung	$L_{Night}$ dB(A)	Belastete Menschen Schiene DB	Anteil an der Gesamtbevölkerung
> 55 bis 60	10.900	4,1 %	> 50 bis 55	8.600	3,2 %
> 60 bis 65	4.000	1,5 %	> 55 bis 60	3.300	1,2 %
> 65 bis 70	1.500	0,6 %	> 60 bis 65	1.300	0,5 %
> 70 bis 75	700	0,3 %	> 65 bis 70	500	0,2 %
> 75	200	0,1 %	> 70	100	0,0 %
<b>SUMME</b>	<b>17.300</b>	<b>6,6 %</b>		<b>13.800</b>	<b>5,1 %</b>

Zudem wurde das oberirdische Straßenbahnnetz in Gelsenkirchen schalltechnisch kartiert. Dies hat Ergebnisse in Form von Lärmkarten (Rasterkarten) sowie Belasteten-zahlen erbracht. Abbildung 10 zeigt die Lärmkarten für das oberirdische Straßenbahnnetz für die Zeiträume „DEN“ [24 h] sowie „Night“ [Nacht].

Abbildung 10: Lärmkarten oberirdisches Straßenbahnnetz  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ 

In Tabelle 3 sind die im Stadtgebiet Gelsenkirchen von Umgebungslärm belasteten Menschen beziffert, die in den verschiedenen Pegelbereichen vom Straßenbahnverkehr belastet sind.



Tabelle 3: Lärmbelastete Menschen (Straßenbahn)

$L_{DEN}$ dB(A)	Belastete Menschen Straßenbahn	Anteil an der Gesamtbe- völkerung	$L_{Night}$ dB(A)	Belastete Menschen Straßenbahn	Anteil an der Gesamtbe- völkerung
> 55 bis 60	2.700	1,0 %	> 50 bis 55	3.100	1,2 %
> 60 bis 65	3.700	1,4 %	> 55 bis 60	2.600	1,0 %
> 65 bis 70	1.100	0,4 %	> 60 bis 65	100	0,0 %
> 70 bis 75	0	0,0 %	> 65 bis 70	0	0,0 %
> 75	0	0,0 %	> 70	0	0,0 %
<b>SUMME</b>	<b>7.500</b>	<b>2,8 %</b>		<b>5.800</b>	<b>2,2 %</b>

### 2.6.3 IVU-Anlagen

Abbildung 11 zeigt die Lärmkarten der gemeldeten IVU-Anlagen in Gelsenkirchen für den Zeitraum „DEN“ [24 h] sowie „Night“ [Nacht]. Tabelle 4 zeigt den Anteil der Menschen im Stadtgebiet, die in den verschiedenen Pegelbereichen von Gewerbelärm (IVU-Anlagen) belastet sind.

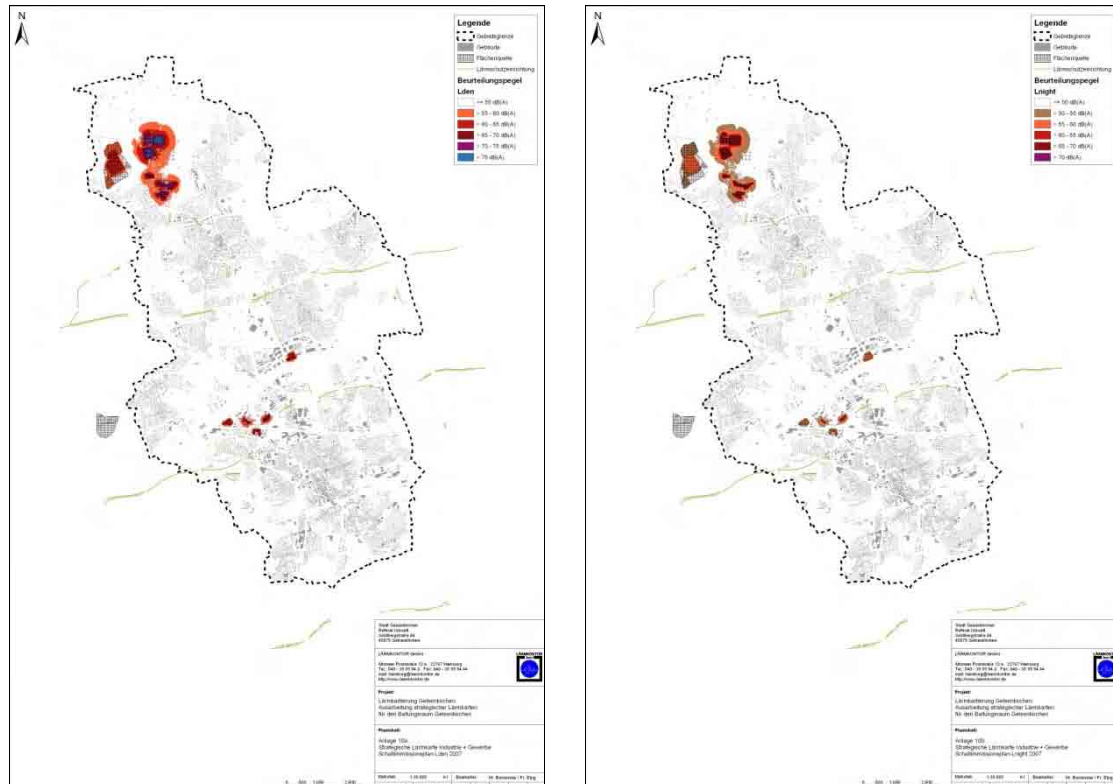
Abbildung 11: Lärmkarten der IVU-Anlagen  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ 

Tabelle 4: Lärmbelastete Menschen (IVU-Anlagen)

$L_{DEN}$ dB(A)	Belastete Menschen IVU-Anlagen	Anteil an der Gesamtbe- völkerung	$L_{Night}$ dB(A)	Belastete Menschen IVU-Anlagen	Anteil an der Gesamtbe- völkerung
> 55 bis 60	100	0,0 %	> 50 bis 55	0	0,0 %
> 60 bis 65	0	0,0 %	> 55 bis 60	0	0,0 %
> 65 bis 70	0	0,0 %	> 60 bis 65	0	0,0 %
> 70 bis 75	0	0,0 %	> 65 bis 70	0	0,0 %
> 75	0	0,0 %	> 70	0	0,0 %
<b>SUMME</b>	<b>100</b>	<b>0,0 %</b>		<b>0</b>	<b>0,0 %</b>

## 2.7 Konfliktanalyse

### 2.7.1 Straße

Die Hauptlärmquelle in Gelsenkirchen ist der Straßenverkehr. Aus Tabelle 1 ist zu entnehmen, dass etwa jeder vierte Bewohner Gelsenkirchens von Umgebungslärm oberhalb 55 dB(A) im Beurteilungszeitraum „DEN“, ausgelöst vom Straßenverkehr betroffen ist, d.h. einer relevanten schalltechnischen Belastung nach Richtlinie 2002/49/EG ausgesetzt ist. Für den Nachtzeitraum gilt dies oberhalb 50 dB(A) etwa für jeden sechsten Bewohner.

Unter den belasteten Personen sind für den Zeitraum „DEN“ auch 20.500 Menschen mit Werten oberhalb 65 dB(A) hochbelastet, für den Nachtzeitraum gilt dies oberhalb 55 dB(A) für 23.100 Personen. Bei diesen Belasteten muss von einer potenziell gesundheitsgefährdenden Wirkung durch Lärm ausgegangen werden. Dies entspricht für den sensiblen Nachtbereich ca. 8 % der städtischen Gesamtbevölkerung.

Sehr hohen Belastungen mit  $L_{DEN} > 70$  dB(A) sind 6.600 Personen, mit mehr als 60 dB(A) im Zeitraum „Night“ [Nacht] sind 7.400 Personen ausgesetzt. Dies entspricht knapp 3 % der Gesamtbevölkerung.

Eine Verortung der Betroffenen ist für die Identifizierung von Handlungsschwerpunkten empfehlenswert, da die Lärmkarte alleine keine Rückschlüsse auf die Lärmbetroffenheit in bestimmten Bereichen erlaubt. Für eine zielgerichtete Aktionsplanung wurde daher eine räumliche Identifikation der Handlungsschwerpunkte auf Grundlage der Betroffenenendichten durchgeführt. Hierfür wurden die nach VBEB errechneten Ergebnisse der über einem bestimmten Schwellenwert Belasteten (hier:  $L_{DEN} / L_{Night} \geq 65 / 55$  dB(A)) grafisch in ha-Rastern dargestellt.

Demnach sind die Belastetenzahlen überall dort hoch, wo sowohl hohe Einwohnerdichten als auch hohe Lärmbelastungen mit  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) /  $L_{Night} \geq 55$  dB(A) auftreten.

Prioritär sind die Straßenabschnitte zu betrachten, an denen die höchsten Lärmbetroffenheiten ermittelt wurden (vgl. Anlage 2a und 2b). Besonderes Augenmerk ist hier auf die absteigende Farbreihenfolge lila, rot und orange zu richten.

Die Auswertung zeigt, dass die Stadtteile Altstadt, Neustadt und Schalke besonders stark von Straßenverkehrslärm belastet sind. Hier sind besonders die Bismarckstraße sowie die Ringstraße zu nennen. Aber auch andere Straßen in anderen Stadtteilen tragen wesentlich zu hohen Belastungen der Bewohner bei. Zu nennen sind die Kurt-Schumacher-Straße im Kreuzungsbereich mit der Uechtingstraße, die Bochumer Straße zwischen Cramerweg und Virchowstraße, die Horster Straße zwischen Braukämpferstraße und Flurstraße sowie die Horster Straße zwischen Vinckestraße (B 226) und Beckeradsdelle.

Zusätzlich zu der zuvor genannten Belastetenkarte für den Nachtzeitraum mit einem Schwellenwert von 55 dB(A) wurde eine Belastetenkarte erstellt, die solche Bereiche zeigt, in denen nachts Belastete über 60 dB(A) ermittelt wurden. Dies soll helfen, Straßenabschnitte zu identifizieren, die für die Lärmsanierung in Frage kommen.<sup>8</sup>

### 2.7.2 Schiene

Nach dem Straßenverkehrslärm ist der von den Trassen der DB AG ausgehende Schienenlärm die zweitgrößte Lärmquelle in Gelsenkirchen. Aus Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass ca. jeder 15. Bewohner von Umgebungslärm oberhalb 55 dB(A) im Beurteilungszeitraum „DEN“ betroffen ist. Für den Nachtzeitraum gilt dies oberhalb 50 dB(A) etwa für jeden 20. Bewohner.

Potenziellen Gesundheitsgefährdungen bei Pegeln ab 65 dB(A) für den Zeitraum „DEN“ sind 2.400 Menschen ausgesetzt, im Nachtzeitraum gilt dies oberhalb 55 dB(A) für 5.200 Personen. Dies entspricht für den sensiblen Nachtbereich ca. 2 Prozent der städtischen Gesamtbevölkerung.

Sehr hohen Belastungen mit  $L_{DEN}$  von mehr als 70 dB(A) sind 900 Personen und mehr als 60 dB(A) in der Nacht sind 1.900 Personen ausgesetzt. Dies entspricht weniger als 1 Prozent der Gesamtbevölkerung.

Der Straßenbahnlärm führt lediglich zu kleinräumigen relevanten Lärmbelastungen (vgl. Tabelle 3). So sind im 24 Stunden Zeitraum „DEN“ ca. 3 Prozent der Gesamtbevölkerung relevant im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie von Straßenbahnlärm oberhalb 55 dB(A) betroffen. Für den Nachtzeitraum gilt dies oberhalb 50 dB(A) etwa für jeden fünfzigsten Bewohner. Unter den relevant belasteten Personen sind ca. 1 Prozent der städtischen Gesamtbevölkerung im sensiblen Nachtzeitraum mit Schallpegeln über 55 dB(A) durch den Straßenbahnbetrieb belastet und damit potenzieller Gesund-

<sup>8</sup> Genutzt werden können die Ergebnisse, da die Beurteilungszeit „Night“ der 34. BImSchV mit der Beurteilungszeit „Nacht“ der national verwandten 16. BImSchV in ihrer Ausbreitungsberechnung vergleichbar sind.

heitsgefährdung ausgesetzt. Sehr hohen schalltechnischen Belastungen aufgrund des Straßenbahnverkehrs mit „DEN“ mehr als 70 dB(A) und nachts mit mehr als 60 dB(A) sind keine Personen ausgesetzt.

Eine Verortung der über einem bestimmten Schwellenwert durch Straßenbahnlärm Belasteten (hier:  $L_{\text{DEN}} / L_{\text{Night}} \geq 65 / 55$  dB(A)) ist in den Anlagen 3a und 3b dargestellt. Die Lärmkennziffer ist überall dort hoch, wo hohe Einwohnerdichten und hohe Belastungen über  $L_{\text{DEN}} / L_{\text{Night}} = 65 / 55$  dB(A) zusammentreffen. Prioritär, wenn auch deutlich geringer als bei den Belasteten durch den Straßenverkehr, sind die Straßenbahnabschnitte zu betrachten, an denen die höchsten Lärmbetroffenheiten auftreten.

Die Verortung der Belasteten zeigt einen Belastungsschwerpunkt entlang der Bochumer Straße im Bereich zwischen der Straße „Flöz Sonnenschein“ und dem Cramerweg. Jedoch sind die dort durch die Straßenbahn verursachten Schallpegel im Vergleich zum Straßenverkehr weniger bedeutend.

### 2.7.3 IVU-Anlagen

Die Kartierung des Lärms ausgehend von den berücksichtigten IVU-Anlagen zeigte im Ergebnis keine relevanten Konflikte auf.

Lediglich im 24 Stunden Zeitraum „DEN“ konnten gemäß Umgebungslärmrichtlinie relevant belastete Personen ermittelt werden. Die Zahl wie auch die Höhe ihrer Belastung ist jedoch gering. Für die Nachtstunden wurden keine Belasteten ermittelt. Von den kartierten Gewerbeflächen verursacht die Gewerbefläche der BP Gelsenkirchen (chemische Industrie) den Großteil der schalltechnisch belasteten Flächen wie auch der ermittelten Belasteten. Hoch sowie sehr hoch belastete Personen wurden im Rahmen der dieser Einschätzung zugrundeliegenden Kartierung jedoch nicht ermittelt.

Im gesamtstädtischen Kontext sind die IVU-Anlagen daher weniger bedeutend.

### 3 Handlungskonzept für den Straßenverkehr

Die möglichen Handlungsansätze zur Minderung des Straßenverkehrslärms werden in einem dreistufigen Prozess entworfen:

- Darstellung der grundsätzlich in Frage kommenden Maßnahmen zur Lärmminde- rung im Straßenverkehr (Kapitel 3.1)
- Bewertung der bereits vorhanden Planungen hinsichtlich ihrer akustischen Relevanz (Kapitel 3.2)
- Entwicklung eines strategischen Handlungskonzeptes zur Lärminderung im Stra- ßenverkehr (Kapitel 3.3)

#### 3.1 Generelle Maßnahmen

In einer ersten Stufe werden die grundsätzlich in Frage kommenden Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr erarbeitet und dargestellt. Die Lärmaktionsplanung für den Straßenverkehr verfolgt prinzipiell folgende Strategien:

- *Vermeidung*: Zunächst werden Maßnahmen untersucht, die dazu beitragen, den Verkehrslärm zu vermeiden. Hier gilt das Motto: Am besten ist der Lärm, der gar nicht erst entsteht.
- *Bündelung / Verlagerung*: Es wird untersucht, ob der nicht vermeidbare Verkehr gebündelt oder in weniger sensible Bereiche verlagert werden kann. Grundsätzlich in Frage kommen hierzu beispielsweise gewerblich genutzte oder anbaufreie Stre- cken.
- *Verträglichere Abwicklung*: Der verbleibende Verkehr muss verträglicher abgewi- ckelt werden. Bessere Fahrbahnen, gedrosselte Geschwindigkeiten und ein gleich- mäßiger Verkehrsfluss sind hier wirkungsvoll.
- *Schallschutz*: Schließlich wird auch die Möglichkeit von Schallschutzwänden, Schallschutzwällen oder Schallschutzfenstern geprüft.

Diesen Maßnahmenstrategien können die in Tabelle 5 enthaltenen, grundsätzlich in Frage kommenden, Maßnahmenansätze zur Lärminderung zugeordnet werden.

Tabelle 5: Strategien und Ansätze zur Lärminderung im Straßenverkehr

Strategie	Mögliche Ansätze
Vermeidung von Lärmemissionen	Maßnahmen an der Quelle <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissionsgrenzwerte               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reifen</li> <li>▪ Fahrbahn</li> </ul> </li> </ul> Stadtentwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verkehrssparsame Nutzungsdichte und Nutzungsmischung</li> <li>▪ Lärmvermeidung bei Nutzungsansiedlungen</li> </ul> Verkehrsentwicklungsplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß, Rad)</li> <li>▪ Integriertes Parkraummanagement</li> <li>▪ Betriebliches Mobilitätsmanagement</li> </ul>
Räumliche Verlagerung von Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Räumliche Verlagerung auf neue Netzteile</li> <li>▪ Räumliche Verlagerung / Bündelung im Bestandsnetz</li> <li>▪ Lkw-Routenkonzept</li> <li>▪ Straßennetz-Kategorisierung im Zusammenhang mit der Lärmsensibilität</li> </ul>
Verminderung von Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahrbahnsanierung</li> <li>▪ Verstetigung des Verkehrs</li> <li>▪ Geschwindigkeitskonzept</li> <li>▪ Straßenraumgestaltung</li> </ul>
Verminderung von Lärmimmissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktiver Schallschutz</li> <li>▪ Passiver Schallschutz</li> </ul>

### 3.2 Auswertung vorhandener Planungen

Die in der Stadt Gelsenkirchen vorhandenen Planungsinstrumente anderer Fachbereiche beinhalten Zielstellungen, Maßnahmen und Planungen, die neben ihrem eigentlichen Ziel auch eine Relevanz für die Lärmaktionsplanung besitzen. Die Nennung und Zusammenstellung der relevanten Planungsinstrumente erfolgte nach Angaben der Stadtverwaltung.

Die zweite Stufe der Erarbeitung des Handlungskonzeptes zur Lärminderung im Straßenverkehr beinhaltet eine Bewertung und qualitative Einschätzung der in den vorhandenen Planungen enthaltenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Relevanz für den gesamtstädtischen Lärmaktionsplan (sehr wichtig, wichtig, unbedeutend, nicht einschätzbar) und bezüglich der lärmindernden Wirksamkeit (zielführende, einschränkende, ungewisse Wirksamkeit).

Des Weiteren wurde der Realisierungsstand der Planungen berücksichtigt (erfolgt, geplant und denkbar). Als denkbar werden Maßnahmen eingestuft, für die noch keine

konkreten Planungen existieren und die somit eher eine längerfristige Zielstellung sind. Dies unterscheidet sie von den konkret geplanten Maßnahmen.

Zudem wurden die vorhandenen und bewerteten Zielstellungen, Maßnahmen und Planungen den im vorangegangenen Kapitel 3.1 vorgestellten grundsätzlichen Planungsansätzen gegenübergestellt.

Diese Herangehensweise ermöglicht die Darstellung und Identifizierung

- vorhandener Synergien,
- potentiell noch auszuschöpfender Handlungsspielräume und
- vorhandener Zielkonflikte mit der Lärminderung.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte zunächst als Vorschlag durch die Gutachter und wurde anschließend mit den Vertretern der Stadt abgestimmt. Eine Übersicht der bewerteten Planungen und Zielstellungen ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Im Ergebnis lassen sich folgende Aussagen zu den in der Stadt Gelsenkirchen vorhandenen Planungen machen:

- Die vorhandenen Planungen decken bereits weite Teile des Maßnahmenpektrums der Lärmaktionsplanung ab.

Insbesondere der strategische Ansatz der Verkehrsvermeidung durch eine stärker auf die Förderung des Umweltverbundes (Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr) orientierte Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung wird durch eine Vielzahl vorhandener Fachplanungen abgedeckt.

Eine geringe Beachtung finden Maßnahmen, die eine Verminderung von Lärmmissionen durch aktiven oder passiven Schallschutz bewirken.

- Aus akustischer Sicht wirkt die Mehrheit der vorhandenen Planungen und Zielstellungen positiv.

Hervorzuheben sind hierbei die zahlreich vorhandenen Zielstellungen, Maßnahmen und Planungen zur Förderung des Umweltverbundes sowie exemplarisch die Wegweisungskonzepte zu den Gewerbe- und Industriegebieten für den Lkw-Verkehr, der geplante Einbau von lärmarmen Asphaltdeckschichten (finanziert aus dem Konjunkturprogramm II des Bundes) und der Umbau der Horster Straße, Ringstraße und Bismarckstraße.

- Es verbleiben Konzeptansätze, Maßnahmen und Zielvorstellungen, die in den vorhandenen Planungen derzeit nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt werden bzw. für die keine gesamtstädtischen Konzepte und Planungen bestehen.

Hierzu zählen zum Beispiel eine gesamtstädtische Radverkehrskonzeption, die Verknüpfung der Lkw-Wegweisungskonzepte zu den Gewerbe- und Industriegebieten zu einem gesamtstädtischen Wegweisungs- und Lenkungssystem, Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Hauptverkehrsstraßen in besonders lärmsensiblen Bereichen, der Umbau von Lichtsignalanlagen (LSA)-geregelten Knotenpunkten zugunsten von Kreisverkehren, eine LSA-Koordinierung hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeiten und Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes.

### 3.3 Empfehlungen – 9-Punkte-Programm

Die dritte Stufe der Bearbeitung beinhaltet die Entwicklung eines strategischen Handlungskonzeptes zur Lärminderung im Straßenverkehr. Im Ergebnis der Zusammenführung der grundsätzlichen Konzeptansätze der Lärmaktionsplanung und der Auswertung der bereits vorhandenen Planungen und Zielstellungen anderer Fachbereiche mit Relevanz für den Lärmaktionsplan wurde der verbleibende Handlungsbedarf aus akustischer Sicht bestimmt.

Die wesentlichen Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus den vorangegangenen Arbeitsschritten wurden in einem 9-Punkte-Programm zusammengefasst. Es enthält Empfehlungen zur Erarbeitung von gesamtstädtisch relevanten Konzepten zur Lärminderung im Straßenverkehr, die anschließend näher erläutert werden. Die Nummerierung ist nicht gleichbedeutend mit einer Priorisierung der Empfehlungen.

1. Gesamtstädtisches Geschwindigkeitskonzept
2. Konzept zur Verstetigung des Verkehrsflusses
3. Fahrbahnsanierungskonzept
4. Radverkehrskonzept für die Gesamtstadt
5. Lkw-Führungskonzept
6. Konzeptansätze für ein betriebliches Mobilitätsmanagement
7. Schallschutzkonzept für bestehende Straßen in der Baulast des Landes
8. Schallschutzfensterprogramm für bestehende Straßen in städtischer Baulast
9. Erarbeitung von kleinräumigen Handlungskonzepten



## 1. Gesamtstädtisches Geschwindigkeitskonzept

In vielen Abschnitten des Gelsenkirchener Straßennetzes werden sehr hohe und dauerhafte Lärmbelastungen über 60 dB(A) in den Nachtstunden bzw. über 70 dB(A) im Tagesmittel an den Häuserfassaden erreicht. Für weite Teile der durch Lärm hoch belasteten Straßenabschnitte bestehen zudem Probleme mit der Luftqualität (Feinstaub PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>).

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist eine effektive und kostengünstige Maßnahme zur Lärminderung, auch an Hauptverkehrsstraßen. Außerdem treten bei niedrigeren Geschwindigkeiten positive Synergieeffekte mit der Verkehrssicherheit, der Aufenthaltsqualität und der Luftqualität auf.

In Abhängigkeit vom Lkw-Anteil können bei gleich bleibendem Fahrbahnbelag mit einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 km/h auf 30 km/h Reduzierungen des Mittelungsspiegels von 2 bis 3 dB(A) erreicht werden, was in der Wirkung etwa einer Halbierung der Verkehrsmenge gleichkommt. Aber auch Senkungen von 70 oder 60 km/h auf 50 km/h wirken hörbar lärmindernd.

Vor diesem Hintergrund gehen immer mehr Städte dazu über, auch an Hauptverkehrsstraßen niedrigere Geschwindigkeiten zum Schutz der Anwohner vor Lärm - vor allem nachts - anzuordnen. Die Anordnungen werden im Falle von Tempo 30 in der Regel auf besonders hoch belastete Abschnitte mit wenigen hundert Metern Länge beschränkt. Die Akzeptanz der Autofahrer wird erhöht, indem der Sinn der Anordnung mit dem Zusatzzeichen „Lärmschutz“ verdeutlicht wird und zum Beispiel durch vorhandene dichte Wohnbebauung im betreffenden Abschnitt auch erkennbar ist.

Abbildung 12: Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen  
(Beispiele aus Berlin mit 22.000 bis 35.000 Kfz / 24 Std)



Die umfangreichsten Erfahrungen mit Tempo 30 an Hauptstraßen liegen in Berlin vor. Dort wurde inzwischen an über 50 km des Hauptnetzes Tempo 30 nachts aus Lärmschutzgründen eingeführt. Dies entspricht rund 3 bis 4 Prozent des Hauptstraßennetzes. Im Rahmen eines Modellversuchs wurde die Wirkung geschwindigkeitsreduzierender Maßnahmen durch Lärmmessungen ermittelt. Auf 13 Abschnitten von Hauptverkehrsstraßen mit Tempo 30 nachts wurden auch bei eingeschränktem Befolgungs-

grad Pegelminderungen zwischen 0,7 dB(A) und 2,7 dB(A) gemessen (Mittelungspegel für den Nachtzeitraum). Parallel wurden Anwohnerbefragungen zur Wahrnehmbarkeit der Lärminderung durchgeführt. Diese belegen im Ergebnis, dass bereits eine Pegelminderung von 1 dB(A) im Mittelungspegel als deutlich wahrnehmbare Minderung der Lärmbelastung empfunden wurde.<sup>9</sup>

Auch hinsichtlich der Feinstaubbelastung wurde bei einem Berliner Feldversuch nach einer Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 eine Reduzierung der Schadstoffwerte um 15 % bis 27 % durch die geringere Belastung aus Abrieb und Aufwirbelung festgestellt.<sup>10</sup>

Bei der Anordnung niedrigerer Geschwindigkeiten im Straßenhauptnetz besteht jedoch die Gefahr, dass der Verkehr in parallel verlaufende Straßen des Nebennetzes ausweicht. Bei einer Geschwindigkeitsreduktion im Hauptstraßennetz müssen die Gegebenheiten des Nebennetzes daher stets mit berücksichtigt werden. Entweder sollte die zulässige Höchstgeschwindigkeit nur dort herabgesetzt werden, wo es keine parallel verlaufenden Straßen im Nebennetz gibt, oder aber auch im Nebennetz verkehrsberuhigende Maßnahmen zum Einsatz kommen. Gegebenenfalls sind auch Belange des ÖPNV zu beachten. Akustisch sind die Fälle am günstigsten, in denen sowohl die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gesenkt als auch ein stetiger Verkehrsfluss erreicht werden können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Handlungsfelder Lärm, Luft und Verkehrssicherheit mit angepassten Geschwindigkeiten positiv gestärkt werden können. Gleichzeitig muss das Hauptstraßennetz die Mobilitätsanforderungen der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer und die Belange des Wirtschaftsverkehrs und des Nahverkehrs erfüllen.

Es wird daher empfohlen, ein gesamtstädtisches Geschwindigkeitskonzept zu erarbeiten, das die systematische Aufbereitung und Abwägung der teilweise konkurrierenden Anforderungen des Verkehrs, der Verkehrssicherheit und des Immissionsschutzes enthält. Ziel ist die Erarbeitung einer ausgewogenen Entscheidungsgrundlage, die verkehrlich vertretbar ist und gleichzeitig den Belangen des Schutzes vor Lärm Rechnung trägt.

## 2. Konzept zur Verstetigung des Verkehrsflusses

Die Reduzierung von Brems- und Beschleunigungsvorgängen ermöglicht eine Reduzierung der Lärmbelastung um bis zu 2 dB(A). Mit einer Verstetigung des Verkehrsflusses sind zudem positive Effekte bei der Luftreinhaltung verbunden, da ein Großteil der Feinstaubimmissionen auf Abrieb und Aufwirbelungen zurückgeht. In vielen Fällen ist ein besserer Verkehrsfluss außerdem mit weniger Stau verbunden und hat somit auch

<sup>9</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin: Modellversuch Verkehrslärmschutz, 2000.

<sup>10</sup> Lohmeyer, A. et al.: Einfluss von Straßenzustand, meteorologischen Parametern und Fahrzeuggeschwindigkeit auf die PM<sub>x</sub>-Belastung an Straßen. BASt-Bericht V 174. 2008.

den positiven Effekt, Verkehrsverlagerungen in das Nebennetz infolge von Staubildungen zu vermeiden.

Einer Verstetigung dienlich sind verkehrsorganisatorische und bauliche bzw. gestalterische Maßnahmen, die zu einem kontinuierlichen Verkehrsablauf an Hauptverkehrsachsen beitragen. Konkret können eine LSA-Koordinierung und die Knotenpunktgestaltung dazu dienen, den Verkehrsfluss zu verstetigen.

### **LSA-Koordinierung**

Neben der Vermeidung lärmverursachender Beschleunigungs-, Brems- und Anfahrvorgänge auf den entsprechenden Straßenabschnitten ist mit der Koordinierung eine Reduzierung des Fahrwiderstandes im Hauptstraßennetz verbunden. Die entstehenden Reisezeitvorteile führen unter Umständen zu einer weiteren erwünschten Bündelung des Verkehrs auf den städtischen Hauptachsen. Eine Entlastung alternativer Routen im Nebennetz ist die Folge.

Die Koordinierungsgeschwindigkeit sollte sich an den im Stadtgebiet gültigen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten orientieren. Die Lichtsignalkoordinierung ist mit dem empfohlenen gesamtstädtischen Geschwindigkeitskonzept zu verzahnen. Grenzen werden der Koordinierung durch die ÖPNV-Bevorrechtigung und eine verkehrsabhängige LSA-Steuerung gesetzt.

Um eine möglichst hohe Effektivität der Lichtsignalkoordinierung zu gewährleisten, ist eine Verdeutlichung der Koordinierungsabschnitte und Koordinierungsgeschwindigkeiten durch entsprechende Hinweise hilfreich. Verhältnismäßig kostengünstig ist eine Installation statischer Hinweise auf die Koordinierungsgeschwindigkeit. Weitaus kostenintensiver, allerdings auch wesentlich effektiver sind dynamische Anzeigensysteme, die neben der Koordinierung der übergeordneten Verkehre auch die Möglichkeit der Einbeziehung einbiegender Querverkehre bieten.

Eine Vielzahl der Straßenabschnitte in Gelsenkirchen sind bereits im Bestand lichtsignalkoordiniert. Im Rahmen des Konzeptes zur Verstetigung des Verkehrsflusses wird für das gesamte Straßennetz und die vorhandenen Lichtsignalkoordinierungen der Stadt eine Überprüfung auf vorhandene Erweiterungs- und Optimierungspotentiale insbesondere im Hinblick auf eine geschwindigkeitsabhängige Steuerung empfohlen.

### **Knotenpunktgestaltung**

Kreisverkehre tragen häufig zur Lärminderung bei, wenn sich mit ihrer Hilfe die an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten für alle Zufahrten auftretenden Haltevorgänge vermindern lassen. Die Umgestaltung von vorfahrtgeregelten Knotenpunkten zu Kreisverkehren bewirkt lediglich für die untergeordneten Zufahrten eine Minderung an Haltevorgängen.

Des Weiteren ist mit der Anlage von Kreisverkehren bereits in den Annäherungsbereichen eine Minimierung und Verstetigung der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Weitere Vorteile von Kreisverkehren sind eine höhere Verkehrssicherheit und geringere Unterhaltungskosten gegenüber LSA-geregelten Knotenpunkten.

Eine andere Möglichkeit zur Lärminderung ist die Entflechtung von Abbiegeströmen in Knotenpunkten. So können zum Beispiel durch separate Linksabbiegestreifen die Wartevorgänge, die sonst beim Durchsetzen der Linksabbieger durch den Geradeausstrom entstehen, minimiert werden.

Das empfohlene Konzept zur Verstetigung des Verkehrsflusses sieht eine Überprüfung vor, inwieweit die in Gelsenkirchen vorhandenen Knotenpunkte Möglichkeiten zur Optimierung des Verkehrsablaufes und der Lärminderung besitzen.

### 3. Fahrbahnsanierungskonzept

Aufgrund des wesentlichen Einflusses auf die Schallemissionen ist die Gewährleistung ebener, glatter und lärmämpfender Fahrbahnoberflächen im Straßennetz der Stadt Gelsenkirchen für die Lärminderung von hoher Bedeutung. Sowohl der Ersatz von Pflasterbelägen durch Asphalt als auch das Aufbringen von speziellen lärmarmen Asphaltbelägen anstatt Asphaltbeton bewirken hohe Lärmreduzierungen, die im Einzelfall bis zu 7 dB(A) erreichen können.

Bei allen Maßnahmen zur Erhöhung der Befahrungsqualität ist jedoch zu bedenken, dass diese zur Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten führen können. Um die fahrbahnseitigen Lärminderungseffekte nicht durch höhere Fahrgeschwindigkeiten teilweise aufzuheben, empfiehlt sich ein an die verkehrlichen Bedingungen angemessener Fahrbahnquerschnitt und / oder eine Geschwindigkeitsüberwachung.

Die vorgesehene Nutzungsdauer weiter Teile des Gelsenkirchener Straßennetzes ist deutlich überschritten. Im Allgemeinen werden vor allem verkehrliche, wirtschaftliche und politische Aspekte als Entscheidungsgrundlage zur Priorisierung der durchzuführenden Fahrbahnsanierungsmaßnahmen herangezogen. Im Sinne des Lärmschutzes sollten jedoch prioritär diejenigen Straßenabschnitte saniert werden, die die höchsten Lärminderungseffekte und die höchste Anzahl an zu entlastenden Personen aufweisen.

Das Fahrbahnsanierungskonzept soll dazu dienen, die vorhandenen, verkehrlich, wirtschaftlich und politisch geprägten Bewertungsmaßstäbe um eine lärmindernde Komponente zu ergänzen. So kann die Prioritätenreihung der Fahrbahnsanierungsmaßnahmen in der Stadt Gelsenkirchen beispielhaft anhand der Punkte erfolgen:

- Höhe des Sanierungsbedarfes an der Fahrbahn,
- verkehrliche Bedeutung des Straßenabschnittes,
- Grobkosten der Fahrbahnsanierung,

- Lärminderungspotential durch die Fahrbahnsanierung,
- vorhandene Lärmbelastung und
- Anzahl lärmbelasteter Personen.

Eine entsprechende Prioritätenliste zur Fahrbahnsanierung kann im Ergebnis als Handlungsempfehlung auf lokaler Ebene dienen.

Bei allen Sanierungs- und Neubaumaßnahmen sollte der Einbau von besonders lärmarmen Deckschichten geprüft werden. Die Ergebnisse eines Düsseldorfer Modellversuchs<sup>11</sup> mit der lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht LOA 5D ergaben deutliche Pegelminderungen. Dabei handelt es sich um eine neue Asphaltmischung mit reduziertem Größtkorndurchmesser. Die Tests laufen seit April 2007 und sind bislang viel versprechend. Bisher waren keine Griffigkeitsmängel oder Verringerungen der lärm-mindernden Wirkung messbar, wie sie bei offenporigen Asphalten nach längeren Nutzungsdauern auftreten. Den Kommunen entstehen im Vergleich zu herkömmlichem Asphalt keine wesentlich höheren Kosten. Die Ergebnisse der langfristigen Untersuchung sollten daher Berücksichtigung finden. Das Konjunkturpaket II des Bundes ermöglicht bereits im Jahr 2009 die Anwendung der oben genannten Asphaltmischung in Teilen des Gelsenkirchener Straßennetzes. Die Anwendung wird begleitet durch eine Vorher- / Nachher-Untersuchung der Ruhr-Universität Bochum.

#### 4. Radverkehrskonzept für die Gesamtstadt

Die Förderung des Umweltverbundes ist ein wesentlicher Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Lärmreduzierung durch eine Vermeidung von Kfz-Fahrten. Für die Stadt Gelsenkirchen wird in der Förderung des Radverkehrs ein Potential zur Minderung der Lärmbelastungen und zur Luftreinhaltung gesehen.

Eine Förderung des Radverkehrs und eine damit verbundene mögliche Verlagerung von Kfz-Fahrten zum Radverkehr ist jedoch maßgeblich von der Existenz durchgehender, flächendeckender, sicherer, komfortabler und nutzerfreundlicher Radverkehrsanlagen abhängig. Diese stehen in der Stadt Gelsenkirchen derzeit nicht in gewünschtem Umfang zur Verfügung. In weiten Teilen des Hauptverkehrsstraßennetzes fehlen Radverkehrsanlagen. Radverkehrskonzeptionen existieren bisher vereinzelt vor allem auf Bezirksebene.

Zur Förderung des Radverkehrs als eine bedeutende Alternative zum Kfz sollte auf Grundlage einer gesamtstädtischen Radverkehrskonzeption langfristig ein ansprechendes Radverkehrsangebot in der Gesamtstadt Gelsenkirchen geschaffen werden. Es besteht ein erheblicher Handlungsbedarf.

---

<sup>11</sup> Markus Winkler (Asphalt+Bitumen Beratung): „Neuer lärmarmere Asphalt für den kommunalen Straßenbau“, bi BauMagazin Juni 2008.

Hierzu sollte auf Grundlage einer detaillierten Analyse und Bewertung des Anlagenbestandes, der Unfallsituation, der bedeutenden Quellen und Ziele des Radverkehrs, der bereits vorhandenen Konzepte und der vorhandenen überörtlichen Radrouten ein gesamtstädtisches Radverkehrsnetz erstellt werden, welches die verschiedenen Belange des Alltags-, Freizeit- und touristischen Radverkehrs beachtet. Zudem wird die Integration eines Konzeptes zum Fahrradparken und eines Wegweisungssystems empfohlen.

## 5. Lkw-Führungskonzept

Der Schwerverkehr erzeugt fahrzeugbezogen deutlich höhere Lärmbelastungen als der Pkw-Verkehr. Ein Lkw ist etwa so laut wie 10 bis 20 Pkw. Da der Lkw-Verkehr für die Stadt großteils unverzichtbar ist, empfiehlt es sich, ein Lkw-Führungskonzept zu erarbeiten, das eine leistungsfähige Abwicklung des Güterverkehrs ermöglicht, die Schwerverkehre auf vergleichsweise unsensiblen Routen bündelt, Wohnumfeldqualitäten und lärmsensible Straßen mit hohen Bewohnerdichten in der Stadt Gelsenkirchen schützt und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beiträgt.

Wegweisungskonzepte zu den Gewerbegebieten in Gelsenkirchen existieren bereits. Diese Wegweisungskonzepte sind in die Lkw-Führungskonzeption zu integrieren, untereinander zu vernetzen und ggf. durch weitere lärmunsensible Strecken zu ergänzen. Innerstädtisch bestehen Handlungsspielräume zur Führung und Verlagerung von Lkw-Verkehren auf weniger sensible Straßenabschnitte. Die Einbettung der Stadt Gelsenkirchen in den Ballungsraum und die dicht besiedelte Metropolregion Rhein-Ruhr machen allerdings auch eine großräumigere Betrachtung erforderlich. Diesbezüglich sind regionale Lösungen und Abstimmungen zur Lkw-Führung anzustreben.

Aus Sicht der Lärminderung ist eine räumliche Verlagerung von Kfz-Verkehren immer in der Gesamtbilanz zu betrachten, da in der Regel den Verkehrsabnahmen auf den zu entlastenden Streckenabschnitten Verkehrszunahmen in anderen Bereichen gegenüberstehen. Bedingung einer nachhaltigen Verkehrsverlagerung muss es sein, keine weiteren Betroffenen entstehen zu lassen. Die durch die Verlagerung von Verkehr entstehenden Nachteile sind daher stets den Vorteilen, die in den Gebieten erwachsen, wo der Verkehr abgezogen wird, gegenüberzustellen und gegeneinander abzuwägen. Insbesondere ist im Einzelfall zu prüfen, ob an den Strecken des Lkw-Führungskonzeptes Zielkonflikte mit der Luftreinhaltung auftreten und ob die dort ggf. eintretenden akustischen Mehrbelastungen mit geeigneten Maßnahmen kompensiert werden können.

## 6. Konzeptansätze für ein betriebliches Mobilitätsmanagement

Das betriebliche Mobilitätsmanagement ist eine Möglichkeit, Kfz-Verkehr zu vermeiden, indem auf betrieblicher Ebene Informationen über alternative Fortbewegungsmöglichkeiten bereit gestellt und Anreize zur Nutzung lärmarrer Verkehrsmittel geschaffen werden.

Mögliche Maßnahmen umfassen beispielsweise die Vorhaltung attraktiver und sicherer Radabstellmöglichkeiten am Betriebsstandort, Mobilitätsbörsen sowie finanzielle Anreize hinsichtlich einer ÖPNV-Nutzung (Jobticket). Hiermit bieten sich vor allem für in der Innenstadt angesiedelte Unternehmen Möglichkeiten, Kosten für die Bereitstellung, Unterhaltung bzw. Anmietung von Stellplätzen einzusparen. Über eine Vermietung betriebsinterner Stellplätze an die Mitarbeiter anstelle einer kostenfreien Vergabe kann ebenfalls unnötiger innerstädtischer Kfz-Verkehr vermieden werden.

Aus Lärminderungssicht sind besonders solche Betriebe für ein betriebliches Mobilitätsmanagement geeignet, die in lärmsensiblen Bereichen liegen und einen hohen Anteil von Beschäftigten mit sehr frühem oder spätem Schichtwechsel haben (z.B. Industriebetriebe, Logistikbetriebe, Krankenhäuser). Die Vermeidung von nächtlichen MIV-Fahrten von oder zu diesen Standorten kann deutliche Minderungswirkungen haben. Entsprechende Untersuchungen zeigen, dass eine Reduktion von rund 20 % der MIV-Anteile im Berufsverkehr zu einzelnen Betrieben möglich ist.

Günstig für ein betriebliches Mobilitätsmanagement ist eine kontinuierliche Initiative und umfangreiche Information von Seiten der Stadt sowie eine Bereitschaft der Verwaltung, im Hinblick auf ein betriebliches Mobilitätsmanagement eine gewisse Vorreiterrolle zu übernehmen. Neben den Kosteneinsparungen bestehen weitere Nutzen für die Unternehmen, Betriebe und Verwaltungen in einer besseren Erreichbarkeit, einer höheren Mitarbeitermotivation, in Umweltvorteilen und einem Imagegewinn.

Es wird empfohlen, zunächst mit der Durchführung eines Pilotprojektes in einer geeigneten Institution Grundlagen für einen Handlungsleitfaden zu schaffen und anschließend auf dieser Grundlage die Kenntnis dieses Instruments und das betriebliche Mobilitätsmanagement an sich in der Stadt Gelsenkirchen zu verbreiten.

## **7. Schallschutzkonzept für bestehende Straßen in der Baulast des Landes**

Durch Gelsenkirchen verlaufen mit der BAB A 2, A 42 und A 52 drei Bundesfernstraßen in der Baulast des Landes Nordrhein-Westfalen. Für bestehende Bundesfernstraßen ist rechtlich kein Anspruch auf Lärmsanierung gegeben. Er ist vielmehr eine freiwillige Leistung des Landes auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen und basiert auf den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR-97) in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90).

Im Zuge der ersten Stufe der Umgebungslärmrichtlinie wurden für die Stadt Gelsenkirchen unter anderem für den Straßenverkehr – einschließlich der Bundesfernstraßen – Lärmkarten gemäß 34. BImSchV<sup>12</sup> berechnet und erarbeitet. Grundvoraussetzung für eine Anwendung von Maßnahmen zur Lärmsanierung ist jedoch die Überschreitung eines nach den Berechnungsvorschriften der RLS-90 ermittelten Beurteilungspegels.

---

<sup>12</sup> Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung 34. BImSchV) vom 6. März 2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15. März 2006.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung gemäß 34. BImSchV können nicht zur Identifizierung eines Lärmsanierungsbedarfes an Bundesfernstraßen herangezogen werden.

Daher wird für die Erarbeitung einer Schallschutzkonzeption für bestehende Straßen in der Baulast des Landes in einem ersten grundlegenden Schritt eine Neuberechnung der Lärmkartierung und der Betroffenzahlen nach RLS-90 für die Straßen in der Baulast des Landes NRW empfohlen. Somit lassen sich die konfliktbehafteten und für eine Lärmsanierung in Frage kommenden Streckenabschnitte identifizieren.

Nachfolgend empfiehlt sich für die so identifizierten Streckenabschnitte die Erarbeitung eines Lärminderungskonzeptes. Grundsätzlich kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit aus Lärmschutzgründen,
- Fahrbahnsanierung mit lärmindernder Oberfläche,
- Bau von Lärmschutzanlagen im Nahbereich der Lärmquellen in Form von Lärmschutzwänden und / oder Lärmschutzwällen oder
- die Installation von passivem Lärmschutz anhand von Schallschutzfenstern an den angrenzend betroffenen Gebäuden.

## **8. Schallschutzfensterprogramm für bestehende Straßen in städtischer Baulast**

Es werden auch nach Umsetzung der vorangegangenen Empfehlungen Abschnitte im Gelsenkirchener Hauptstraßennetz verbleiben, in denen unverträglich hohe Pegelwerte auftreten.

Es empfiehlt sich, als unterstützendes Mittel der Aktionsplanung und zur Abfederung von Härtefällen ein Lärmsanierungsprogramm in Form eines Schallschutz(fenster)programmes aufzulegen und finanziell der Aufgabe entsprechend auszustatten. Hierfür ist es notwendig, vorab die Kosten für ein solches Lärmsanierungsprogramm abzuschätzen.

Sinnvoll ist auch die Entwicklung von Kriterien, mit denen die Förderfähigkeit der Maßnahmen bewertet werden kann. Prinzipiell denkbar ist die Verteilung und Vergabe der Fördermittel für passive Lärmschutzeinrichtungen anhand einer Prioritätenreihung, welche auf den Kriterien Dringlichkeit (Höhe des Lärmpegels), Finanzierbarkeit (Höhe der Investition) und Synergieeffekte mit benachbarten Zielfeldern (energetische Sanierung) basiert. Durch die Entwicklung eines solchen Bewertungsmodells wird eine transparente und zielgerichtete Mittelvergabe gewährleistet.



## 9. Erarbeitung von kleinräumigen Handlungskonzepten

Gemäß den Vorgaben des Landes NRW ist eine Lärmaktionsplanung für alle lärmbelasteten Bereiche oberhalb der Schwellenwerte  $L_{DEN}$  70 dB(A) bzw.  $L_{Night}$  60 dB(A) erforderlich. Die in den vorangegangenen Kapiteln ausgearbeiteten gesamtstädtisch-strategischen Handlungsempfehlungen dienen dazu, die Lärmbelastungen in der Gesamtstadt zu reduzieren. Dies schließt die Problembereiche oberhalb der Schwellenwerte  $L_{DEN}$  70 dB(A) bzw.  $L_{Night}$  60 dB(A) ein.

Es ist davon auszugehen, dass nicht alle konzeptionellen Ideen in den Problembereichen anwendbar sind und / oder sich die lärmmindernde Wirkung einzelner Handlungskonzepte nicht in den Problembereichen entfaltet. Im Ergebnis empfiehlt sich die Erarbeitung von kleinräumigen Handlungskonzepten nach folgendem Bearbeitungsschema.

In einem ersten Schritt sollten in einer Bestandsanalyse die in den Problembereichen wesentlichen lärmbestimmenden Parameter, wie Verkehrsmengen, Verkehrsorganisation usw. dargestellt und den Ergebnissen der vorhandenen Lärmanalysen gegenübergestellt werden. Somit lassen sich Handlungspotentiale ableiten, die in einem zweiten Schritt mit konkreten Maßnahmen zur Lärminderung untersetzt werden können.

In der detaillierten Ausarbeitung der Maßnahmen sind die in den vorangegangenen Kapiteln für die Gesamtstadt entwickelten Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen und zu vertiefen. Die Handlungsempfehlungen sind mit weiteren gebiets- und problembereichsbezogenen Maßnahmenempfehlungen zu ergänzen. In der Gesamtheit und unter Berücksichtigung ggf. vorhandener Planungen in den Problembereichen kommen beispielhaft folgende Maßnahmenansätze in Frage:

- Möglichkeiten der vorbereitenden und der verbindlichen Bauleitplanung
- Stärkung des ÖPNV, des Radverkehrs und Verbesserung der Verhältnisse für Fußgänger
- Zielverkehrsdämpfende Maßnahmen wie Parkraummanagement oder betriebliches Mobilitätsmanagement
- Möglichkeiten einer veränderten Verkehrsverteilung auf leistungsfähige, aber weniger sensible Strecken
- Vorschläge zu den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten unter Beachtung der akustischen Situation, der verkehrstechnischen Erfordernisse, der verkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen und möglicher Verdrängungseffekte
- Hinweise zu sinnvollen Fahrbahnsanierungen
- Vorschläge zur Verkehrsorganisation (Knotenpunktformen, Abbiegeregelungen, LSA-Koordination usw.)

- Überprüfung der Fahrbahnquerschnitte auf ihre verkehrstechnische Notwendigkeit und ggf. Umnutzung von Flächen und Vergrößerung des Abstands von der Fassade zur Fahrbahn
- In HotSpot-Bereichen mit geringen Handlungspotentialen kann ggf. die prioritäre Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen werden.

## 4 Handlungskonzept für den Schienenverkehr

### 4.1 Generelle Maßnahmen

Der Schienenverkehr ist in Gelsenkirchen nach dem Straßenverkehr der zweite bedeutende Verkehrslärmerzeuger. Betrachtet man den Schienenverkehrslärm jedoch in Relation zu seiner Verkehrsleistung (in Personen-Kilometer), wird deutlich, dass er hinsichtlich der Lärmbelastung der Bevölkerung häufig eher Teil der Lösung als Teil des Problems ist. Gleichwohl verursacht der Schienenverkehr vielerorts starke Lärmbelastungen, wobei die Möglichkeiten zur Lärminderung oft nicht genutzt werden. Auch die möglichen Maßnahmen zur Senkung des Schienenlärms setzen wie beim Straßenlärm am Fahrweg, am Fahrzeug, im Betriebsablauf und am Schallausbreitungsweg an.

Tabelle 6: Generelle Maßnahmen zur Lärminderung im Schienenverkehr

Ansatz	Maßnahmen für Eisenbahn, Straßenbahn und U-Bahn	Lärm-minderungs-wirkung
<b>Maßnahmen am Fahrweg</b>	Gleisüberprüfung und -pflege (Schleifen)	++
	Schwingungsdämpfende Gleisart / Lagerung	+
	Tiefrillenherzstücke an Weichen (lokal)	++
	Schallabsorber	+
	Entdröhnung von Brücken	++
	Gleisschmierung	++
<b>Maßnahmen am Fahrzeug</b>	Überprüfung der Räder auf Polygonbildung	++
	Lärmarme Bremsen	+
	Lenkbare Radsätze	+
	Radschürzen	+
	Drehgestellentdröhnung	+
	Beschaffung lärmarmen Fahrzeuge	++
<b>Betriebliche Maßnahmen</b>	Geschwindigkeitsreduzierung	++
	Fahrer Ausbildung zur lärmarmen Fahrweise	+
<b>Maßnahmen am Ausbreitungsweg</b>	Schallschutzwälle/-wände, Troglage, Galeriebau, Tunnel	++

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung

Quelle: eigene Darstellung

Die Wirkungen dieser Maßnahmen sind u.a. in den Schlussberichten zu den Forschungsprojekten EffNoise<sup>13</sup> oder KoNUBA<sup>14</sup> dargestellt. Stark pauschalisiert lässt sich das Lärminderungspotential der heute bereits verfügbaren Maßnahmen mit maximal 20 dB(A) beziffern (Tabelle 7).

Tabelle 7: *Maximales Lärminderungspotential beim Schienenverkehrslärm*

	<b>Lärmierungsmaßnahme</b>	<b>Potential</b>
A)	Austausch von Klotzbremsen gegen Kompositbremsblöcke	-10 dB (A)
B)	Schienenschleifen / „besonders überwachtes Gleis“	
C)	Ausstattung von Rädern mit Absorbieren	
D)	Lärmschutzwände	-5 bis -12 dB (A)
<b>Summe</b>		<b>etwa -20 dB(A)</b>

## 4.2 Maßnahmenkonzept zur Lärminderung im Schienenverkehr

### Pilot- und Innovationsprogramm zur Reduzierung des Lärms durch Güterverkehr auf der Schiene

Das Nationale Verkehrslärmschutzpaket des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zielt insbesondere auf die Vermeidung bzw. Begrenzung von Lärm an der Quelle als die wirksamste Lärmvorsorge. Deshalb startete die Bundesregierung im Jahr 2008 ein Pilot- und Innovationsprogramm zur Lärm mindernden Umrüstung bestehender Güterwagen.

In der Pilotphase wird geprüft, ob die Kosten zur Nutzung der Schienenwege zukünftig nicht mehr Zug-bezogen, sondern an der Anzahl der Wagen bemessen werden. Emissionsarme Wagen, die mit neuen K- oder LL-Sohlen (K-Sohlen = Komposit-Bremssohlen und LL-Sohlen = Low-Low-Bremssohlen) ausgerüstet sind, könnten niedriger bepreist werden als laute Wagen.

Das Innovationsprogramm zielt auf die weitere Verbesserung und breitere Verfügbarkeit von Lärm mindernden Umrüslösungen für klotzgebremste Güterwagen. Dies gilt sowohl für die K-Sohlen als auch die LL-Sohlen. Beide gehören zu den so genannten Verbundstoffsohlen oder "Flüsterbremsen", die deutlich leiser als die zurzeit überwiegend verwendeten Graugusssohlen sind.

<sup>13</sup> Lärmkontor GmbH. EffNoise, Service contract relating to the effectiveness of noise mitigation measures, EC project no. B4-3040/2002/346290/MAR/C1, by order of the EUROPEAN COMMISSION - DG Environment, February 2004.

<sup>14</sup> Lärmkontor GmbH / LK Argus GmbH / Heinz Steven: KoNUBA, Ermittlung von bezüglich der Kosten-Nutzen-Verhältnisse optimierten Maßnahmenpakete für einen verbesserten Schutz vor Straßen- und Schienenverkehrslärm (FKZ 206 54 101). Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Mai 2008.

Mit dem Pilot- und Innovationsprogramm werden somit wesentliche Grundlagen für eine flottenbezogene Ausrüstung bestehender Güterwagen mit leiser Technik geschaffen und es erfolgt ein rascher Einstieg in die Umrüstung. Im Ergebnis wird bereits im Jahr 2012 eine substantielle Lärminderung in der Güterwagenflotte für möglich gehalten.

### Freiwilliges Lärmsanierungsprogramm des Bundes

Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung des Bundes unter Vorbehalt der dafür jeweils im Bundeshaushalt zur Verfügung gestellten Mittel gewährt. Ein Rechtsanspruch besteht nicht.

Die Rahmenbedingungen für das Lärmsanierungsprogramm sind mit der „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ (Förderrichtlinie) vom 7. März 2005 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) festgelegt. Auf der Grundlage dieser Richtlinie sind die folgenden Immissionsgrenzwerte für die Beurteilung anzuwenden:

Tabelle 8: Immissionsgrenzwerte der Förderrichtlinie

Gebietskategorie	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete	70 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72 dB(A)	62 dB(A)
Gewerbegebiete	75 dB(A)	65 dB(A)

Es ist klar, dass sich nicht in kurzer Zeit die Versäumnisse vergangener Jahrzehnte ausgleichen lassen. Zunächst sollen deshalb vorrangig Lärmschutzmaßnahmen für Härtefälle an bestehenden Schienenstrecken durchgeführt werden.

Die bisherige Liste der vordringlich zu sanierenden Härtefälle war eine Übergangslösung in der Anlaufphase des Lärmsanierungsprogramms, solange noch keine Erfassung des Gesamtbestandes der Lärmsituation an den Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes vorlag. Sie ist in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG in eine Gesamtkonzeption für die Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes überführt worden.

Mit der Gesamtkonzeption vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung am 11. Februar 2005 liegt ein Überblick über die aktuellen Lärmemissionen und damit über den Gesamtbedarf der Lärmsanierung vor. Auf dieser umfassenden Vergleichsbasis erfolgt eine Priorisierung, die eine hohe Wirksamkeit, ausgedrückt in der jeweils erreichbaren Lärminderung und der Anzahl der damit zu schützenden Anwohner, gewährleistet.

Dabei können - je nach den örtlichen Verhältnissen - Maßnahmen als Maßnahmenpakete oder einzeln getroffen werden:

- an der Entstehungsquelle (aktiver Lärmschutz) an Bahnanlagen wie zum Beispiel
  - Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen,
  - Einbau von Spurkranzschmiereinrichtungen in engen Gleisbögen,
  - Maßnahmen zur Lärminderung an Brückenbauwerken,
  - "Besonders überwachtes Gleis" mit frühzeitigem Schienenschleifen
- an der Einwirkungsstelle (passiver Lärmschutz) an baulichen Anlagen wie zum Beispiel der Einbau von Schallschutzfenstern und Lüftungseinrichtungen.

Für Gelsenkirchen sind zurzeit keine Sanierungsabschnitte in Planung oder in Bau. Es sind laut Lärmsanierungskonzept solche Streckenabschnitte bevorzugt zu sanieren, bei denen die Wirkung der Maßnahme besonders hoch ist. Diese Wirkung der Lärmsanierung lässt sich beschreiben in der erreichbaren Lärminderung und der Anzahl der Anwohner, für die vor der Lärmsanierung Lärmbelastungen oberhalb der Lärmsanierungsgrenzwerte vorliegen. Entsprechend wurden als Entscheidungsgrundlage für die Maßnahmenreihung Priorisierungskennziffern (PKZ) für alle Streckenabschnitte ermittelt. Je höher die PKZ, desto dringender ist der Handlungsbedarf. Die planerisch noch nicht begonnenen oder noch nicht in Ausführung befindlichen Maßnahmen der Dringlichkeitsliste sind im Wesentlichen ab einer PKZ > 5 erfasst. Die Strecken Bottrop, Gelsenkirchen der DB AG sind im Gesamtkonzept Lärmsanierung mit einer Priorisierungskennzahl (PKZ) von 8,2 versehen. Diese stellt eine mittlere Priorität dar. Im Detail betrifft dies die Strecken:

- 2153: Gelsenkirchen – Schalke Nord (km 30,8 – 31,4 = 0,6 km)
- 2206: Gelsenkirchen – Heßler, Gelsenkirchen – Horst Süd, Gelsenkirchen (km 7,1 – 7,5 + km 8,9 – 10,5 = 1,9 km)
- 2250: Gelsenkirchen West – Gelsenkirchen Buer Nord (km 15,5 – 18,7 = 3,2 km)
- 2650: Gelsenkirchen-Rotthausen, Gelsenkirchen-Neustadt, Gelsenkirchen-Hbf (km 86,9 – 88,4 + km 89,0 – 90,0 = 2,4 km).

### 4.3 Empfehlungen

Zur Reduzierung der Lärmbelastungen an hochbelasteten Schienenwegen wird die Entwicklung eines Schallschutzprogramms empfohlen. Als Grundlage empfiehlt sich die Darstellung der Lärmschwerpunkte auf Grundlage der Lärmkartierungsergebnisse

des EBA für die Belastungen  $L_{\text{Night}}$  über 65 dB(A). Es werden um 5 dB(A) höhere Schwellen herangezogen, um dem Schienenbonus<sup>15</sup> Rechnung zu tragen.

Eine Übersicht der möglichen und wirksamen Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung findet sich in Kapitel 4.1 wieder.

Der Straßenbahnlärm führt lediglich zu kleinräumigen relevanten Lärmbelastungen und ist gegenüber dem Straßenverkehrslärm aus gesamtstädtischer Sicht geringer einzustufen, da es keine Betroffenen über  $L_{\text{DEN}} = 70$  dB(A) und  $L_{\text{Night}} = 60$  dB(A) gibt. Hier sollten Maßnahmen eher auf kleinräumiger Ebene vorgesehen werden.

---

<sup>15</sup> Bei Berechnungen nach Schall 03 wird ein Schienenbonus von 5 dB(A) zur Beurteilung der Lästigkeit von Schienenlärm gegenüber dem Straßenverkehrslärm berücksichtigt. Dieser entfällt bei Berechnungen gemäß Umgebungslärmrichtlinie nach VBUSch.

## 5 Ruhige Gebiete

In der Umgebungslärmrichtlinie Artikel 8 Abs. 1b ist der Schutz ruhiger Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms als Ziel für die Erarbeitung von Lärmaktionsplänen angegeben. Hierbei gilt der Grundsatz der Vorsorge. Die Gebiete sollen von der zuständigen Behörde festgesetzt werden.

Die Auswahl ruhiger Gebiete in Gelsenkirchen sollte neben dem Vorsorgeanspruch auch subjektiven Ansprüchen der Erholungssuchenden genügen. So ist neben messbaren Kriterien wie Mindestgröße und Schallpegel auch die Erholungsfunktion, die die Gebiete für die Bevölkerung übernehmen, als weiteres Kriterium von Belang. Gebiete, die von der Bevölkerung kaum oder gar nicht zur Erholung genutzt werden, sind weniger schützenswert als diejenigen, die auch für die Bewohner eine hohe Bedeutung besitzen.

Die Definition von gesamtstädtisch geltenden Werten für Mindestgröße und Pegelhöhe zur Ausweisung eines ruhigen Gebietes erscheint daher ungeeignet. Um den lokalen Bedingungen gerecht zu werden, sollte eine Festlegung im Rahmen der sich an die strategische Lärmaktionsplanung anschließenden kleinräumigen Bearbeitung erfolgen. Das Thema „Ruhige Gebiete“ sollte zuvor in den geplanten dezentralen Lärmforen mit den Betroffenen diskutiert werden.

Grundsätzlich wird empfohlen, zu unterscheiden in

- *Ruhige Gebiete im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie*, die sich aus großen, zusammenhängenden Flächen zusammensetzen und nicht durch verlärmte Bereiche getrennt oder durchschnitten werden.
- *Innerstädtische Erholungsflächen*, die relativ zur Umgebung geringe Lärmpegel aufweisen, über eine hohe Aufenthaltsfunktion verfügen und in fußläufiger Entfernung zu den Wohnstandorten liegen.

Bei dem Schutz Ruhiger Gebiete vor einer Zunahme des Lärms steht der Vorsorgegedanke im Vordergrund. In der Regel ist deshalb zum Schutz der Gebiete vor Lärm ein integriertes Vorgehen von Freiraum-, Verkehrs- und Stadtplanung erforderlich. Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zum Schutz Ruhiger Gebiete vor einer Zunahme des Lärms sind z.B.:

- Überprüfung von Stadt- und Verkehrsplanungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Ruhigen Gebiete (z.B. Verlärmung, Zerschneidung)
- Vermeidung von Siedlungserweiterungen in Ruhige Gebiete hinein
- Schaffung von Pufferzonen innerhalb der Ruhigen Gebiete mit einer Nutzungsstaffelung. So empfiehlt sich im Inneren Ruhiger Gebiete eine Platzierung leiser Nutzungen wie bspw. Ruhebereiche und Liegewiesen. Nach außen hin empfiehlt sich die



Anordnung lauterer Nutzungen, wie z.B. Sportwiesen, Gastronomie und Einrichtungen mit hoher Besucherfrequenz.

Zudem kommen auch Maßnahmen in Frage, die Ruhige Gebiete noch ruhiger machen und / oder lärm erhöhende Maßnahmen in ihrem Umfeld kompensieren:

- Maßnahmen zur Lärminderung, wie sie auch im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen im Aktionsplan empfohlen werden, und
- Lärmschutzmaßnahmen entlang angrenzender Lärmquellen, beispielsweise begrünte Lärmschutzwälle oder -wände.

## 6 Wirkungsanalysen

Die Wirkungsanalyse dient dazu, die Auswirkungen der empfohlenen Maßnahmenkonzepte auf die Betroffenen abzuschätzen. Die Schätzung erfolgt für die Maßnahmen:

- Geschwindigkeitskonzeption und Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs,
- Fahrbahnsanierungskonzept,
- Lkw-Führungskonzept,
- Kfz-Verkehrsreduzierung durch Umsetzung der Radverkehrskonzeption und des betrieblichen Mobilitätsmanagements,
- Straßenraumgestaltung und damit verbundene Effekte der Geschwindigkeitsreduzierung und Verstetigung des Kfz-Verkehrs sowie der Angebotsverbesserung im Fuß- und Radverkehr.

### 6.1 Pegelminderungspotentiale

Die oberen Grenzen der lärmindernden Wirkung des gesamten Maßnahmenpaketes wurden für das Gebiet der Stadt Gelsenkirchen gutachterlich aus Erfahrungen, beispielsweise mit dem Ballungsraum Hamburg, wie folgt eingeschätzt.

#### Geschwindigkeit und Verkehrsfluss

Konzepte zur Geschwindigkeitsdämpfung senken die mittleren Fahrgeschwindigkeiten flächendeckend um etwa 10 bis 20 km/h bei gleichzeitiger Verstetigung des Verkehrsflusses. Bei Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 auf 50 km/h kann beispielsweise eine Pegelminderung von 1 dB(A) erzielt werden. Bei Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h bei gleichzeitiger Verstetigung des Verkehrs ist eine Pegelminderung bis zu 4 dB(A) denkbar.

#### Straßenbelag

Straßen mit niedrigeren Geschwindigkeiten bis 60 km/h werden zukünftig bei anstehenden Sanierungen mit geräuschoptimierten dichten Straßenbelägen ausgestattet. Ein Austausch der Straßenoberflächen durch lärmarmen Splittmastmixasphalt wie SMA 0/8 gegenüber Gussasphalt GA kann eine Pegelminderung von mindestens 1 dB(A) bewirken. Straßen mit höheren Geschwindigkeiten (vorrangig Autobahnen) werden in der Zukunft bei anstehenden Sanierungen mit offenporigen Straßenbelägen ausgestattet. Hierdurch ist eine Pegelminderung von 5 dB(A) laut Regelwerk (RLS-90 und VBUS) anzusetzen.

## Führungskonzept für den Lkw-Verkehr

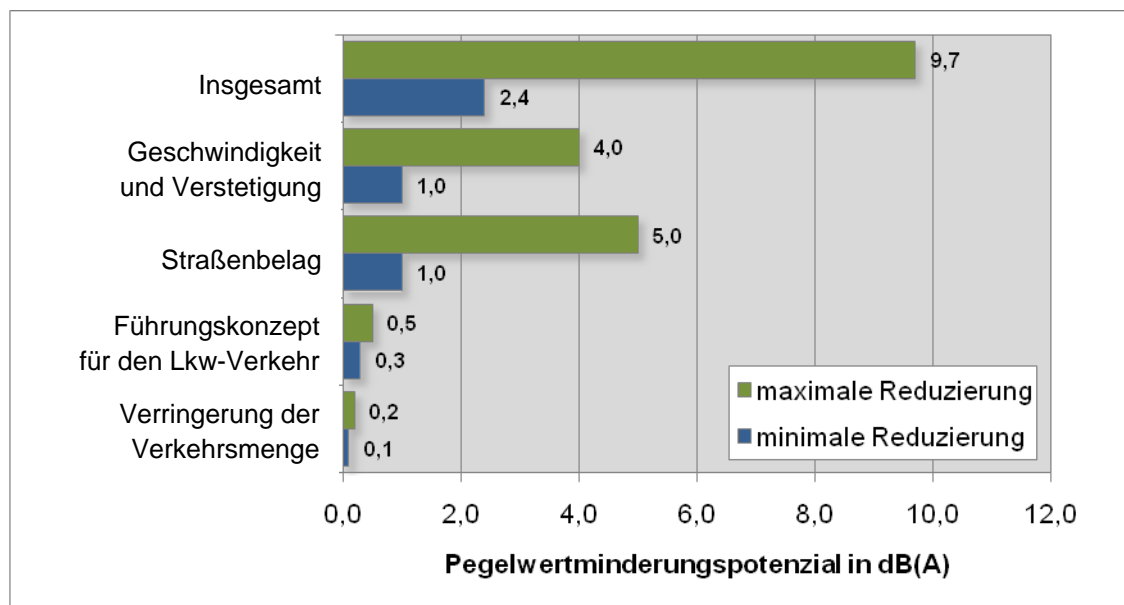
Führungskonzepte für den Lkw-Verkehr könnten die Lkw-Anteile insbesondere im Umfeld von Wohngebieten im Mittel um etwa 10 % an Abschnitten mit geringen Lkw-Anteilen bei niedriger Geschwindigkeit bis 20 % in Bereichen mit hohen Lkw-Anteilen und hohen Geschwindigkeiten reduzieren. Hierdurch sind Pegelreduzierungen von 0,3 bis 0,5 dB(A) möglich.

## Verringerung der Verkehrsmenge

Eine Veränderung des Modal Split zu Lasten des Individualverkehrs mit Hilfe einer geeigneten Radverkehrskonzeption unterstützt durch ein betriebliches Mobilitätsmanagement kann eine mittlere Verringerung der Verkehrsmenge von 2,5 % bis 5 % bewirken. Hierdurch sind Pegelminderungen zwischen 0,1 und 0,2 dB(A) zu erwarten.

So ergeben sich die in Abbildung 13 dargestellten Pegelminderungspotentiale.

Abbildung 13: Pegelwertminderungspotentiale



## 6.2 Wirkungsanalyse für Gelsenkirchen (kurzfristige Maßnahmen)

Kurzfristig, das heißt innerhalb der kommenden 5 Jahre, erscheinen im Rahmen der strategischen Aktionsplanung Gelsenkirchen auf gesamtstädtischer Ebene Maßnahmen im Rahmen der Geschwindigkeitskonzeption (Tempo 30 in Teilabschnitten des Hauptnetzes und Tempo 50 in derzeit höher ausgewiesenen Abschnitten des Hauptnetzes) sowie des Fahrbahnsanierungskonzeptes im Sinne des Konjunkturpaketes des Bundes umsetzbar. Die Pegelminderungsspanne bei einer ganzheitlichen Umsetzung beträgt somit 2 bis 9 dB(A).

Unter der Annahme, dass diese Maßnahmen zur Pegelminderung nur in Teilbereichen umgesetzt werden können, wurde eine gutachterliche Einschätzung zur Pegelminderungsspanne abgegeben, die sich auf einen Zeithorizont von etwa 5 Jahren bezieht (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Gutachterliche Einschätzung der realistischen Pegelminderungsspanne

Pessimistische Einschätzung	minus 0,5 dB(A)
(Gebremst) optimistische Einschätzung	minus 2,0 dB(A)

Die Auswirkungen der Pegelminderungen zwischen 0,5 und 2 dB(A) auf die Anzahl der Belasteten (Wohnbevölkerung) in Gelsenkirchen wurden in 0,5-dB(A)-Schritten untersucht. Hierfür wurden von den für die Analyse berechneten Fassadenpegeln schrittweise gesamtstädtisch pauschal 0,5 bis 2 dB(A) abgezogen und die so zu erwartenden Belaststanzahlen über 70 / 60 dB(A) bzw. 65 / 55 dB(A) jeweils neu ermittelt.

Für den Beurteilungszeitraum „DEN“ (24-Stunden-Tag) verringert sich die Zahl der mit mehr als 70 dB(A) belasteten Menschen bei Unterstellung einer Mindestpegelminderung um 0,5 dB(A) um 16 % und bei Unterstellung einer Maximalpegelminderung um 2 dB(A) um 52 %. Die Anzahl der mit mehr als 65 dB(A) Belasteten sinkt um 8 % bis 31 % im Vergleich zur Analyse (vgl. Abbildung 14).

Für den Beurteilungszeitraum „night“ (22-6 Uhr) verringert sich die Zahl der mit mehr als 60 dB(A) belasteten Menschen um 15 bis 47 %, die der mit mehr als 55 dB(A) Belasteten um 8 bis 31 % (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 14: Belastetenzahl in Abhängigkeit von der mittleren Pegelreduktion für den Zeitraum DEN (24 Std)

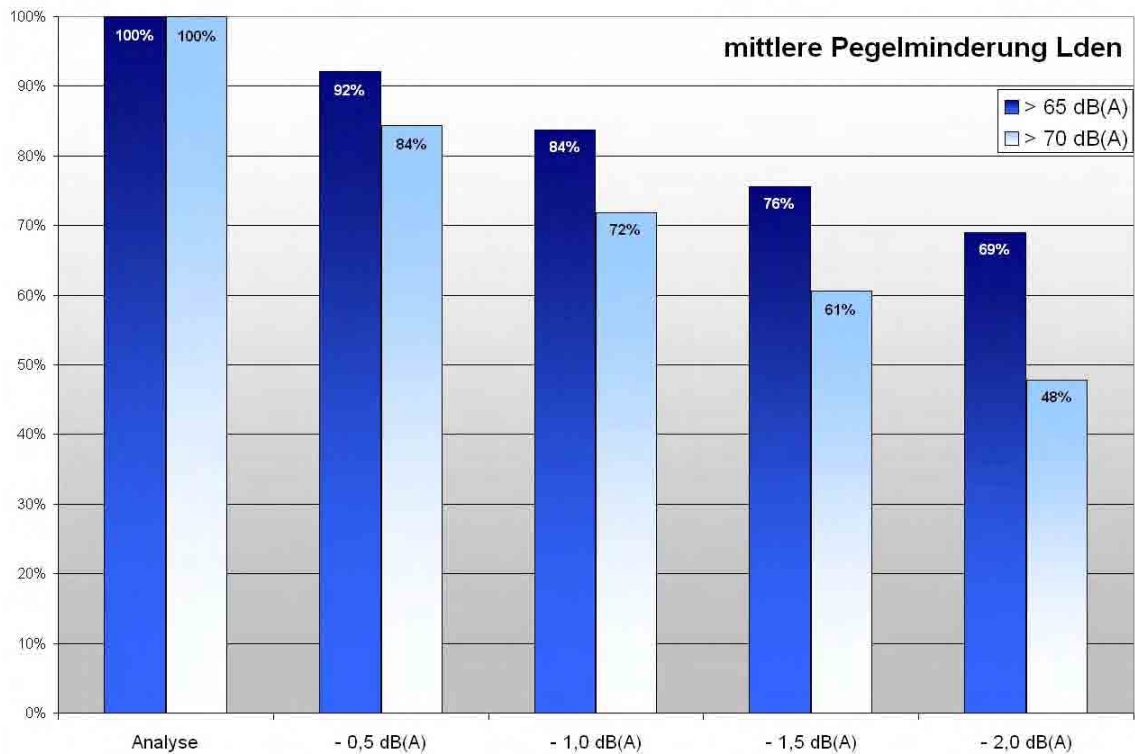
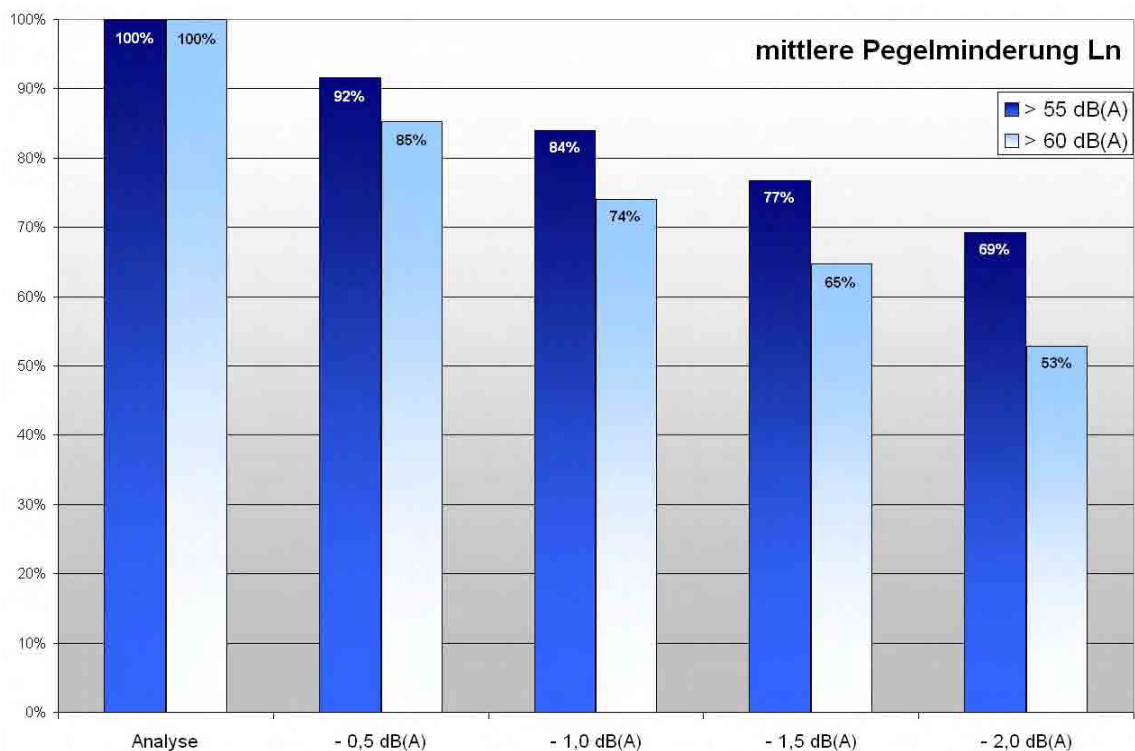


Abbildung 15: Belastetenzahl in Abhängigkeit von der mittleren Pegelreduktion für den Zeitraum „night“ (22-6 Uhr)



## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Die Lärmaktionsplanung für die Stadt Gelsenkirchen ist zweiphasig angelegt:

Phase 1: Gesamtstädtische Ebene (Strategischer Aktionsplan)

Phase 2: Kleinräumigere Detailbetrachtungen.

Die Bearbeitung des strategischen Lärmaktionsplanes der Stadt Gelsenkirchen in Phase 1 beinhaltet neben der Analyse der Lärmkartierung und der durch diese aufgezeigten Konfliktsituationen im Wesentlichen die Erarbeitung eines Handlungskonzeptes für die Entscheidungsebene Gesamtstadt. Der vorliegende Bericht dokumentiert die abgeschlossene Phase 1.

In Gelsenkirchen ist der Straßenverkehr die Hauptlärmquelle. Als potentiell gesundheitsgefährdend gelten dauerhafte Lärmpegel über 65 dB(A) im Tagesmittel und über 55 dB(A) in den Nachtstunden. Durch Straßenverkehrslärm sind demnach rund 20.500 Personen im Tagesmittel und rund 23.100 Personen in den Nachtstunden potentiell gesundheitsgefährdet. Dies entspricht nachts knapp 9 % der Gesamtbevölkerung. Sehr hohen Belastungen mit  $L_{DEN} > 70$  dB(A) sind 6.600 Personen, mit mehr als 60 dB(A) in der Nacht sind 7.400 Personen ausgesetzt. Dies entspricht knapp 3 % der Gesamtbevölkerung.

Nach dem Straßenverkehrslärm ist der von den Trassen der Deutschen Bahn AG ausgehende Schienenlärm die zweitgrößte Lärmquelle in Gelsenkirchen. Von potentiell gesundheitsgefährdenden Lärmpegeln sind im Tagesmittel rund 2.400 Personen und in den Nachtstunden rund 5.200 Personen betroffen (bis zu 2 % der Bevölkerung). Sehr hohen Belastungen mit  $L_{DEN}$  von mehr als 70 dB(A) sind 900 Personen und mehr als 60 dB(A) in der Nacht sind 1.900 Personen ausgesetzt (weniger als 1 Prozent der Gesamtbevölkerung).

Der Straßenbahnlärm führt vor allem lokal zu relevanten Lärmbelastungen. Die Betroffenenanzahlen sind gering. Die Kartierung des Lärms der berücksichtigten IVU-Anlagen (Gewerbeflächen) zeigte im Ergebnis keine relevanten Konflikte auf.

Viele der in Gelsenkirchen vorhandenen Planungsinstrumente beinhalten Maßnahmen, die neben ihrem eigentlichen Ziel auch eine Relevanz für die Lärmaktionsplanung haben. Die darin formulierten Zielstellungen und beschlossenen Planungen wurden hinsichtlich ihrer Relevanz für den strategischen Lärmaktionsplan und der akustischen Wirksamkeit bewertet. Darauf aufbauend wurde der verbleibende Handlungsbedarf im Straßenverkehr bestimmt und in einem gesamtstädtisch-strategischen Handlungskonzept zusammengefasst. Das Handlungskonzept beinhaltet 9 Punkte:

1. Gesamtstädtisches Geschwindigkeitskonzept
2. Konzept zur Verstetigung des Verkehrsflusses
3. Fahrbahnsanierungskonzept

4. Radverkehrskonzept für die Gesamtstadt
5. Lkw-Führungskonzept
6. Konzeptansätze für ein betriebliches Mobilitätsmanagement
7. Schallschutzkonzept für bestehende Straßen in der Baulast des Landes
8. Schallschutzfensterprogramm für bestehende Straßen in städtischer Baulast
9. Erarbeitung von kleinräumigen Handlungskonzepten.

Zur Reduzierung der Lärmbelastungen an hochbelasteten Schienenwegen der DB AG wird die Entwicklung eines Schallschutzprogramms empfohlen. Bei der Straßenbahn sollten Maßnahmen auf kleinräumiger Ebene geprüft werden.

Die Inhalte und Ergebnisse des strategischen Aktionsplans wurden unter anderem in einem gesamtstädtischen Lärmforum am 25. Juni 2009 öffentlich vorgestellt und diskutiert.

In der zukünftig zu bearbeitenden Phase 2 der Lärmaktionsplanung sollen auf Grundlage des in Phase 1 erarbeiteten Gesamtkonzeptes - gemäß den Vorgaben des Landes NRW - nach Möglichkeit alle lärmbelasteten Bereiche oberhalb der Schwellenwerte  $L_{DEN}$  70 dB(A) bzw.  $L_{Night}$  60 dB(A) einer detaillierteren Untersuchung unterzogen werden.

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24 h (DTV)	7
Abbildung 2:	Lkw-Anteil nachts in Prozent	8
Abbildung 3:	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten	9
Abbildung 4:	Zuschläge in dB(A) aufgrund der Fahrbahnoberflächen	10
Abbildung 5:	Kartierte Straßenbahntrassen (oberirdisch)	12
Abbildung 6:	Kartierte IVU-Anlagen	13
Abbildung 7:	Lärmkarten Gesamtstraßenverkehr $L_{DEN}$ und $L_{Night}$	15
Abbildung 8:	Lärmkarte Schienenverkehr (DB AG) des Eisenbahnbundesamtes $L_{DEN}$	16
Abbildung 9:	Lärmkarte Schienenverkehr (DB AG) des Eisenbahnbundesamtes $L_{Night}$	17
Abbildung 10:	Lärmkarten oberirdisches Straßenbahnnetz $L_{DEN}$ und $L_{Night}$	18
Abbildung 11:	Lärmkarten der IVU-Anlagen $L_{DEN}$ und $L_{Night}$	19
Abbildung 12:	Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen (Beispiele aus Berlin mit 22.000 bis 35.000 Kfz / 24 Std)	27
Abbildung 13:	Pegelwertminderungspotentiale	45
Abbildung 14:	Belastetenzahl in Abhängigkeit von der mittleren Pegelreduktion für den Zeitraum DEN (24 Std)	47
Abbildung 15:	Belastetenzahl in Abhängigkeit von der mittleren Pegelreduktion für den Zeitraum „night“ (22-6 Uhr)	47
Tabelle 1:	Lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz)	14
Tabelle 2:	Lärmbelastete Menschen durch Schienenlärm (Deutsche Bahn AG)	18
Tabelle 3:	Lärmbelastete Menschen (Straßenbahn)	19
Tabelle 4:	Lärmbelastete Menschen (IVU-Anlagen)	20
Tabelle 5:	Strategien und Ansätze zur Lärminderung im Straßenverkehr	24
Tabelle 6:	Generelle Maßnahmen zur Lärminderung im Schienenverkehr	37
Tabelle 7:	Maximales Lärminderungspotential beim Schienenverkehrslärm	38
Tabelle 8:	Immissionsgrenzwerte der Förderrichtlinie	39
Tabelle 9:	Gutachterliche Einschätzung der realistischen Pegelminderungsspanne	46



## Anhang

- Anlage 1a: Strategische Lärmkarte, Schallimmissionsplan  $L_{DEN}$  Straßenverkehr (strategisches Gesamtnetz)
- Anlage 1b: Strategische Lärmkarte, Schallimmissionsplan  $L_{Night}$  Straßenverkehr (strategisches Gesamtstraßennetz)
- Anlage 2a: Belastete in Rasterdarstellung  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) Straßenverkehr (strategisches Gesamtstraßennetz)
- Anlage 2b: Belastete in Rasterdarstellung  $L_{Night} \geq 55$  dB(A) Straßenverkehr (strategisches Gesamtstraßennetz)
- Anlage 3a: Belastete in Rasterdarstellung  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) Straßenbahnnetz
- Anlage 3b: Belastete in Rasterdarstellung  $L_{Night} \geq 55$  dB(A) Straßenbahnnetz
- Anlage 4: Übersicht der ausgewerteten Planungsinstrumente anderer Fachbereiche