

# Lärminderungsplanung Karlsruhe

Lärmkartierung, Lärmaktionsplan



Dezember 2012



**Karlsruhe**



**Lärminderungsplanung  
Karlsruhe**

Herausgeber:

**Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt · November, 2012**

Lammstraße 7  
76133 Karlsruhe

Tel. 0721 / 133-6101

[www.karlsruhe.de](http://www.karlsruhe.de)

**stpla@karlsruhe.de**

# Lärmminderungsplanung Karlsruhe

Lärmkartierung, Lärmaktionsplan

---





<b>Einleitung</b> .....	5
<b>1 Ziel der Lärminderungsplanung</b> .....	6
1.1 Erste systematische Bestandsaufnahme	
1.2 Erste Lärmschutzkonzeption	
1.3 Umgesetzte aktive Maßnahmen (Zeitraum 1975 - 2008)	
<b>2. EU-Umgebungslärmrichtlinie</b> .....	10
2.1 Lärmkartierung	
2.1.1 Betroffenheitsanalysen	
2.2 Lärmaktionsplan (LAP)	
2.3 Öffentlichkeitsbeteiligung, allgemein	
<b>3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen</b> .....	18
3.1 Vom Entwurf zum Plan	
3.1.1 Minderungspotenziale	
3.1.2 Vorentwurf - Entwicklung	
3.1.3 Beteiligung der Öffentlichkeit	
3.1.4 Maßnahmenplan - Priorisierung	
3.2 Umgesetzte Maßnahmen (Zeitraum 2010 - 2012)	
3.2.1 Aktiver Schallschutz	
3.2.2 Tempolimits	
3.2.3 Passiver Schallschutz	
3.3 In Planung befindliche Maßnahmen	
<b>4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen (Schienenwege des Bundes)</b> .....	39
4.1 Grundsätzliches und Zielsetzung	
4.2 Vom Entwurf zum Plan	
4.2.1 Minderungspotenziale	
4.2.2 Kooperation mit der DB	
4.2.3 Beteiligung der Öffentlichkeit	
4.3 Lärmsanierungsprogramm des Bundes	
4.4 Maßnahmenplan	
<b>5. Ruhige Gebiete</b> .....	51
5.1 Lärmkartierung und Konzeption	
<b>Fazit und Ausblick</b> .....	54
<b>Anhang</b> .....	55
Sonstige Lärmquellen	
Lärmkartierung 1. Stufe 2007 Quellengruppe Schiene/Straßenbahnen	
Lärmkartierung 1. Stufe 2007 Quellengruppe Schiene/Schienenwege des Bundes	
Belastungsplan, Straßen 2012	
Lärmkartierung 2. Stufe 2012 Straßen	
Betroffenheiten, 2012 (gesamtes Straßennetz, Hauptverkehrsstraßen)	



Temporeduzierung = Lärminderung

**In Umfragen nach aktuellen und drängenden Umweltproblemen werden von der Bevölkerung am häufigsten Lärmbelastigungen genannt. Gute Infrastruktureinrichtungen und „Ruhe,, rangieren an oberster Stelle, wenn es um die Lebensqualität geht.**

Lärm kann zu gesundheitlichen Schäden wie Stress, Schlafstörungen, Herz- und Kreislaufbeschwerden sowie Gehörschäden führen. Hauptlärmquellen sind der Straßen- und Schienenverkehr. Aber auch gewerblich industrielle Lärmquellen, Nachbarschafts- und Freizeitlärm lösen zunehmend Beschwerden aus. Ausreichender Lärmschutz ist eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse.

Als Lärm werden definitionsgemäß Geräusche bezeichnet, die durch ihre Lautstärke und Charakteristik für den Menschen (subjektiv) als unangenehm und damit störend empfunden werden. Dabei hängt es von der Konstitution, den Vorlieben und der Stimmung eines Menschen ab, wie er die Geräusche wahrnimmt und bewertet. Verursacher, Tageszeit und Grund spielen dabei eine nicht untergeordnete Rolle. Geräuschpegel stellen eine physikalisch messbare Größe dar, während die subjektive Größe Lärm nicht unmittelbar erfassbar ist.

Mit Lärmkartierungen bzw. grafischen Darstellungen wird versucht, die komplexe Belastung unterschiedlicher Geräuschquellen für vorgegebene Zeiträume möglichst genau „sichtbar“ zu machen. Damit objektivieren sich subjektive Empfindungen.

Auf dieser Grundlage lässt sich gesamtstädtisch gesehen, den Kartierungen unmittelbar entnehmen, wo und mit welchen Intensitäten flächenhafte oder punktuelle Verlärmungen auftreten. Voraussetzung für die Kartierungen dafür sind theoretische Simulationsmodelle und nicht Schallpegelmessungen. Sie haben den Vorteil, dass die jeweiligen Lärmquellen selektiv erfasst, dargestellt und erforderlichenfalls gezielt Maßnahmen ergriffen werden können.

Damit sind die Lärmkartierungen nicht nur Grundlage für den aufzustellenden Lärmaktionsplan, sondern Planungsinstrument in der Bauleit- und Verkehrsplanung.



# 1. Ziel der Lärminderungsplanung

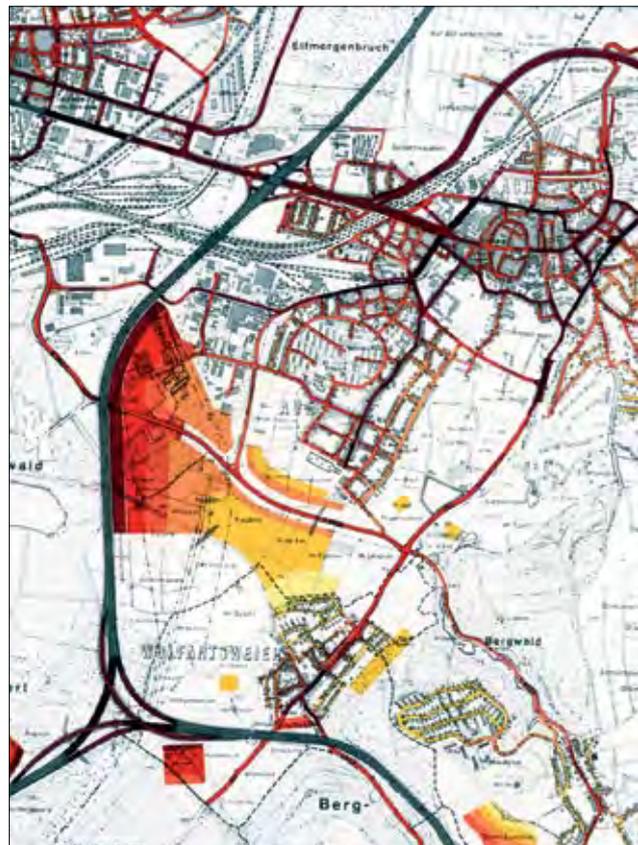
Dass Lärm die Gesundheit schädigt, das Wohlbefinden beeinträchtigt und Immobilienwerte beeinflusst, ist inzwischen allgemein anerkannt. Einer aktuellen repräsentativen Umfrage der Hochschule Nürtingen-Geislingen zufolge gaben 92 % befragter Immobilienmakler an, dass Lärm in den eigenen vier Wänden das K.o.-Kriterium Nummer eins bei der Immobilienvermarktung sei. Im Sinne der Gesundheitsvorsorge erwächst für die öffentliche Hand die Verpflichtung, geeignete Maßnahmen gegen dauerhafte Lärmbelastungen zu ergreifen. Geeignetes Instrumentarium zum koordinierten Vorgehen gegen verschiedene Lärmquellen ist die Lärminderungsplanung.

In Kenntnis bestehender Belastungssituationen und künftigen Szenarien lassen sich Konzeptionen zur Lärmsanierung und Lärmvorsorge entwickeln. Lärmsanierungen alleine greifen zu kurz. Im Rahmen der Lärmvorsorge, z.B. in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie innerhalb der Verkehrsentwicklungsplanung gilt es, frühzeitig darauf zu achten, dass Lärm erst gar nicht entsteht oder möglichst vermieden wird. Die Flächennutzungsplanung stellt bereits Weichen in der Zuordnung und Gliederung von Flächen unterschiedlicher Störgrade und -empfindlichkeiten. Durch geeignete Nutzungsmischungen und -zuordnungen werden einerseits Funktionen nicht erschwert und andererseits Konflikte vorgebeugt. Die Lärminderungsplanung nach § 47a BImSchG (Bundesimmissionsschutzgesetz) bezieht sich auf „Umgebungs-lärm, dem Menschen insbesondere in bebauten Gebieten, in öffentlichen Parks oder anderen ruhigen Gebieten eines Ballungsraumes, in ruhigen Gebieten auf dem Land, in der Umgebung von Schulgebäuden, Krankenhäusern und anderen lärmempfindlichen Gebieten ausgesetzt sind.“ Ziel der Lärminderungsplanung ist, die Lärmbelastung konzeptionell in allen schutzwürdigen Gebieten soweit zu mindern, dass definierte Richtwerte überall eingehalten werden können.

## 1.1 Erste systematische Bestandsaufnahme

Das Stadtplanungsamt hat erstmals im Jahre 1976 die Lärmsituation in der Stadt Karlsruhe durch örtliche Schallpegelmessungen systematisch erfasst. Auf dieser Grundlage wurde eine erste Lärmkarte für den Straßenverkehr erstellt und daraus ein Maßnahmenkatalog entwickelt. Das gesamte Repertoire an aktiven und passiven Schutzmaßnahmen ist zwischenzeitlich im Rahmen der Lärmsanierung bzw. der Lärmvorsorge angewandt worden.

Zu nennen sind Umfahrungen (Hagsfeld, Neureut, Bublach, Wolfartsweier), Lärmschutzwände, -schutzwälle, Straßenbelagsaustausche, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Straßenrückbau, verkehrsberuhigte Bereiche etc. bis hin zum Schallschutzfensterprogramm.





B10 bei Knielingen

## 1.2 Erste Lärmschutzkonzeption

Die erste Lärmschutzkonzeption orientierte sich an den höchsten Lärmbelastungen in Wohnbereichen, gleichgültig, ob es sich um Wohngebiete, Mischgebiete oder Kerngebiete handelte aber in der Unterscheidung zwischen innerstädtischem Wohnen und Wohnen in Randgebieten mit vorwiegender Einzelhausbebauung. Als Auslösewerte tags galten 60 dB(A) in Randgebieten und 70 dB(A) in innerstädtischer Lage.

Wohnungen in Gewerbe- und Industriegebieten wurden nicht berücksichtigt, weil ihnen aufgrund ihrer besonderen Lage eine entsprechende höhere Belastung zugemutet wurde.

## 1.3 Umgesetzte aktive Maßnahmen

**-Zeitraum 1975–2008-**

### Aktive Schallschutzmaßnahmen an Straßen

**BAB A8:**

Im Zuge des sechsspurigen Ausbaus wurden abschirmende Schallschutzmaßnahmen in den Bereichen Wolfartsweier, Hohenwettersbach, Grünwettersbach, Palmbach und Stupferich realisiert. Außerhalb der Gefällstrecke ergänzt ein Flüsterasphaltbelag den Schallschutz.

**BAB A5:**

Im Zuge des sechsspurigen Ausbaus wurde der vorhandene Lärmschutzwall im Bereich Märchenring durch Aufsetzen einer Lärmschutzwand auf insgesamt 11 m über Fahrbahn optimiert und durch Wall-Wand-Kombinationen nach Osten und Westen verlängert. Die vorhandene Wand im Bereich Killisfeld blieb unverändert, wurde aber nach Norden bis zur Durlacher Allee (Chaos-Wand) weitergeführt.

**B10:**

- Transparente und massive Lärmschutzwand im Bereich der Stadteinfahrt / Knielingen
- Lärmschutzwand zugunsten der Kleingartenanlage Litzelau
- Lärmschutzwand Hardtschule
- Lärmschutzwände im Bereich der Stadteinfahrten Grötzingen
- Untertunnelung / Grötzingen
- Lärmschutzwand Untermühlsiedlung (heute K 9659)

**Südtangente:**

- Lärmschutzwand entlang der Günther-Klotz-Anlage
- Optimierung des Lärmschutzes am Bulacher Kreuz
- Einhausung/Unterführung der Bahn zwischen Bulach und Weiherfeld
- Lärmschutzwand im Bereich Oberwald

**L 605:**

- Lärmschutzwand, -wand zwischen Pfalzbahnüberführung, Bulacher Kreuz
- Optimierung/Erhöhung des Lärmschutzes nördlich



Tunnelmund Südtangente

#### Pfalzbahnüberführung

- Lärmschutzwand Brauer-, Ecke Ebertstraße
- Lärmschutzwand Sportanlage FSSV/Kentuckyallee
- Lärmschutzwand nördlich Am Wald und Kirchfeldsiedlung
- Lärmschutzwand im Bereich Leopoldshafener Straße

#### B 36

- Lärmschutzwälle, beidseitig im Bereich der Stadteinfahrt/Rheinstrandsiedlung und Heidenstückersiedlung
- Lärmschutzwand im Bereich Seydlitzstraße
- Steilwall zwischen Siemensallee und Landauer Straße
- Lärmschutzwand nördlich Landauer Straße
- Lärmschutzwandverlängerung bis Anschluss Sudetenstraße
- Lärmschutzwand, -wand im Bereich Neureut
- Lärmschutzwand, Am Junkertschritt

#### L 560

- Lärmschutzwälle, beidseitig im Bereich Waldstadt/Hagsfeld

#### Elfmorgenbruchstraße

- Lärmschutzwand Kleingartenanlage

#### Kriegsstraße-Ost

- Lärmschutzwand Ostaeupark

#### Fiduciastraße

- Lärmschutzwälle im Bereich Durlach-Aue

#### B 3

- Lärmschutzwand im Bereich Zündhütte
- Lärmschutzwand, -wand im Bereich Hofäcker
- Steilwall im Bereich Bebauungsplan Im Jäger

#### Aktive Schallschutzmaßnahmen an Bahnstrecken (DB)

##### Grötzingen

- Lärmschutzwand im Bereich Wiesenäckerweg

##### Hagsfeld

- Lärmschutzwand, -wand im Bereich Geroldsäcker, Reitschulschlag

##### Durlach

- Lärmschutzwand im Bereich Pforzheimer Straße,
- Hauptbahnstraße, Dornwaldsiedlung

##### Weierfeld

- Lärmschutzwand im Bereich Donaustraße



Südtangente bei Bulach



Hagsfeld 'An der Bahn'



## 2. EU-Umgebungs- lärmrichtlinie "Richtlinie 2002/49/EG"

Die Belastung durch Lärm stellt in Europa eines der größten Umweltprobleme dar und es besteht akuter Handlungsbedarf, um effektive Maßnahmen zu ergreifen. Hierzu hat die Europäische Union (EU) im Jahr 2002 als wichtigen Schritt die ‚Richtlinie 2002/49/EG, vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm‘ (EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG) verabschiedet. Sie ermöglicht es, die Lärmbelastung der Bevölkerung mit harmonisierten Verfahren zu ermitteln und einheitlich darzustellen.

Diese Richtlinie ist rechtsverbindlich und gilt für alle Mitgliedsstaaten in gleichem Umfang. Dazu ist in einem ersten Schritt die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Strategischen Lärmkarten zu ermitteln und die Öffentlichkeit über das Ausmaß der Geräuschbelastung zu informieren. In einem zweiten Schritt sind auf der Grundlage der Lärmkarten konkrete Maßnahmen in Form von Aktionsplänen auszuarbeiten, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen von Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG verpflichtet die Mitgliedsstaaten, getrennt für Ballungsräume, Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen innerhalb vorgegebener Fristen (siehe Tabelle 1) folgende Arbeitsschritte durchzuführen: Erfassung und Darstellung der Geräuschbelastung sowie Ermittlung der Zahl der von Lärm betroffenen Personen, der Anzahl der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie der belasteten Flächen (Betroffenheitsanalyse). Die Öffentlichkeit ist über das Ausmaß der Lärmbelastung zu informieren. Die Ergebnisse sind der EU-Kommission zu melden.

### **Aktionspläne:**

Erstellung von Aktionsplänen auf Basis der Strategischen Lärmkartierung unter Beteiligung der Öffentlichkeit, um den Umgebungslärm so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern. Im Anschluss erfolgt die Meldung und Übermittlung der Ergebnisse an die EU-Kommission.

Die Strategischen Lärmkarten sollen neben der grafischen Darstellung der Lärmsituation auch Informationen über die geschätzte Anzahl der betroffenen Einwoh-

ner sowie die geschätzte Anzahl der betroffenen Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen geben. Sie sind getrennt für die einzelnen Lärmquellenarten und jeweils für die Lärmindizes Lden (Tag 0.00 bis 24.00) und Lnight (Nacht 22.00 bis 06.00) zu erstellen. Die Lärmkarten sollen alle fünf Jahre sowie bei Bedarf überprüft und überarbeitet werden.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG‘ fordert die Kartierung der Immissionen von Hauptstrecken des Straßen- und Schienenverkehrs sowie von Großflughäfen. Im Ballungsraum Karlsruhe ist zusätzlich die Belastung durch Industrie- und Gewerbelärm (einschließlich Häfen) sowie sonstiger Lärmquellen, die erheblichen Umgebungslärm hervorrufen (vor allem sonstige Straßen und Schienenwege von Straßenbahnen), zu betrachten.

Die Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG erfolgte in Deutschland einerseits im Juni 2005 durch die Einführung des sechsten Teils ‚Lärm-minderungsplanung‘ in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) andererseits im März 2006 durch den Erlass der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – ‚Verordnung über die Lärmkartierung‘. Mit diesen beiden Regelwerken ist die rechtliche Umsetzung zunächst abgeschlossen. Die Richtlinie sieht folgendes zeitlich gestaffeltes Vorgehen für die Umsetzung vor:



## 2. EU-Umgebungs- lärmrichtlinie "Richtlinie 2002/49/EG"

### 2.1 Lärmkartierung

	Fristen		Fundstelle in der 'EU-Umgebungs- lärmrichtlinie'
	Strategische Lärmkarten	Aktionspläne	
Ballungsräume · mit mehr als 250.000 Einwohner · mit mehr als 100.000 Einwohner	30.06.2007 30.06.2012	18.07.2008 18.07.2013	Art. 7(1), 8(1) Art. 7(2), 8(2)
Hauptverkehrsstraßen · mit mehr als 6 Mio. Kfz/Jahr = 16.400 Kfz/Tag · mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr = 8.200 Kfz/Tag	30.06.2007 30.06.2012	18.07.2008 18.07.2013	Art. 7(1), 8(1) Art. 7(2), 8(2)
Haupteisenbahnstrecken · mit mehr als 60.000 Zügen/Jahr = 164 Züge/Tag · mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr = 82 Züge/Tag	30.06.2007 30.06.2012	18.07.2008 18.07.2013	Art. 7(1), 8(1) Art. 7(2), 8(2)
Großflughäfen · mit über 50.000 Bewegungen / Jahr	30.06.2007	18.07.2008	Art. 3 Bst. P), Art. 7(1), 8(1)

Tab. 1, Fristen zur Umsetzung der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie 2002/49/EG

Die Lärmkarten im Ballungsraum Karlsruhe wurden für folgende Lärmarten erstellt:

- Straßenverkehrslärm
- Schienenverkehrslärm (Straßenbahnen)
- Schienenverkehrslärm (Schienenwege des Bundes)
- Industrie- und Gewerbelärm, einschließlich Hafengebiete

Die einzelnen Arbeitsschritte zur Erstellung der Lärmkarten in chronologischer Abfolge:

- Aufbereitung der Grundlagendaten
- Erarbeitung eines computergestützten schalltechnischen Berechnungsmodells, Berechnung Höhenmodell
- Darstellung von Gebäuden und vorhandenen Lärmschutzbauwerken
- Verortung der Schallquellen (Straßen, Schienen, Gewerbe) und Berechnung der jeweiligen Emissionen
- Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geräuschimmissionen
- Ermittlung der Belastetenzahlen auf Grundlage der Ausbreitungsrechnungen.

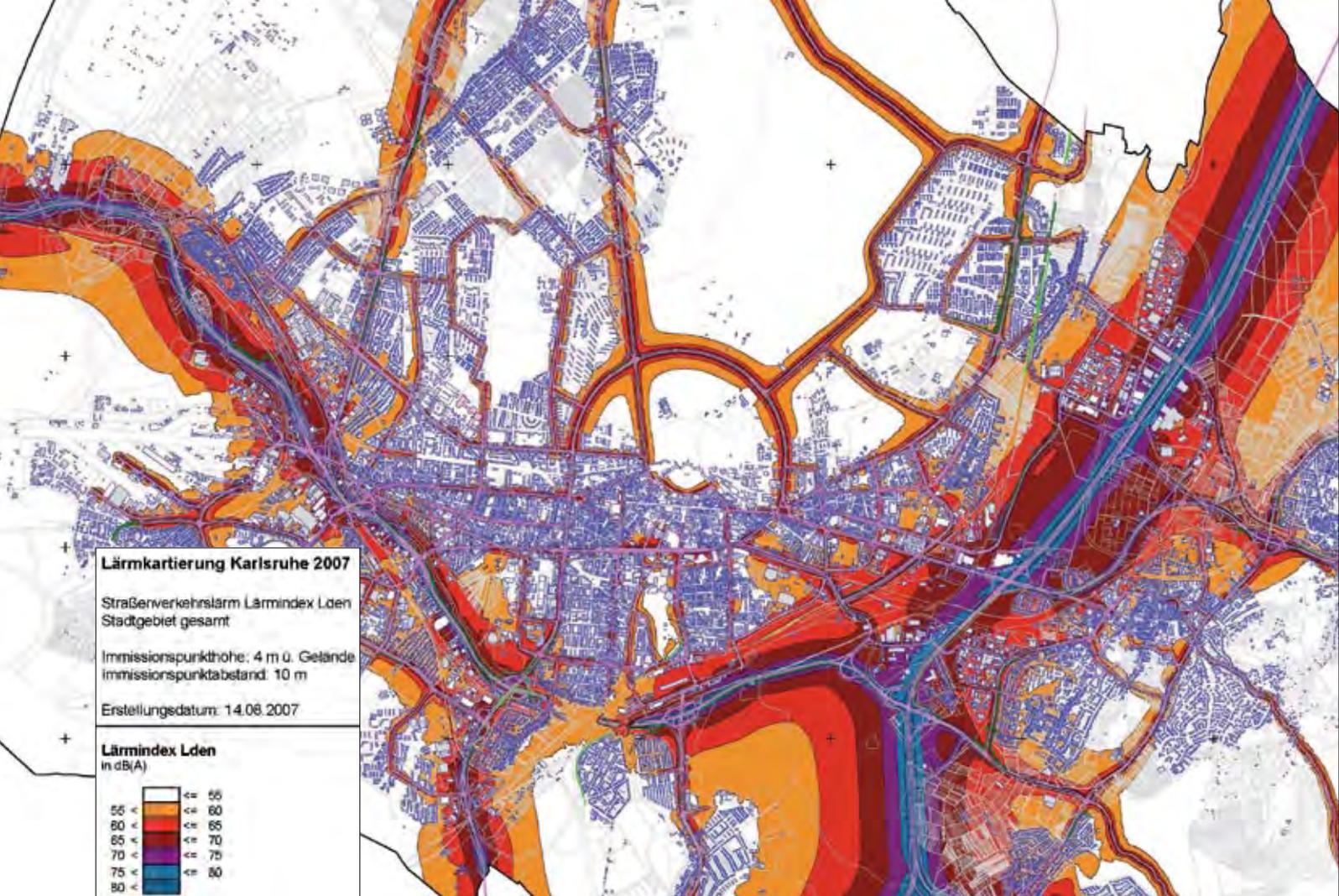
Das für die Lärmkartierung der Schienenstrecken des Bundes zuständige Eisenbahnbundesamt (EBA) lieferte den Ballungsräumen in Baden-Württemberg erste Ergebnisse der Kartierung im März 2010.

Zur Verfügung gestellt wurde die so genannte „akustische Schiene“, d. h. die streckenbezogenen Emissionspegel ohne Rückschluss auf die Zugparameter (Zuggattungen, Zahlen, Geschwindigkeiten, Längen, Gleisarten).

Um die vom EBA zum Zwecke der Aufstellung von Lärmaktionsplänen zur Verfügung gestellten Kartierungen auswerten und Belastungsschwerpunkte verorten zu können, wurden zusätzlich eigene Kartierungen in Auftrag gegeben.

Bis zur verbindlichen Einführung harmonisierter Berechnungsverfahren gemäß Artikel 5 Abs. 1 Satz 2 der Richtlinie 2002/49/EG sind vorläufige Berechnungsmethoden angewandt worden:

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS' vom 15. Mai 2006, BAnz. 2006 Nr. 154a (Straßenverkehrslärm)



Lärmkartierungskarte 2007 (Ausschnitt)

- 'Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen 'VBUSCH' vom 10. Mai 2006, BAHz. 2006 Nr. 154a (Schienenverkehrslärm)
- 'Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie- und Gewerbe VBUI' vom 10. Mai 2006, BAHz. 2006 Nr. 154a (Industrie- und Gewerbelärm einschließlich Hafengebiete)

Bei den Ausbreitungsrechnungen wurden entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Richtlinien Pegeländerungen zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption, der Boden- und Meteorologiedämpfung, der Mehrfachreflexionen, z.B. in Straßenschluchten und der Abschirmung sowie eine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

Folgende Ausbreitungsrechnungen wurden durchgeführt:

- Rasterberechnungen im 10x10 m – Raster für eine flächenhafte Isophonendarstellung in einer Höhe von 4 m über Gelände
- Einzelpunktberechnungen an den Gebäudefassaden zur Ermittlung der Belastetenzahlen in einer Höhe von 4m über Gelände
- Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind als äquivalente Dauerschallpegel in dB(A) für die Lärmindizes Lden und Lnight angegeben:

Unter dem Lärmindex Lden versteht man den gemittelten Tag-Abend-Nacht-Wert in dB(A) mit Zuschlägen von 5 dB für den Abend (18.00 – 22.00 Uhr) und 10 dB für die Nacht (22.00 – 6.00 Uhr). Es handelt sich um eine rechnerische Größe, welche die 24-Stunden Belastung repräsentiert. Der Lärmindex Lden berechnet sich nach folgender Formel:

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

$L_{day}$  Lärmindex für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 18.00 Uhr)

$L_{evening}$  Lärmindex für den Beurteilungszeitraum Abend (18.00 – 22.00 Uhr)

$L_{night}$  Lärmindex für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)

## 2.1.1 Betroffenheitsanalysen

Die Ermittlung der Belastetenzahlen erfolgte nach Vorgaben der EU-Umgebungsärmrichtlinie sowie der 34. BImSchV i.V.m. der VBEb

- 'Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEb' vom 10. Mai 2006, BAnz. 2006 Nr. 154a

Im Einzelnen:

- Ermittlung der Flächenanteile von lärmbelasteten Gebieten in bestimmten Pegelbereichen auf Grundlage der flächenhaften Rasterberechnungen

- Ermittlung der Anzahl der Wohnungen sowie der Schul- und Krankenhausgebäude in diesen lärmbelasteten Gebieten auf Grundlage der flächenhaften Rasterberechnungen
- Ermittlung der Anzahl der Betroffenen in den Gebäuden in bestimmten Pegelbereichen auf Grundlage der Einzelpunktberechnungen

### Straßenverkehr

Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen innerhalb der Isophonenbänder über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude.

Kennwerte		Anzahl der Menschen in den Pegelbereichen				Fläche der lärmbelasteten Gebiete		Anzahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude in lärmbelasteten Gebieten			
Fläche	Einwohnerzahl	Pegelbereich	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>DEN</sub>	Pegelbereich	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>N</sub>	Schwellenwerte	Fläche	Schwellenwerte	Anzahl der Wohnungen L <sub>DEN</sub>	Anzahl der Schulgebäude L <sub>DEN</sub>	Anzahl der Krankenhausgebäude L <sub>DEN</sub> (-)
(km <sup>2</sup> )		(dB(A))		(dB(A))		(dB(A))	(km <sup>2</sup> )	(dB(A))			
173,49	300.134	50-55	54600	50-55	22100	> 55	69,39	> 55	36800	67	7
		55-60	28200	55-60	15000						
		60-65	18300	60-65	4000						
		65-70	12800	65-70	100						
		70-75	3200	> 70	0						
		> 75	0	> 75	0						
						>65	26,08	>65	9500	5	0
						> 75	5,42	> 75	400	0	0

Darstellungen nach § 4 Abs. 4-6 der 34. BImSchV

### Schieneverkehr (Straßenbahnen)

Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen innerhalb der Isophonenbänder über lärmbelastete Flächen

sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude.

Kennwerte		Anzahl der Menschen in den Pegelbereichen				Fläche der lärmbelasteten Gebiete		Anzahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude in lärmbelasteten Gebieten			
Fläche	Einwohnerzahl	Pegelbereich	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>DEN</sub>	Pegelbereich	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>N</sub>	Schwellenwerte	Fläche	Schwellenwerte	Anzahl der Wohnungen L <sub>DEN</sub>	Anzahl der Schulgebäude L <sub>DEN</sub>	Anzahl der Krankenhausgebäude L <sub>DEN</sub> (-)
(km <sup>2</sup> )		(dB(A))		(dB(A))		(dB(A))	(km <sup>2</sup> )	(dB(A))			
173,49	300.134	50-55	15900	50-55	8300	> 55	10,22	> 55	14600	26	5
		55-60	9800	55-60	6200						
		60-65	7000	60-65	4400						
		65-70	5300	65-70	2000						
		70-75	4200	> 70	300						
		> 75	900	> 75	0						
						>65	3,37	>65	5200	1	0
						> 75	0,45	> 75	900	0	0



## 2. EU-Umgebungs-lärmrichtlinie "Richtlinie 2002/49/EG"

### Industrie und Gewerbe, einschließlich Hafen

Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen innerhalb der Isophonenbänder sowie Angaben über lärm-

belastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude in diesen Gebieten für Industrie und Gewerbe.

Kennwerte				Anzahl der Menschen in den Pegelbereichen				Fläche der lärmbelasteten Gebiete		Anzahl der Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude in lärmbelasteten Gebieten			
lfd. Nr.	Stadtteil	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Einwohnerzahl [-]	Pegelbereich [dB(A)]	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>DEN</sub> [-]	Pegelbereich [dB(A)]	Anzahl betroffene Einwohner L <sub>N</sub> [-]	Schwellenwert [dB(A)]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Schwellenwert [dB(A)]	Anzahl der Wohnungen L <sub>DEN</sub> [-]	Anzahl der Schulgebäude L <sub>DEN</sub> [-]	Anzahl der Krankenhausgebäude L <sub>DEN</sub> [-]
1	Stadtgebiet Karlsruhe gesamt	173,49	300.134	50-55	1600	50-55	0	>55	14,54	>55	200	0	1
				55-60	200	55-60	0	>65	8,62	>65	0	0	0
				60-65	0	60-65	0	>75	0,00	>75	0	0	0
				65-70	0	65-70	0						
				70-75	0	70-75	0						
				>75	0	>75	0						

Darstellung nach § 4 Abs. 4-6 der 34. BImSchV

### Hot-Spot-Analysen

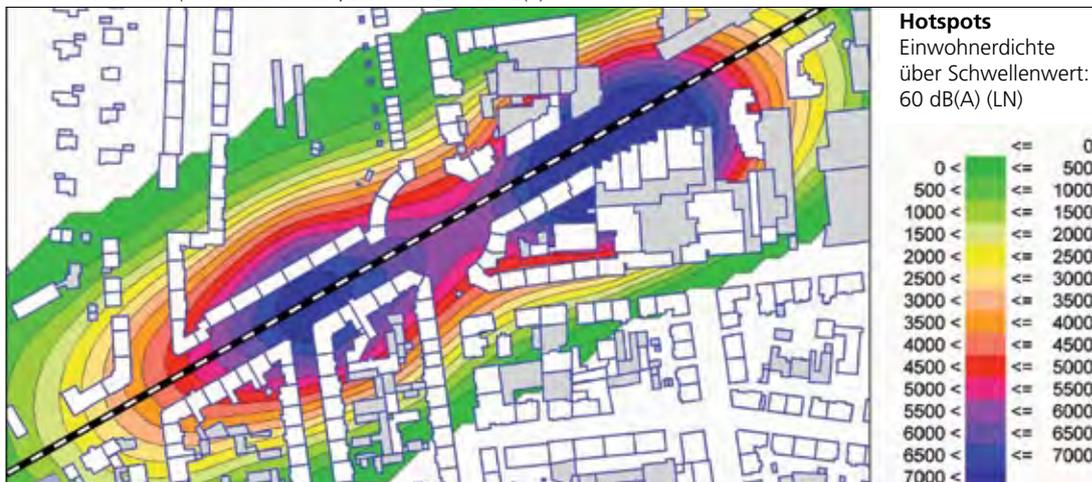
Zur Ermittlung der besonders betroffenen Bereiche durch Straßenverkehrslärm bzw. Schienenverkehrslärm wurden sog. Hot-Spot-Analysen durchgeführt. Hot-Spot-Analysen heben Lärmbrennpunkte optisch hervor und dienen der Priorisierung von Maßnahmen. Ein Hot-Spot liegt vor, wenn

- definierte Schwellenwerte überschritten sind und gleichzeitig
- hohe Betroffenheiten auftreten.

Als Schwellenwerte für Hot-Spot-Bereiche werden die vom Umweltministerium Baden-Württemberg empfohlenen Auslösewerte von 70 dB(A) (Lärmindex L<sub>DEN</sub>) bzw. 60 dB(A) (Lärmindex L<sub>N</sub>) zugrundegelegt.

Zur Ermittlung der Betroffenheiten wird bei der Hot-Spot-Analyse die Dichte der Einwohner bestimmt, die von Überschreitungen der o.g. Schwellenwerten betroffen sind, und in Übersichtsplänen visualisiert. Als

Haid-und-Neu-Straße (Straßenbahnverkehr, Lärmindex L<sub>N</sub> > 60 dB(A))





Hot-Spot-Bereich Haid-und-Neu-Straße/Karl-Wilhelm-Platz

Bezugsfläche zur Ermittlung der Einwohnerdichte über einem Schwellenwert dient ein Kreis mit einem Radius von 100 m.

Die auf diese Weise ermittelten Hot-Spot-Bereiche sind in Übersichtsplänen getrennt nach Straßen- und Schienenverkehr zusammengefasst. Bereiche mit punktuellen Überschreitungen der Schwellenwerte werden nicht als Hot-Spot-Bereich definiert.



## 2. EU-Umgebungs- lärmrichtlinie "Richtlinie 2002/49/EG"

### 2.2 Lärmaktionsplan (LAP)

Mit dem Gesetz zur Umsetzung der EU-Umgebungs-  
lärmrichtlinie wurde das Bundes- Immissionsschutz-  
gesetz (BImSchG) geändert und § 47 zur Lärmminde-  
rungsplanung novelliert. Nach § 47d haben betroffene  
Gemeinden Lärminderungspläne aufzustellen.

Fristen zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG  
für Ballungsräume

	Fristen	
	Ausarbeitung Lärmkarten	Aufstellen von Lärmaktions- plänen
Ballungsräume > 250.000 Einwohner (1. Stufe)	30.06.2007	18.07.2008
> 100.000 Einwohner (2. Stufe)	30.06.2012	18.07.2013

Die Stadt Karlsruhe ist Ballungsraum und berücksich-  
tigt zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes bereits in  
der 1. Stufe Straßen mit mehr als 4.000 Kfz/24 h und  
sämtliche Straßenbahnlinien. Da die Lärmkartierung-  
gen des Schienenverkehrs (Schienenwege des Bundes),  
die vom Eisenbahnbundesamt (EBA) zu erstellen sind,  
nicht zur Verfügung standen, wurde diese Lärmquel-  
lengruppe zunächst ausgeklammert.

Lärmaktionspläne müssen den Mindestanforderungen  
der EU-Richtlinie genügen und sind der EU-Kommissi-  
on in einheitlichem Datenformat zu übermitteln.

Die Festlegung von Maßnahmen in den Plänen sind in  
das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt, sollte  
aber auch unter Berücksichtigung der Belastung durch  
mehrere Lärmquellen insbesondere auf die Prioritäten  
eingehen, die sich gegebenenfalls aus der Überschrei-  
tung relevanter Grenzwerte ergeben.

Weder die EU-Umgebungslärmrichtlinie noch das Ge-  
setz zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie  
enthält Grenz- oder Richtwerte, ab deren Überschrei-  
tung Schallschutzmaßnahmen durchzuführen sind.  
Hierfür gibt es keine EU-weit bzw. bundesweit einheit-  
liche Regelungen.

Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat für

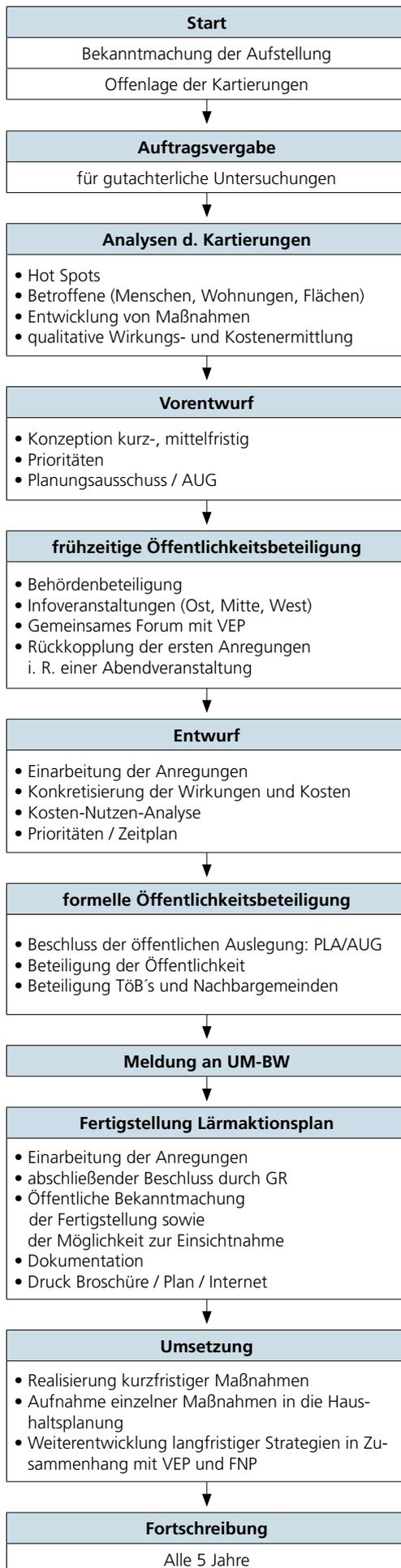
Baden-Württemberg Auslösewerte für Maßnahmen  
vorgeschlagen, d. h. Lärmpegel, ab denen Handlungs-  
bedarf für Schallschutzmaßnahmen besteht. Diese lie-  
gen in der 1. Stufe bei Lärmpegel von 70 dB(A) (Lärm-  
index LDEN) und/oder 60 dB(A) (Lärmindex LN).

Ziel des Lärmaktionsplanes sollte auch sein, ruhige Ge-  
biete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

„Die Öffentlichkeit ist zu Vorschlägen für Lärmaktions-  
pläne zu hören. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die  
Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprü-  
fung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergeb-  
nisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öff-  
entlichkeit ist über die betroffenen Entscheidungen  
zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer  
ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteili-  
gung vorzusehen (§ 47d BImSchG, Abs. 3)“.

Die Umsetzung der Ausarbeitung der Lärmkarten und  
der Aufstellung von Lärmaktionsplänen sollte nach den  
oben genannten Fristen erfolgen. Alle fünf Jahre ist  
eine Überprüfung und ggf. eine Überarbeitung erfor-  
derlich.

In Anlehnung an die Aufstellung von Bauleitplänen  
wird eine Ablaufstruktur einzelner Schritte entwickelt:



## Lärmaktionsplan

### 2.3 Öffentlichkeitsbeteiligung, allgemein

Zentrales Element der Lärminderungsplanung ist die Beteiligung der Öffentlichkeit. Bürgerinnen und Bürger, Träger öffentlicher Belange, Organisationen und interessierte Gruppen sollen in allen Phasen möglichst eine aktive Rolle einnehmen und mitwirken können.

Damit wird erreicht, dass mit „Wissen vor Ort“ und mit Fachbeiträgen Lärmbrennpunkte erkannt sowie geeignete Lösungen gefunden werden.

Im ersten Schritt wurden die Lärmkartierungen und Ergebnisse der Betroffenheiten öffentlich bekannt gemacht. Sämtliche Unterlagen waren vier Wochen lang in der Zeit vom 26. November bis 21. Dezember 2007 zur Einsichtnahme und Stellungnahme ausgelegt. Ergänzend hierzu wurden die Unterlagen im Internet eingestellt.

In weiteren Schritten sieht die Beteiligungskonzeption vor, zunächst einen Lärmaktionsplan-Vorentwurf zu entwickeln und diesen dann mit der breiten Öffentlichkeit zu diskutieren.

Aufgrund nicht rechtzeitig vorliegender Lärmkartierungen des Schienenverkehrs (Schienenwege des Bundes) erfolgten die Beteiligungen in separaten Verfahren mit unterschiedlichen Beteiligten (siehe unter 3.1.3 und 4.2.3).

Struktur Aktionsplan



# 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

Der Lärmaktionsplan ist ein Strategieplan, auf dessen Grundlage Maßnahmen durchgeführt werden können. Gegenüber dem Bürger entfaltet er keine unmittelbare Rechtswirkung. Für die öffentliche Verwaltung ist er jedoch grundsätzlich verbindlich.

## 3.1 Vom Entwurf zum Plan

### 3.1.1 Minderungspotenziale

Der Lärmaktionsplan bezieht sich auf Maßnahmen im Straßen- und Schienenverkehr.

#### **Straßenverkehr**

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

Abschirmungen wirken besonders in den unteren Geschosslagen bzw. im Aufenthaltsbereich im Freien. Eine Pegelminderung ist dann zu erwarten, wenn die Sichtverbindung zwischen Straße und Immissionsort unterbrochen ist.

Geschwindigkeitsreduzierung:

Spürbare Pegelminderungen sind abhängig vom Lkw-Anteil. Bei z.B. 10 % Lkw-Anteil bringt ein Tempolimit von 70 auf 50 km/h bzw. 50 auf 30 km/h eine Pegelminderung von 2,1 bzw. 2,5 dB(A). Hinsichtlich subjektiv empfundener Belästigungen wirken sich Tempolimits positiv aus. Bevor zuständige Verkehrsbehörden straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen anordnen, sind die Voraussetzungen der Straßenverkehrsordnung nach § 45 Abs. 1 Nr. 3 StVO zu erfüllen, d. h. Überschreitung von Immissionsrichtwerten und Lärminderung von mindestens 2,1 dB(A). Neben Straßenfunktionen, Verdrängungseffekten, Schleichverkehren etc. sind bei Verkehrswegen, die vom ÖPNV mitgenutzt werden, auch die Auswirkungen auf Fahrpläne zu beachten.

Verstetigung des Verkehrsflusses:

Die Verstetigung des Verkehrsflusses wirkt sich hauptsächlich auf die Minderung belästigender Pegelspitzen beim Anfahren, Beschleunigen und Bremsen aus. Dagegen verändert sich der Mittelungspegel kaum.

Straßenraumgestaltung

Das Abrücken der Fahrstreifen vom Immissionsort wirkt sich im Nahbereich spürbar aus, insbesondere, wenn sich der Abstand dadurch verdoppelt.

Fahrbahnoberfläche:

Durch Einbau zweilagiger offenporiger Asphalte werden Pegelminderungen von bis zu 8 dB(A) erreicht. Allerdings erfordert der Einbau einen grundhaften Neuaufbau, weil sich die Entwässerungssituation grundlegend verändert. Innerorts sind meist seitliche Entwässerungsrinnen nicht möglich. Auch reichen durch niedrigere Fahrgeschwindigkeiten die Sogwirkungen nicht aus, um die Poren dauerhaft vor Verschmutzung offen zu halten. Der Austausch von Betonbelägen bringt 2 dB(A), der Austausch von Pflaster 3 dB(A) und mehr Pegelminderung.

Fahrbahnqualität:

Schlaglöcher, Fahrbahnflecken, Unebenheiten und Höhenunterschiede zu Kanaldeckeln verursachen unnötige Geräuscentwicklungen. Daher bringen Instandsetzungen von schadhaften Straßenoberflächen spürbare Verbesserungen. Das Tiefbauamt erstellt regelmäßig Straßenzustandsberichte und optimiert die Straßenbeläge nach dem Stand der Technik.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

Grundsätzlich sind oben beschriebene Maßnahmen den passiven Maßnahmen vorzuziehen. In besonders lärmbelasteten Bereichen, in denen o. g. Maßnahmen nicht möglich sind, sollten passive Maßnahmen durch Einbau von Schallschutzfenstern und Einbau von schalldämmten Lüftern vorgesehen werden.

#### **Schienenverkehr (Straßenbahnen)**

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

Abschirmungen wirken besonders in den unteren Geschosslagen bzw. im Aufenthaltsbereich im Freien. Eine Pegelminderung ist dann zu erwarten, wenn die Sichtverbindung zwischen Gleis und Immissionsort unterbrochen ist. Da die Schallquelle im Rad- Schiene-Bereich zu verorten ist, zeigen schon niedrige gleisnahe Schallschutzwände Wirkungen.



Nordstadt/Neureut-Heide



Fahrbahnoberbau:  
Akustisch ungünstig sind feste Oberbauarten, z.B. Pflaster oder Asphalt. Der Einbau eines Rasengleises anstatt einer festen Fahrbahn führt zu Pegelminderungen von bis zu 7 dB(A).

Haltestelle Kunstakademie



## 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

### Fahrweg:

Durch akustisch optimiertes Schienenschleifen (Gleispflege) können glatte Schienenflächen erhalten bleiben. Im langzeitlichen Mittel kann dadurch eine Pegelminderung von 3 bis 4 dB(A) erzielt werden. Schienenschmiereinrichtungen zur Beseitigung oder Minderung von Quietschgeräuschen in Kurven, Gleisentkoppelungen durch Unterschottermatten oder auch Schienestegdämpfer sind weitere Möglichkeiten.

### Fahrzeuge:

Lärmarme Fahrzeuge, z. B. Niederflurfahrzeuge bringen Pegelminderungen von 2 dB(A). Durch Radabsorber werden Schwingungen des Rades gedämpft und Pegelminderungen von 1 bis 3 dB(A) erreicht.

### Geschwindigkeitsreduzierung:

Durch Reduzierung der Geschwindigkeit sind spürbare Pegelminderungen möglich, z.B. von 70 auf 50 km/h 3 dB(A), von 50 auf 30 km/h 4 dB(A). Durch Geschwindigkeitsreduzierungen werden insbesondere Vorbeifahrt-Pegelspitzen reduziert, weshalb diese Maßnahmen im sensibleren Nachtzeitraum positiv zu bewerten sind.

## 3.1.2 Vorentwurf- Entwicklung

Ergebnisse aus Betroffenheitsanalysen, Hot-Spot-Analysen, Vorschlägen aus der Kartierungsoffenlage und spezifischen Kenntnissen der örtlichen Gegebenheiten sind die Basis zur Entwicklung des Vorentwurfs. Vorrang bei Maßnahmen hat der aktive Schallschutz - dort wo möglich. Unter aktivem Schallschutz sind sowohl Maßnahmen an der Quelle/Schallentstehung als auch am Ausbreitungsweg, z. B. Abschirmungen, zu verstehen. Stadtplanungsamt und das für die Lärminderungsplanung beauftragte Ingenieurbüro entwickeln eine erste Konzeption. Um den Lärmaktionsplan mit möglichst breitem Wissen zu hinterlegen, konstituiert sich eine städtische Arbeitsgruppe, ein Ingenieurbüro und ein Umweltverband:

BUZO (Bürgeraktion Umweltschutz Zentrales Oberrhein-gebiet) zeitweise, Gartenbauamt, Liegenschaftsamt, Ordnungs- und Bürgeramt, Stadtplanungsamt, Tiefbauamt, Umwelt- und Arbeitsschutz, Verkehrsbetriebe, Wirtschaftsförderung, Zentraler Juristischer Dienst.

Nach Vorberatung in Planungsausschuss und Ausschuss für Umwelt und Gesundheit (AUG) wurde der Vorentwurf mit der Öffentlichkeit diskutiert.

## 3.1.3 Beteiligung der Öffentlichkeit

Die erste Runde der Beteiligung am Lärmaktionsplan machten drei Informationsveranstaltungen, räumlich verteilt im Stadtgebiet:

Osten: 15.09.2008 Bürgerversammlung in Durlach, Karlsburg

Mitte: 18.09.2008 Bürgerversammlung in Dammerstock, Gemeindesaal St. Franziskus

Westen: 22.09.2008 Bürgerversammlung in Mühlburg, Gemeindezentrum Peter und Paul

Bestandteil des Beteiligungskonzeptes war auch ein gemeinsames Forum „Lärmaktionsplan/Verkehrsentwicklungsplan“ am 19.09.2008. Akteure und Akteursgruppen, welche ein breit gefächertes Interessenspektrum vertraten, diskutierten über Methoden, den Vorentwurf „1. Maßnahmenpaket“ und über anzustrebende Ziele. Beraten wurde der Vorentwurf darüber hinaus in öffentlicher Ortschaftsratssitzung in Durlach, Neureut und Wettersbach und vorgestellt in der Versammlung des Bürgervereins Bulach.

Die während des Beteiligungsprozesses eingebrachten Anregungen sowie die Stellungnahmen der frühzeitig beteiligten Träger öffentlicher Belange wurden eingearbeitet. Der sich so entwickelnde Entwurf des Lärmaktionsplanes war Grundlage für die zweite Beteiligungsrunde.

Gelegenheit zur Information, Beteiligung und aktiver Mitwirkung bot der am 03.11.2008 veranstaltete moderierte Bürgerworkshop. Die breite Öffentlichkeit wurde hierzu über Presseinformationen, Flyer, Plakate und Internet in den Bürgersaal der Stadt Karlsruhe eingeladen. Die eingebrachten Anregungen wurden in der Arbeitsgruppe Lärmaktionsplan beraten und eingearbeitet.

# Verkehrslärm in Karlsruhe

Was bringt der Lärmaktionsplan? Sie reden mit.



Öffentlichkeitsbeteiligung

Bürgersaal, Rathaus Marktplatz, Karlsruhe

Montag, 3. November 2008 · 18 Uhr Saaleinlass 17:30 Uhr

Stadtplanungsamt  
[www.karlsruhe.de/bauen/bauenplanen/laermminderung.de](http://www.karlsruhe.de/bauen/bauenplanen/laermminderung.de)  
[stpla@karlsruhe.de](mailto:stpla@karlsruhe.de)



## 3.1.4 Maßnahmenplan - Priorisierung

Der LAP-Entwurf unterteilt die lärmbelasteten Bereiche in – Hot-Spots und

– verbesserungsbedürftige Situationen.

Hot-Spot-Bereiche sind hoch belastete Bereiche bei gleichzeitig hoher Einwohnerdichte. Verbesserungsbedürftige Situationen sind Bereiche mit Nachtbelastungen kleiner 60 dB(A), aber gekennzeichnet durch grundsätzlich bestehende Möglichkeiten abschirmender Maßnahmen.

Um die Umsetzung der Maßnahmen im Lärmaktionsplan zu priorisieren, werden folgende Kategorien definiert:

- A** Kostengünstige Maßnahme mit hohem Nutzen, z. B. Verkehrsverbot, Tempolimit
- B** Kostenintensive Maßnahme mit hohem Nutzen, z. B. Belagsaustausch, Lärmschutzwand
- C** Kostenintensive Maßnahme mit begrenztem Nutzen, z. B. Lärmschutzergänzungen

**D** Ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen, z. B. Fenster

Vorgeschlagen wird, die Kategorien A und D kurzfristig und die Kategorien B und C mittelfristig bis langfristig unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten umzusetzen.

Zur Kategorie A zählen Geschwindigkeitsbeschränkungen. Unter die Kategorie D (Schallschutzfenster) fallen Straßen und Straßenabschnitte, die bereits im städtischen Schallschutzfensterprogramm ausgewiesen sind, zuzüglich einigen Straßen, die erheblichen Schienenverkehrs-lärmbelastungen unterliegen, z. B. Schillerstraße, Karl-Wilhelm-Straße.

### Hot Spots - Maßnahmen der Kategorie B (Zeithorizont < 10 Jahre)

	Emittent	Bereich	Art	Kostenrahmen/€
k	Straße/Straba	Westl. Kriegsstraße	Belagsaustausch	400.000
m	Südtangente	Hardtschule	Abschirmung	900.000
m	B36	Hardtschule/Hardtstraße	Abschirmung	300.000
m	Südtangente	Staudinger-, Volzstraße	Abschirmung	1,5 Mio.
m	Durlacher Allee	Dornwaldsiedlung	Abschirmung	375.000
m	Straba	Lameystraße	Rasengleis	90.000
m	Straba	Eckenerstraße	Rasengleis	196.000
m	Straba	Durlacher Allee	Rasengleis	252.000
l	Straba	Herrenalber Straße	Rasengleis	280.000

k: kurzfristig  
m: mittelfristig  
l: langfristig

### Hot Spots - Maßnahmen der Kategorie C (Zeithorizont > 10 Jahre)

	Emittent	Bereich	Art	Kostenrahmen/€
l	Südtangente	Kühler Krug/ Bannwaldallee	Abschirmung	720.000

l: langfristig

### Verbesserungsbedürftige Situationen - Maßnahmen der Kategorie C (Zeithorizont > 10 Jahre)

	Emittent	Bereich	Art	Kostenrahmen/€
m	Honsell-, Starckstraße	Mühlburg	Abschirmung	300.000
m	Südtangente	Maxauer Straße	Abschirmung	600.000
m	L605	Bulach-Süd	Abschirmung	675.000
l	L605	Louisianaring	Abschirmung	580.000
l	B3	Durlach Aue	Abschirmung	280.000
l	B3	Werrabronner Str.	Abschirmung	250.000
l	B36	Rheinstrandsiedlung	Wall/BPL	280.000

m: mittelfristig  
l: langfristig

# Straßenverkehr (Hot Spots)

	Bereich / Straßenzug (von Westen nach Osten)	zulässige Höchstgeschwindigkeit	Nutzungsart am Verkehrsweg	Betroffene von Lärmpegel in [dB(A)] ohne Maßnahmen		Mögliche Schallschutzmaßnahmen					Pegelminderung in dB(A)	Betroffene von Lärmpegel in [dB(A)] mit Maßnahmen (Veränderung)		Kosten [€] geschätzt	Nutzen [€] pro Jahr geschätzt <sup>1)</sup>	Kategorie <sup>6)</sup>	Anmerkungen
				L <sub>N</sub> > 60	L <sub>N</sub> > 55 und < 60	Aktiver Schallschutz	Reduzierung Geschwindigkeit	Straßenraumgestaltung/Fahrbahnbelag	passiver Schallschutz	L <sub>N</sub> > 60		L <sub>N</sub> > 55 und < 60					
1	Rheinhafenstraße zw. Pfalz- und Agathenstraße	50	WAWR	50	30			x	x			50	30	1)		D	Fahrstreifen bereits zurückgebaut
2	Eckenerstraße	50	WR	60	120				x			60	120	1)		D	
3	Hardtschule-, -straße/ Südtangente	80	MI	50 (z.T. L <sub>N</sub> > 85 dB)	50	x			x	bis 7 dB		30 (-20)	50 (0)	900.000 (1,3)	600	B	Lärmschutzwand in B10-Straßenmitte und lärm- armer Fahrbahnbelag
4	Hardtstraße/ Vogesenbrücke Südtangente	50	MI			x			x	bis 5 dB				300.000 (1,3)		B	Lärmschutzwand auf der Vogesenbrücke (Höhe: 2 m)
5	Durmshheimer Str. zw. Blohnstr. u. Christian- Schneider-Straße	50	WAWR	20	240				x			20	240			D	
6	Lameystraße	50	MI	210	370				x			210	370	0)		D	Kurzfristig Rasengleis als Absorptionsfläche
7	Neuruter Str. södl. Siemensallee	60	GE	20	20				x			20	20	1)		D	aktiver Schallschutz aufgrund Straßenquer- schnitt nicht machbar
8a	Südtangente/ Steudingerstraße Maßnahme 1	80	WR	180	320	x				bis 6 dB		60 (-100)	250 (-70)	750.000	4.300	B	Lärmschutzwände im Anschlussbereich (Höhe: 4 m)
8b	Südtangente/ Steudingerstraße Maßnahme 2	80	WR			x								750.000		B	Lärmschutzwand auf Wall entlang Südtangente (Höhe: 3 m)
9	Südtangente/Kühler Krug	80	GE	70 (z.T. L <sub>N</sub> > 70 dB)	10	x				bis 6 dB		60 (-10)	20 (10)	720.000	300	C	Lärmschutzwand (Höhe: 3 m)
10	Kriegsstraße (westlich Weinbrenner- platz)	50	WAWR					x	x	rd. 2 dB				0)		B	Pflaster/Stelcon-Platten in Asphalt ersetzen
11	Karlsstraße, nordl. Vorholzstraße	50	MI/WA	130	200				x			130	200	0)		D	Langfristig Rasengleis als Absorptionsfläche
12	Rüppumer Straße/Teil- bereich	50	MI/WA	40	280				x			40	280	1)		D	
13	Kapellenstraße	50	MI/SOWA	90	110				x			90	110	1)		D	
14	Waldhornstraße	50	MI/WA	20	70				x			20	70	1)		D	
15	Durlacher Allee/Knoten Tullastraße	50	MI/GE	5	60				x			5	60	1)		D	
16	Killisfeld/BAB A5, vorhandene Wand	120	GE/WA	40	190	x			x	bis 6 dB		0 (-40)	100 (-90)			B	Vorhandene Lärm- schutzwand optimieren (Höhe: von 4 m auf 6 m), zuständig RP
16a	Killisfeld/BAB A5 Verlängerung Süden	120	GE/WA			x			x					900.000		B	Lärmschutzwand nach Süden verlängern (Höhe: 6 m), zuständig RP
17	Untermühlsiedlung/ BAB A5, aktiver Schall- schutz (alternativ zu Flüsterasphalt)	120	WA	90	160	x			x	bis 6 dB		10 (-80)	200 (40)	1.410.000	1.400	B	Lärmschutzwand (Höhe: 6 m), zuständig RP
18	Dornwaldsiedlung/B10	60	WR	50	260	x			x	bis 4 dB		30 (-20)	270 (10)	375.000	500	B	Lärmschutzwand (Höhe: 2,5 m)
19	Killisfeldstr. östl. Lis- senstr./Ernst-Friedrich- Straße	50	MI/WA	90	270				x			90	270	1)		D	
20	Pflinzstraße	50	WA/GE	30	100				x			30	100	0)		D	
21	Grötzingen, B3	70	WR/GE	10	30	x			x	bis 9 dB		0 (-10)	10 (-20)	350.000	2.000	B	vorhandenen Lärm- schutzwall optimieren, zust. RP „außerhalb OD
22	Schulen mit Lärmpe- gen von mehr als 70 dB(A) (L <sub>50</sub> )								x							D	Ausbildungszentrum Baugewerbe Hardt-, Vogesen- schule Heinrich-Hübner- Schule Schillers- schule Friedrich-List- Schule

- Der Einbau von Schallschutzfenster wird in diesem Straßenzug bereits nach städtischem Schallschutzfensterprogramm gefördert (Budget 150.000 €/a)
- Es liegen noch keine aktuellen Zähl- daten vor, deshalb noch keine Aussage möglich
- Die Lärmschutzmaßnahme ist im Rahmen „Soziale Stadt Programm (SSP)“ grundsätzlich förderfähig
- Nutzen nach den LAH- Hinweisen: Jährlicher Steuervorteil durch Mehreinnahmen von Mieteinkünften von 2 Euro je dB über 50 dB(A) am Tag, je Einwohner und Jahr (s. auch Textteil); da sich diese Berechnun- gen auf die Außenlärmpegel beziehen, kann die Ermittlung des Nutzens im Falle passiver Schallschutzmaßnahmen nach dieser Methode nicht ermittelt werden. In der Realität sind auch durch passive Schall- schutzmaßnahmen höhere Mieteinkünfte und somit ein Steuervorteil zu erwarten.
- Betroffene Personen bezogen auf einen Korridor von ca. 500 m zu beiden Seiten der Autoahnen.
- Kategorisierung  
 Kategorie A: Kostengünstige Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Temporeduzierung  
 Kategorie B: Kostenintensive Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Flüsterasphalt oder Lärmschutzwand  
 Kategorie C: Kostenintensive Maßnahme mit begrenztem Nutzen, z.B. Lärmschutzergänzungen  
 Kategorie D: ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen



## 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

### Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen Straßen

#### 1. Rheinhafenstraße zwischen Pfalz- und Agathenstraße

Der Straßenquerschnitt von jeweils zwei Richtungsfahrestreifen wurde neu aufgeteilt: anstelle der äußeren Fahrestreifen befinden sich jetzt Radwege, sodass die MIV-Lärmquellen von der Bebauung abgerückt sind. Maßnahme: Ergänzender passiver Schallschutz am Gebäude.

#### 2. Eckenerstraße

In Zusammenhang mit dem Bau der Straßenbahnlinie zur Rheinstrandsiedlung und nach Rheinstetten legte die Stadt Karlsruhe ein besonderes Schallschutzfensterprogramm für die Anlieger der Eckenerstraße auf. Trotz Geschwindigkeitsbeschränkung (überwacht) auf 50 km/h treten noch hohe Lärmbelastungen auf. Aktuelle Zählungen, insbesondere zur Nachtzeit, sollen die Auswirkungen durch Schwerverkehre, z.B. durch das Fleischwerk, aufzeigen.

Maßnahme: Lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA), passiver Schallschutz am Gebäude. Neuberechnung der Schallimmissionen und Prüfung eines Tempolimits im Rahmen einer gesamtstädtischen Konzeption.

#### 3.-4. Hardtschule, Hardtstraße/Südtangente und Vogesenbrücke

Schule und Wohngebäude sind trotz Lärmschutzwand Mehrfachbelastungen ausgesetzt: Südtangente und Michelinstraße, Straßenbahn und Deutsche Bahn. Maßnahme: Die geplanten Lärmschutzwände in B10-Straßenmitte und auf der Vogesenbrücke sind zwischenzeitlich errichtet. Zusätzlich ist ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA) auf der B10 beabsichtigt.

#### 5. Durmersheimer Straße zwischen Blohn- und Christian-Schneider-Straße

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude. Aktuelle Verkehrszählungen und Neuberechnung der Schallimmissionen. Prüfung eines Tempolimits im Rahmen einer gesamtstädtischen Konzeption.

#### 6. Lameystraße

Hohe Verkehrsbelastung und beidseitig geschlossene mehrgeschossige Bebauung bestimmen die akustischen Verhältnisse. Die Bebauungsform hat den Vorteil, dass im rückwärtigen Bereich ruhige Verhältnisse vorherrschen.

Maßnahme: Um die Absorptionsflächen im Verkehrsraum zu erhöhen, wurde bereits der offene Schotteroberbau zum Rasengleis umgebaut. Passiver Schallschutz am Gebäude. Aktuelle Verkehrszählungen und Neuberechnung der Schallimmissionen. Prüfung eines Tempolimits im Rahmen einer gesamtstädtischen Konzeption.

#### 7. Neureuter Straße, südlich Siemensallee

Die Neureuter Straße (B36) ist hier vierstreifig ausgebaut. Die östlichen Anlieger (Seydlitzstraße) sind abgeschirmt durch eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand. Die Erschließung der westlichen Gebäude erfolgt über eine zusätzliche Anliegerfahrbahn. Daher und aus Gründen des Straßenquerschnitts ist aktiver Schallschutz nicht effizient.

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### 8. Südtangente/Staudingerstraße

Platz- und geometrische Gründe sprechen für eine verbesserte Lärmabschirmung entlang der Südtangente. Es werden zwei Maßnahmenpakete vorgeschlagen:

a) Maßnahme 1: Lärmschutzwände im Anschlussbereich Entenfang von jeweils 4 m Höhe

b) Maßnahme 2: Optimierung des höhenmäßig auslaufenden Lärmschutzwalls entlang der Südtangente.

Für beide Maßnahmen liegt eine kostenkontrollierte Detailplanung vor. Da eine Wallerhöhung zu Lasten der gesamten Bepflanzung und Bäumen ginge, soll eine 4 m hohe, straßennahe Lärmschutzwand zwischen Kühler Krug und Anschlussbereich Entenfang errichtet werden. Zusätzlich ist ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA) vorgesehen.

#### 9. Südtangente/Kühler Krug

Trotz Tieflage der Südtangente summieren sich die Schallbeiträge am Knoten Kühler Krug. Wohnungen und Arbeitsplätze sind hoch belastet. Ein in der Bannwaldallee/Zepelinstraße ansässiges Unternehmen



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

stellt Mitfinanzierung von Lärmschutzmaßnahmen in Aussicht.

Maßnahme: Die beabsichtigte Lärmschutzwand entlang der Bannwaldallee ist mit vorgesehenen Umnutzungen innerhalb des Gewerbegebietes abzustimmen.

#### **10. Kriegsstraße, westlich Weinbrennerplatz**

Im engsten Straßenquerschnitt der Kriegsstraße zwischen Weinbrennerplatz und Kühler Krug verkehrt zusätzlich zum Straßenverkehr die Straßenbahnlinie 5. Aufgrund beidseitig geschlossener mehrgeschossiger Bebauung erhöht sich die Lärmbelastung innerhalb des Straßenraumes infolge von Mehrfachreflexionen. Die südliche Richtungsfahrbahn ist teilweise noch mit Pflasterung ausgeführt, was zudem lärmerhöhend wirkt. Maßnahme: Ein Tempolimit von 30 km/h nachts ist bereits angeordnet. Der Ersatz der Pflasterung/Stelcon-Platten durch Asphalt steht noch aus und wird in Zusammenhang mit einer einzurichtenden Haltestelle realisiert.

#### **11. Karlstraße, nördlich Vorholzstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude, langfristig Rasengleis in Teilbereichen zur Vergrößerung von Absorptionsflächen im Verkehrsraum (nach Fertigstellung Kombilösung).

#### **12. Ruppurrer Straße/Teilbereich**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude

#### **13. Kapellenstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **14. Waldhornstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude

#### **15. Durlacher Allee/Knoten Tullastraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude, mittelfristig Rasengleis zur Vergrößerung von Absorptionsflächen.

#### **16.-16a. Killisfeld/BAB A5**

Trotz vorhandener Lärmschutzwand ist Killisfeld tags und nachts hoch belastet. Insbesondere bei vorherrschenden Südwestwinden zeigt sich, dass erhebliche Schallbeiträge vom Überführungsbauwerk der K9652 einwirken. Da der Bund Straßenbaulastträger ist, liegt

die Zuständigkeit beim Regierungspräsidium.

Maßnahme: Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzwand auf 6 m. Das Regierungspräsidium hat hierzu bereits eine Detailplanung erarbeitet. Mit dem Bau soll in Zusammenhang mit Belagserneuerungen im Jahr 2013 begonnen werden.

#### **17. Untermühlsiedlung/BAB A5**

Die Untermühlsiedlung ist von drei Seiten umgeben von Straßenverkehr. Während die B10 (Umwidmung in K9659) im Osten und die Durlacher Allee im Teilbereich durch eine Lärmschutzwand ausgestattet ist, emittiert die BAB A5 im Westen bei freier Schallausbreitung. Dieser Autobahnabschnitt wurde im Zuge des sechsspurigen Ausbaus im Gegensatz zum Autobahnabschnitt Karlsruhe-Rüppurr nicht mit Abschirmungen nachgerüstet.

Da der Bund Straßenbaulastträger ist, liegt die Zuständigkeit beim Regierungspräsidium.

Maßnahme: Abschirmender Lärmschutz. Z.Z. wird eine bereits vorliegende schalltechnische Untersuchung aktualisiert.

#### **18. Dornwalsiedlung/B10 (Umwidmung in K9659)**

Die hochliegende K9659 emittiert ungehindert und belastet die nördliche Dornwalsiedlung. Aufgrund der Hochlage sind abschirmende Maßnahmen von Vorteil. Maßnahme: Lärmschutzwand.

#### **19. Killisfeldstraße, östlich Lissenstraße/Ernst-Friedrich-Straße**

Langfristig rückt die Killisfeldstraße nach BPL von der Wohnbebauung weiter ab.

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude. Aktuelle Verkehrszählungen und Neuberechnung der Schallimmissionen. Prüfung eines Tempolimits im Rahmen einer gesamtstädtischen Konzeption.

#### **20. Pfingzstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude. Ein Tempolimit befindet sich z.Z. in der Überprüfung.



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

#### 21. Grötzingen B3

Der vorhandene, teilweise privat aufgeschüttete Lärm-schutzwall verläuft in nördlicher Richtung mit abneh-mender Höhe. Grundsätzlich ist die Abschirmung so weit optimierbar, dass zumindest die Erdgeschossebene entlastet wird.

Da der Bund Straßenbaulastträger ist, liegt die Zustän-digkeit beim Regierungspräsidium.

Maßnahme: Der optimierende aktive Lärmschutz ist zwischenzeitlich umgesetzt. Die dadurch Entlasteten haben sich sowohl über die enorme Wirkung als auch über die Art der Gestaltung sehr positiv geäußert.

#### 22. Schulen und Krankenhäuser allgemein

Gemäß der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie sollen Schu-len und Krankenhäuser einer gesonderten Betrachtung unterzogen werden. Die Hardschule ist bereits als Hot-Spot in der Maßnahmenliste aufgenommen. Für alle übrigen Schulen und Krankenhäuser wird bei Über-schreitung der Auslöswerte von 70 dB(A) (LDEN) bzw. 60 dB(A) (LN) passiver Schallschutz am Gebäude vorge-schlagen.

### Straßenverkehr (Verbesserungsbedürftige Situationen)

Bereich/Straßen-zug (von Westen nach Osten)	zulässige Höchst-ge-schwin-digkeit	Nüt-zungsart am Verkehrs-weg	Betroffene von Lärmpegel in [dB(A)] ohne Maßnahmen		Mögliche Schall-schutzmaßnahmen				Pegel-minde-rung in dB(A)	Betroffene von Lärmpegel in [dB(A)] mit Maßnahmen (Veränderung)		Kosten [€] geschätzt	Nutzen [€] pro Jahr ge-schätzt	Kate-gorie <sup>4)</sup>	Anmerkungen
			L <sub>N</sub> > 55	L <sub>N</sub> > 50 (und < 55)	Aktiver Schallschutz	Reduzierung Geschwindigkeit	Straßenraum-gestaltung/ Fahrbahnbelag	passiver Schallschutz		L <sub>N</sub> > 55	L <sub>N</sub> > 50 und < 55				
VS1 Rheinstrandsiedlung/ Brunnenäckerweg/ B36	70	WA	0	30	x				bis 4 dB	0	10 (-20)	?	930	C	Lärmschutzwall nach BPL/Schließung der Abschirm-lücke
VS2 Honsellstraße/ Starckstraße	50	MI	370 <sup>1)</sup>	50	x				bis 2 dB	360 (-10)	50 (0)	300.000 <sup>2)</sup>	249	C	Lärmschutzwand
VS3 Maxauer Straße/ Südtangente	100	WA	30	90	x				bis 2 dB	20 (-10)	100 (10)	600.000	141	C	Lärmschutzwall, -wand
VS4 Bulach-Süd/L605	70	GE	10	10	x				bis 8 dB	0 (-10)	20 (10)	östlich 675.000	158	C	Lärmschutzwand östlich und westlich L605
VS5 Louisianaring/L605	70	WR	0	10	x				bis 7 dB	0	0 (-10)	580.000	593	C	Lärmschutzwand in Zusammenhang mit NT
VS6 Durlach-Aue/ Säuterich/B3	70	WA	0	220	x				bis 3 dB	0	210 (-10)	450.000	134	C	Lärmschutzwand in Zusammenhang mit BPL
VS7 Grötzingen B3/nördlich Bruchwaldstraße	50/100	WA/MI	60	30	x				bis 8 dB	40 (-20)	40 (10)	250.000	636	C	vorh. Lärmschutzwall optimieren

- 1) Hohe Lärmbelastungen auch von Seite der Rheinstraße
- 2) Die Lärmschutzmaßnahme ist im Rahmen „Soziale Stadt Programm (SSP)“ grundsätzlich förderfähig
- 3) Nutzen nach den LAI-Hinweisen: Jährlicher Steuervorteil durch Mehreinnahmen von Mieteinkünften von 2 Euro je dB über 50 dB(A) am Tag, je Einwohner und Jahr (s. auch Textteil)
- 4) Kategorisierung:  
 Kategorie A: Kostengünstige Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Temporeduzierung  
 Kategorie B: Kostenintensive Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Flüsterasphalt oder Lärmschutzwand  
 Kategorie C: Kostenintensive Maßnahme mit begrenztem Nutzen, z.B. Lärmschutzergänzungen  
 Kategorie D: ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen
- 5) Die Bereiche mit Lärmpegeln > 60 dB(A) liegen weitgehend innerhalb der Hot-Spot-Bereiche Hardschule/-straße und Lameystraße (s. Maßnahmenliste Straßenverkehr Hot-Spot-Bereiche). Diese Bereiche sind aufgrund der räumlichen Nähe zur B10 auch für diese Untersuchung berücksichtigt.



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

## Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen (Verbesserungsbe- dürftige Situationen) Straßen

#### **VS1 Rheinstrandsiedlung/Brunnenäckerweg/B36**

Entlang der B36 besteht im Ein-Ausfahrtsbereich noch eine Abschirmlucke.

Maßnahme: Lärmschutzwand als Lückenschluss entsprechend Bebauungsplan.

#### **VS2 Honsell-, Starckstraße**

Die Wohnbebauung der Rheinstraße nördlich Lameyplatz ist allseitig umgeben von hochbelasteten Straßen, sodass ruhigere Gebäuderückseiten nicht vorhanden sind.

Maßnahme: Lärmschutzwand entlang der Starckstraße und Honsellstraße.

#### **VS3 Maxauer Straße/Südtangente**

Die Schallemissionen der Südtangente erreichen teilweise unabgeschirmt die Maxauer Straße.

Maßnahme: Schließung der Schalllucke entlang der Südtangente zwischen Kleingartenanlage Litzelau und Bahndamm Richtung Mühlburger Bahnhof.

#### **VS4 Bulach-Süd/L605**

Hohe Schwerverkehrsanteile zur Tages- und insbesondere zur Nachtzeit sind ursächlich für Beschwerden von Beschäftigten aber auch von Wohnenden in den Gewerbegebieten westlich und östlich der L605.

Maßnahme: Lärmschutzwand Richtung Süden, langfristig beidseitig.

#### **VS5 Louisianaring/L605**

Maßnahme: Lärmschutzwand (in Zusammenhang mit NT-Ausbau)

#### **VS6 Durlach-Aue/Säuterich/B3**

Maßnahme: In Zusammenhang mit der Bebauungsplanung Verlängerung des Lärmschutzwalles und Schließung der Schalllucke.

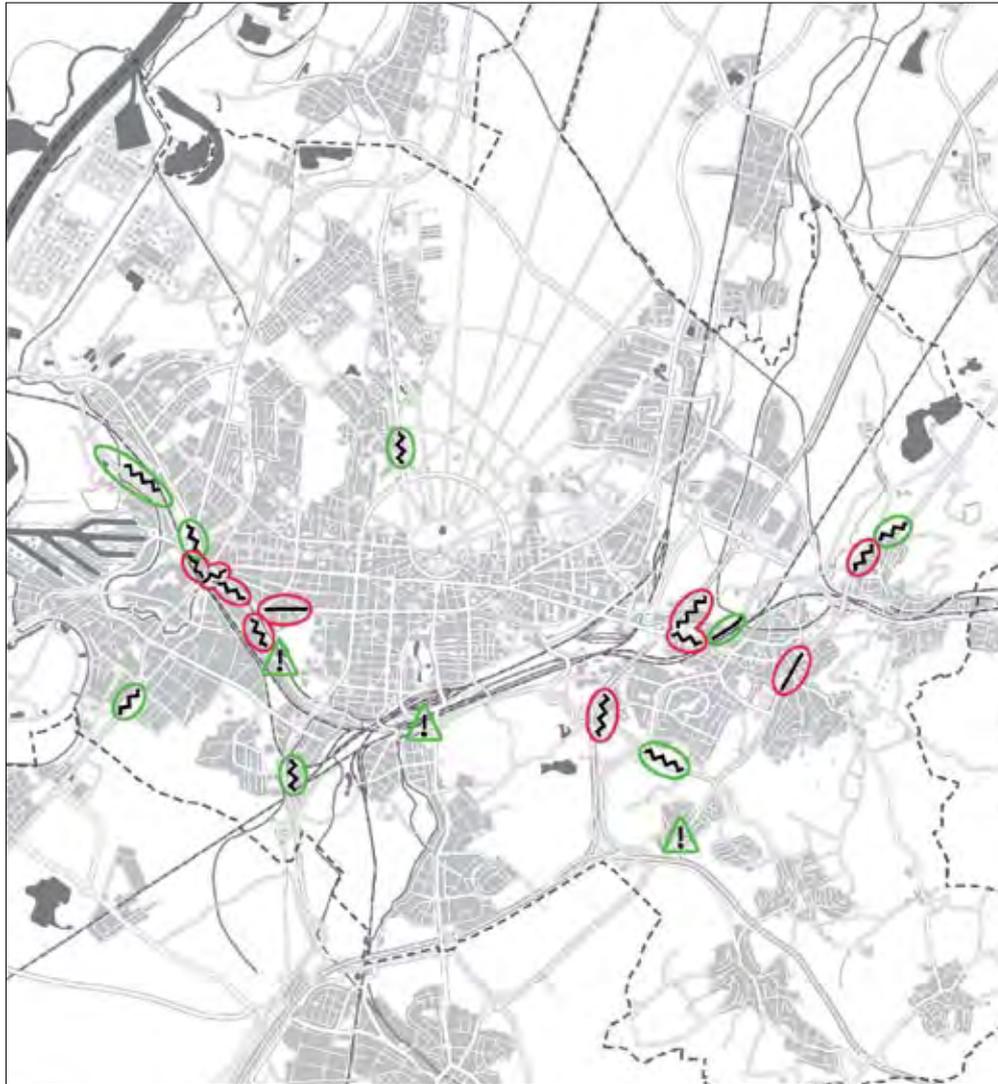
#### **VS7 Grötzingen/B3, Werrabronner Straße**

Die Wohngebäude der Werrabronner Straße sind nur durch einen ca. 2 m hohen Lärmschutzwand gegenüber der B3 abgeschirmt.

Maßnahme: Wallerhöhung und Schalllückenschließung im Bereich des Knotens Bruchwaldstraße.



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen



#### Lärminderungsplan

#### Maßnahmen Straße



# Maßnahmen Straßenbahnen

Bereich/Straßenzug	Derzeitiger Fahrbahn- oberbau	Nutzungs- art am Verkehrs- weg	Betroffene von Lärmpegel ohne Maß- nahmen  $L_{A, > 60 \text{ dB(A)}}$	Mögliche Schall- schutzmaßnahmen				Pegel- minder- ung in dB	Betroffene von Lärmpegel mit Maßnah- men  (Veränderung)  $L_{A, > 60 \text{ dB(A)}}$	Kosten [€] <sup>6)</sup>	Nutzen [€] pro Jahr ge- schätzt <sup>5)</sup>	Katego- rie <sup>7)</sup>	Anmerkungen
				Gestaltung Fahr- bahnoberbau	Fahweg (Schie- nenschwellen, BUG)	Schmieranlage Kurven <sup>1)</sup>	passiver Schallschutz						
1 Lameysstraße (Mühlburg)	Schotterbett	W/M	410	X	X		X	7 dB <sup>3)</sup>	240 (-170)	90.000+ 400/Jahr <sup>2)</sup>	5.900	B	Kurzfristig Rasengleis
2 Eckenerstraße	Schotterbett	WR	150	X	X		X	7 dB <sup>3)</sup>	60 (-90)	196.000+ 990/Jahr <sup>2)</sup>	3.200	B	Mittelfristig Rasengleis
3 Kaiserstraße (nahezu gesamter Verlauf)	feste Fahrbahn	M	770		X		X	3 dB	660 (-110)			D	Kombilösung ersetzt oberirdische Gleise
4 Karlstraße zw. Kaiserstraße und Kriegsstraße	feste Fahrbahn	W/M	90		X		X	3 dB	70 (-20)	2)		D	
5 Karlstraße/Südweststadt, nördlicher Teilbereich getrennte Fahrbahn	feste Fahrbahn	W/M	630		X		X	3 dB	420 (-210)	2)		D	Langfristig Rasengleis, nicht vor Fertigstellung Kombilösung (VEP)
6 Karlstraße/Südweststadt, südlicher Teilbereich, straßenbündig	feste Fahrbahn	W/M			X		X	3 dB		2)		D	Langfristig neue Querschnittsaufteilung, teilweise Rasengleis, teilweise Ersatz der Pflasterung (VEP)
7 Ruppurer Straße (Süd- stadt) Teilstücke, insbeson- dere Kurvenbereiche	feste Fahrbahn	W/M	360		X	X	X	3 dB <sup>5)</sup>	150 (-210)	2)		D	Gleisoberflächenvergütung im Kurvenbereich vorhanden
8 Gymnasiumstraße (Durlach) Kurvenbereiche	feste Fahrbahn	W/M	40		X	X	X	3 dB <sup>5)</sup>	20 (-20)	2)		D	Gleisoberflächenvergütung im Kurvenbereich vorhanden
9 Kaiserplatz Kurvenbereich	feste Fahrbahn	M	1.000		X	X	X	3 dB <sup>5)</sup>	690 (-310)			D	Derzeit intensive Schienen- pflege
10 Kaiserallee (nahezu gesamter Verlauf)/Rhein- straße	feste Fahrbahn	M/WA			X		X	3 dB		2)		D	Gleisanlage wurde bereits im Vorgriff auf die Kombilösung erneuert
11 Blücherstraße (Weststadt)	feste Fahrbahn	SO/WR	70		X		X	3 dB	20 (-50)	2)		D	Gleisanlage wurde 2007 erneuert, Pflaster entfernt und Gleisbögen im Vollver- guss verlegt
12 Ebertstraße/Bahnhofplatz Bahnhofstraße (Südstadt)	feste Fahrbahn	WA	210	X	X		X	3 dB	160 (-50)	2)		D	Bahnhofplatz wird umgestal- tet, in Teilen Rasengleis
13 Karl-Wilhelm-Straße (Oststadt)	feste Fahrbahn	M/WR	400		X		X	3 dB	170 (-230)	2)		D	-
14 Durlacher Allee (Oststadt)	Schotterbett	W/M	460	X	X		X	7 dB <sup>3)</sup>	50 (-410)	252.000+ 1.260/Jahr <sup>2)</sup>	12.000	B	Mittelfristig Rasengleis
15 Herrenaber Straße Teilbe- reiche (Ruppurr)	Schotterbett	WR/W/M	50	X	X		X	7 dB <sup>3)</sup>	20 (-30)	280.000+ 1.400/Jahr <sup>2)</sup>	4.000	B	Langfristig Rasengleis, vorbehaltlich Zustimmung durch den LIB <sup>6)</sup>
16 Pflanzalstraße (Durlach)	feste Fahrbahn	W/M	100		X		X	3 dB	10 (-90)			D	-
17 Schillerstraße (Weststadt)	feste Fahrbahn	M	270		X		X	3 dB	80 (-190)			D	-
18 Gartenstraße (Weststadt)	feste Fahrbahn	W/M	160		X		X	3 dB	80 (-90)			D	-
19 Kriegsstraße (Weststadt)	feste Fahrbahn	WA	350		X		X	3 dB	0 (-360)	2)	7.000	B	Kurzfristig Ersatz der Pflas- terung/Stelcon-Platten durch Asphalt
20 Schulen mit Lärmpegeln von mehr als 70 dB(A) ( $L_{den}$ )					X		X					D	Helmholtz-Gyrn... Lärm- schutzmaßnahmen bereits im Zuge des Planfeststel- lungsverfahrens zum Neu- bau der Straßenbahn reali- siert

- 1) Betrag der Pegelminderung kann derzeit noch nicht belastbar beziffert werden. I.d.R. ist der technische Aufschlag für Kurvenquietschen zu hoch gegriffen.
- 2) Der Einbau von Schallschutzfenster wird in diesem Straßenzug bereits nach städtischem Schallschutzfensterprogramm gefördert (Budget 150.000 €/a).
- 3) Pegelminderung setzt sich zusammen aus 3 dB für das besonders überwachte Gleis und 4 dB für das Rasengleis
- 4) Die Kosten für Rasengleise setzen sich zusammen aus den Investkosten (1. Zeile) und den Pflegekosten pro Jahr (2. Zeile)
- 5) Nutzen nach den LAI-Hinweisen: Jährlicher Steuervorteil durch Mehreinnahmen von Mieteinkünften von 2 Euro je dB über 50 dB(A) am Tag je Einwohner und Jahr (s. auch Textteil); da sich diese Berechnungen auf die Außenlärmpegel beziehen, kann die Ermittlung des Nutzens im Falle passiver Schallschutzmaßnahmen nach dieser Methode nicht ermittelt werden. In der Realität sind auch durch passive Schallschutzmaßnahmen höhere Mieteinkünfte und somit ein Steuervorteil zu erwarten.
- 6) LIB: Landesbevollmächtigter für Bahnaufsicht beim Eisenbahn-Bundesamt
- 7) Kategorisierung:  
Kategorie A: Kostengünstige Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Temporeduzierung  
Kategorie B: Kostenintensive Maßnahme mit hohem Nutzen, z.B. Einbau Rasengleis  
Kategorie C: Kostenintensive Maßnahme mit begrenztem Nutzen  
Kategorie D: Ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen und Maßnahmen: Fahweg (besonders überwachtes Gleis)



## 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

### Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen Straßenbahnen

Durch akustisch optimiertes Schienenschleifen können glatte Schienenflächen erhalten bleiben. Diese Maßnahme wird im gesamten Streckennetz von den VBK bereits regelmäßig durchgeführt und soll beibehalten werden. Durch diese Maßnahmen kann von Pegelmininderungen von 3 dB ausgegangen werden. Die darüber hinaus gehend geplanten Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben:

#### **Lameystraße (Mühlburg)**

Der eigene Bahnkörper befindet sich in Straßenmitte, die Gleise liegen im offenen Schotterbett. Durch ein Rasengleis können Rollgeräusche reduziert und die Absorptionsfläche im Verkehrsraum (Straße/Schiene) erhöht werden.  
Maßnahme: Das offene Schotterbett ist zwischenzeitlich zum Rasengleis umgebaut. Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Eckenerstraße**

Mittelfristig Rasengleis anstatt offenes Schotterbett von Entenfang/Michelinstraße bis zur Rheinhafenstraße.

#### **Kaiserstraße**

Feste Fahrbahn und hohe Taktfrequenz sind ursächlich für die Lärmbelastung.  
Maßnahme: Kombilösung.

#### **Karlstraße, zwischen Kaiserstraße und Kriegsstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Karlstraße/Südweststadt, nördlicher Teilbereich**

Feste Fahrbahn und Fahrgeschwindigkeit begründen die Lärmbelastung.  
Maßnahme: Rasengleis nach Fertigstellung der Kombilösung, passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Karlstraße/Südweststadt, südlicher Teilbereich**

Feste Fahrbahn und Fahrgeschwindigkeit begründen die Lärmbelastung.  
Maßnahme: Ersatz der Pflasterung durch Asphalt (in Teilbereichen schon umgesetzt) teilweise Rasengleis.

#### **Rüppurrer Straße, Teilstücke**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Gymnasiumstraße (Durlach), Kurvenbereiche**

Maßnahme: Pflege der Gleisoberflächenvergrüfung, passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Kaiserplatz, Kurvenbereich**

Maßnahme: Gleispflege, passiver Schallschutz.

#### **Kaiserallee, Rheinstraße**

Maßnahme: Da die Gleisanlage aktuell erneuert wurde, verbleibt vorerst nur passiver Schallschutz.

#### **Blücherstraße**

Maßnahme: Da die Gleisanlage aktuell erneuert wurde, verbleibt vorerst nur passiver Schallschutz.

#### **Ebertstraße/Bahnhofplatz/Bahnhofstraße**

Maßnahme: In Zusammenhang mit dem Bahnhofplatzumbau wird die Gleisanlage nach dem Stand der Technik erneuert, teilweise Rasengleis

#### **Karl-Wilhelm-Straße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Durlacher Allee**

Der eigene Bahnkörper befindet sich in Straßenmitte, die Gleise liegen im offenen Schotterbett.  
Maßnahme: mittelfristig Rasengleis, passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Herrenalber Straße**

Die Gleisanlage verläuft parallel und abgesetzt zur Herrenalber Straße im offenen Schotterbett. Fahrgeschwindigkeit (70 km/h) und teilweise Radien sind ursächlich für die Lärmbelastung.  
Maßnahme: langfristige Rasengleis, passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Pfintzalstraße**

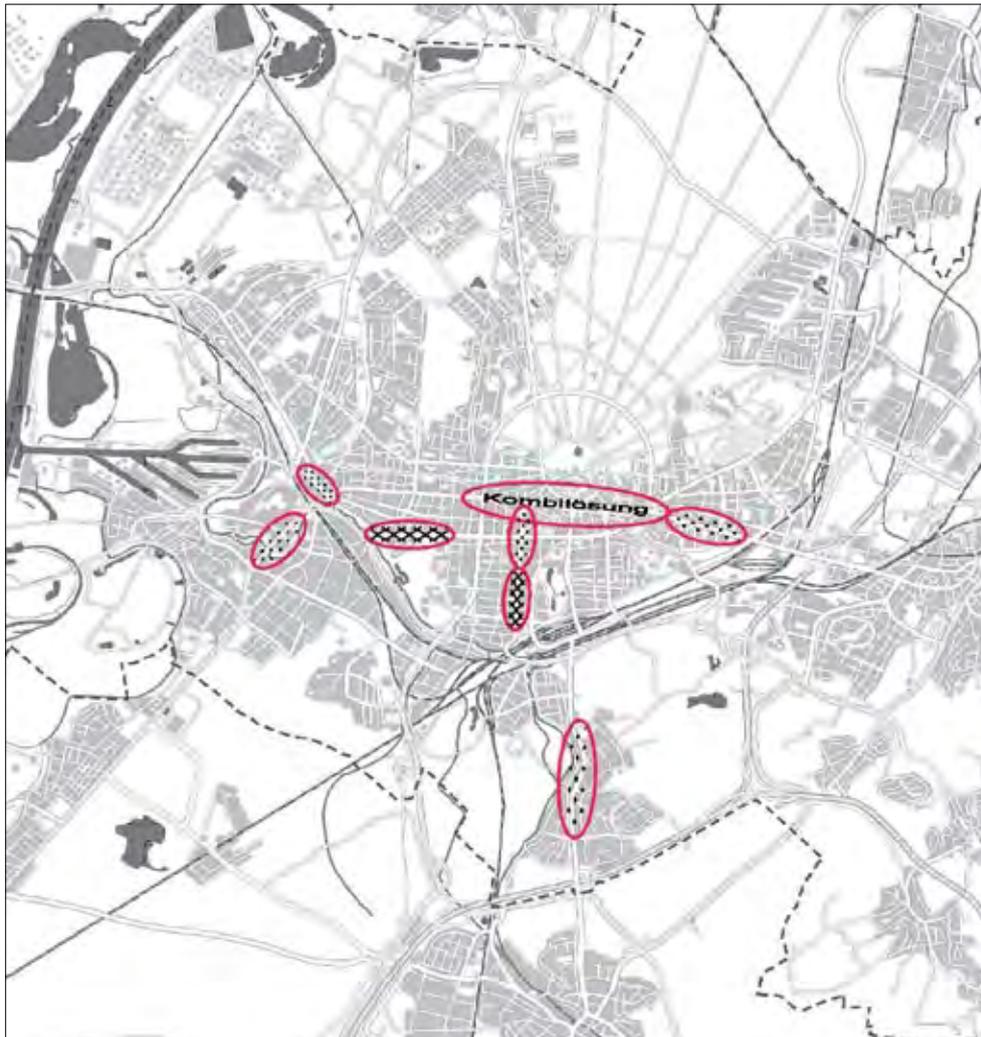
Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### **Schillerstraße**

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

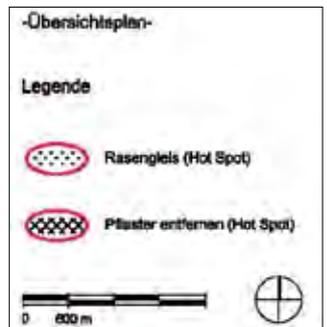


### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen



Lärmaktionsplan

Maßnahmen Schienen  
(Straßenbahn)



#### Gartenstraße

Maßnahme: Passiver Schallschutz am Gebäude.

#### Kriegsstraße (Weststadt)

Die Gleise liegen auf den beiden Richtungsfahrbahnen des Straßenverkehrs. Der Gleisoberbau auf der nördlichen Fahrbahn ist mittels Stelcon-Platten und auf der südlichen Fahrbahn in Pflasterung ausgeführt, was zu erhöhten Reifenrollgeräuschen führt.

Maßnahme: Ersatz der Pflasterung/Stelcon-Platten durch Asphalt, passiver Schallschutz am Gebäude.

#### Schulen und Krankenhäuser im Stadtgebiet

Gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie sollen Schulen und Krankenhäuser einer gesonderten Betrachtung unterzogen werden. Die Hardschule ist bereits als Hot-Spot in der Maßnahmenliste aufgenommen. Für alle übrigen Schulen und Krankenhäuser wird bei Überschreitung der Auslösewerte von 70 dB(A) (LDEN) bzw. 60 dB(A) (LN) als Maßnahme passiver Schallschutz am Gebäude vorgeschlagen.



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

#### 3.2 Umgesetzte Maßnahmen -Zeitraum 2009 - 2012-

##### 3.2.1 Aktiver Schallschutz

###### **Mühlburg, B10 (Hot Spot, Nr. 3)**

Die stadtweit höchsten Belastungen treten in Mühlburg im Bereich Hardtstraße/Vogesenschule trotz vorhandener Lärmschutzwand auf.

Aus statischen Gründen konnte der abschirmende Lärmschutz nicht erhöht werden, weshalb eine fahrbahn trennende 3m hohe und 277 m lange Lärmschutzwand (beidseitig hoch absorbierend) in Straßenmitte errichtet wurde.

B10 Bereich Mühlburg, Vogesen- und Hardtschule





**Mühlburg, B36 - Vogesenbrücke (Hot Spot, Nr. 4)**

Teilbelastungen der Hardtstraße/Vogesenschule resultieren aus Schallanteilen der B36 - Vogesenbrücke. Daher wurde hier als Bestandteil eines weiter reichenden Maßnahmenbündels eine 2 bis 2,5 m hohe und 162 m lange Lärmschutzwand errichtet.



**Grötzingen, B3 (Hot Spot, Nr. 21)**

Die Optimierung und der streckenweise Ersatz der vorhandenen abschirmenden Anlage liegen in der Zuständigkeit des Bundes. In Kooperation mit dem Regierungspräsidium beteiligte sich die Stadt Karlsruhe am Projekt mit Planungsleistungen und der Bürgerbeteiligung.

Der 4 m hohe und 430 m lange Lärmschutz ist im nördlichen Teil als hoch absorbierende Wand und im südlichen Teil als Wall-Gabionen-Kombination ausgeführt worden. Die dadurch Entlasteten haben sich sowohl über die enorme Wirkung als auch über die Art der Gestaltung sehr positiv geäußert.



**Mühlburg, Lameystraße  
(Hot Spot, Nr.1, Schienenverkehr/Straßenbahnen)**

Im Zuge von Gleiserneuerungen wurde das offene Schotterbett als Rasengleis angelegt. Damit reduzieren sich die Rollgeräusche und die Absorptionsfläche im Straßenraum wird erhöht.



**3.2.2 Tempolimits**

Tempolimits aus Lärmschutzgründen bedürfen der Zustimmung der höheren Verkehrsbehörde (Regierungspräsidium).

Genehmigt und angeordnet sind verkehrsbeschränkende Maßnahmen (Tempolimits) in folgenden Straßen/ Straßenabschnitten:

1. Kriegsstraße zwischen Weinbrennerplatz und Kühler Krug 30 km/h nachts (statt 50 km/h)
2. B10 (Umwidmung in K9659) im Bereich Untermühlsiedlung/Bahnhof Durlach 80 km/h (statt 100 km/h Richtung Grötzingen)
3. B3 Ortsdurchfahrt Durlach zwischen Rommel- und Neblerstraße 30 km/h nachts (statt 50 km/h)



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

#### Tempolimits (außerhalb der Lärmaktionsplanung)

Aus Gründen der Verkehrssicherheit wurden Geschwindigkeitsanpassungen umgesetzt, die ebenfalls Lärminderungen bringen:

- B36 zwischen Siemensallee und Rheinbrückenstraße 50 km/h (statt 60 km/h)
- B10, Bereich Mühlburg, ab Starckstraße ca. 500 m nach Norden beide Richtungsfahrbahnen 80 km/h (statt 100 km/h)
- Ludwig-Erhard-Allee 50 km/h (statt 60 km/h)
- Rheinbrückenstraße ab Anschluss Saarlandstraße/Siemens bis Ortsende Knielingen 50 km/h (statt 60 km/h)
- Ostring zwischen Gerwigstraße und Haid-und-Neu-Straße 50 km/h (statt 60 km/h)
- Nürnberger Straße 30 km/h (statt 50 km/h)
- Brühlstraße (Durlach-Aue) 30 km/h (statt 50 km/h)
- Steinkreuzstraße 20 km/h (statt 30 km/h)

Tempolimit in Wolfartsweier, Steinkreuzstraße





## 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

### 3.2.3 Passiver Schallschutz

Unter passivem Schallschutz sind Maßnahmen zu verstehen, die am Immissionsort, also am Einwirkungs-ort ergriffen werden. Sie sind insbesondere dort sinnvoll, wo alle anderen Maßnahmen ausscheiden, z. B. in oberen Etagen mehrgeschossiger Gebäude. Im Allgemeinen sind die schalldämmenden Eigenschaften der Umfassungsbauteile eines Gebäudes ausreichend. Schwachstellen sind Fenster und Rollladenkästen. Richtig dimensionierte und dicht schließende Schallschutzfenster sowie schallgedämmte Rollladenkästen ermöglichen auch an hoch belasteten Straßen und Schienenwegen ein ungestörtes Wohnen.

#### **Straßenverkehr**

Bereiche mit ausschließlich passiven Schallschutzmaßnahmen

- Durlacher Allee/Knoten Tullastraße
- Durmersheimer Straße (zw. Blohnstraße und Christian-Schneider-Straße)
- Eckener Straße
- Grünwettersbach, L623
- Karlstraße, nördlich Vorholzstraße
- Kapellenstraße
- Killisfeldstraße, östlich Lissenstraße/  
Ernst-Friedrich-Straße
- Kriegsstraße, östlich Weinbrennerplatz
- Lameystraße
- Neureuter Straße, südlich Siemensallee
- Palmbach, L623
- Pfinzstraße
- Reinhold-Frank-Straße
- Rheinhafenstraße zw. Pfalz- und Agathenstraße
- Rüppurrer Straße/Teilbereiche
- Stupferich, Ortskern
- Verschiedene Schulen (Heinrich-Hübsch-Schule,  
Schillerschule, Friedrich-List-Schule)
- Waldhornstraße

Bereiche mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen

- Dornwaldsiedlung, B10 (K9659)
- Durlach, B3
- Grötzingen, B3
- Hardtstraße, Südtangente
- Hardtstraße/Vogesenbrücke, Südtangente

- Kriegsstraße, westlich Weinbrennerplatz
- Killisfeld, BAB A5
- Kühler Krug, Südtangente
- Untermühlsiedlung, BAB A5
- Untermühlsiedlung, B10
- Verschiedene Schulen (Hardtschule, ABZ/Baugewerbe)

#### **Schienenverkehr (Straßenbahnen)**

Bereiche mit ausschließlich passiven Schallschutzmaßnahmen

- Blücherstraße (einzelne Gebäude)
- Gartenstraße
- Kaiserstraße
- Kaiserallee
- Karl-Wilhelm-Straße
- Pfinztalstraße
- Schillerstraße
- Verschiedene Schulen (Helmholtz-Gymnasium)

Bereiche mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen

- Durlacher Allee
- Ebertstraße/Bahnhofplatz
- Eckener Straße (einzelne Gebäude)
- Gymnasiumstraße
- Herrenalber Straße
- Kaiserplatz
- Kriegsstraße (einzelne Gebäude)
- Lameystraße
- Rüppurrer Straße
- Verschiedene Schulen (Friedrich-List-Schule)

Seit 1979 hat die Stadt Karlsruhe im Rahmen des Schallschutzfensterprogramms für den Einbau von Schallschutzfenstern/schallgedämmten Lüftungseinrichtungen Fördermittel auf freiwilliger Basis in Höhe von ca. 5,3 Mio. Euro aufgebracht.



### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Straßen, Straßenbahnen

Jahr	Euro
1979 -1992	3.133.407
1993	99.929
1994	71.111
1995	56.849
1996	128.189
1997	233.683
1998	148.675
1999	140.117
2000	62.887
2001	49.989
2002	260.115
2003	69.521
2004	64.122
2005	86.860
2006	50.356
2007	206.068
2008	89.842
2009	104.021
2010	58.899
2011	105.371
Jan.-Sept. 2012	56.999
<b>insgesamt:</b>	<b><u>5.277.011</u></b>



### 3.3 In Planung befindliche Maßnahmen

#### **B10, Südtangente (Hot Spot, Nr. 8a, 8b)**

Das Mühlburger Feld (Staudingerstraße, Volzstraße) zwischen Kühler Krug und Entenfang ist aufgrund von Schalllücken sowie inzwischen höhenmäßig „geschwundenen“ Lärmschutzwällen nur unzureichend abgeschirmt.

Durch Lückenschluss und Aufbau von 4 m hohen Abschirmungen unmittelbar am Straßenrand werden Optimierungen um bis zu 4 dB(A) erreicht. Hierzu liegt eine kostenkontrollierte Planung vor.

Zusätzlich ist ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA) zwischen Mühlburg und Kühler Krug geplant.

#### **Südtangente, Bannwaldallee (Hot Spot, Nr. 9)**

Wohnungen und Arbeitsplätze unterliegen ungeschützt den Belastungen der Südtangente. Die Belastungen -errechnet nach RLS 90- erreichen tags 76 dB(A) und nachts 70 dB(A). Der beabsichtigte 4 m hohe Lärmschutz würde den Lärm um bis zu 7 dB(A) reduzieren. Die Voruntersuchungen für eine kostenkontrollierte Planung sind abgeschlossen.

Aufgrund geplanter Neuordnung innerhalb des Gewerbegebietes muss der Lärmschutz aber ebenfalls auf veränderte Situationen reagieren und ist in Zusammenhang damit anzupassen.

Unabhängig davon ist ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA) zwischen Kühler Krug und Mühlburg geplant.

#### **BAB A5, Killisfeld (Hot Spot, Nr. 16, 16a)**

Das zuständige Regierungspräsidium hat die Detailplanung für den 1. Bauabschnitt (Erhöhung der vorhandenen 4 m hohen Lärmschutzwand auf 6 m) vorbereitet. Der ursprüngliche Zeitplan sah die Fertigstellung im Jahr 2012 vor. Nun soll die Ausschreibung Ende 2012 stattfinden. Z. Z. laufen Gespräche, um die Baumaßnahme einschließlich Fahrbahnbelagsaustausch zeitlich zu koordinieren.

Ende 2013 soll der 2. Bauabschnitt angegangen werden. Hier handelt es sich um eine nach Süden fortgesetzte Abschirmung innerhalb des Anschlußknotens Karlsruhe-Mitte.

### **BAB A5, Untermühsiedlung (Hot Spot, Nr. 17)**

Beauftragt ist z.Z. ein aktuelles schalltechnisches Gutachten. Es soll konkrete Belastungen und Belastungsprognosen auch unter Berücksichtigung des geplanten Fahrbahnbelag austausches sowie erforderliche Maßnahmen aufzeigen.

### **B36, Eckener Straße (Hot Spot, Nr. 2)**

Erste Auswertungen der Dauerzählstelle auf der B 36 in Höhe der Fußgängerbrücke Rheinstrandsiedlung zeigen eine Zunahme des Schwerlastverkehrs. Aktuelle Zählungen am Knoten Eckener Straße/Rheinhafenstraße sollen aufzeigen, wohin und zu welchen Tages-, Nachtzeiträumen sich die Schwerlastverkehre abwickeln. Als Sofortmaßnahme ist für Anfang 2013 ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA) im Streckenabschnitt zwischen Rheinhafenstraße und Zeppelinstraße vorgesehen.



Quelle: Google - AeroWest 2013





# 4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen (Schienenwege d. Bundes)

## 4.1 Grundsätzliches und Zielsetzung

Allgemein besteht in der Bevölkerung breite Übereinstimmung, mehr Güter weg von der Straße auf die Schiene zu bringen. Gleichzeitig wird das erhöhte Güterverkehrsaufkommen als unzumutbare Belastung wahrgenommen, insbesondere, wenn sich die Verkehre zur Nachtzeit abwickeln.

Im Gegensatz zum „Lärmverursacher Straße“ verbleiben der Kommune beim Schienenverkehrslärm nur eingeschränkte Einwirkungsmöglichkeiten. Dies gilt sowohl für die Beschaffenheit der eingesetzten Fahrzeuge, auf Betriebsabläufe, auf Wagenmaterial als auch auf Einflussnahmen zu Fahrgeschwindigkeiten.

Grundsätzlich sind Lärmschutzmaßnahmen am Entstehungsort, nämlich an der Quelle am besten geeignet. In Abhängigkeit von gefahrenen Geschwindigkeiten setzt sich der Schienenverkehrslärm aus aerodynamischen Geräuschen, Antriebs- und Rollgeräuschen zusammen. Beim Güterverkehr dominieren Rollgeräusche im Rad-Schiene-System.

Eine Besonderheit beim Schienenverkehrslärm liegt auch im temporären Auftreten, nämlich der Vorbeifahrt und den dazwischen liegenden längeren Ruhepausen. Sehr hohe Vorbeifahrtpegel führen in der Nachtzeit zu Aufwachreaktionen. Dies gilt besonders an Schienenstrecken zu beachten, die wenig befahren werden und daher im „Auslösewertkriterium“ außer Acht bleiben.

Ziel der Lärminderungsplanung an Schienenstrecken ist die Minimierung der Lärmbelastung entgegen dem Trend, mehr Züge auf das Gleis zu bringen. Dazu bedarf es dem Zusammenwirken vieler Akteure - von Kommunen über die „Anlagenbetreiber“ bis hin zu internationalen Standardgebern.

## 4.2 Vom Entwurf zum Plan

Die Betroffenheitsanalyse des Eisenbahnbundesamtes (EBA) für die Gesamtstadt Karlsruhe eignete sich nicht, um eine stadtteilbezogene Auswertung und damit um eine Priorisierung von Maßnahmen vorzunehmen. Erst die in Auftrag gegebene eigene Kartierung und Betroffenheitsanalysen ermöglichten in den jeweiligen Stadtteilen Lärmbrennpunkte, sogenannte „Hot Spots“, zu verorten.

Unter Berücksichtigung vorhandener Ausbreitungshindernisse durch Böschungen, Wälle, Wände oder Gebäude verteilen sich die Betroffenheiten nach Stadtteilen:

### Priorisierung nach Betroffenen

Nachtbelastung Ln größer 60 dB(A)

1. Weiherfeld-Dammerstock	780
2. Hagsfeld	520
3. Durlach	480
4. Südstadt	450
5. Beiertheim-Bulach	330
6. Grötzingen	290
7. Oststadt	280
8. Rintheim	230
9. Rüppurr	90
10a. Südweststadt	70
10b. Grünwinkel	70
11. Knielingen	50
12. Mühlburg	10

Die nach der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)“ so errechneten Größenordnungen sind einer Plausibilitätsprüfung zu unterziehen, um daraus Rückschlüsse auf Maßnahmen ableiten zu können. Zum Beispiel lassen die Zahlen nicht erkennen, inwieweit passiver Schallschutz im Rahmen der Lärmvorsorge (BPL, Grundrissplanung) oder im Rahmen der Lärmsanierung bereits umgesetzt wurden. Der Umgebungslärm repräsentiert die Außenlärmbelastung. Ein Rückschluss auf die Innenraumbelastung kann daraus nicht unmittelbar abgeleitet werden.



## 4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen, (Schienenwege d. Bundes)

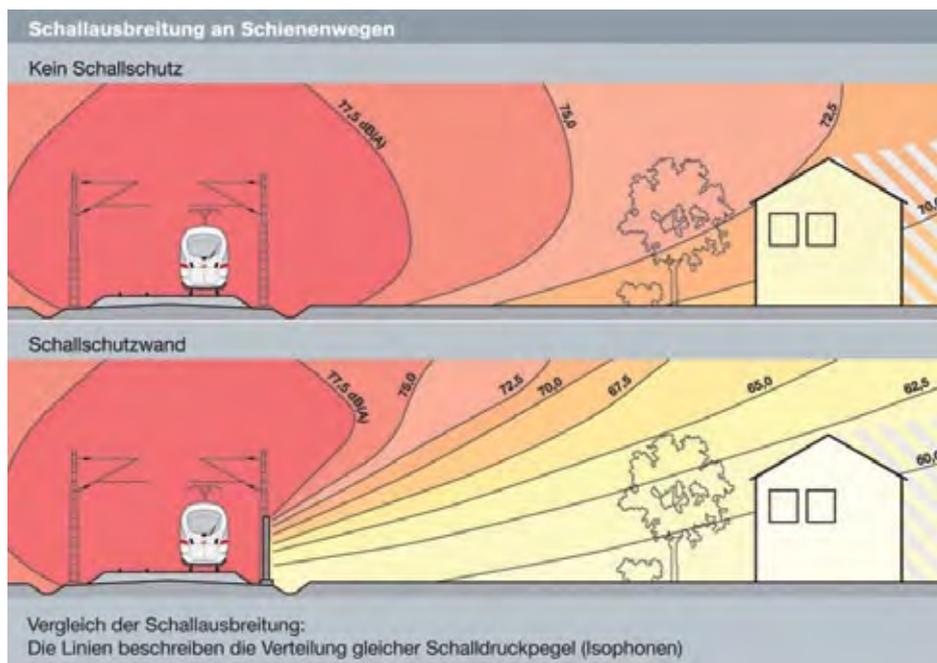
### 4.2.1 Minderungspotenziale

Die dominante „Lärmquellenlage“ beim Schienenverkehrslärm ist im Rad-Schiene-System zu verorten. Hier sind damit die wirksamsten Minderungserfolge zu erreichen.

Eine andere Möglichkeit, die sich an überschaubaren Streckenausdehnungen anbietet, sind Schallschirme in Form von Wänden, Wällen oder Gebäuden.

Neben den aktiven Schallschutzmaßnahmen bieten passive Schallschutzmaßnahmen - auch als Ergänzung - eine wirksame Möglichkeit, um zu erträglichen Wohnverhältnissen zu kommen.

Die Deutsche Bahn (DB) hat sich das Ziel gesetzt, bundesweit den Schienenverkehrslärm - ausgehend vom Jahr 2000 bis 2020 zu halbieren. Dies entspricht einer flächendeckenden Lärminderung um 10 dB(A).



Erreichbar ist das Ziel nur in Kombination verschiedener Maßnahmen:

- Fortsetzung des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes und der Lärmvorsorge
- Vollständige Umrüstung der Güterwagenflotte auf die Verbundstoffsohle (Bremsanlage)
- Weitergehende technische Maßnahmen an Fahrzeugen und Fahrweg: Erforschung und Entwicklung neuer Technologien zur Lärminderung (Projekt „Leiser Zug auf realem Gleis“)
- Erprobung innovativer technischer Maßnahmen zur Lärminderung vor Ort

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung am 15. April 2011 eine Entschließung gefasst, die das Ziel der DB begrüßt und darüber hinaus die Bundesregierung noch um weitere Beiträge bittet:

- Europäische Grenzwerte auch für Bestandsfahrzeuge
- Einführung lärmabhängiger Trassenpreise
- Stufenweise Absenkung der Lärmsanierungsgrenzwerte, Streichung des Schienenbonus, Prüfung, ob ein Spitzenschallpegelkriterium für die Nachtzeit eingeführt werden kann
- Lärmaktionsplanung durch das Eisenbahnbundesamt (EBA)



## 4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen, (Schienenwege d. Bundes)

### 4.2.2 Kooperation mit der DB

Der städtische Einfluss auf Ausschöpfung der Lärm-minderungspotenziale beim Schienenverkehrslärm ist gering. Er beschränkt sich lediglich auf abschirmende Maßnahmen. Aber auch hier geht ohne den „Lärmverursacher DB“ nichts.

Das Verursacherprinzip und die Verantwortung, hohe Lärmbelastungen zu mindern, wurden in der Vergangenheit eingeschränkt wahrgenommen, z. B. im Rahmen des Sofortprogramms „Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“.

Im Stadtgebiet sind im Rahmen des Sofortprogramms folgende aktive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt worden:

- Hagsfeld: Lärmschutzwände im Bereich Geroldsäcker, An der Bahn, Reitschulschlag
- Durlach: Lärmschutzwände im Bereich Pforzheimer Straße, Hauptbahnstraße, Dornwaldstraße
- Weierfeld: Lärmschutzwand im Bereich Donaustraße

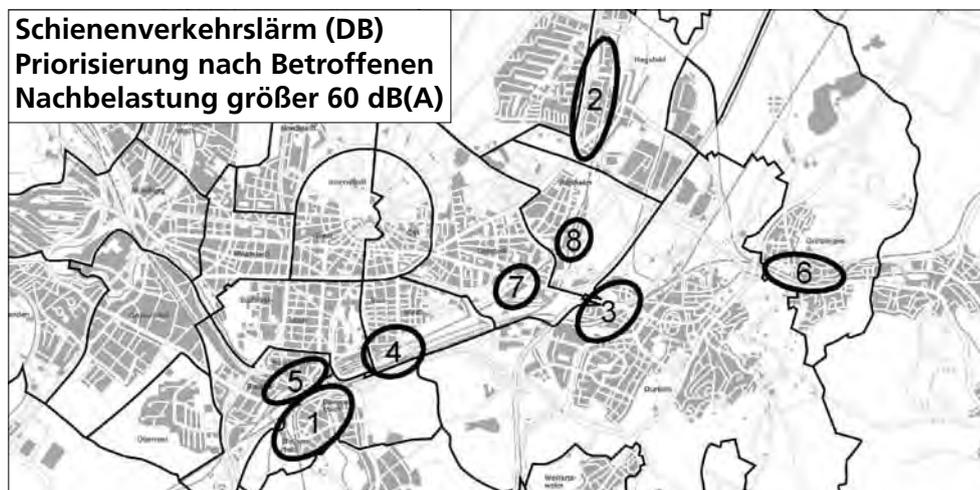
Für obere, nicht abschirmbare Geschosse, wurde ergänzend der Einbau von Schallschutzfenstern bzw.

schallgedämmten Lüftern in schutzbedürftigen Räumen, mit Zuschüssen in Höhe von 75 % der Kosten gefördert.

Auf der Grundlage von Lärmkartierung und auf Stadtteilenebene heruntergebrochene Betroffenheitsanalyse erstellten Priorisierung von acht Lärmschwerpunkten (Hot Spots) wurde ein erster Maßnahmenvorschlag entwickelt.

Zeitgleich lässt die DB ProjektBau GmbH - zuständig für die Lärmsanierung - im Rahmen der Fortschreibung des Lärmsanierungsprogramms des Bundes (LSP-Bund) die Lärmbelastung im Streckennetz auf Karlsruher Gemarkung erheben. Trotz unterschiedlicher Anwendung von Berechnungsrichtlinien einerseits aber der Möglichkeit der DB auch Verkehrsprognosen anzuwenden, zeichnen sich erste Übereinstimmungen der Lärmbrennpunkte ab. Eine Verzahnung von städtischem Lärmaktionsplan und Maßnahmen nach LSP-Bund bot sich an.

Konstruktive gute Kontakte und vorläufige Ergebnisse der DB ProjektBau GmbH ermöglichten die Entwicklung einer ersten Maßnahmenkonzeption.



## Lärmschwerpunkte (Hot Spots) Schienenverkehr (DB)/Auswertung der Lärmkartierung und Betroffenanalyse

### Lärmaktionsplan-Entwurf

Stadtteil	Anzahl d. Betroffenen > 60 dB(A) nachts	Maßnahmen, Bewertung
1. Weiherfeld – Dammerstock	780	Lärmschutzwand am Gleis auf Straßenniveau u. Schallschutzfenster im LSP-Bund umgesetzt. <b>Vorschlag:</b> Lärmschutzwand am Hochgleis
2. Hagsfeld	520	Lärmschutzwände östlich des Gleises u. westlich im Bereich Reitschulschlag im LSP-Bund umgesetzt. Schutzmaßnahmen aktiver und passiver Art im Bereich Geroldsacker sind Bestandteil des BPL. <b>Vorschlag:</b> BüG
3. Durlach	480	Lärmschutzwände entlang Pforzheimer Straße, Hauptbahnstraße, Dornwaldsiedlung und Schallschutzfenster im LSP-Bund umgesetzt. <b>Vorschlag:</b> Verlängerung der Abschirmung im Bereich Hauptbahnstr. Evtl. durch Aufschüttung. Lärmschutzwand am frei emittierenden Gleis im Bereich Mastweidenweg.
4. Südstadt	450	Die Gebäude der südlichen Rüppurrer Straße sind auf der Nordseite durch Straßenlärm u. auf der Südseite durch Schienenlärm belastet. Die DB beabsichtigt, Schallschutzfenster im Rahmen der Fortschreibung LSP-Bund zu fördern (Untersuchung läuft). <b>Vorschlag:</b> Lärmschutzwand am hoch liegenden Gleiskörper.
5. Beiertheim – Bulach	330	Die DB beabsichtigt, Schallschutzfenster im Rahmen der Fortschreibung LSP-Bund zu fördern (Untersuchung läuft). <b>Vorschlag:</b> Lärmschutzwand am hoch liegenden Gleiskörper.
6. Grötzingen	290	Die DB beabsichtigt, Lärmschutzwände u. ergänzenden passiven Schallschutz im Rahmen der LSP-Bund umzusetzen (Erstergebnis laufender Untersuchung).
7. Oststadt	280	Die hohe Anzahl der Betroffenen resultiert aus temporär in der Landesaufnahmestelle für Flüchtlinge des Landes B.-W. wohnenden Menschen. Da die hohe Vorbelastung bereits beim Bau der Gebäude durch Grundriss u. passivem Schallschutz berücksichtigt ist, entfallen weitere Maßnahmen.
8. Rintheim	230	Belastet sind Einzelgebäude am Weinweg, Kornweg und Bei dem Eilmorgenbruch. Die DB beabsichtigt Schallschutzfenster im Rahmen der Fortschreibung LSP-Bund zu fördern (Erstergebnis laufender Untersuchung).

LSP-Bund: Lärmsanierungsprogramm Bund

BüG: Besonders überwacht Gleis (durch regelmäßige Gleispflege/-schleifen) lässt sich das Rollgeräusch an der Quelle des Entstehens mindern.

## 4.2.3 Beteiligung der Öffentlichkeit

In der Stadtzeitung und den Badischen Neuesten Nachrichten (BNN) erschienen Einladungen an die Bevölkerung zu Vorstellungen erster Ergebnisse zum Lärmaktionsplan. Insbesondere angesprochen wurden Angrenzer an Schienenstrecken. Hervorzuheben ist, dass die DB in Vertretung durch die DB ProjektBau GmbH, bereitwillig an allen Veranstaltungen aktiv präsent war. Die Öffentlichkeit wurde an folgenden Terminen informiert:

- 7.4.2011 Durlach
- 11.4.2011 Beiertheim
- 21.9.2011 Grötzingen
- 18.4.2012 Knielingen
- 25.4.2012 Bürgervereine/Kooperationsgespräch

Experten aus Ingenieurbüro, der Stadtverwaltung und der DB ProjektBau GmbH stellten Methodik, Analyseergebnisse sowie die erste Maßnahmenkonzeption detailliert vor. Die Bevölkerung wurde aufgefordert, aktiv mitzuwirken und „Vor-Ort-Kenntnisse“ einzubringen. Die Inhalte der Veranstaltungen wurden protokolliert. Soweit möglich, standen die Vortragenden Rede und Antwort. Zunächst noch unbeantwortet gebliebene Fragestellungen wurden schriftlich nachgereicht.

Besonders vorteilhaft erwies sich, dass die DB ihr Spezialwissen aus erster Hand, z.B. über betriebliche Abläufe oder Prognosebelastungen argumentativ einbrachte.

Neben überwiegend gestellten Verständnisfragen bleibt aus den öffentlichen Vorstellungen resümierend festzuhalten, dass die Bahngrenzenden vorrangig den aktiven Schallschutz, also Lärmschutzwände bzw. deren Optimierung in Höhe oder Länge wünschen.

Im Anschluss an die ersten drei öffentlichen Termine überprüfte das Stadtplanungsamt gewünschte Wandoptimierungen auf Wirkung und Kosten. Die DB ProjektBau GmbH erteilte Aufträge zur Aktualisierung von Lärmuntersuchungen an Schienenstrecken, die bislang die Fördervoraussetzungen noch nicht erfüllten, z.B. Knielingen und Grünwinkel.



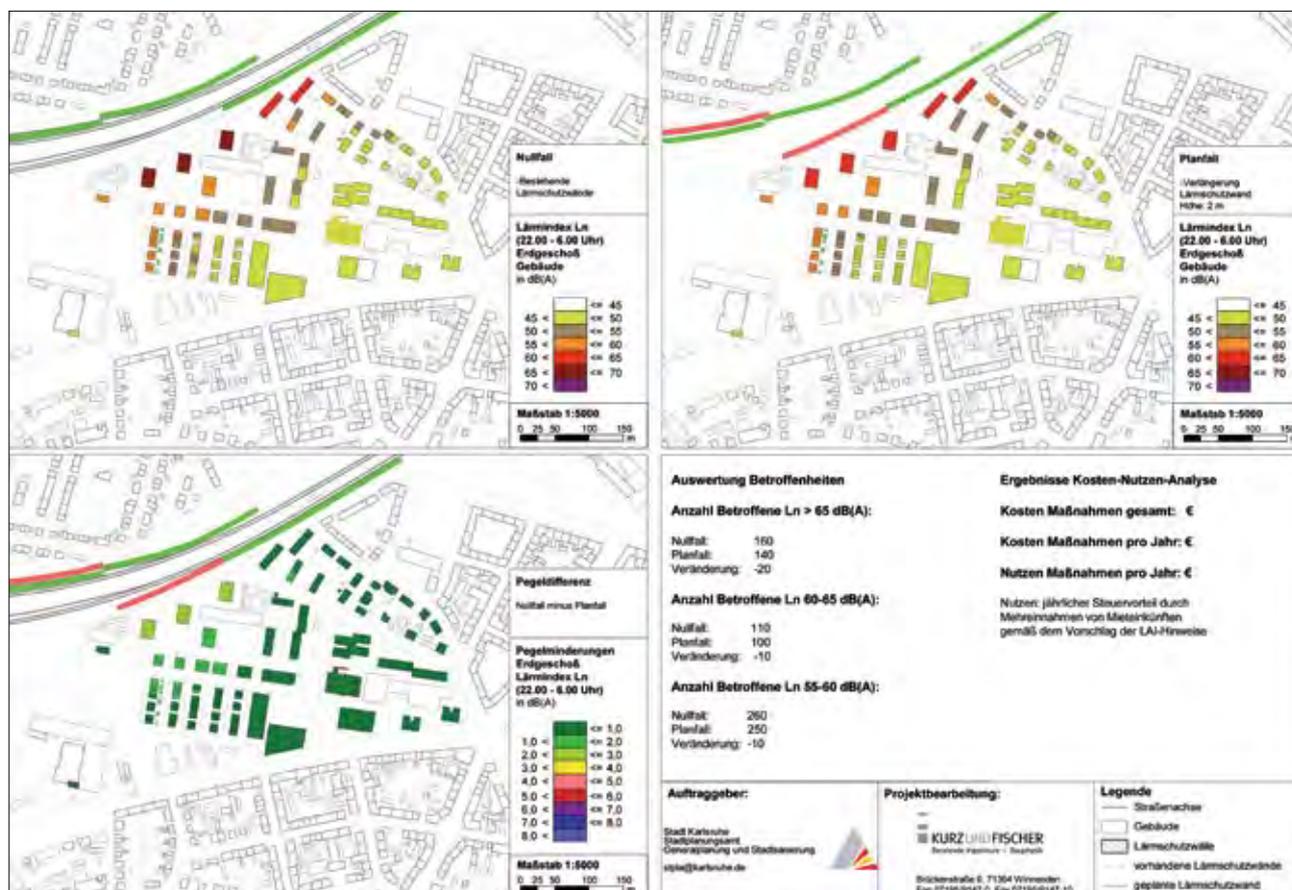
Öffentlichkeitsbeteiligung

### Durlach, Wandverlängerung Hauptbahnstraße

Bewertung:

Die Wandverlängerung im Bereich der so genannten Richtanlage/Hochhäuser um 170 m bringt im EG-Bereich spürbare (2-3 dB(A)) und in den oberen Geschossen nicht spürbare Entlastungen bei Kosten von ca. 225.000 €.

Da die EG-Bereiche nicht dem Wohnen sondern der Gebäudeversorgung dienen ist der Kosten-Nutzen-Wert gering.



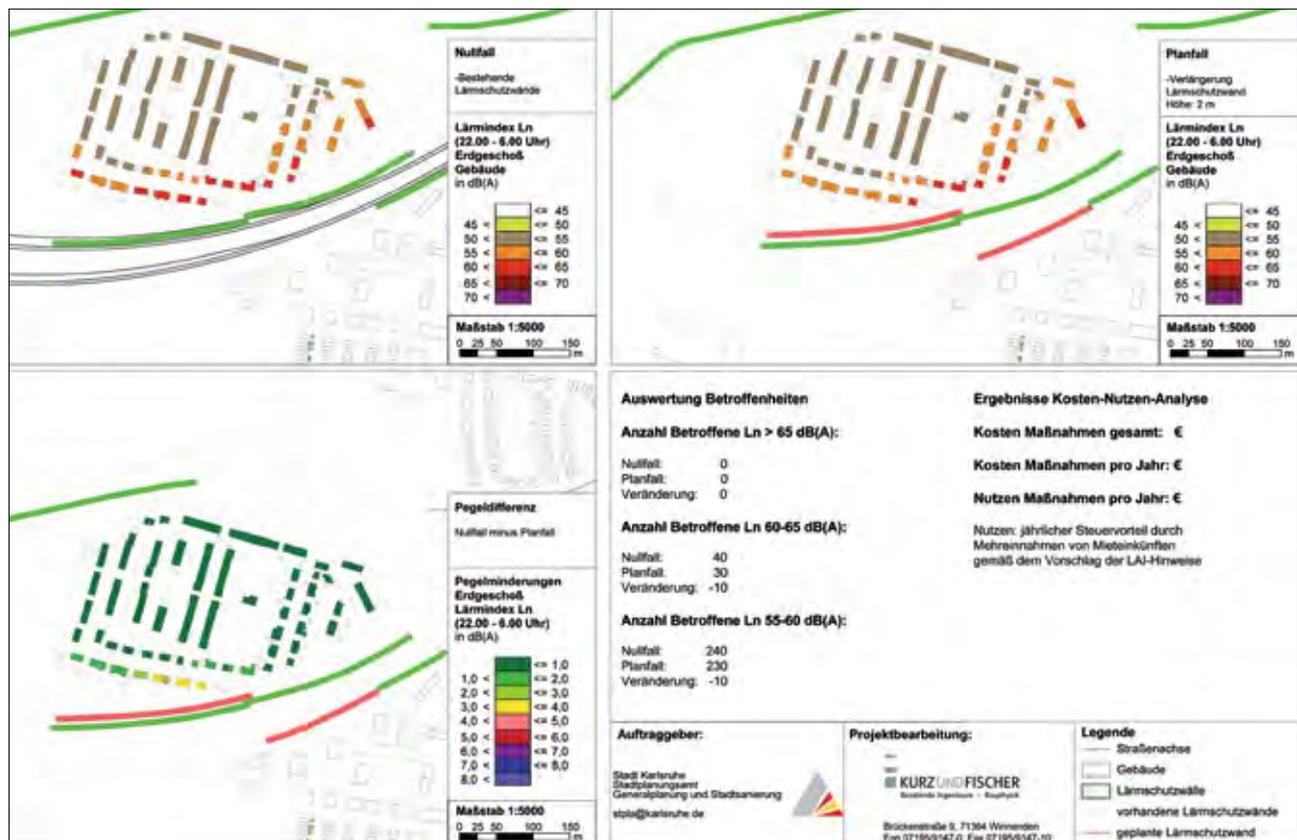


### Durlach, Wandverlängerung Dornwaldsiedlung

Bewertung:

Die Wandverlängerung im Bereich des Mastweidenweges um 250 m bringt im EG eine spürbare (3-4 dB(A)) und im OG eine spürbare Entlastung (2-3 dB(A)). Der

heutigen Nachtbelastung zwischen 60 und 65 dB(A) sind 40 Menschen ausgesetzt. Mit der Wandverlängerung wären es noch 30 Betroffene. Bei Kosten in Höhe von ca. 330.000 € ist der Kosten-Nutzen-Wert gering.





## 4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen, (Schienenwege d. Bundes)

### **Rintheim, Wandverlängerung nach Norden**

Bewertung:

Die geplante Wandlänge orientiert sich am nächstgelegenen Wohngebäude und an der prognostizierten Lärmbelastung nachts. Die weiter zurückliegende Schule am Koyweg partizipiert zum Teil von dieser Abschirmwirkung. Um die Tagesbelastung der Schule spürbar abzusenken, wäre eine erhebliche Zusatzlänge nach Norden erforderlich. Da die Schule einerseits durch ihren eigenabschirmenden Grundriss/Neubau die Außenbereiche gut schützt und eine Wandverlängerung nach Norden aufgrund der veralteten Bahnbrücke durch ein zusätzliches Tragwerk nachgerüstet werden müsste, stehen die Kosten weit über dem Nutzen.

### **Knielingen, Maxauer Straße, Saarlandstraße**

Bewertung:

Einzelpunktberechnungen/Prognosen der DB, wie auch die städtischen Untersuchungen, zeigen, dass weiter zurückliegende Gebäude unterhalb von 60 dB(A) nachts belastet sind.

### **Bulach, Hubertusallee**

Bewertung:

Einzelpunktberechnungen/Prognosen der DB, wie auch die städtischen Untersuchungen, zeigen, dass Wohngebäude aufgrund der Gleistreunung in Personen- und Güterverkehr (Ölgleis) unterhalb von 60 dB(A), nachts, belastet sind.

### **Weierfeld, Donaustraße**

Bewertung:

Bahnangrenzende sowie der Bürgerverein monieren, dass besonders an Wochenenden Güterzüge über das nicht abgeschirmte Hochgleis geleitet würden. Außerdem fehle eine Abschirmung südlich Belchenplatz zugunsten der Weiherwaldschule.

Nach Überprüfung durch die DB seien die Prognosezugbelastungen, die zum Bau der Lärmschutzwand am Tiefgleis geführt hätten, nicht überholt. Aktiver und passiver Schallschutz seien abgeschlossen. Mit Inbetriebnahme des neuen Stellwerkes werde versucht, möglichst alle Güterverkehre über das Tiefgleis abzuwickeln.

## 4.3 Lärmsanierungsprogramm des Bundes

Das Lärmsanierungsprogramm des Bundes (Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes) wurde als Sofortprogramm 1998 beschlossen. Zunächst wurden dafür 100 Mio. DM jährlich im Bundeshaushalt eingestellt. Seit 2007 fördert der Bund im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms aktive und passive Maßnahmen mit 100 Mio. Euro jährlich. Zusätzlich kommen 100 Mio. Euro jährlich aus dem Konjunkturprogramm II des Bundes für innovativen Lärmschutz, wie z.B. Schienenstegdämpfer, niedrige und transparente Lärmschutzwände sowie Kombinationen von Photovoltaik und Lärmschutz zum Einsatz.

Die Maßnahmen des Programms sind eine freiwillige Leistung des Bundes; die Gewährung der Zuwendung steht unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit der veranschlagten Haushaltsmittel. Bundesweit gibt es eine Vielzahl von belasteten Ortslagen, weshalb die Sanierungskonzeption nach einschlägigen und bundesweit gültigen Kriterien einheitlich erstellt wurde. Den Emissionsberechnungen liegen aktuelle Zugzahlen bzw. Prognosebelastungen bei durchzuführenden Lärmschutzmaßnahmen zugrunde. Somit sind auch in Zukunft mögliche Steigerungen der Zugzahlen in den Berechnungen enthalten.

### **Die Lärmkartierung des EBA bzw. der Stadt Karlsruhe im Rahmen der Lärmaktionsplanung berücksichtigt im Unterschied hierzu nur Bestandsbelastungen.**

Die Förderrichtlinie des Bundesprogramms sieht vor, dass bei Überschreitung von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts in reinen und allgemeinen Wohngebieten Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden können. Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete betragen die Sanierungsgrenzwerte 72 dB(A) tags oder 62 dB(A) nachts. Maßgeblich für den Schutz von Schlafräumen ist die Nachtbelastung bzw. für den Schutz von Wohn- und Arbeitsräumen die Tagesbelastung.

Berechnungsgrundlage ist die Schall 03. Sie sieht im Gegensatz zur VBUSCH (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) einen Schienenbonus von 5 dB(A) vor.

Grundsätzlich kommen aktive und oder passive Schallschutzmaßnahmen in Betracht. Schallschutzwänden ist allgemein kein Vorrang eingeräumt, auch wenn sie in der Regel die bessere Alternative sind. Beispielsweise könnte durch abschirmende Wände eine flächenhafte Entlastung erreicht werden. Einzelgebäude dagegen sind nach Kosten-Nutzen-Verhältnis betrachtet, nur mit Maßnahmen am Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen effektiv schützbare. Das sind verbesserte Maßnahmen an der „Außenhaut“ eines Gebäudes (Fenster, Dachisolierung). Im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms werden auch Lüfter für Schlafräume gefördert.

Als Glücksfall für Karlsruhe ist herauszustellen, dass die Deutsche Bahn zeitgleich mit der städtischen Lärminderungsplanung ihre Lärmsanierungsprojekte im Schienenverkehrsnetz Karlsruhe fortschreibt. Durch frühzeitige intensive Kontakte zur DB ProjektBau GmbH ergaben sich Synergieeffekte sowohl im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung als auch im Finden von spezifischen stadtverträglichen Lösungsmöglichkeiten.

## 4.4 Maßnahmenplan

Im Anschluss an die ersten öffentlichen Vorstellungen zum Lärmaktionsplan-Entwurf ließ die DB Projekt Bau GmbH bereits untersuchte und zusätzliche Strecken (Knielingen, Grünwinkel) unter Zugrundelegung von Prognosebelastungen der Jahre 2015/2025 erneut überprüfen. Damit und mit Nachweis nach positivem Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) konnte vorrangig aktiver Schallschutz begründet werden. Der kooperativ erarbeitete und überarbeitete Maßnahmenplan wurde der Öffentlichkeit am 18.04.2012 in Knielingen und am 25.04.2012 den Bürgervereinen vorgestellt.

Maßnahmen an Lärmschwerpunkten (Hot Spots) Schienenverkehr (DB)		
Stadtteil	Anzahl d. Betroffenen > 60 dB(A) nachts	Maßnahmen im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms Bund (LSP-B)
1. Weiherfeld-Dammerstock	780	Aktiver und passiver Schallschutz abgeschlossen. DB will möglichst alle Güterverkehre über das Tiefgleis abwickeln.
2. Hagsfeld	520	Aktiver Schallschutz abgeschlossen. Sonstige Maßnahmen sind Bestandteil der Bebauungspläne.
3. Durlach	480	Aktiver und passiver Schallschutz im Bereich Pforzheimer Straße, Hauptbahnstraße und Dornwaldsiedlung abgeschlossen.
4. Südstadt	450	Neubau einer 3,00 m hohen und 745 m langen Lärmschutzwand von Hauptbahnhof bis Höhe Sybelstraße.
5. Beiertheim-Bulach	330	Neubau einer 3,00 m hohen und 557 m langen Lärmschutzwand von Schwarzwaldstraße bis Unterführung Südtangente.
6. Grötzingen	290	Neubau einer 3,00 m hohen und 847 m langen Lärmschutzwand südlich der DB-Strecke zwischen Kirchstraße und östlichem Tunnelportal B10. Neubau einer 3,00 m hohen und 475 m langen Lärmschutzwand nördlich der DB-Strecke zwischen Bahnhof und ca. Eisenbahnstraße 8. Details sind noch in Zusammenhang mit einem zusätzlichen Nahverkehrsgleis entlang der Eisenbahnstraße abzustimmen.
7. Oststadt	280	Die hohe Anzahl der Betroffenen resultiert aus temporär in der Landesaufnahmestelle für Flüchtlinge des Landes B.-W. wohnenden Menschen. Da die hohe Vorbelastung bereits beim Bau der Gebäude durch Grundriss u. passivem Schallschutz berücksichtigt ist, entfallen weitere Maßnahmen.
8. Rintheim	230	Neubau einer 2,00 m hohen und 418 m langen Lärmschutzwand zwischen Weinwegunterführung und ca. Koywegunterführung.
Grünwinkel	70	Neubau einer 3,00 m hohen und 522 m langen Lärmschutzwand zwischen Durmersheimer Straße (Schupi) und ca. Neubruchstraße 1a.
Knielingen	50	Neubau einer 2,00 m hohen und 293 m langen Lärmschutzwand zwischen Litzelastraße 45 und Litzelastraße 32.



## 4. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen, (Schienenwege d. Bundes)

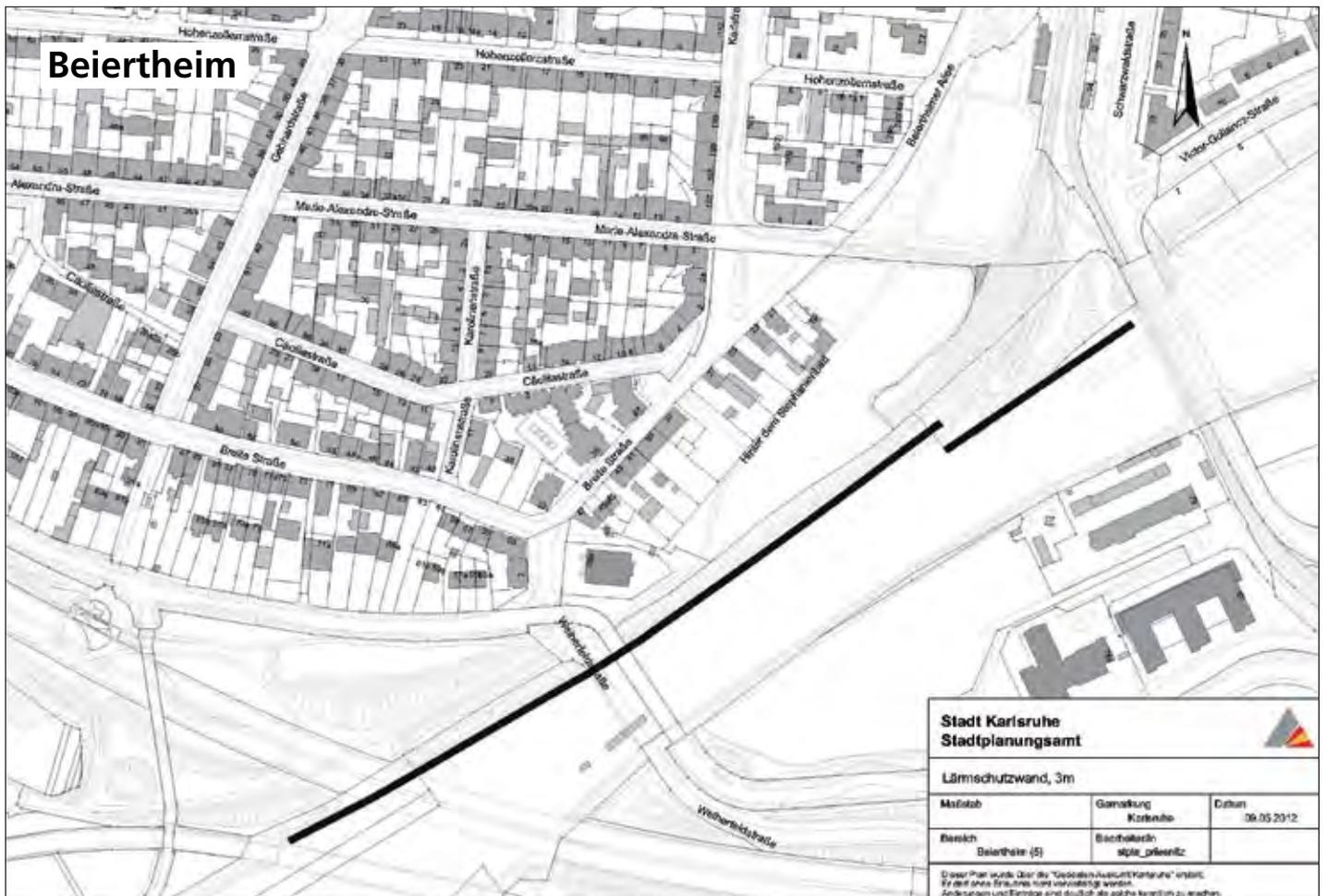
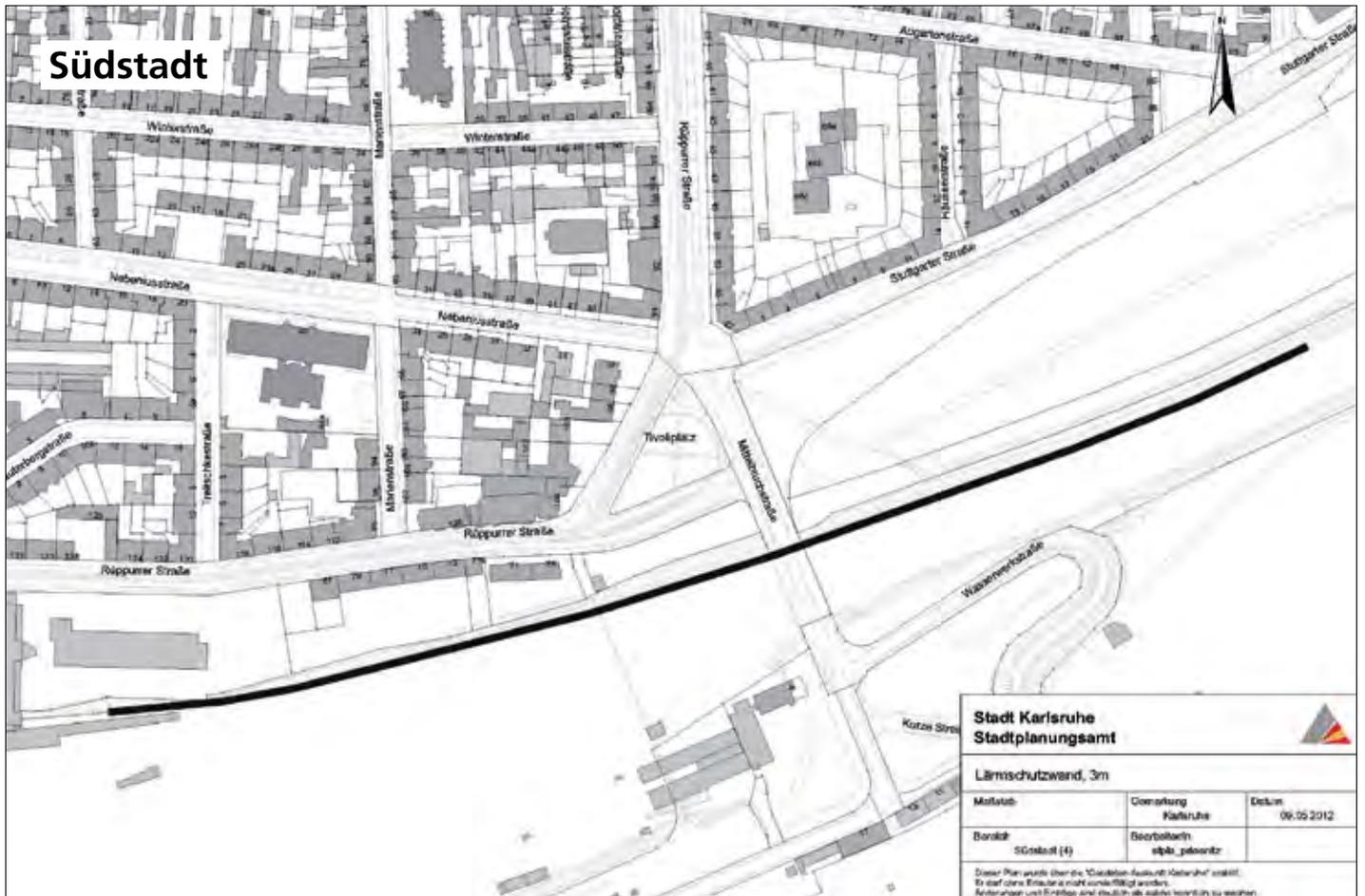
Sofern die Fördervoraussetzungen nach LSP-B erfüllt sind, können passive Schallschutzmaßnahmen an Einzelgebäuden in Rüppurr, Südweststadt und Mühlburg mit 75 % Zuschuss gefördert werden.

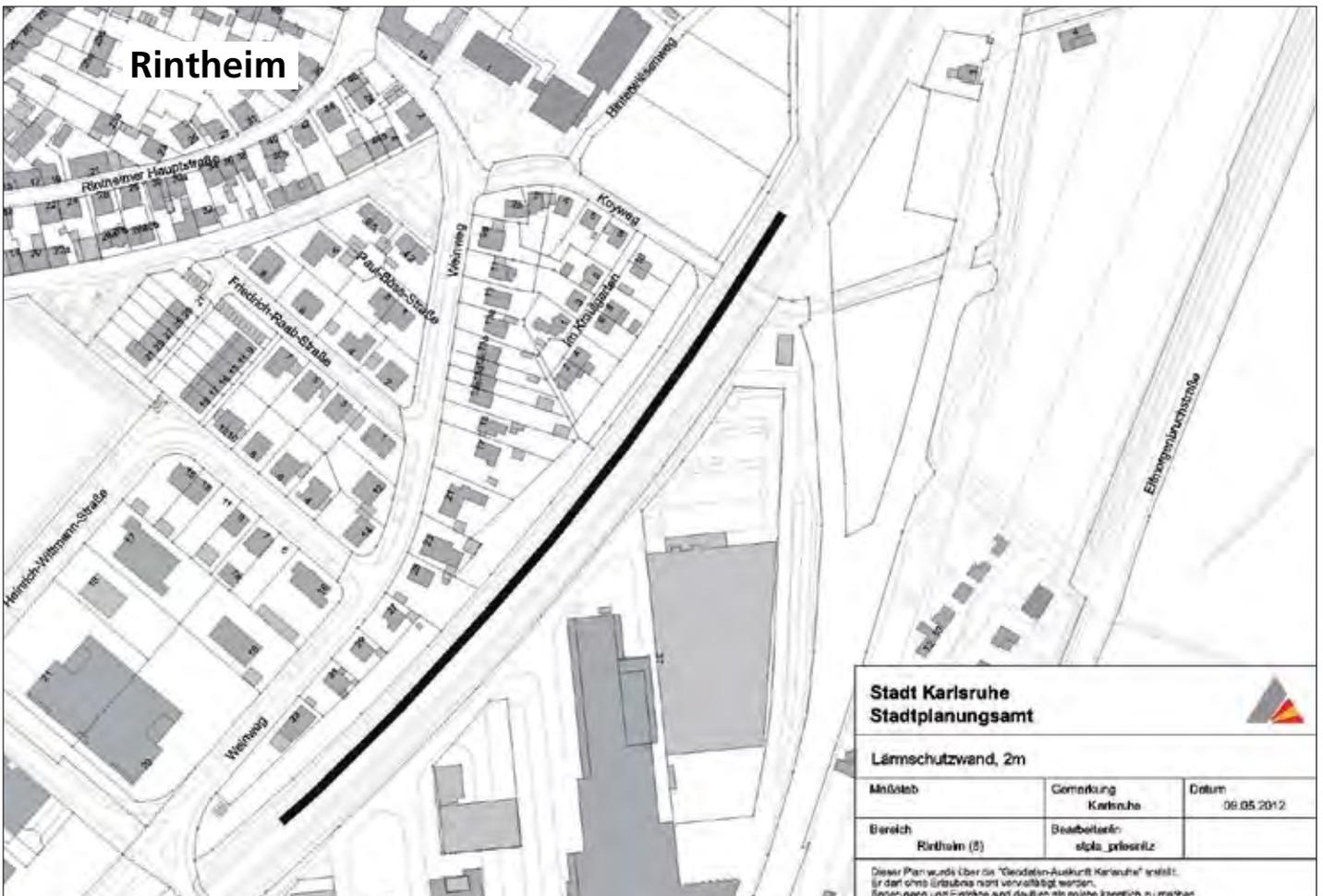
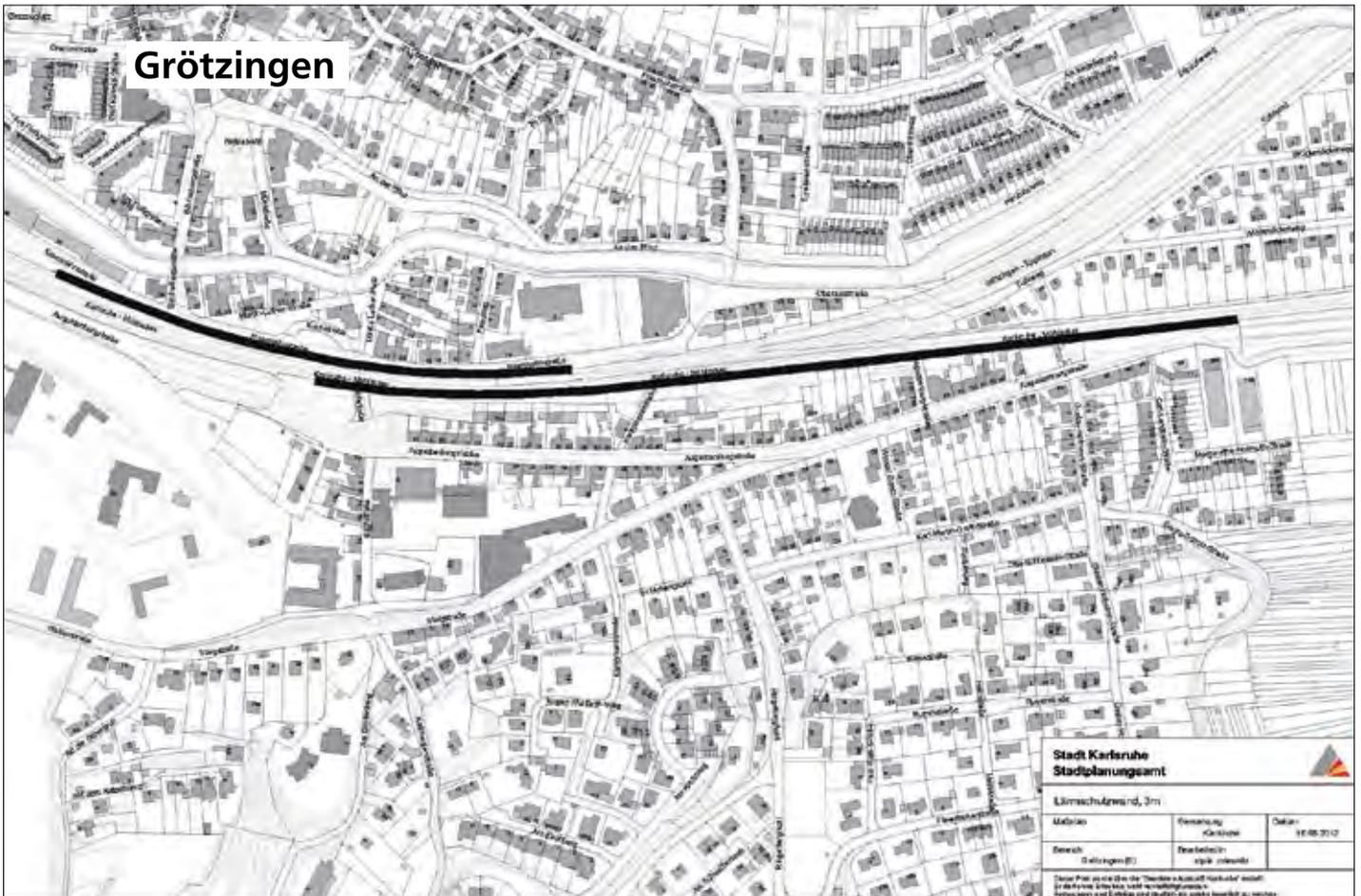
Die in der Tabelle ausgewiesenen aktiven Schallschutzmaßnahmen sind ausschließlich Projekte im Rahmen der Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes (Bundesprogramm). Sie sind von der DB beim Eisenbahnbundesamt (EBA) angemeldet und sollen im Jahr 2014 realisiert werden. Sie sind Ausgangsbasis der städtischen Lärmaktionsplanung. Formal, inhaltlich aber entsprechen sie den Anforderungen des Bundesprogramms und werden nach diesen Kriterien als freiwillige Leistung umgesetzt.

Optimierungen, Ergänzungen vorhandener oder geplanter Abschrimeinrichtungen oder zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen obliegen und gehen zu Lasten der Stadt Karlsruhe.

Knielingen, Litzelastraße

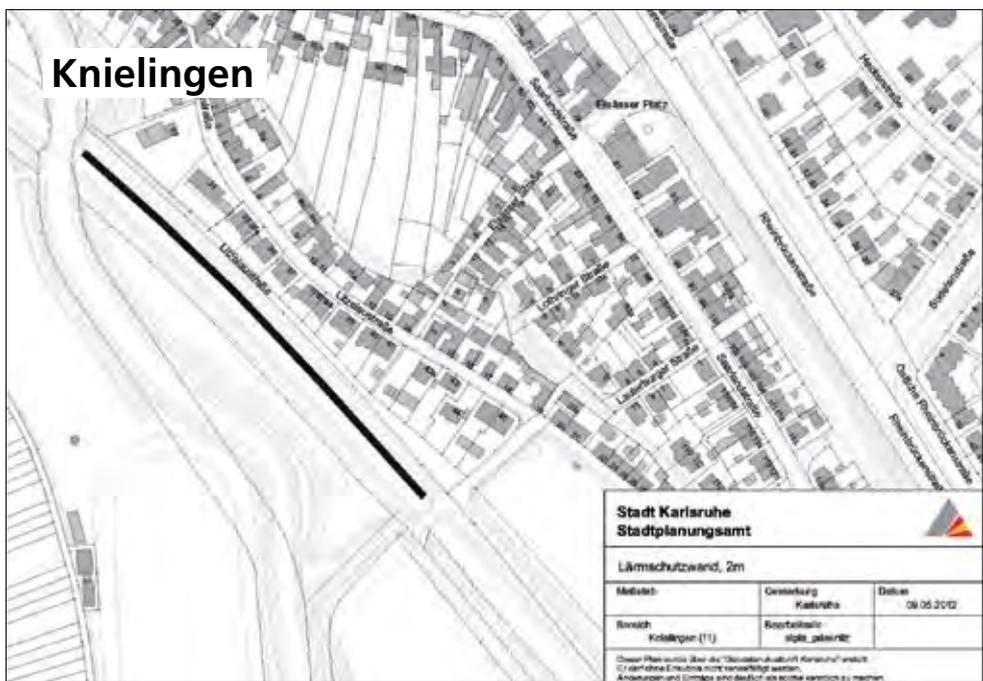
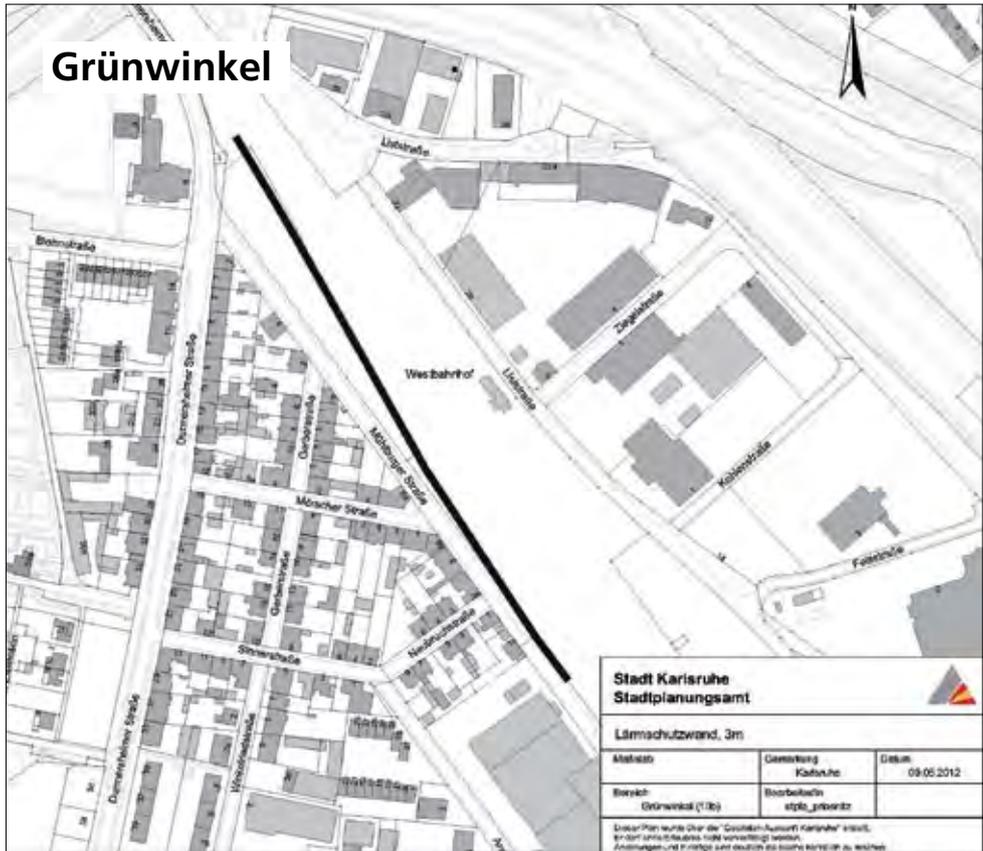








### 3. Lärmaktionsplan/Quellengruppe Schienen, (Schienenwege d. Bundes)





# 5. Ruhige Gebiete

## 5.1 Lärmkartierung und Konzeption

Mit § 47d BImSchG ist die EU-Umgebungslärmrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. Hier ist als Ziel der Lärmaktionsplanung konkretisiert, dass nach dem Grundsatz der Vorbeugung „ruhige Gebiete“ gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen sind.

Artikel 3 der Umgebungslärmrichtlinie differenziert „ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum“ und „ruhiges Gebiet auf dem Land“ wobei bei Ersterem ein geeigneter Lärmindex aller Lärmquellen nicht überschritten werden soll. Ein „ruhiges Gebiet auf dem Land“ soll keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt sein, wobei „kein Lärm“ als kein relevanter Lärm zu verstehen ist

Auswahl und Festlegungen der „ruhigen Gebiete“, die vor Lärmzunahmen zu schützen sind, liegen im Ermessen der Kommune, die den Lärmaktionsplan erstellt. Weitergehende inhaltliche Konkretisierungen auf Bundes- oder Landesebene gibt es nicht. Die Zielsetzung der Umgebungslärmrichtlinie zum Schutz „ruhiger Gebiete“ hat vorsorgenden, vorbeugenden Charakter in allgemeiner Form einer Sollvorschrift.

Als „ruhige Gebiete“ im Ballungsraum kommen insbesondere größere zusammenhängende Landschaftsräume hoher Erholungsqualität in Betracht, die weitgehend frei sind von technischen Geräuschen und die dem menschlichen Gehör Ruhepausen ermöglichen.

Unter den Hinweisen des LAI (Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz) ist hierfür eine Lärmbelastung von weniger als 50 dB(A)/Lden als Orientierungsgröße zu finden.

Vor diesem Hintergrund wurden sämtliche Verkehrsgereusche aus Straßen-, Straßenbahnen- und Schienenverkehrslärm (DB) überlagert und flächenhaft für die Gesamtstadt dargestellt. Gewerblich- industrielle Geräusche wurden nicht berücksichtigt, da sie nicht flächenhaft erfasst und Überlagerungen mit Verkehrslärm nicht möglich sind. Die nach der Definition heute de facto wirklich ruhigen Bereiche reduzieren sich auf we-

nige Freiräume. Mit Abstufungen um jeweils 5 dB(A) werden drei Freiraumkategorien vorgeschlagen, die es zu schützen gilt:

### Kategorien für „ruhige Gebiete“

#### A. Großflächige Freiräume

Merkmal: Große zusammenhängende Freiräume, die ausgedehnte Spaziergänge erlauben, der Erholung dienen und die im Kernbereich eine Tageslärmbelastung (Lden) von weniger als 50 dB(A) aufweisen.

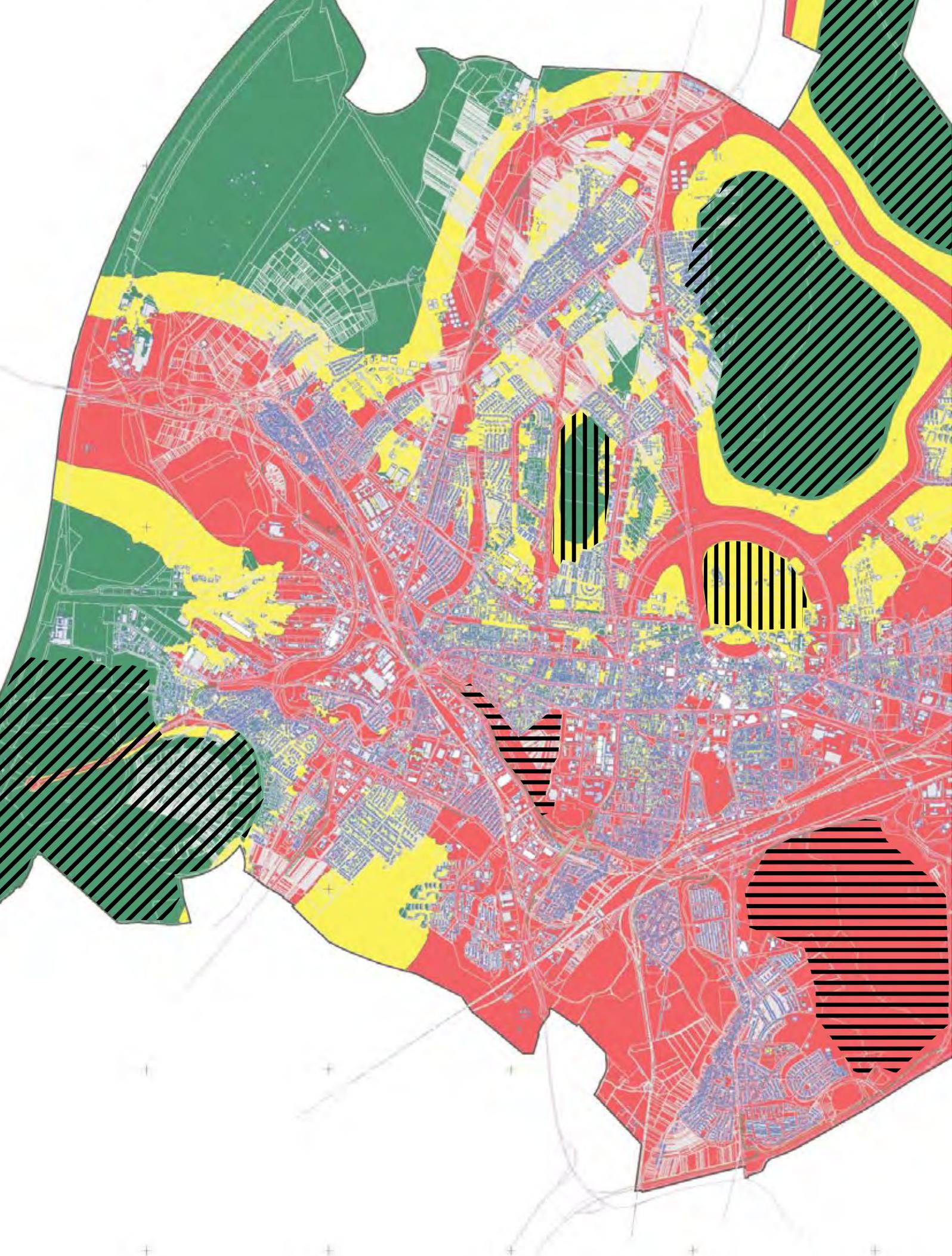
#### B. Innerstädtische Freiräume

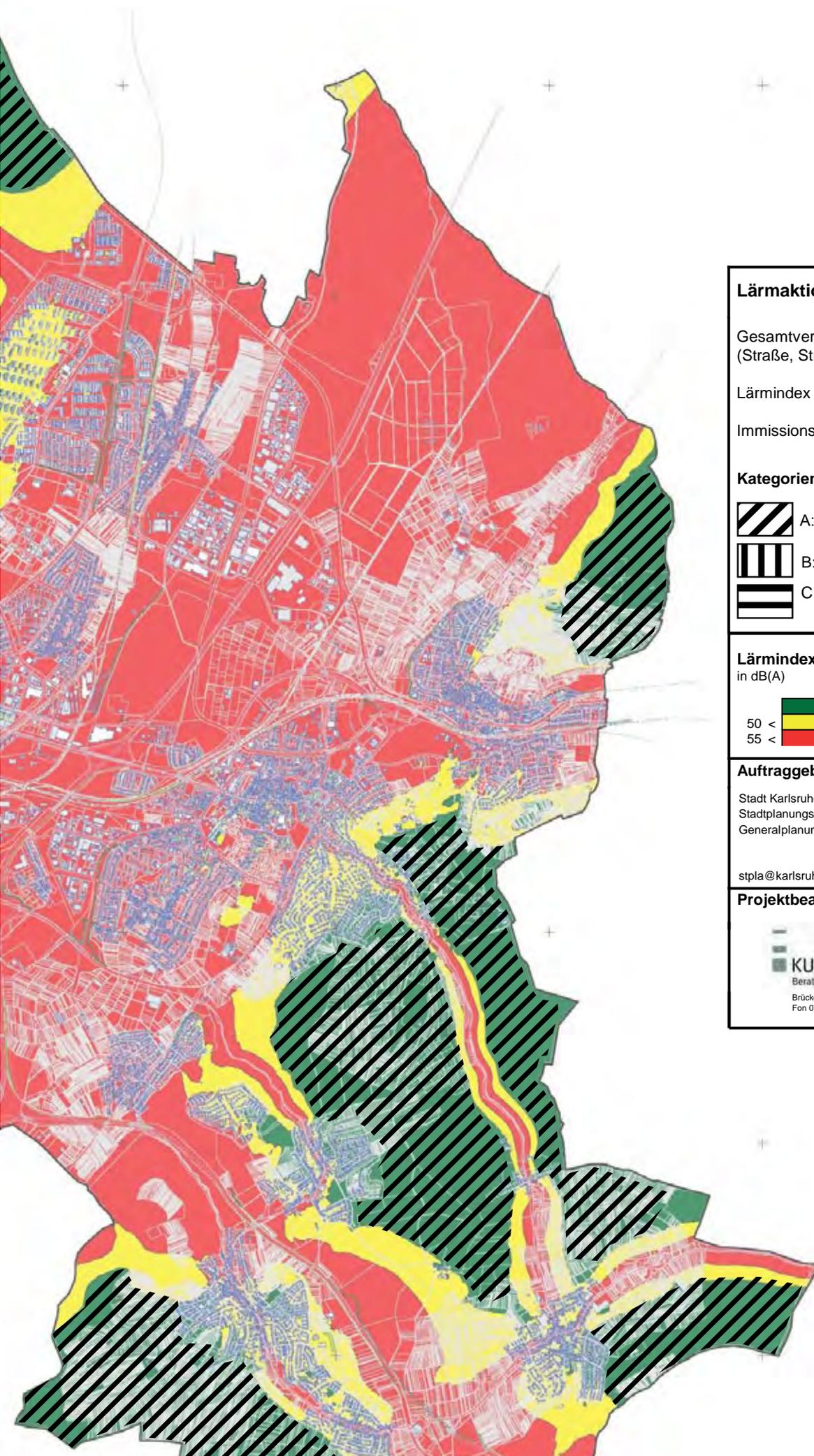
Merkmal: Ruhige innerstädtische Freiräume mit Schutzstatus oder hoher Aufenthaltsqualität mit einer Tageslärmbelastung (Lden) von weniger als 55 dB(A) im Kernbereich.

#### C. Verbesserungsbedürftige Freiräume

Merkmal: Freiräume mit hoher Aufenthaltsfunktion aber gleichzeitig hoher subjektiv empfundener Belastung mit einer Tageslärmbelastung (Lden) von weniger als 60 dB(A) im Kernbereich.

Die Konzeption (siehe Anlage) zeigt flächenhaft die vorgeschlagenen „ruhigen Gebiete“, differenziert nach Freiraumkategorien. Im nächsten Schritt soll die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgen. Eine intensive Diskussion mit der Öffentlichkeit über die Schutzziele und die Konsequenzen ist dabei ratsam. Insbesondere sind Wechsel- und Bindungswirkungen, z.B. mit neuen Flächenausweisungen im Rahmen der FNP-Fortschreibung sowie mit langfristigen Planungen von Verkehrsstrassen zu beachten.





## Lärmaktionsplan Karlsruhe

Gesamtverkehrslärm  
(Straße, Straßenbahn, DB-Schiene)

Lärmindex Lden

Immissionspunkthöhe: 4 m ü. Gelände

### Kategorien "Ruhige Gebiete"



A: Großflächige Freiräume



B: Innerstädtische Freiräume



C: Verbesserungsbedürftige Freiräume

### Lärmindex Lden in dB(A)

	<= 50
	50 < <= 55
	55 <

### Auftraggeber:

Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt  
Generalplanung und Stadtplanung



stpla@karlsruhe.de

### Projektbearbeitung:

**KURZUND FISCHER**  
Beratende Ingenieure • Bauphysik  
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden  
Fon 07195/9147-0, Fax 07195/9147-10



## 6. Fazit und Ausblick

Mit Hilfe von aktiven Schallschutzmaßnahmen und in enger Verzahnung mit der Verkehrsplanung ist in Karlsruhe viel erreicht worden. Den schon länger hier Wohnenden ist noch gut in Erinnerung, dass erhebliche Durchgangsverkehre, z. B. in Bulach die Litzenhardtstraße, in Neureut die Neureuter Hauptstraße, in Grötzingen die Augustenburgstraße, in Hagsfeld die Karlsruher-, Jägerhausstraße und in Wolfartsweier die Steinkreuzstraße hohe Lärm- und Abgasbelastungen verursachten.

Durch Herausnahme des Verkehrs auf leistungsfähige Straßen mit begleitendem Lärmschutz und den umfangreichen bisherigen Maßnahmen konnten flächenhaft Entlastungen erzielt werden. Dies gilt auch für den passiven Schallschutz an Gebäuden im Rahmen des städtischen Schallschutzfensterprogramms für Wohnräume.

Gleichzeitig ist aber erkennbar, dass mit Hilfe der Bauleit- und Verkehrsplanung nicht alle Verkehrslärmprobleme zu lösen sind. Gefordert sind weitere Anstrengungen, um an der Quelle die Lärmmentstehung zu vermindern. An Kraftfahrzeugen sind deutliche Emissionsminderungen erreicht worden, die aber aufgrund von steigenden Verkehrszahlen wieder „aufgefressen“ wurden. Erhebliche Lärmreduzierungsmaßnahmen im motorisierten Individualverkehr (MIV) sind im Rollgeräusch zu finden. Die Weiterentwicklung lärmarmen Beläge sowie lärmarme Bereifungen stellen Alternativen zu kostenintensiven, häufig gestalterisch problematischen abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen dar. Seit 1. November 2012 gilt z. B. eine EU-Verordnung und die Pflicht, dass neue Autoreifen ein Label zur Lärmentwicklung tragen müssen. Damit liegt ein Stück Verantwortung und Problembewusstsein beim Reifenkäufer.

In Analogie zum Straßenverkehr entstehen beim Schienenverkehr maßgebliche Geräusche im Zusammenwirken von Rad und Schiene. Durch Umrüstungen von Güterwagen mit Grauguss-Bremsklötzen auf lärmarme Bremssysteme mit Kunststoff- bzw. Verbundbremssohlen lassen sich dauerhafte Lärmreduzierungen um bis zu 10 dB(A) erreichen. Auf den Schienenwegen des Bundes greifen außerdem mit dem Fahrplanwechsel 2012/2013 auch „geldwerte“ Lärmreduzierungen mit der Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems, was Umrüstungsanreize befördert wird.

Die Lärmreduzierungsplanung ist kein statisches Planwerk sondern eine fortwährende Aufgabe, die nicht erst seit Einführung der EU-Umgebungslärmrichtlinie einer Fortschreibung bedurfte.

Im Zuge der Fortschreibung der Lärmkartierung des Straßenverkehrs (2. Stufe) wurde das schalltechnische Simulationsmodell von 2007 verwendet und in Teilbereichen angepasst, z.B. die Aufnahme der veränderten Straßenführung der östlichen B 10, die zwischenzeitlich angeordneten Tempolimits innerhalb und außerhalb der Lärmaktionsplanung. Berücksichtigt sind auch die aktiven Schallschutzmaßnahmen im Bereich Mühlburg (B10 und B36), B3 in Grötzingen, A5 in Killisfeld (baureife Planung) und Konkretisierungen innerhalb des Autobahndreiecks Karlsruhe. Der EU-Kommission sind 2012 und in weiteren fünfjährigen Zyklen die aktuellen Belastungszahlen zu melden. Daher wurde die Betroffenheitsanalyse in 2012 unter Berücksichtigung der Veränderungen seit 2007 neu durchgeführt. Im Ergebnis ist erkennbar und plausibel, dass die Anzahl der Betroffenen tags im Pegelbereich größer 70 dB(A) um 100 Personen und nachts im Pegelbereich größer 60 dB(A) um 300 Personen abgenommen hat. Nicht plausibel sind Ergebnisse in anderen Pegelbereichen.

Der Programmhersteller begründet die zunächst nicht verständlichen Veränderungen im Vergleich zu 2007 mit zwischenzeitlich vorgenommenen Programmanpassungen, die eine höhere Rechengenauigkeit erlauben.

Auch in Zukunft sind bei gravierenden Änderungen im Verkehrsnetz, Fahrzeugaufkommen oder rechtlicher Art Anpassungen erforderlich. Durch einen Erlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012 wurden z.B. den für Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen zuständigen Verkehrsbehörden eine weitere Hilfestellung in der Ermessenausübung an die Hand gegeben. Für Ortsdurchfahrten oder innerstädtische Bereiche, die als Misch-, Kern- oder Dorfgebiete ausgewiesen sind, ergeben sich danach Veränderungen, die Anordnungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen erleichtern sollen. Daher sind weitere potenzielle Lärmschwerpunkte durch aktuelle Verkehrszählungen zu hinterlegen und im Rahmen einer gesamtstädti-



## 6. Fazit und Ausblick

schen Konzeption und Kooperation mit den Verkehrsbehörden auf wirksame und umsetzbare Tempolimits zu überprüfen.

Die Lärminderungsplanung darf sich aber nicht allein auf Lärmsanierungen beschränken, sondern muss so früh wie möglich im Rahmen der vorsorgenden und verbindlichen Bauleitplanung und der Verkehrsplanung Berücksichtigung finden. Bereits bei der Ausweisung neuer Wohn- und Gewerbegebiete, Straßen- und Schienenwege sowie Freizeitanlagen etc. entstehen zusätzliche Schallquellen und u.U. neue Empfindlichkeiten.

## Anhang

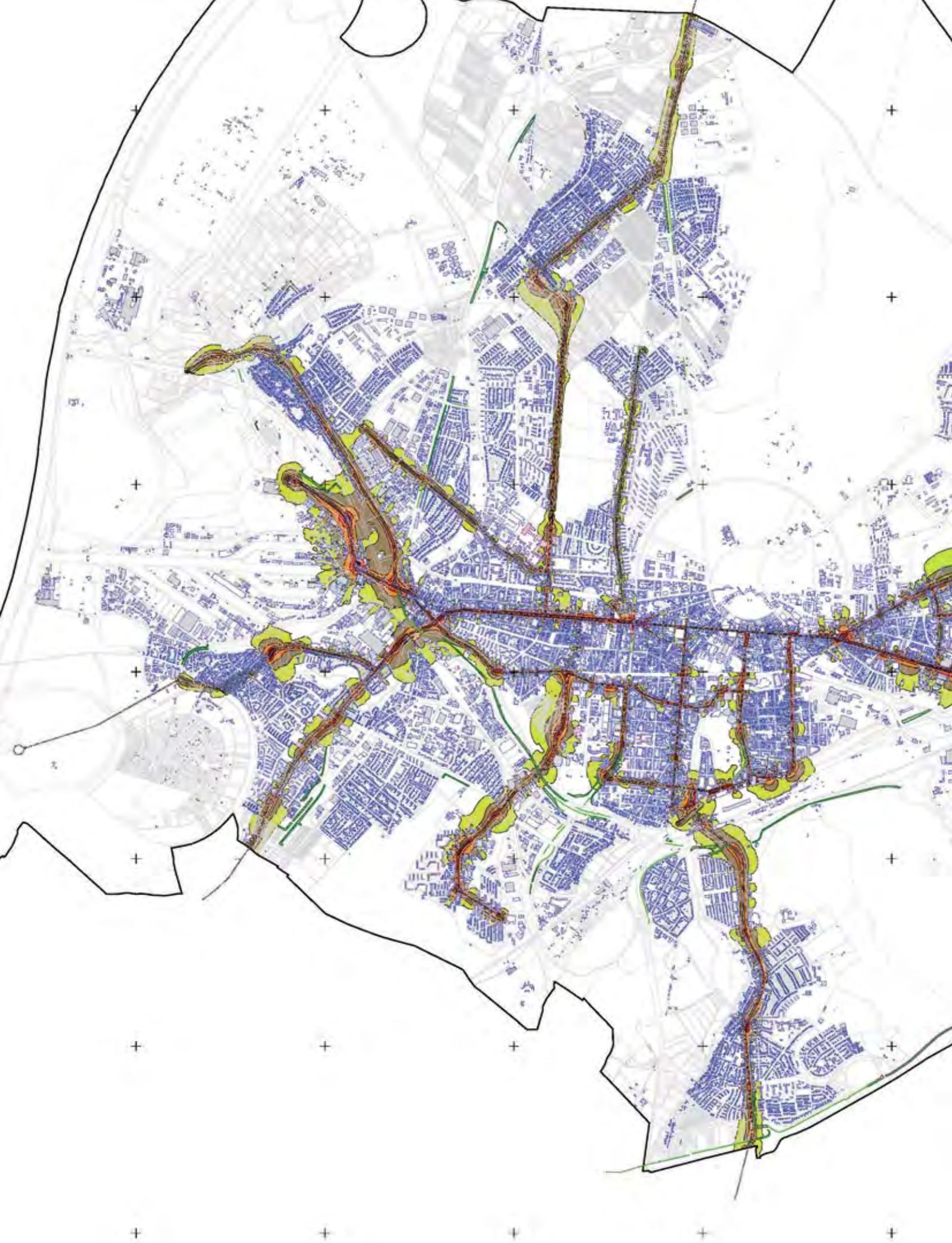
### **Gewerbelärm, Fluglärm oder sonstige Lärmquellen.**

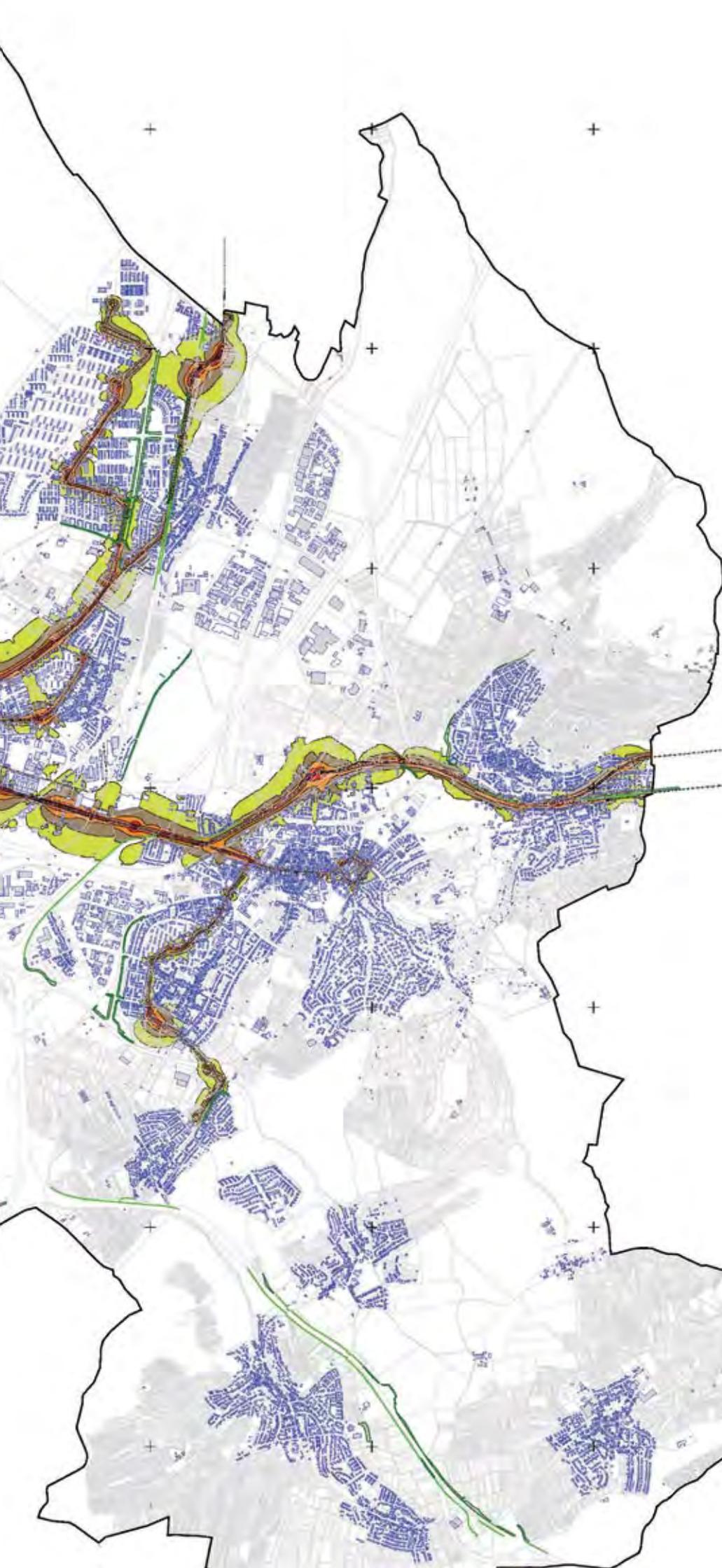
Gewerbelärm, Fluglärm oder sonstige Lärmarten, z. B. Freizeitlärm, sind nicht Gegenstand des Lärmaktionsplans Karlsruhe.

**Gewerbelärm:** Im Zuge der Lärmkartierung wurden für das Stadtgebiet Karlsruhe gemäß „Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) – 34. BImSchV“ vom 6. März 2006 neben Straßen- und Schienenwegen sog. IVU-Betriebe und das Hafengebiet Karlsruhe untersucht. Die Untersuchungen beruhen auf Grundlage von vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen und Messberichten zu den Anlagen. Es konnten keine schalltechnischen Konflikte festgestellt werden. Für Geräuscheinwirkungen dieser und weiterer gewerblicher Anlagen sind die Anforderungen der „Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ vom 26. August 1998 maßgeblich. Sie sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der Anlagen nachzuweisen. Im Beschwerdefall können einer Anlage nachträglich Anordnungen zum Schallschutz auferlegt werden.

**Fluglärm:** Für das Stadtgebiet Karlsruhe war es aufgrund der Entfernung zum nächstgelegenen Flugplatz für zivilen Luftverkehr (Baden-Airport) nicht erforderlich, die Geräuscheinwirkungen durch Fluglärm im Rahmen der Lärmkartierung 2007 zu erfassen. Bezüglich der Fluglärmimmissionen ist das nationale Regelwerk („Fluglärmschutzgesetz - Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 9. November 2007) maßgeblich. Dementsprechend wurden keine Untersuchungen zum Fluglärm im Rahmen der Lärmaktionsplanung erforderlich.

**Sonstige Lärmarten:** Während geräuschintensiver Veranstaltungen im Stadtgebiet Karlsruhe, wie z.B. "das Fest" oder "d'Mess" werden vom Umwelt- und Arbeitsschutz Geräuschemessungen durchgeführt. Geräuscheinwirkungen durch Geräte wie Rasenmäher oder Laubbläser sind bundeseinheitlich geregelt und werden im Rahmen des Lärmaktionsplans nicht behandelt.





## Lärmkartierung Karlsruhe 2007

Schieneverkehrslärm Lärmindex Ln  
Straßenbahn  
Stadtgebiet gesamt

Immissionspunkthöhe: 4 m ü. Gelände  
Immissionspunktabstand: 10 m

Erstellungsdatum: 14.08.2007

### Lärmindex Ln

in dB(A)

<= 45	Light Green
45 < <= 50	Yellow
50 < <= 55	Orange
55 < <= 60	Red
60 < <= 65	Dark Red
65 < <= 70	Purple

### Maßstab 1:25000

0 125250 500 750 1000 1250 m



### Legende

- Stadtgrenze
- Schienenweg
- Hauptgebäude
- Schulen
- Krankenhäuser
- Nebengebäude
- Lärmschutzwände
- Lärmschutzwälle

### Auftraggeber:

Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt  
Generalplanung und Stadtsanierung

stpla@karlsruhe.de



### Projektdurchführung:

**IBK** Ingenieur- und Beratungsbüro  
Dipl.-Ing. Guido Köhnen  
M251 Fleischerstr. • Hohenstraße 7 • 495 035 - 93 45 55 • www.ibk-berlin.de

**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure • Bauphysik  
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden  
Fon 07195/9147-0, Fax 07195/9147-10





## Lärmaktionsplanung Karlsruhe

Schienerverkehrslärm Deutsche Bahn  
Lärmindex Ln

Stadtgebiet

Isophonenkarte: 4 m über Gelände

Erstellungsdatum: 01.10.2010

### Höchster Pegel Gebäude Lärmindex Ln in dB(A)

<= 45	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	> 70

Maßstab 1:20000

0 100 200 400 600 800 1000 m



### Legende

- Stadtgrenze
- Schienenweg
- Hauptgebäude
- Schulen
- Krankenhäuser
- Nebengebäude
- Lärmschutzwälle
- Lärmschutzwände

### Auftraggeber:

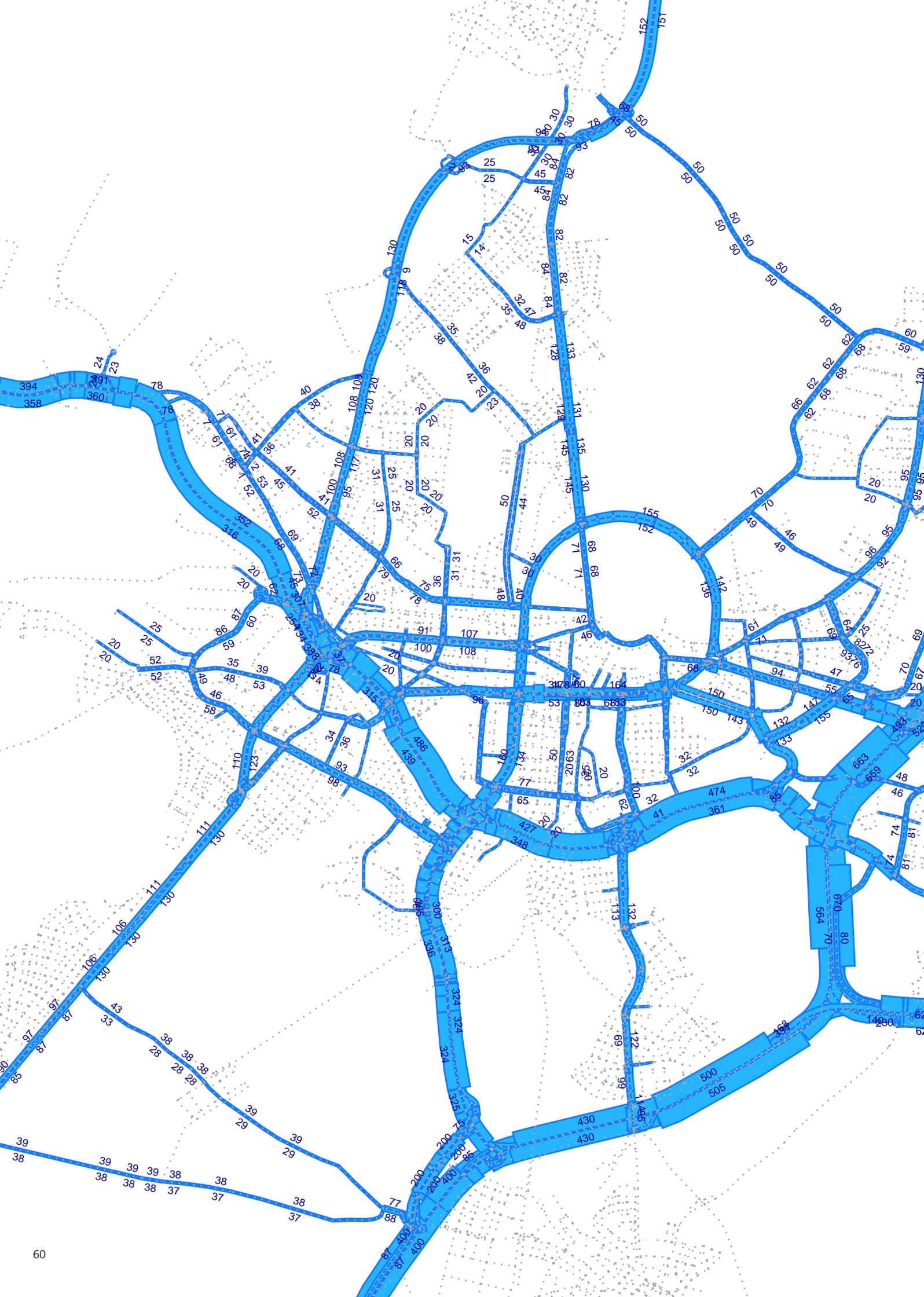
Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt  
Generalplanung und Stadtsanierung

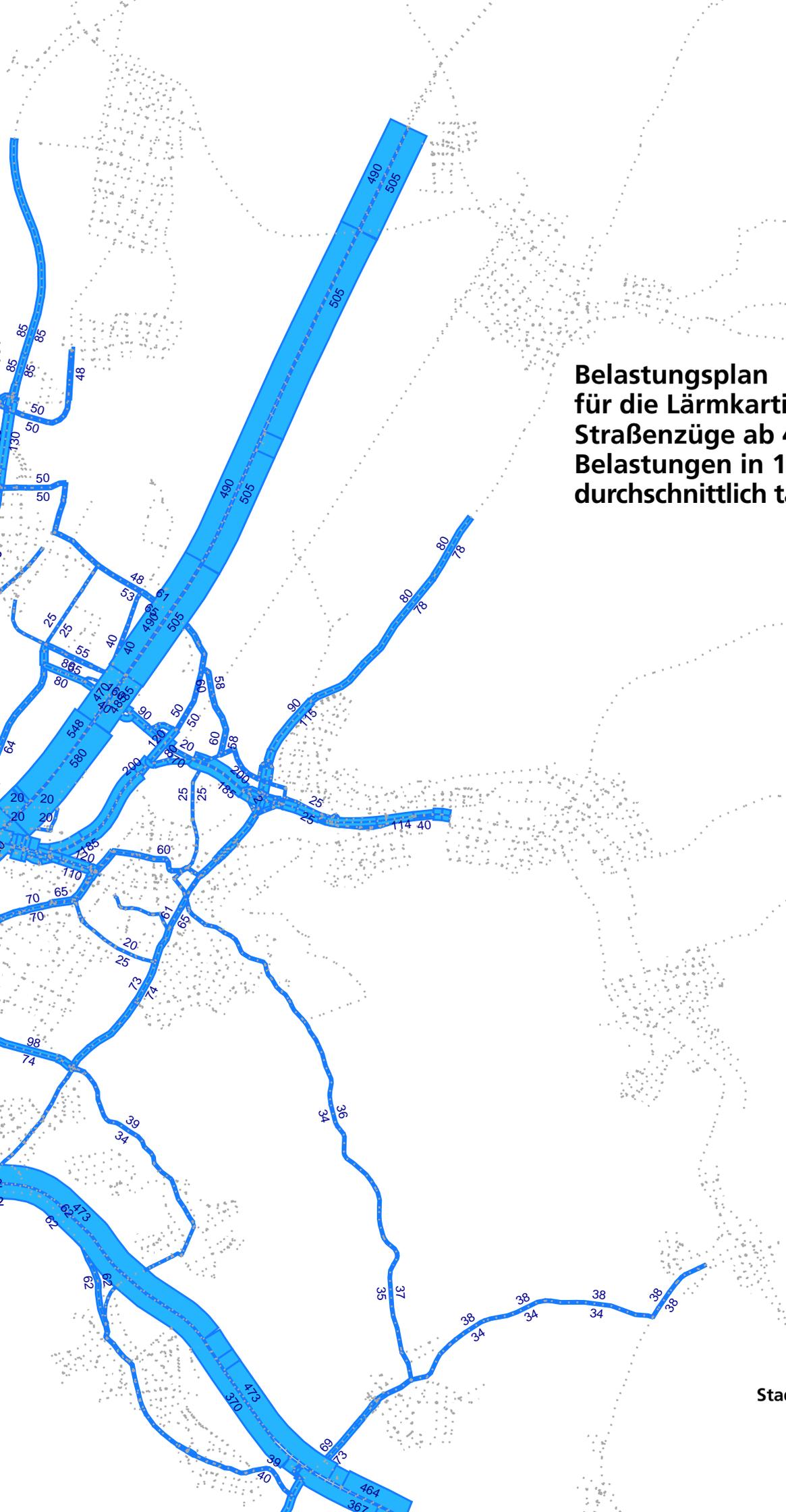
stpla@karlsruhe.de



### Projektbearbeitung:

**KURZUND FISCHER**  
Beratende Ingenieure - Bauphysik  
Albrechtstraße 11, 71103 Vöhringen  
Tel: 0 7145 9147-0, Fax: 0 7145 9147-10





**Belastungsplan  
für die Lärmkartierung 2012,  
Straßenzüge ab 4.000 Kfz/24h  
Belastungen in 100 Kfz/24h,  
durchschnittlich täglicher Verkehr**





## Lärmkartierung 2. Stufe 2012

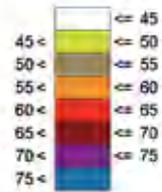
Lärmkarte Straßenverkehr  
Alle Straßen (DTV > 4.000 Kfz/24 h)

Höchster Pegel am Gebäude  
Immissionspunkthöhe: 4 m

Pl. 221  
23.02.2013

Höchster Pegel am Gebäude  
Lärmindex Ln

Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
in dB(A)

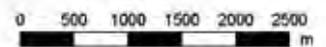


### Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Wohngebäude
- Sonstige Gebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall



Maßstab 1:25000



### Auftraggeber

Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt  
Generalplanung und Stadtanierung

stpla@karlsruhe.de



**KURZ UND FISCHER**  
Beratende Ingenieure - Bauphysik  
Brückenstraße 6, 71064 Württemberg  
www.kurz-fischer.de

Anlage 1  
8473



Gestaltete Lärmschutzwand am "Bulacher Kreuz"

**Lärminderungsplanung  
Karlsruhe**

Stadt Karlsruhe  
Stadtplanungsamt

Leiter: Dr.-Ing. Harald Ringle

Bereich Generalplanung und Stadtsanierung

Leiterin: Heike Dederer

Redaktion: Armin Kaiser

Gestaltung: Dietmar Kup

Bearbeitung: Martina Hoffmann  
Armin Kaiser  
Nadine Priesnitz  
Brigitte Stummer

Druck: Druckcooperative, Karlsruhe  
100% Recyclingpapier  
März 2013

