

# **Lärminderungsplanung Ludwigshafen**

## **Aktionsplan 2013 mit Überarbeitung 2015**

Lärmaktionsplan gemäß § 47d Bundes-Immissionsschutzgesetz,

herausgegeben und erstellt durch die  
Stadtverwaltung Ludwigshafen am Rhein  
Ludwigshafen, im September 2016

## Impressum

Herausgegeben durch:

Stadtverwaltung Ludwigshafen am Rhein  
Dezernat 4 Bau, Umwelt und Verkehr, WBL  
Bereich Umwelt  
67059 Ludwigshafen

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	8
1 Einführung.....	10
1.1 Zuständige Behörden.....	12
1.2 Geltende Grenzwerte.....	12
1.3 Vorgehensweise .....	14
2 Lärmkartierung.....	16
2.1 Straßenverkehr .....	16
2.1.1 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten .....	18
2.1.2 Bewertung der Belastung .....	20
2.1.3 Belastungsschwerpunkte Straßenverkehr - LKZ-Werte.....	22
2.1.4 Bereiche mit Handlungsbedarf .....	23
2.2 Schienenverkehr Straßenbahn/Hafenbahn.....	25
2.2.1 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten .....	26
2.2.2 Bewertung der Belastung .....	27
2.2.3 Bereiche mit Handlungsbedarf .....	28
2.3 Schienenverkehr Bahn.....	28
2.3.1 Zusammenfassung der Daten aus der Lärmkartierung.....	30
2.3.2 Bewertung der Belastung.....	33
2.3.3 Bereiche mit Handlungsbedarf.....	33
2.4 IVU Anlagen.....	34
2.4.1 Zusammenfassung der Daten aus der Lärmkartierung.....	35
2.4.2. Bewertung der Belastung.....	36
3 Maßnahmenplanung .....	39
3.1 Vorgaben Bauleitplanung.....	39
3.2 Maßnahmen Straßenverkehr .....	41
3.2.1 Vermeidung von Lärmemissionen .....	42
3.2.2 Maßnahmen zur räumlichen Verlagerung von Lärmemissionen.....	62
3.2.3 Maßnahmen zur Verminderung von Lärmemissionen .....	67

3.2.4	Maßnahmen zur Verminderung von Lärmimmissionen – aktive und passive Schallschutzmaßnahmen.....	76
3.3	Maßnahmen Schienenverkehr.....	80
3.3.1	Bereits vorhandene Maßnahmen.....	82
3.3.2	Geplante Maßnahmen.....	90
3.4	Ruhige Gebiete.....	92
3.5	Geschätzte Zahl der Reduktion der Betroffenen durch die gepl.Maßnahmen	93
3.6	Langfristige Strategien und Ausblick.....	92
4	Öffentliche Anhörung.....	95
4.1	Rechtlicher Hintergrund.....	95
4.2	Protokoll der öffentlichen Anhörung.....	95
5	Strategische Umweltprüfung.....	103
6	Literatur.....	104
7	Anhang zum Aktionsplan 2013/15.....	106
7.1	Lärmkarten $L_{den}$ und $L_{night}$ .....	
7.2	Übersichtsplan Bebauungspläne.....	
7.3	Maßnahmen Straßenverkehr.....	
7.3.1	Übersichtsplan LKW-Routenkonzept.....	
7.3.2	Übersichtsplan Tempo-30-Zonen.....	

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufschema zur Lärmaktionsplanung .....	14
Abbildung 2: Beschreibung des Straßennetzes .....	17
Abbildung 3: Hot Spots - LKZ-Karte .....	22
Abbildung 4: Belastungsschwerpunkte aus der Bürgerbeteiligung.....	24
Abbildung 5: Übersichtskarte Schienenverkehr Sonstiger Schienenverkehr.....	25
Abbildung 6: Übersichtskarte Schienenverkehr Bahn (EBA 2015).....	28
Abbildung 7: Ausschnitt Lärmkartierung EBA 2015 Gesamtwerte $L_{den}$ .....	29
Abbildung 8: Optimierte Verteilung der Schallimmission (Quelle BASF SE 2012 unveröffentlicht).....	29
Abbildung 9: Lage der Dauermessstationen (Quelle BASF SE).....	40
Abbildung 10: Lage der Temporären Messpunkte für Stichprobenmessungen (Quelle BASF SE).....	40
Abbildung 11: Festlegung passiver Lärmschutzmaßnahmen.....	40
Abbildung 12: Lage Stadtstraße lang.....	64
Abbildung 13: Eco-Drive .....	79
Abbildung 14: Lärmschutzmaßnahmen Zufahrt KVT .....	82
Abbildung 15: Niedrige Lärmschutzwand Zufahrt KVT.....	84
Abbildung 14: Lärmschutzwand Mundenheim.....	85
Abbildung 15: Geplante Lärmschutzwand Mundenheim .....	85
Abbildung 16: Lärmschutzwände Strecke Mainz-Mannheim.....	87
Abbildung 17: Hafenbahn.....	89

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fristen nach EG-Umgebungslärmrichtlinie .....	11
Tabelle 2: Nationale Grenz-, Richt- und Orientierungswerte, gemeldete Werte.....	12
Tabelle 3: Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. KFZ pro Jahr), Betroffenenheiten.....	18
Tabelle 4: Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. KFZ pro Jahr), Betroffene Personen in Pegelbereichen .....	18
Tabelle 5: Gesamtstraßennetz, Betroffenenheiten.....	18

Tabelle 6: Gesamtstraßennetz, Betroffene Personen in Pegelbereichen.....	19
Tabelle 7: Betroffene Personen nach Stadtteilen .....	19
Tabelle 8: Straßenverkehr, Vergleich mit anderen Städten absolut .....	20
Tabelle 9: Straßenverkehr, Vergleich mit anderen Städten relativ .....	21
Tabelle 10: Straßenverkehr, Übersicht Belastungsschwerpunkte aus Lärmkartierung .	23
Tabelle 11: Straßenverkehr, Übersicht Belastungsschwerpunkte aus Bürgerbeteiligung .....	23
Tabelle 12: Sonstiger Schienenverkehr, Betroffenheiten .....	26
Tabelle 13: Sonstiger Schienenverkehr, Betroffene Personen in Pegelbereichen .....	26
Tabelle 14: Geschätzte Zahl der nach Stadtteilen vom sonstigen Schienenlärm belasteten Menschen.....	27
Tabelle 15: Schienenverkehr, Bewertung der Belastung .....	27
Tabelle 16: Ergebnisse Lärmkartierung EBA 2015 Hauptstrecke.....	30
Tabelle 17: Ergebnisse Lärmkartierung EBA 2015 Gesamtstrecke .....	31
Tabelle 18: Schienenverkehr Bahn Übersicht Betroffene, Überrechnung Lärmkontor GmbH 2015.....	31
Tabelle 19: Geschätzte Zahl vom Lärm am bundeseigenen Schienennetz in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen (Überrechnung Lärmkontor auf Zehnerstellen gerundet $L_{den}$ ).....	32
Tabelle 20: Geschätzte Zahl vom Lärm am bundeseigenen Schienennetz in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen (auf Zehnerstellen gerundet $L_{Night}$ ).....	32
Tabelle 21a: Bewertung der Belastung .....	33
Tabelle 21b: Schienenverkehr, Übersicht Belastungsschwerpunkte	
Tabelle 22: IVU-Anlagen im Stadtgebiet von Ludwigshafen .....	34
Tabelle 23 : Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm (IVU-Anlagen) in Ludwigshafen belasteten Menschen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.....	35
Tabelle 24: Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm (IVU-Anlagen) in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen .....	35

Tabelle 25: Übersicht Maßnahmen Straßenverkehr.....	41
Tabelle 26: Wirksamkeit Maßnahmen.....	41
Tabelle 27: Verminderung der Betroffenzahl durch Umgestaltung der Stadtstraße B 44.....	65
Tabelle 28: Verminderung der Betroffenzahl nach Stadtteilen $L_{den}$ .....	65
Tabelle 29: Verminderung der Betroffenzahl nach Stadtteilen $L_{Night}$ .....	66
Tabelle 30: Straßenverkehr, Übersicht der geplanten Maßnahmen Stadt Ludwigshafen .....	66
Tabelle 31: Straßenverkehr, bereits vorhandene Maßnahmen Geschwindigkeit .....	69
Tabelle 32: Straßenverkehr, Zusammenfassung bereits vorhandener Maßnahmen.....	76
Tabelle 33: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim gesamt.....	86
Tabelle 34: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim nach Stadtteilen $L_{den}$ .....	86
Tabelle 35: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim nach Stadtteilen $L_{Night}$ .....	87
Tabelle 36: Protokoll der öffentlichen Anhörung.....	94
Tabelle 37: Übersicht über die Bürgerbeteiligung in den Ortsteilen, über die geforderten Maßnahmen und die beklagten Lärmquellen .....	95

## Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Aktionsplanes 2013/15 erfüllt die Stadt Ludwigshafen am Rhein eine Vorgabe aus der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. In den Aktionsplänen werden über die Darstellung der Lärmsituation in der näheren Umgebung von Hauptverkehrswegen hinaus Konzepte ermittelt, wie belastete Bereiche entlastet und ruhige Bereiche geschützt werden können.

Die Stadt Ludwigshafen am Rhein ist mit ca. 163.000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt in Rheinland-Pfalz. Gemäß Artikel 7 der Richtlinie 2002/49/EG wurden die Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Fahrzeugen pro Jahr sowie die Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen im Jahr 2007 kartiert. Seit dem 15. November 2012 liegt die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen, für die Straßen- und Hafenbahn und für Industriebetriebe (IVU) vor. Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken durch das Eisenbahnbundesamt lag bis Ende 2014 noch nicht vor. Die erste Veröffentlichung durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) erfolgte im Januar 2015. Eine überarbeitete Version wurde im Juni 2015 ins Internet eingestellt. Die Öffentlichkeitsbeteiligung durch das EBA lief bis 30.06.2015 bzw. 15.12.2015. Die Lärmkarten sind auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen ([www.ludwigshafen.de](http://www.ludwigshafen.de), Rubrik: Standort, Umwelt, Luft und Lärm) sowie [www.eisenbahnbundesamt.de/mb3/app.php/application/eba](http://www.eisenbahnbundesamt.de/mb3/app.php/application/eba) veröffentlicht.

Vor dem Hintergrund, dass die Straßen der Stadt Ludwigshafen diesmal im Netzzusammenhang kartiert wurden, hat man sich dazu entschlossen die derzeit vorhandenen Belastungsschwerpunkte für ganz Ludwigshafen herauszuarbeiten und Prüf- bzw. allgemeine Maßnahmenvorschläge zu machen. Trotzdem wird aber auch stadtteilweise die Lärmsituation betrachtet. Eine integrierte Vorgehensweise und die Nutzung von Synergieeffekten mit anderen Planungsebenen werden jetzt angestrebt. Infolgedessen wurden, in Anlehnung an die 2010 reduzierten Grenzwerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen und nach Vorgabe durch das Land Rheinland-Pfalz, für den Aktionsplan 2013 folgende Auslösewerte festgelegt, deren Überschreitung die Prüfung von Maßnahmen zur Lärmreduzierung veranlassen.

$$\begin{aligned} L_{\text{den}} &= 67 \text{ dB(A)} \\ L_{\text{night}} &= 57 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Die angegebenen Werte entsprechen auch den Lärmsanierungsgrenzwerten für die Baulastträger der Bundesverkehrswege für Allgemeine Wohngebiete. Mittelfristig werden die von der Lärmwirkungsforschung als gesundheitsrelevant ermittelten Schwellenwerte und die vom Umweltbundesamt empfohlenen Werte zugrunde gelegt. Die Werte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sind deshalb als Auslösewerte für die Lärminderungsplanung im Rahmen der Lärmvorsorge zu sehen und sind zukünftig bei Sanierungsplanungen anzustreben.

Die Verknüpfung der vorhandenen städtischen und übergeordneten Planungen mit der Lärmaktionsplanung hat eine zentrale Bedeutung für eine nachhaltige kommunale Lärmschutzpolitik.



Folgende Maßnahmen stehen dabei im Vordergrund:

Förderung Umweltverbund (ÖPNV/Radverkehr/Fußgängerverkehr)

Vorgaben für Lärmschutz im Rahmen der Bauleitplanung

Im Rahmen von Städtebaulichen Sanierungen, der Stadtumbau, die Städtebauförderung etc.

Hierbei sollten Synergieeffekte mit Maßnahmen des Luftreinhalteplanes und des Klimaschutzes genutzt werden.

Für die Lärmsanierung der Bahn wie auch für das Projekt City West (Abriss der Hochstraße Nord) können relativ genaue Schätzungen zur Verbesserung der Lärmsituation gemacht werden.

So werden durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen der Bahn im Bereich Mundenheim ganztags (LDEN) mindestens 860 Menschen (ca. 3,5 % aller in der Stadt Betroffenen) bzw. 790 Menschen nachts (LNight ca. 3,9 % aller in der Stadt Betroffenen) deutlich entlastet.

Für die geplante neue Stadtstraße sind die lokalen Wirkungen sehr deutlich, so werden insbesondere im Hemshof 8 % Entlastungen in höheren Pegelbereichen erreicht. Insgesamt werden ganztags (LDEN) 590 Menschen und nachts(LNight) 360 Menschen entlastet.

Für die übrigen Maßnahmen sind allein durch die Sanierung der Lagerhausstraße mit lärmarmem Asphalt mindestens 60 Menschen von sehr hohen Werten zu entlasten. Weitere Entlastungspotentiale entstehen durch Reduktion der Geschwindigkeit in den Nachtstunden auf 30 km/h. Hierbei ist zu beachten, dass dies nur in sehr wenigen Bereichen deutliche Lärminderung ergibt. Am deutlichsten in der Sternstraße, wo 117 Anwohner (19 %) auf einer Strecke von 1130 m deutlich entlastet werden könnten. Dies wird in einem Pilotprojekt in der Sternstraße erprobt werden. Notwendige Gutachten nach den nationalen Normen wurden erstellt. Die Genehmigung der verkehrsrechtlichen Anordnung durch den LBM steht noch aus.

Für die übrigen „weichen“ Maßnahmen ist eine Abschätzung nur schwer möglich, insbesondere da in den letzten Jahrzehnten auch städtebaulich und im Rahmen von Lärmsanierungen sehr viele passive Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen wurden. Die Lärmsanierung an den Hauptverkehrsstrassen ist, zumindest in Deutschland, zunächst das Hauptthema der Lärmaktionsplanung, da die Bauleitplanung in Deutschland schon seit vielen Jahren die Lärmvorsorge bei Neubaumaßnahmen verbindlich vorschreibt.

Die Lärmaktionsplanung liefert auch wesentliche Hinweise auf bestehende Vorbelastung mit Lärm und wird infolgedessen auch einen höheren Stellenwert im Rahmen der Realisierung von § 34 BauGB – Gebäuden bekommen. Die Lärmaktionsplanung kann z.B. bei der Anordnung von Haupt- und Nebengebäuden hilfsweise zur Orientierung oder zur Vorgabe bzw. Empfehlungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen herangezogen werden. Zukünftig wird die Bauleitplanung hinsichtlich der Überplanung in Stadtentwicklungsgebieten auch ein Instrument der Lärmsanierung sein.

Die Frage der Finanzierung von Lärmschutzmaßnahmen zur Lärmvorsorge ist letztlich nur bei der Bauleitplanung und dem Neubau/Ausbau von Verkehrswegen geklärt. Während einige Maßnahmen sicherlich im Rahmen von baulichen Sanierungsarbeiten oder auch bei verkehrslenkenden Maßnahmen kostengünstig zu beheben sind, hinkt die Sanierung des Bahnlarms aber auch beim Straßenverkehrslärm sowohl bei dem Anspruch auf die Sanierungszielwerte als auch hinsichtlich der Finanzierung deutlich hinterher. Ziel muss es sein schrittweise die Vorsorgewerte des Lärmschutzes zu erreichen.

Vor diesem Hintergrund muss es zukünftig von Seiten der Länder und des Bundes und auch der EU Finanzierungspakete für Lärminderungsmaßnahmen geben.

## 1 Einführung

Das Thema Lärm und Lärminderung war seit den 70er Jahren, insbesondere mit Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) 1974 Thema der planerischen und politischen Diskussion. Aber erst mit der Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 1990 wurde das Instrumentarium der Lärminderungsplanung eingeführt. Der damalige § 47a BImSchG verpflichtete die Gemeinden bzw. die nach Landesrecht zuständigen Behörden dazu, für schützenswerte Gebiete, die unter hohen Lärmbelastungen leiden, Lärminderungspläne aufzustellen. Auch wegen fehlender Finanzierung wurde von diesem neuen Instrumentarium nur zögerlich Gebrauch gemacht.

Mit der EG-Umgebungslärmrichtlinie „Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ hat die Lärminderungsplanung eine erheblich größere Bedeutung erlangt. Entscheidend sind nun die für Kommunen bindenden Fristen ab 2007 und die Aktualisierung der Karten bzw. Pläne im fünf Jahres Rhythmus.

Ein Aktionsplan ist ein Plan zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen, erforderlichenfalls einschließlich der Lärminderung. Ein gesetzlicher Anspruch auf Lärminderung entsteht durch die Aktionspläne nicht.

Mit der Aufstellung des Aktionsplanes erfüllt die Stadt Ludwigshafen am Rhein eine Vorgabe aus der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. In den Aktionsplänen werden über die Darstellung der Lärmsituation in der näheren Umgebung von Hauptverkehrswegen hinaus Konzepte ermittelt, wie belastete Bereiche entlastet und ruhige Bereiche geschützt werden können.

Wesentliche Aufgabe ist die Erstellung der Lärmkarten, die Analyse der Betroffenen und gegebenenfalls die Ermittlung der Maßnahmen zur Lärmreduzierung bezogen auf die verschiedenen Lärmarten Straße, Schiene, Gewerbe/Industrie und Fluglärm unter Mitwirkung der Öffentlichkeit.

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) wurde im Jahre 2002 von der Europäischen Union erlassen. In Deutschland wurde die Richtlinie mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungs-

lärm vom 24. Juni 2005 (Anpassung an das Bundes-Immissionsschutzgesetzes durch Einführung der Paragraphen 47a bis 47f im sechsten Teil „Lärminderungsplanung“) sowie als konkretisierende Rechtsverordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 06. März 2006 umgesetzt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über den Untersuchungsbereich und die Fristen zur Einhaltung der Vorgaben der EG-Richtlinie:

**Tabelle 1: Fristen nach EG-Umgebungslärmrichtlinie**

<b>Untersuchungsbereich</b>	<b>Lärmkarten bis</b>	<b>Aktionspläne bis</b>
Ballungsräume <b>größer 100.000 Einwohner</b> Hauptverkehrsstraßen <b>mit mehr als 3 Mio. KFZ/Jahr</b> Haupteisenbahnstrecken <b>mit mehr als 30.000 Züge/Jahr</b> <b>IVU-Anlagen</b>	30. Juni 2012	18. Juli 2013

Die Aktionspläne müssen die Mindestanforderungen nach Anhang V RL 2002/49/EG erfüllen und folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

- Eine Beschreibung des Ballungsraumes, der Hauptverkehrsstraße, der Haupteisenbahnstrecke oder der Großflughäfen und anderer Lärmquellen, die zu berücksichtigen sind,
- Die zuständige Behörde,
- Den rechtlichen Hintergrund,
- Alle geltenden Grenzwerte gemäß Artikel 5,
- Eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten,
- Eine Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angabe von Problemen und verbesserungswürdigen Situationen,
- Das Protokoll der öffentlichen Anhörung gemäß Artikel 8 Absatz 7,
- Die bereits vorhandenen oder geplanten Maßnahmen zur Lärminderung,
- Die Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten fünf Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete,
- Die langfristige Strategie,
- Finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse,
- Die geplanten Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplanes,
- Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen (die sich belästigt fühlen, unter Schlafstörungen leiden oder anderweitig beeinträchtigt sind)

## 1.1 Zuständige Behörden

Die Durchführung der Lärmaktionsplanung obliegt im Sinne des § 47d (1) BImSchG der Stadtverwaltung Ludwigshafen. Das Landesrecht trifft keine abweichenden Regelungen. Die oberste Landesbehörde ist zuständig für die Mitteilung an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Die Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen wurde im Auftrag des Bereichs Umwelt der Stadtverwaltung Ludwigshafen durch die Lärmkontor GmbH durchgeführt. Gemäß § 7 der 34. BImSchV wurden die Lärmkarten zur Information der Öffentlichkeit durch die Stadt Ludwigshafen veröffentlicht. Fristgerecht wurden die Lärmkarten für den Straßenverkehr bei der obersten Landesbehörde, dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) in Mainz, eingereicht.

Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken wird vom Eisenbahn-Bundesamt durchgeführt und veröffentlicht. Die Lärmkarten für den Schienenverkehr liegen der Stadtverwaltung Ludwigshafen seit Januar 2015 vor. Die vom Eisenbahnbundesamt gelieferten Daten wurden durch Lärmkontor GmbH überprüft und anhand des vorhandenen Modells stadtteilbezogen ausgewertet.

## 1.2 Geltende Grenzwerte

**Tabelle 2: Nationale Grenz-, Richt- und Orientierungswerte,**

Anwendungsbereich  Nutzung	Grenzwerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes Richtwerte, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen in Betracht kommen		Grenzwerte für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen (Vorsorge)		Richtwerte für Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG, deren Einhaltung sichergestellt werden soll	
	Tag dB(A), (L <sub>Day</sub> )	Nacht dB(A), (L <sub>Night</sub> )	Tag dB(A), (L <sub>Day</sub> )	Nacht dB(A), (L <sub>Night</sub> )	Tag dB(A), (L <sub>Day</sub> )	Nacht dB(A), (L <sub>Night</sub> )
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime ...	67	57	57	47	45	35
Reine Wohngebiete	67	57	59	49	50	35
Allgemeine Wohngebiete	67	57	59	49	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59	64	54	60	45
Gewerbegebiete	72	62	69	59	65	50
Industriegebiete					70	70

Quelle: [www.laermkontor.de/pdf/Faltblatt\\_Grenzwerte](http://www.laermkontor.de/pdf/Faltblatt_Grenzwerte)

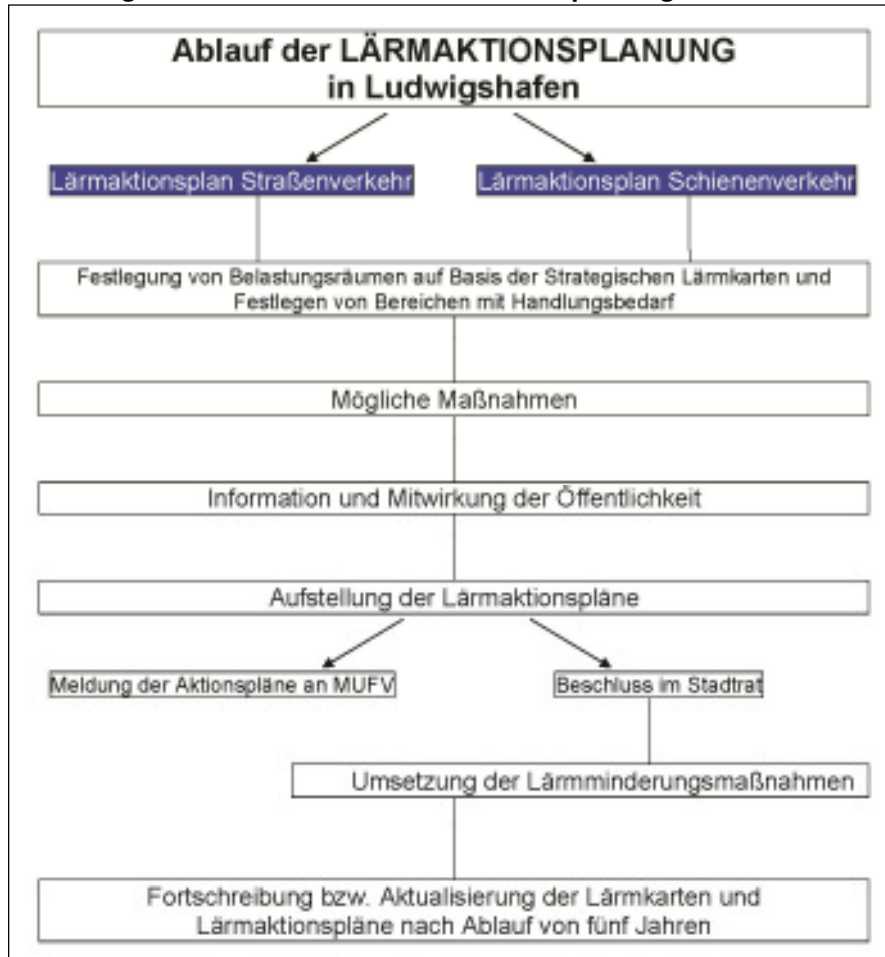
Durch die EG-Richtlinie und das Bundes-Immissionsschutzgesetz sind keine Grenzwerte festgesetzt, deren Überschreitung die Prüfung geeigneter Lärminderungsmaßnahmen veranlassen. Das Bundesverwaltungsgericht und verschiedene Oberverwaltungsgerichte haben mit ihrer Rechtsprechung eine absolute Obergrenze der noch zumutbaren Verkehrslärmbelastung eingeführt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes und des Bundesgerichtshofes liegt die Schwelle für eine Gesundheitsgefährdung bei äquivalenten Dauerschallpegeln tags zwischen 70 dB(A) (Bundesverwaltungsgericht) bzw. 75 dB(A) (Bundesgerichtshof) und nachts zwischen 60 dB(A) (Bundesverwaltungsgericht) und 65 dB(A) (Bundesgerichtshof). Das Bundesverwaltungsgericht hat zuletzt den Beginn des verfassungsrechtlich kritischen Bereiches bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in Wohngebieten gesehen<sup>1</sup>. Die Grenzwerte der VLärmSchR 97 (betrifft die Grenzwerte für die Lärmsanierung) wurden 2010 durch den Bund um 3 dB(A) abgesenkt. Das Land Rheinland-Pfalz hat sich für Straßen in Landesbaulast dieser Absenkung angeschlossen.

---

<sup>1</sup> BVerwG, Urteil vom 09.11.2006 (4 A 2001.06)

## 1.2 Vorgehensweise

Abbildung 1: Ablaufschema zur Lärmaktionsplanung



Die Vorgehensweise zur Aufstellung des Aktionsplanes für die Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken orientiert sich an den Mindestanforderungen für Aktionspläne gemäß dem Anhang V RL 2002/49/EG (vgl. Kapitel 1).

Vor dem Hintergrund, dass die Stadt Ludwigshafen diesmal im Netzzusammenhang kartiert wurde, hat man sich dazu entschlossen, die derzeit vorhandenen Belastungsschwerpunkte für ganz Ludwigshafen herauszuarbeiten und Prüf- bzw. allgemeine Maßnahmenvorschläge zu machen. Trotzdem wird aber auch noch einmal stadtteilweise die Lärmsituation betrachtet.

Eine integrierte Vorgehensweise und die Nutzung von Synergieeffekten mit anderen Planungsebenen werden jetzt angestrebt. Infolgedessen wurden, in Anlehnung an die 2010 reduzierten Grenzwerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen und nach Vorgabe durch das Land Rheinland-Pfalz, für den Aktionsplan 2013 folgende Auslösewerte festgelegt, deren Überschreitung die Prüfung von Maßnahmen zur Lärmreduzierung veranlassen:  $L_{den} = 67 \text{ dB(A)}$ ;  $L_{night} = 57 \text{ dB(A)}$

Die angegebenen Werte entsprechen auch den Lärmsanierungsgrenzwerten für die Baulastträger der Bundesverkehrswege für Allgemeine Wohngebiete. Mittelfristig werden die von der Lärmwirkungsforschung als gesundheitsrelevante Schwellenwerte ermittelten Werte zugrunde gelegt. Die ermittelten Werte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts sind deshalb als Auslösewerte für die Lärminderungsplanung im Rahmen der Lärmvorsorge zu sehen und sind zukünftig bei Sanierungsplanungen anzustreben.

In Anlehnung an das Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen „Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen“ vom 15.12.1999 können diese Werte allerdings nur ein Nahziel für den vorbeugenden Gesundheitsschutz und den Schutz gegen erhebliche Belästigungen darstellen. Sie müssen durch mittelfristige Ziele – 62 dB(A) als Präventionswert und 55 dB(A) als Vorsorgezielwert – ergänzt werden. Für die Nachtzeit ist kurzfristig ein Wert von 55 dB(A), mittelfristig ein Wert von 52 dB(A) und langfristig ein Vorsorgezielwert von 45 dB(A) anzustreben. In besonders schutzbedürftigen Gebieten, wie etwa im Umfeld von Krankenhäusern und Sanatorien und gegebenenfalls auch in reinen Wohngebieten, sollte ein Vorsorgezielwert von 35 bis 40 dB(A) angestrebt werden.

Die Festlegung von ruhigen Gebieten findet mit der Nennung von Naherholungsgebieten statt, die vor einer Zunahme des Lärms zu schützen sind.

Der Aktionsplan wird gemäß § 47d (5) BImSchG in Verbindung mit Artikel 8 (5) RL 2002/49/EG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, und mindestens alle fünf Jahre überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet.

## 2 Lärmkartierung

Nach der „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm 2002/49/EG“ (ULR) ist die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten für Ballungsräume sowie für Hauptlärmquellen außerhalb von Ballungsräumen zu ermitteln.

Die Zielsetzung der Lärmkartierung besteht in der Erstellung von strategischen Lärmkarten und den zugehörigen statistischen Auswertungen (belastete Menschen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in bestimmten Immissionspegelklassen). Die Stadt Ludwigshafen am Rhein ist mit ca. 163.000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt in Rheinland-Pfalz. Gemäß Artikel 7 der Richtlinie 2002/49/EG wurden die Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Fahrzeugen pro Jahr sowie die Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen im Jahr kartiert. Seit Anfang 2015 liegt die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen, für die Straßen- und Hafengebäude und für Industriebetriebe (IVU) vor. Die Lärmkarten sind auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen ([www.ludwigshafen.de](http://www.ludwigshafen.de), Rubrik: Standort, Umwelt, Luft und Lärm) veröffentlicht. Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken durch das Eisenbahnbundesamt lag bis Ende 2014 noch nicht vor. Die erste Veröffentlichung durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) erfolgte im Januar 2015. Eine überarbeitete Version wurde im Juni 2015 in Internet eingestellt. Die Öffentlichkeitsbeteiligung durch das EBA lief bis 30.06. bzw. 15.12.2015. Die Lärmkarten sind auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen ([www.ludwigshafen.de](http://www.ludwigshafen.de), Rubrik: Standort, Umwelt, Luft und Lärm) sowie [www.laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba](http://www.laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba) veröffentlicht.

Anhand der Lärmindizes  $L_{DEN}$  (Day-Evening-Night = Tag-Abend-Nacht-Pegel) und  $L_{Night}$  (Nachtpegel) wird die Belastungssituation der Bevölkerung dargestellt. Berechnungsgrundlage bilden die von der obersten Bundesbehörde (BMUB) festgelegten Interimsverfahren, hier für den Straßen- und Schienenverkehr exemplarisch dargestellt:

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)  
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)

Die Vorgehensweise für die Lärmkartierung beim Straßenverkehr wurde dokumentiert und auf der genannten Internetseite veröffentlicht.

### 2.1 Straßenverkehr

Der Straßenverkehrslärm wurde für das gesamte zur Verfügung gestellte digitale Straßennetz kartiert. Damit sind nicht nur die nach Richtlinie 2002/49/EG geforderten Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, sondern auch alle weiteren im Gesamtstraßennetz relevanten Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke kartiert worden. Grundlage sind die Verkehrserhebungen im Rahmen der Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes (Modus Consult Ulm, 2013)



Abbildung 2: Beschreibung des Straßennetzes



## 2.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Lärmkartierung

**Tabelle 3: Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. KFZ pro Jahr), Betroffenheiten**

Stadtteil	Schwellenwert L <sub>DEN</sub> [dB(A)]	Zahl betroffener Wohnungen	Zahl betroffener Schulen*	Zahl betroffener Krankenhäuser*	Betroffene Fläche [km <sup>2</sup> ]
Gesamt	>55	8.300	30	0	28,8
	>65	1.500	2	0	9,3
	>75	0	0	0	2,2

\*Anzahl der belasteten Einzelgebäude

**Tabelle 4: Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. KFZ pro Jahr), Betroffene Personen in Pegelbereichen**

Stadtteil	Pegelbereich [dB(A)]	Zahl betroffener Menschen	
		L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
Gesamt	50-55		5.600
	55-60	9.200	2.800
	60-65	4.200	800
	65-70	2.100	100
	70-75	800	0
	>75	100	
	Summe	16.400	9.300

Quelle: Strategische Lärmkartierung 2012 Stadt Ludwigshafen, Dokumentation

**Tabelle 5: Gesamtstraßennetz, Betroffenheiten**

Stadtteil	Schwellenwert L <sub>DEN</sub> [dB(A)]	Zahl betroffener Wohnungen	Zahl betroffener Schulen*	Zahl betroffener Krankenhäuser*	Betroffene Fläche [km <sup>2</sup> ]
Gesamt	>55	20.600	75	11	38,2
	>65	6.400	3	0	13,4
	>75	0	0	0	2,5

\*Anzahl der belasteten Einzelgebäude

**Tabelle 6: Gesamtstraßennetz, Betroffene Personen in Pegelbereichen**

Stadtteil	Pegelbereich [dB(A)]	Zahl betroffener Menschen	
		L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
Gesamt	50-55		13.000
	55-60	16.300	10.800
	60-65	11.600	2.800
	65-70	9.300	200
	70-75	3.200	0
	>75	100	
	Summe	40.500	26.300

Quelle: Strategische Lärmkartierung 2012 Stadt Ludwigshafen, Dokumentation

**Tabelle 7: Gesamtstraßennetz, Betroffene Personen nach Stadtteilen**

Stadtteil	L <sub>den</sub> >55 bis 60 dB(A)	L <sub>den</sub> >60 bis 65 dB(A)	L <sub>den</sub> >65 bis 70 dB(A)	L <sub>den</sub> >70 bis 75 dB(A)	L <sub>den</sub> >75 dB(A)	Summe [L <sub>den</sub> ]
Friesenheim	1.290	1.040	790	280	<10	3.400
Ruchheim	1.260	430	150	10	<10	1.850
Maudach	770	330	40	0	0	1.140
Pfingsweide	1.290	840	160	0	0	2.290
Süd	1.240	1.830	1.550	690	80	5.390
Mitte	880	870	1.810	1.140	10	4.710
Gartenstadt	1.660	990	280	0	0	2.930
Oggersheim	3.020	1.360	430	120	0	4.930
Edgheim	750	400	330	0	0	1.480
Oppau	610	650	310	70	0	1.640
Rheingönheim	530	480	260	40	<10	1.290
Hemshof	980	1.210	1.910	530	0	4.630
Mundenheim	1.340	780	650	220	0	2.990
BASF	0	0	0	0	0	0
West	710	460	630	130	0	1.930
<b>Gesamt</b>	<b>16.330</b>	<b>11.650</b>	<b>9.300</b>	<b>3.220</b>	<b>100</b>	<b>40.600</b>

Stadtteil	L <sub>night</sub> >50 bis 55 dB(A)	L <sub>night</sub> >55 bis 60 dB(A)	L <sub>night</sub> >60 bis 65 dB(A)	L <sub>night</sub> >65 bis 70 dB(A)	L <sub>night</sub> >70 dB(A)	Summe [L <sub>night</sub> ]
Friesenheim	1.050	830	190	<10	0	2.070
Ruchheim	710	140	20	<10	0	870
Maudach	370	30	0	0	0	400
Pfingsweide	1.030	270	0	0	0	1.300
Süd	1.750	1.850	620	90	0	4.310
Mitte	890	1.990	1.010	60	0	3.950
Gartenstadt	1.040	440	0	0	0	1.480
Oggersheim	1.800	500	100	0	0	2.400
Edgheim	470	400	20	0	0	890
Oppau	630	330	70	0	0	1.030
Rheingönheim	490	270	60	<10	0	820
Hemshof	1.310	1.970	390	0	0	3.670
Mundenheim	870	680	220	<10	0	1.770
BASF	0	0	0	0	0	0
West	560	660	100	0	0	1.340
<b>Gesamt</b>	<b>12.990</b>	<b>10.360</b>	<b>2.800</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>26.310</b>

## 2.1.2 Bewertung der Belastung

**Tabelle 8: Straßenverkehr, Vergleich mit anderen Städten absolut**

		Einwohner	Betroffene Personen in Pegelbereichen				
			55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
1	Berlin	3.500.000	220200	155000	140200	112600	20800
2	München	1.380.000	93100	64600	61600	26100	3000
3	Köln	1.020.000	115200	77400	67300	44800	17700
4	Stuttgart	610.000	50900	31100	21100	11000	1700
5	Essen	570.000	65500	45700	35100	20400	10000
6	Dresden	530.000	39600	33300	23900	5400	500
7	Leipzig	530.000	31300	24700	22600	4100	0
8	Hannover	530.000	63100	43100	24500	6100	1000
9	Nürnberg	510.000	46300	27500	23400	16400	2700
10	Karlsruhe	300.000	28200	18300	12800	3200	0
11	Augsburg	270.000	16800	14200	10100	2100	0
12	Kiel	240.000	15400	9500	8200	1600	100
13	Freiburg	230.000	23000	12000	8400	4300	200
14	Mainz	200.000	20200	13400	7000	1900	100
<b>15</b>	<b>LU</b>	<b>166.000</b>	<b>16300</b>	<b>11600</b>	<b>9300</b>	<b>3200</b>	<b>100</b>
16	Osnabrück	165.000	14000	9800	7800	3000	160
17	Potsdam	159.000	13500	11400	6000	1800	0
18	Regensburg	137.000	16600	9100	5100	1400	200
19	Würzburg	134.000	14700	9900	6400	2500	600
20	Ingolstadt	127.000	19800	9300	3500	600	0
21	Ulm	124.000	7600	6300	4300	1800	0
22	Pforzheim	121.000	9400	7900	7500	4000	0
23	Fürth	116.000	9500	7500	5700	1300	0
24	Erlangen	106.000	16200	11100	7400	2100	200
25	Trier	106.000	4100	2600	2400	1700	200

Tabelle 9: Straßenverkehr, Vergleich mit anderen Städten relativ

		Betroffene in Prozent der Gesamtbevölkerung					Wertung*	Ranking
		55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB		
1	Berlin	6,3	4,4	4,0	3,2	0,6	21,6	22
2	München	6,7	4,7	4,5	1,9	0,2	13,8	17
3	Köln	11,3	7,6	6,6	4,4	1,7	38,0	25
4	Stuttgart	8,3	5,1	3,5	1,8	0,3	12,9	16
5	Essen	11,5	8,0	6,2	3,6	1,8	34,5	24
6	Dresden	7,5	6,3	4,5	1,0	0,1	9,3	10
7	Leipzig	5,9	4,7	4,3	0,8	0,0	7,4	4
8	Hannover	11,9	8,1	4,6	1,2	0,2	10,7	13
9	Nürnberg	9,1	5,4	4,6	3,2	0,5	21,7	23
10	Karlsruhe	9,4	6,1	4,3	1,1	0,0	8,5	7
11	Augsburg	6,2	5,3	3,7	0,8	0,0	6,9	3
12	Kiel	6,4	4,0	3,4	0,7	0,0	6,4	2
13	Freiburg	10,0	5,2	3,7	1,9	0,1	11,8	14
14	Mainz	10,1	6,7	3,5	1,0	0,1	7,7	5
<b>15</b>	<b>LU</b>	<b>9,8</b>	<b>7,0</b>	<b>5,6</b>	<b>1,9</b>	<b>0,1</b>	<b>13,8</b>	<b>18</b>
16	Osnabrück	8,5	5,9	4,7	1,8	0,1	12,8	15
17	Potsdam	8,5	7,2	3,8	1,1	0,0	8,3	6
18	Regensburg	12,1	6,6	3,7	1,0	0,1	9,0	8
19	Würzburg	11,0	7,4	4,8	1,9	0,4	15,8	19
20	Ingolstadt	15,6	7,3	2,8	0,5	0,0	4,6	1
21	Ulm	6,1	5,1	3,5	1,5	0,0	9,3	9
22	Pforzheim	7,8	6,5	6,2	3,3	0,0	19,4	21
23	Fürth	8,2	6,5	4,9	1,1	0,0	9,4	11
24	Erlangen	15,3	10,5	7,0	2,0	0,2	16,4	20
25	Trier	3,9	2,5	2,3	1,6	0,2	10,2	12

\* (Rankingwertung): [%65-70] + 4x[%70-75] + 8x[%>75]

### 2.1.3 Belastungsschwerpunkte Lärmkennzifferkarte (LKZ-Karte)

Abbildung 3: Hot Spots - LKZ Karte



Die LKZ (LärmKennZiffer) ist das Produkt aus der Anzahl der Menschen, die einem Lärmpegel ( $L_{DEN}$ ) von über 65 dB ausgesetzt sind, mit der Überschreitung dieses Grenzwertes in dB. Hierdurch lassen sich Belastungsschwerpunkte ermitteln. Eine detaillierte kartenmäßige Darstellung nach Stadtteilen ist in der Anlage beigefügt.

## 2.1.4 Bereiche mit Handlungsbedarf

Folgende Bereiche weisen erhebliche Belastungen auf. Tabelle 10 beschreibt die objektiv aus den Berechnungen sich ergebenden Schwerpunkte der Lärmbelastung.

**Tabelle 10: Straßenverkehr, Übersicht Belastungsschwerpunkte aus Lärmkartierung**

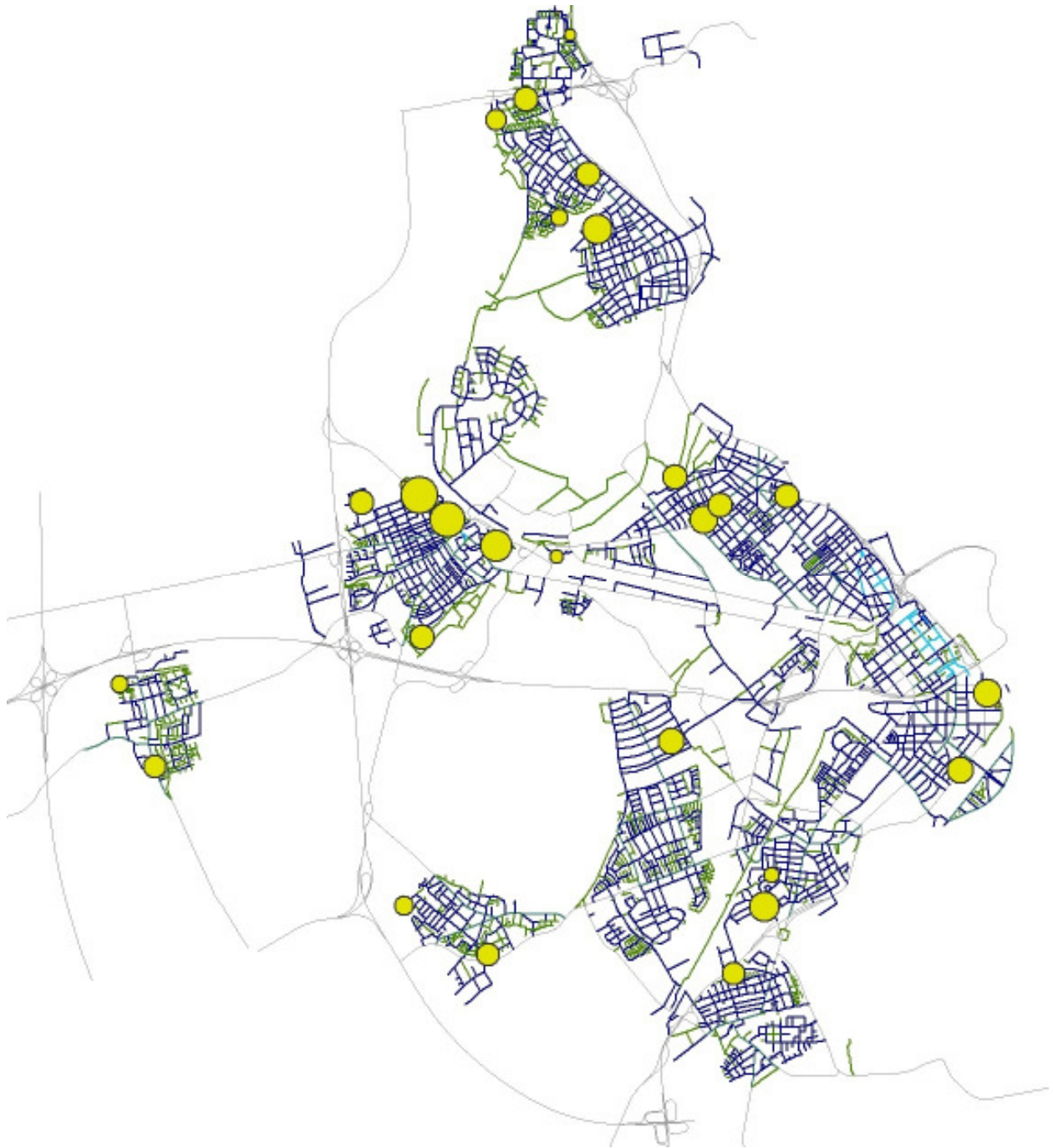
Nr.	Belastungsschwerpunkt	Situation	LKZ-Wert
1	L 523 (Brunckstraße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-200
2	K 3 (Sternstraße)	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte	0-400
3	K 8 (Heinigstraße)	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte	300-900
4	L 523 (Zollhofstraße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	100-400
5	B 37 (Hochstraße Süd)	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte	400-800
6	K 10 (Lagerhausstraße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	100-400
7	B 38 (Saarlandstraße)	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte	0-800
8	B 44 (Mundenheim, Rheingönheim)	- mittlere Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-100

Tabelle 11 zeigt aus welchen Belastungsschwerpunkten entsprechende Hinweise bzw. Anregungen aus der Bevölkerung gekommen sind. Insbesondere Sternstraße und Lagerhausstraße stellen Belastungsschwerpunkte dar.

**Tabelle 11: Straßenverkehr, Übersicht Belastungsschwerpunkte aus Bürgerbeteiligung**

Nr.	Belastungsschwerpunkt	Situation	LKZ-Wert
1	B 9 (Edigheim, Oggersheim, Pfungstweide)	- mittlere Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-50
2	L 523 (Brunckstraße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-200
3	K 3 (Sternstraße)	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte	0-400
4	K 11 (Wormser Straße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-200
5	Kanalstraße	- mittlere Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	-
6	A 650	- mittlere Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	0-100
7	K 10 (Lagerhausstraße)	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte	100-400

Abbildung 4: Belastungsschwerpunkte aus der Bürgerbeteiligung

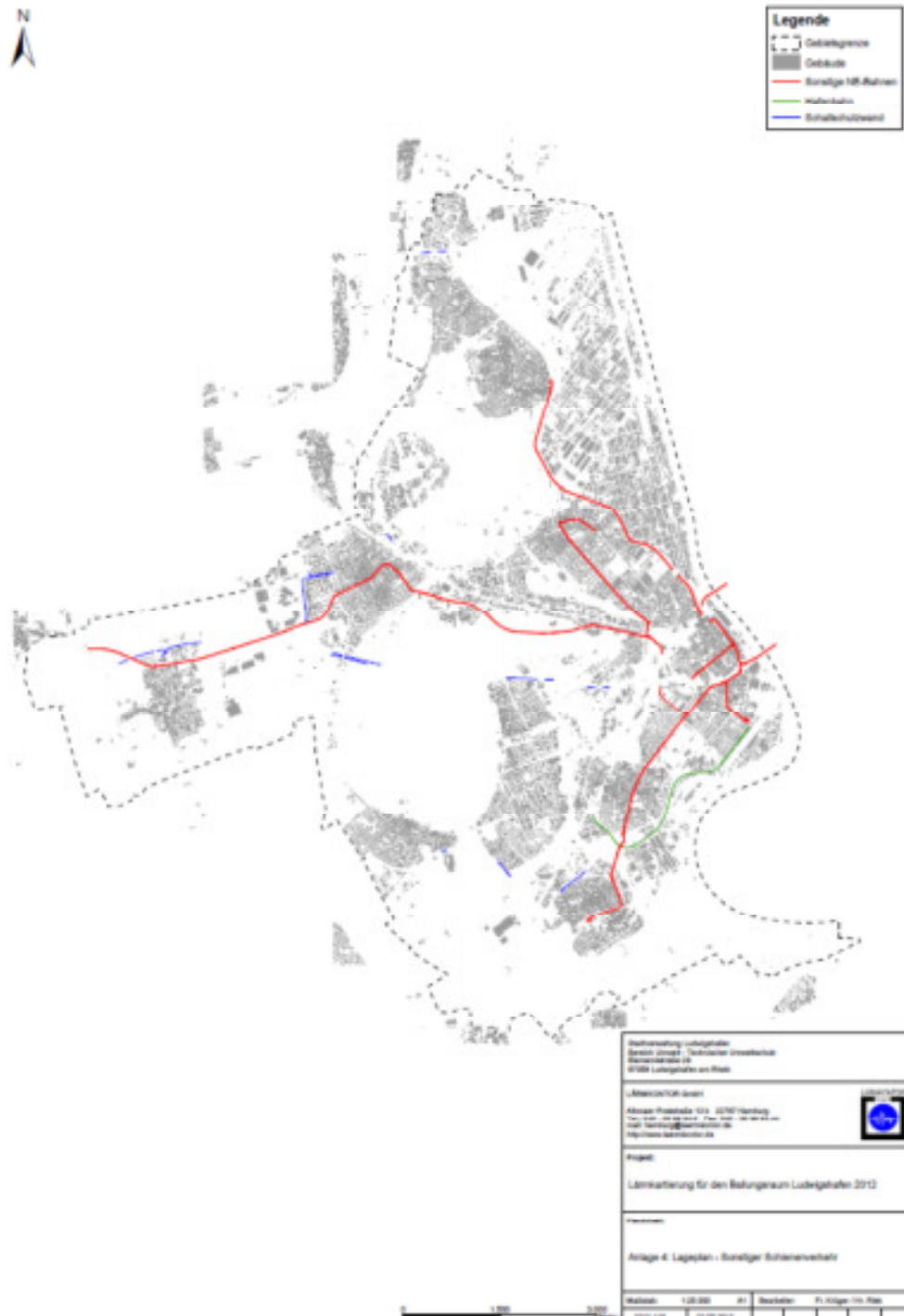


Um die Anonymität der Bürger, die uns im Zuge der Bürgerbeteiligung Rückmeldungen gegeben haben, zu gewährleisten, sind die Rückmeldungen aggregiert. Dort, wo mindestens 2 Bürger von Lärmbelastungen berichteten, gleich von welcher Quelle, ist ein gelber Kreis. Je mehr Bürger sich aus derselben Nachbarschaft gemeldet haben, desto größer ist der Kreis.



## 2.2 Sonstiger Schienenverkehr Straßenbahn und Hafengebahn

Abbildung 5: Übersichtskarte Sonstiger Schienenverkehr



## 2.2.1 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten

Der Lärm aus sonstigem Schienenverkehr umfasst alle Straßenbahnen wie auch die Hafensbahn. Zugrunde gelegt wurden die Fahrplandaten, bzw. die Mitteilungen der Hafensbetriebe und der DB.

**Tabelle 12: Sonstiger Schienenverkehr, Betroffenheiten**

Stadtteil	Schwellenwert $L_{DEN}$ [dB(A)]	Zahl betroffener Wohnungen	Zahl betroffener Schulen*	Zahl betroffener Krankenhäuser*	Betroffene Fläche [km <sup>2</sup> ]
Gesamt	>55	6.200	6	0	5,4
	>65	2.600	3	0	1,7
	>75	200	0	0	0,2

\*Anzahl der belasteten Einzelgebäude

**Tabelle 13: Sonstiger Schienenverkehr, Betroffene Personen in Pegelbereichen**

Stadtteil	Pegelbereich [dB(A)]	Zahl betroffener Menschen	
		$L_{DEN}$	$L_{Night}$
Gesamt	50-55		3.000
	55-60	4.100	3.000
	60-65	2.900	2.000
	65-70	3.000	300
	70-75	1.700	100
	>75	400	
	Summe	12.100	8.400

Quelle: Strategische Lärmkartierung 2012 Stadt Ludwigshafen, Dokumentation

**Tabelle 14: Geschätzte Zahl der nach Stadtteilen vom sonstigen Schienenlärm (Straba, Hafenbahn) belasteten Menschen (auf Zehnerstellen gerundet)**

Stadtteil	$L_{den}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{den}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{den}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{den}$ >70 bis 75 dB(A)	$L_{den}$ >75 dB(A)	Summe [Personen]
Friesenheim	370	220	530	300	20	1.440
Ruchheim	140	60	30	10	0	260
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	1.000	1.100	750	340	30	3.220
Mitte	830	500	510	600	120	2.560
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0
Oggersheim	750	570	450	250	190	2.210
Edigheim	0	0	0	0	0	0
Oppau	70	20	30	10	0	130
Rheingönheim	210	100	40	10	<10	360
Hemshof	390	210	330	30	<10	960
Mundenheim	460	200	300	140	<10	1.100
BASF	0	0	0	0	0	0
West	170	110	180	130	50	640
<b>Gesamt</b>	<b>4.390</b>	<b>3.110</b>	<b>3.150</b>	<b>1.820</b>	<b>410</b>	<b>12.880</b>

Stadtteil	$L_{night}$ >50 bis 55 dB(A)	$L_{night}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{night}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{night}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{night}$ >70 dB(A)	Summe [Personen]
Friesenheim	240	480	310	20	<10	1.050
Ruchheim	90	40	10	0	0	140
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	1.040	850	510	20	10	2.430
Mitte	530	560	620	70	60	1.840
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0
Oggersheim	620	450	320	150	40	1.580
Edigheim	0	0	0	0	0	0
Oppau	20	20	0	0	0	40
Rheingönheim	100	40	10	<10	0	150
Hemshof	260	270	10	<10	0	540
Mundenheim	350	260	230	<10	0	840
BASF	0	0	0	0	0	0
West	130	190	130	40	<10	490
<b>Gesamt</b>	<b>3.380</b>	<b>3.160</b>	<b>2.150</b>	<b>300</b>	<b>110</b>	<b>9.100</b>

## 2.2.2 Bewertung der Belastung

**Tabelle 15: Sonstiger Schienenverkehr, Bewertung der Belastung**

Ganztägig sehr hoch belastet >70 dB(A)	2.100 Personen
Ganztägig hoch belastet >65 – 70 dB(A)	3.000 Personen
Ganztägig gering belastet >55 - 65 dB(A)	7.000 Personen
In der Nacht sehr hoch belastet >60 dB(A)	2.400 Personen
In der Nacht hoch belastet >55 – 60 dB(A)	3.000 Personen
In der Nacht gering belastet >50 dB(A)	3.000 Personen

Wissenschaftlich betrachtet, können Lärmpegel die größer als 55 dB(A) sind, tagsüber zu erheblichen Belästigungen führen. Insgesamt 12.100 Personen sind Lärmpegeln dieser Größenordnung ausgesetzt. Lärmpegel größer 65 dB(A) können gesundheitliche Auswirkungen hervorrufen. 5.100 Personen sind davon tagsüber betroffen.

### 2.2.3 Bereiche mit Handlungsbedarf

Hauptlärmquelle bei der Straßenbahn sind die Kurvenbereiche. Hier wurden bei Neubaumaßnahmen Lärminderungsmaßnahmen ergriffen. Im Bereich der Hafnenbahn sind punktuell Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen (Gleisschleifen, Schließen eines Bahnübergangs ) ergriffen worden.

## 2.3 Schienenverkehr Bahn

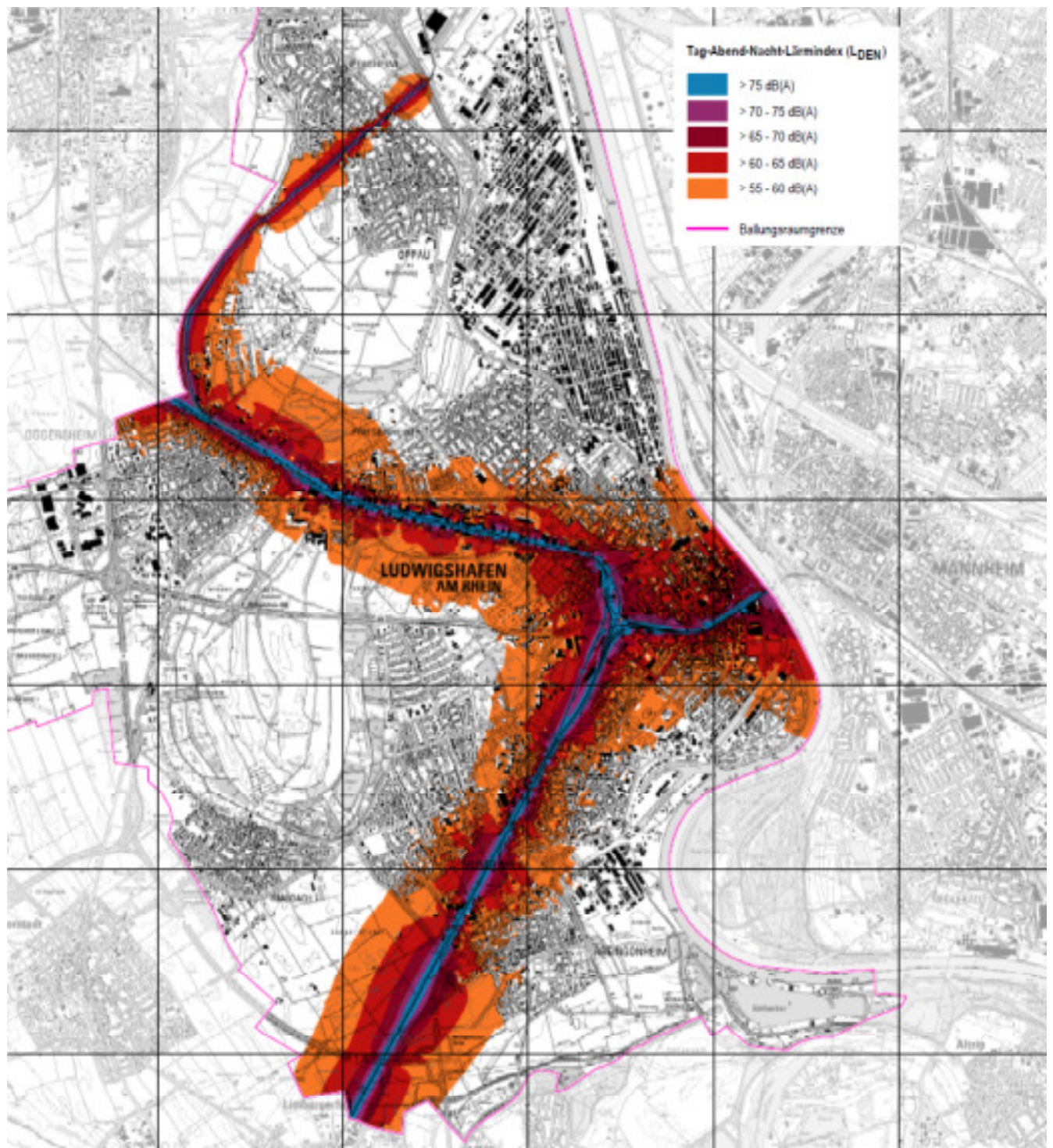
Die Kartierung durch das Eisenbahnbundesamt wurde im Januar und Juni 2015 ins Internet gestellt. Die Daten sind auf der Internetseite unter <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba> einsehbar, im Überblick unter [http://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Laerm/Kartenmaterial/uebersichtskarte\\_ballungsraum.html?nn=1093654](http://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Laerm/Kartenmaterial/uebersichtskarte_ballungsraum.html?nn=1093654).

Die Grunddaten wurden ebenfalls im Januar 2015 über das Landesamt für Umwelt (LfU), Mainz zur Verfügung gestellt. Um eine Auswertung der Belastungen stadtteilbezogen vornehmen zu können wurde das Gutachterbüro Lärmkontor GmbH beauftragt, die Daten zu überprüfen und in das vorhandene Rechenmodell einzubinden.

**Abb. 6: Übersichtskarte Schienenstrecken Bahn**



Abbildung 7 : Ausschnitt Lärmkartierung EBA, Gesamtnetz  $L_{DEN}$



### 2.3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Lärmkartierung

Von Seiten des Eisenbahnbundesamtes (EBA) wurden in 2015 die Daten wie oben angeführt eingestellt. Die Ergebnisse des EBA sind in den Tabellen 16 bis 17 dargestellt.

Die Tabellen 18-20 zeigen die Ergebnisse der Überrechnung der Bahndaten für den Ballungsraum durch Lärmkontor. Es ergeben sich deutliche Abweichungen von den vom EBA angegebenen Betroffenenzahlen. Ebenso hat das EBA keine betroffenen Schulen oder Krankenhäuser berechnet, bzw. veröffentlicht. Die Abweichungen erklären sich aus veränderten Ansätzen für die Bevölkerung und grobe Berechnungsraster und Nichtberücksichtigung von Abschirmungseffekten. Die Abweichung von den Ergebnissen der Bahn ist in Klammer angegeben. In der Überrechnung verringert sich die Anzahl der gering Betroffenen und gering betroffenen Wohnungen. Hinzu kommt jedoch die Anzahl mittlerer betroffener Wohnungen sowie betroffener Schulen und Krankenhäuser.

**Tabelle 16: Ergebnisse Lärmkartierung EBA 2015, Hauptstrecken (Gemeinde)**

Tag-Abend-Nacht-Lärmindex ( $L_{DEN}$ )	
Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]
-	-
-	-
55 < $L_{DEN}$ = 60	19460
60 < $L_{DEN}$ = 65	7160
65 < $L_{DEN}$ = 70	1480
70 < $L_{DEN}$ = 75	570
$L_{DEN}$ > 75	270
Nacht-Lärmindex ( $L_{Night}$ )	
Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]
(45 < $L_{Night}$ = 50)	30460
50 < $L_{Night}$ = 55	18790
55 < $L_{Night}$ = 60	4820
60 < $L_{Night}$ = 65	1170
65 < $L_{Night}$ = 70	530
$L_{Night}$ > 70	130
-	-

Tabelle 1: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß VBEB) - Schienenlärm der Eisenbahnen des Bundes (gerundet auf die nächste Zehnerstelle)

$L_{DEN}$				
Pegelbereich dB(A)	Belastete Flächen[km <sup>2</sup> ]	Belastete Wohnungen	Belastete Schulen	Belastete Krankenhäuser
$L_{DEN}$ > 55	15,81	13348	0	0
$L_{DEN}$ > 65	3,48	1063	0	0
$L_{DEN}$ > 75	0,99	121	0	0

Tabelle 2: Von Umgebungslärm belastete Fläche und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude

Tabelle 17 : Kartierungsergebnisse EBA 2015 Gesamtstrecken (Ballungsraum)

Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L <sub>DEN</sub> )	
Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]
-	-
-	-
55 < L <sub>DEN</sub> = 60	21500
60 < L <sub>DEN</sub> = 65	8120
65 < L <sub>DEN</sub> = 70	1630
70 < L <sub>DEN</sub> = 75	670
L <sub>DEN</sub> > 75	320
Nacht-Lärmindex (L <sub>Night</sub> )	
Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]
(45 < L <sub>Night</sub> = 50)	32420
50 < L <sub>Night</sub> = 55	18620
55 < L <sub>Night</sub> = 60	5770
60 < L <sub>Night</sub> = 65	1320
65 < L <sub>Night</sub> = 70	660
L <sub>Night</sub> > 70	150
-	-

Tabelle 1: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß VBEB) - Schienenlärm der Eisenbahnen des Bundes (gerundet auf die nächste Zehnerstelle)

L <sub>DEN</sub>				
Pegelbereich dB(A)	Belastete Flächen[km²]	Belastete Wohnungen	Belastete Schulen	Belastete Krankenhäuser
L <sub>DEN</sub> > 55	18,34	14900	0	0
L <sub>DEN</sub> > 65	4,21	1212	0	0
L <sub>DEN</sub> > 75	1,22	148	0	0

Tabelle 2: Von Umgebungslärm belastete Fläche und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude

Tabelle 18: Schienenverkehr Bahn Übersicht über die Betroffenen (Auswertung Lärmkontor in Klammern die Abweichung von den Ergebnissen des EBA)

Geschätzte Zahl der von Lärm am bundeseigenen Schienennetz in Ludwigshafen belasteten Menschen				
L <sub>DEN</sub> [dB(A)]	Belastete Menschen		L <sub>Night</sub> [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	16.510 (-5.160)		über 50 bis 55	13.760 (-5.000)
über 60 bis 65	6.220 (-1.980)		über 55 bis 60	4.770 (-1.070)
über 65 bis 70	2.730 (+1.080)		über 60 bis 65	2.250 (+920)
über 70 bis 75	500 (-180)		über 65 bis 70	320 (-340)
über 75	140 (-190)		über 70	80 (-730)
Gumme	26.100 (-6.430)		Gumme	21.100 (-6.220)
Geschätzte Zahl der von Lärm am bundeseigenen Schienennetz in Ludwigshafen belasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser				
L <sub>DEN</sub> [dB(A)]	Fläche [km²]	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
> 55 dB(A) L <sub>DEN</sub>	-	13.050 (-1.881)	30 (+30)	15 (+15)
> 65 dB(A) L <sub>DEN</sub>	-	1.686 (+470)	2 (+2)	0 (0)
> 75 dB(A) L <sub>DEN</sub>	-	71 (-78)	0 (0)	0 (0)

\* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

**Tabelle 19: Geschätzte Zahl vom Lärm am bundeseigenen Schienennetz in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen (auf Zehnerstellen gerundet  $L_{DEN}$  Auswertung Lärmkontor)**

Stadtteil	$L_{DEN}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{DEN}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{DEN}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{DEN}$ >70 bis 75 dB(A)	$L_{DEN}$ >75 dB(A)	Summe [ $L_{DEN}$ ]
Friesenheim	940	510	190	50	0	1.690
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	2.630	1.320	570	50	0	4.570
Mitte	2.580	900	780	170	20	4.450
Gartenstadt	1.420	210	10	0	0	1.640
Oggersheim	1.870	450	190	40	50	2.600
Edigheim	210	50	0	0	0	260
Oppau	70	20	0	0	0	90
Rheingönheim	790	150	40	10	0	990
Hemshof	910	170	90	0	0	1.170
Mundenheim	3.340	1.860	480	140	60	5.880
BASF	0	0	0	0	0	0
West	1.750	590	380	30	10	2.760
<b>Gesamt</b>	<b>16.510</b>	<b>6.230</b>	<b>2.730</b>	<b>490</b>	<b>140</b>	<b>26.100</b>

**Tabelle 20: Geschätzte Zahl vom Lärm am bundeseigenen Schienennetz in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen (auf Zehnerstellen gerundet  $L_{Night}$  Auswertung Lärmkontor)**

Stadtteil	$L_{Night}$ >50 bis 55 dB(A)	$L_{Night}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{Night}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{Night}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{Night}$ >70 dB(A)	Summe [ $L_{Night}$ ]
Friesenheim	940	340	150	50	0	1.480
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	2.090	1.000	540	20	0	3.650
Mitte	2.320	650	770	60	0	3.800
Gartenstadt	920	110	0	0	0	1.030
Oggersheim	1.480	390	140	50	30	2.090
Edigheim	180	30	0	0	0	210
Oppau	40	10	0	0	0	50
Rheingönheim	470	110	20	10	0	610
Hemshof	570	190	20	0	0	780
Mundenheim	3.230	1.450	300	120	40	5.140
BASF	0	0	0	0	0	0
West	1.520	500	300	20	0	2.340
<b>Gesamt</b>	<b>13.760</b>	<b>4.780</b>	<b>2.240</b>	<b>330</b>	<b>70</b>	<b>21.180</b>



## 2.3.2 Bewertung der Belastungen

**Tabelle 21a: Bewertung der Belastungen**

Ganztägig sehr hoch belastet >70 dB(A)	640 Personen
Ganztägig hoch belastet >65 – 70 dB(A)	2.730 Personen
Ganztägig gering belastet >55 – 65 dB(A)	22.730 Personen
In der Nacht sehr hoch belastet >60 dB(A)	2.650 Personen
In der Nacht hoch belastet >55 – 60 dB(A)	4.770 Personen
In der Nacht gering belastet >50 – 55 dB(A)	13.760 Personen

Durch Bahnlärm werden tagsüber 26.100 Menschen einer erhöhten Lärmbelastung ausgesetzt, davon 3.370 einer sehr hohen bis hohen Belastung. Gerade nachts ergibt sich eine höhere Belastung von 7.420 Menschen, die durch den Bahnlärm hohen bis sehr hohen Belastungen ausgesetzt sind.

## 2.3.3 Bereiche mit Handlungsbedarf

**Tabelle 21b: Schienenverkehr Bahn, Übersicht Belastungsschwerpunkte**

Nr.	Belastungsschwerpunkt	Situation
1	Frankenthal bis Ludwigshafen Hbf (FT – LU-Hbf) über 59.000 Züge/a	- hohe Lärmpegel - mittlere Bewohnerdichte
2	Ludwigshafen Hbf Richtung Mannheim über Konrad-Adenauer-Brücke (LU-Hbf – MA) über 145.000 Züge/a	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte
3	Ludwigshafen Hbf Richtung Süden (LU-Hbf – Süd) über 90.000 Züge/a	- hohe Lärmpegel - hohe Bewohnerdichte

Die Hauptbelastungen ergeben sich für die Stadtteile Mundenheim, Süd und Mitte. Durch Lärmsanierungsmaßnahmen der Bahn wurden bereits gewisse Entlastungen (vgl. Kap. 3.3) erreicht.

## 2.4. IVU-Anlagen

Tabelle 22: IVU-Anlagen im Stadtgebiet von Ludwigshafen <sup>1</sup>

	Firma/Betreiber	IVU-Anlage(n)
1	<b>BASF(inkl. Fremdfirmen auf BASF-Gelände)</b>	211 Chemieanlagen sowie 2 GuD-Kraftwerke
2	<b>GML Abfallwirtschaftsgesellschaft</b>	1 Müllverbrennungsanlage
3	<b>Techn. Werke Ludwigshafen AG (TWL)</b>	1 Fernheizkraftwerk
4	<b>BK Giuliani GmbH (Industriepark Süd)</b>	8 Chemieanlagen
5	<b>ICL Fertilizers Deutschland (Industriepark Süd)</b>	1 Chemieanlage
6	<b>MVV IKW Ludwigshafen (Industriepark Süd)</b>	1 Kraftwerk
7	<b>IBL Verwertung und Entsorgung</b>	1 Zwischenlager für Abfälle
8	<b>Scherer + Kohl</b>	1 Mineralstoffaufbereitung 1 Abfallbehandlungsanlage 1 Zwischenlager für Abfälle
9	<b>Eurovia Industrie GmbH</b>	1 Zwischenlager für teer- haltigen Straßenaufbruch
10	<b>Wirtschaftsbetriebe Stadt Ludwigshafen</b>	1 Deponie
11	<b>Raschig</b>	8 Chemieanlagen

<sup>1</sup> Anlagen gem: Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)

Aufgabenstellung war die Kartierung aller lärmrelevanten IVU Anlagen und Hafenanlagen. Die Anlagen der GML Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH und der Technischen Werke Ludwigshafen (TWL) waren aufgrund der vorliegenden Gutachten nicht als lärmrelevant im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie einzustufen und wurden daher nicht in der Lärmkartierung berücksichtigt. Gleiches gilt für die Mineralstoffaufbereitung der Firma. Scherer + Kohl sowie für die Anlagen der IBL (Bodenbehandlung) als auch EUROVIA. Für die IVU – Anlage „Deponie am Hohen Weg“ wurde ein Schallgutachten erstellt. Aufgrund dieses Gutachtens wurde die Deponie ebenfalls als nicht-lärmrelevant im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie eingestuft.

## 2.4.1 Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung

**Tabelle 23: Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm (IVU-Anlagen) in Ludwigshafen belasteten Menschen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser**

Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm in Ludwigshafen belasteten Menschen				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Belastete Menschen		$L_{Night}$ [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	700		über 50 bis 55	400
über 60 bis 65	100		über 55 bis 60	100
über 65 bis 70	0		über 60 bis 65	0
über 70 bis 75	0		über 65 bis 70	0
über 75	0		über 70	0
Summe	800		Summe	500

Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm in Ludwigshafen belasteten Flächen und Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
> 55 dB(A) $L_{DEN}$	9,3	400	0	0
> 65 dB(A) $L_{DEN}$	2,9	0	0	0
> 75 dB(A) $L_{DEN}$	0,3	0	0	0

\* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

Zudem wurden die durch IVU-Anlagen betroffenen Einwohner nach Stadtteilen ausgewertet:

**Tabelle 24: Geschätzte Zahl der von Industrie- und Gewerbelärm (IVU-Anlagen) in den einzelnen Stadtteilen von Ludwigshafen belasteten Menschen**

Stadtteil	$L_{den}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{den}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{den}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{den}$ >70 bis 75 dB(A)	$L_{den}$ >75 dB(A)	Summe [ $L_{den}$ ]
Friesenheim	33	0	0	0	0	33
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudsch	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	200	7	0	0	0	207
Mitte	0	0	0	0	0	0
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0
Oggersheim	0	0	0	0	0	0
Edigheim	0	0	0	0	0	0
Oppau	250	0	0	0	0	250
Rheingönheim	0	0	0	0	0	0
Hernshof	0	0	0	0	0	0
Mundenheim	226	79	1	0	0	306
BASF	0	0	0	0	0	0
West	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>709</b>	<b>86</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>796</b>

Stadtteil	L <sub>night</sub> >50 bis 55 dB(A)	L <sub>night</sub> >55 bis 60 dB(A)	L <sub>night</sub> >60 bis 65 dB(A)	L <sub>night</sub> >65 bis 70 dB(A)	L <sub>night</sub> >70 dB(A)	Summe [L <sub>night</sub> ]
Friesenheim	22	0	0	0	0	22
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	109	1	0	0	0	110
Mitte	0	0	0	0	0	0
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0
Oggersheim	0	0	0	0	0	0
Edigheim	0	0	0	0	0	0
Oppau	96	0	0	0	0	96
Rheingönheim	0	0	0	0	0	0
Hemshof	0	0	0	0	0	0
Mundenheim	138	73	0	0	0	211
BASF	0	0	0	0	0	0
West	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>439</b>

## 2.4.2 Bewertung der Belastung

Die Ergebnisse der Kartierung als auch die Auswertung der Öffentlichkeitsbeteiligung zeigen, dass Industrie- und Gewerbelärm im Vergleich zum Lärm der Bahn und dem Straßenverkehr ein vergleichsweise geringes Problem darstellt. Belastungen in den Nachtstunden über 55 – 60 dB treten nur noch in geringem Umfang auf.

Dies ist einerseits Ergebnis der langjährigen konsequenten Umsetzung der Lärminderung im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen, andererseits auch das hohe Maß an Engagement der einzelnen Firmen für den Lärmschutz.

Im Rahmen der Anlagenüberwachung durch die Gewerbeaufsicht, Anlagenänderungen, erweiterter technischer Anforderungen sowie bei Neugenehmigungen werden die Lärmschutzmaßnahmen weiter kontinuierlich umgesetzt.

Zwei Lärmschutzkonzepte sollen in ihrer Vorgehensweise hinsichtlich des Lärmschutzes näher betrachtet werden.

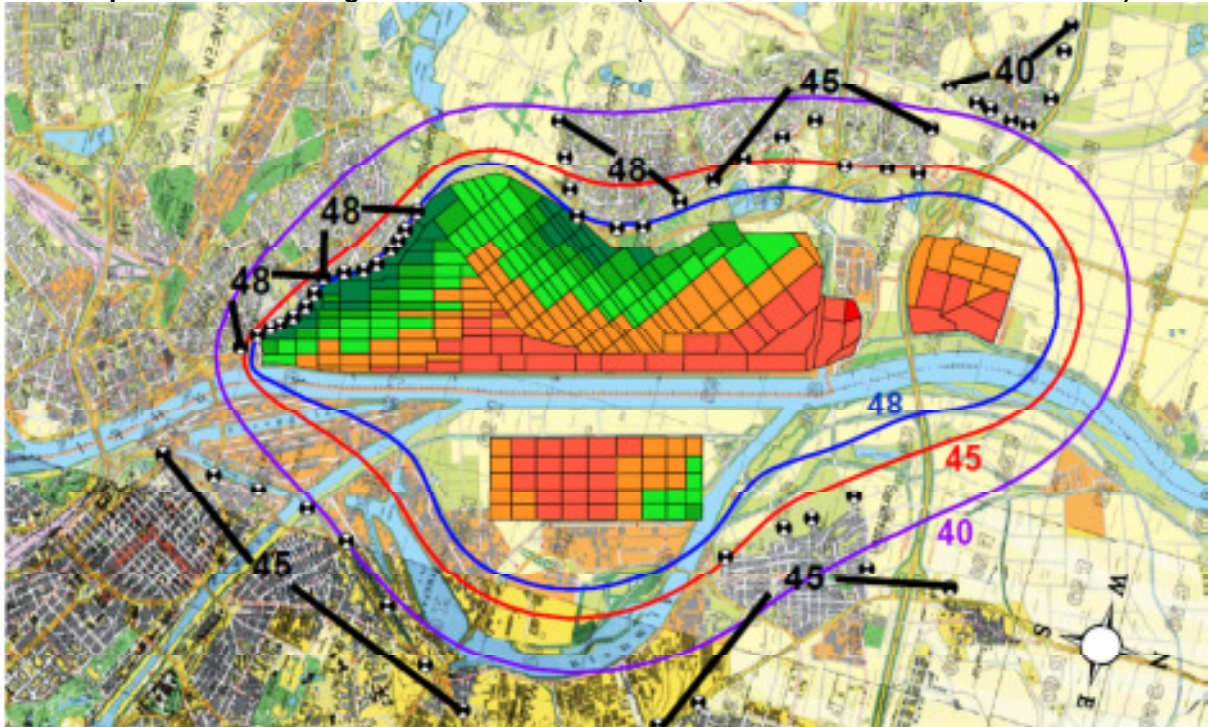
### **Lärmschutzkonzept der BASF SE**

Das Lärmschutzkonzept der BASF SE, das seit Jahren weiterentwickelt wird, hat zum Ziel, die Lärmbelastung in der Wohnnachbarschaft zu vermindern und die Forderungen der TA Lärm einzuhalten. Dies bedeutet Vermeidung von erheblichen Belästigungen und die Senkung der Schallimmissionen auf vereinbarte Zielwerte.

Gleichzeitig sollen Werkflächen für den Bau chemischer Anlagen erhalten bleiben.

Dies ist durch die Optimierung der Verteilung und Anordnung der Anlagen zu erreichen. Hierbei werden lärmintensive Anlagen möglichst weit von der Werksgrenze angeordnet und die Emissionen in den wohngebietsnahen Betrieben begrenzt.

**Abb.8: Optimierte Verteilung der Schallimmission (Quelle BASF SE 2014 unveröffentlicht)**



Durch kontinuierliche Kontrolle und Überwachung werden störende Einzelgeräusche ermittelt und beseitigt. Hierzu werden feste Messstationen und Stichprobenmessungen in den angrenzenden Bereichen durchgeführt.

**Abb.9: Lage der Dauermessstationen (Quelle BASF SE)**



- ▶ 10 Messstationen rund um das Werksgelände
- ▶ Langzeitüberwachung
- ▶ Aufspüren und Abstellen von störenden Einzelgeräuschen

**Abb.10: Lage der temporären Messpunkte für Stichprobenmessungen (Quelle BASF SE)**



- ▶ 26 Messpunkte am westlichen Werksrand
- ▶ Nähe zu Aufpunkten nach TA Lärm
- ▶ 18 Messkampagnen / Jahr
- ▶ Aufspüren und Abstellen von störenden Einzelgeräuschen

### *Lärmschutzkonzept Industriegebiet Ludwigshafen Süd*

Für das Industriegebiet Ludwigshafen Süd wurde im Vorfeld der Lärmkartierung durch die ansässigen Firmen ein Lärmkataster erstellt. Die Tagwerte nach TA Lärm werden deutlich unterschritten. Die Nachtwerte werden geringfügig überschritten. Die maßgeblich relevanten Zu- und Abluftöffnungen und die Gebläse werden nach technischer und rechtlicher Erfordernis schrittweise erneuert und/oder ausgetauscht.

### 3 Maßnahmenplanung

Entsprechend den Mindestanforderungen des Anhangs V RL 2002/49/EG sind die bereits vorhandenen oder geplanten Maßnahmen zur Lärminderung sowie Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten fünf Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete im Aktionsplan darzustellen.

Im Anhang V RL 2002/49/EG werden beispielhaft folgende Instrumente, die für die Maßnahmenplanung in Betracht kommen können, genannt:

- Verkehrsplanung
- Raumordnung
- Technische Maßnahmen an der Geräuschquelle
- Wahl von Quellen mit geringer Lärmentwicklung
- Verringerung der Schallübertragung
- Verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen und Anreize

Prinzipiell wird folgende Vorgehensweise für die Maßnahmenplanung im Aktionsplan 2013/2015 angestrebt:

- Auswertung vorhandener städtischer und übergeordneter Planungen
- Auflistung der bereits bestehenden bzw. in Durchführung befindlichen Maßnahmen sowie
- Auflistung der geplanten Maßnahmen für die nächsten fünf Jahre

Im Aktionsplan 2013 wurden der Flächennutzungsplan 1999 (FNP `99), der Gesamtverkehrsplan 2020 (VEP 2020), die Luftreinhalte- und Aktionspläne 2003-2005 sowie 2007-2015, das Straßenausbauprogramm 2008-2012 sowie das Stadtentwicklungskonzept als vorhandene städtische Planungen berücksichtigt.

#### 3.1 Vorgaben Bauleitplanung

Im Baugesetzbuch (BauGB) in Verbindung mit dem BImSchG sowie in den einschlägigen Richtlinien wird schon lange ein vorsorgender Umgang mit Lärmemissionen und Lärmimmissionen gefordert:

- § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 50 BImSchG fordern einen vorsorgenden Umgang mit Lärmemissionen und Lärmimmissionen
- Für die Bauleitplanung gelten im Rahmen der Lärmvorsorge im Wesentlichen die Orientierungswerte der DIN 18005 mit sehr hohen Anforderungen an den Lärmschutz
- Geräuschkontingentierungen nach DIN 45691 (Emissionsseite)
- Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 bzw. VDI 2719 (Immissionsseite)

Die Bauleitplanung blickt, wie eingangs dargestellt, auf eine lange Tradition der Integration des Lärmschutzes in die Planung zurück. Daher sind hier schon sehr hohe Standards und mit der DIN 18005 anspruchsvolle Orientierungswerte gegeben.

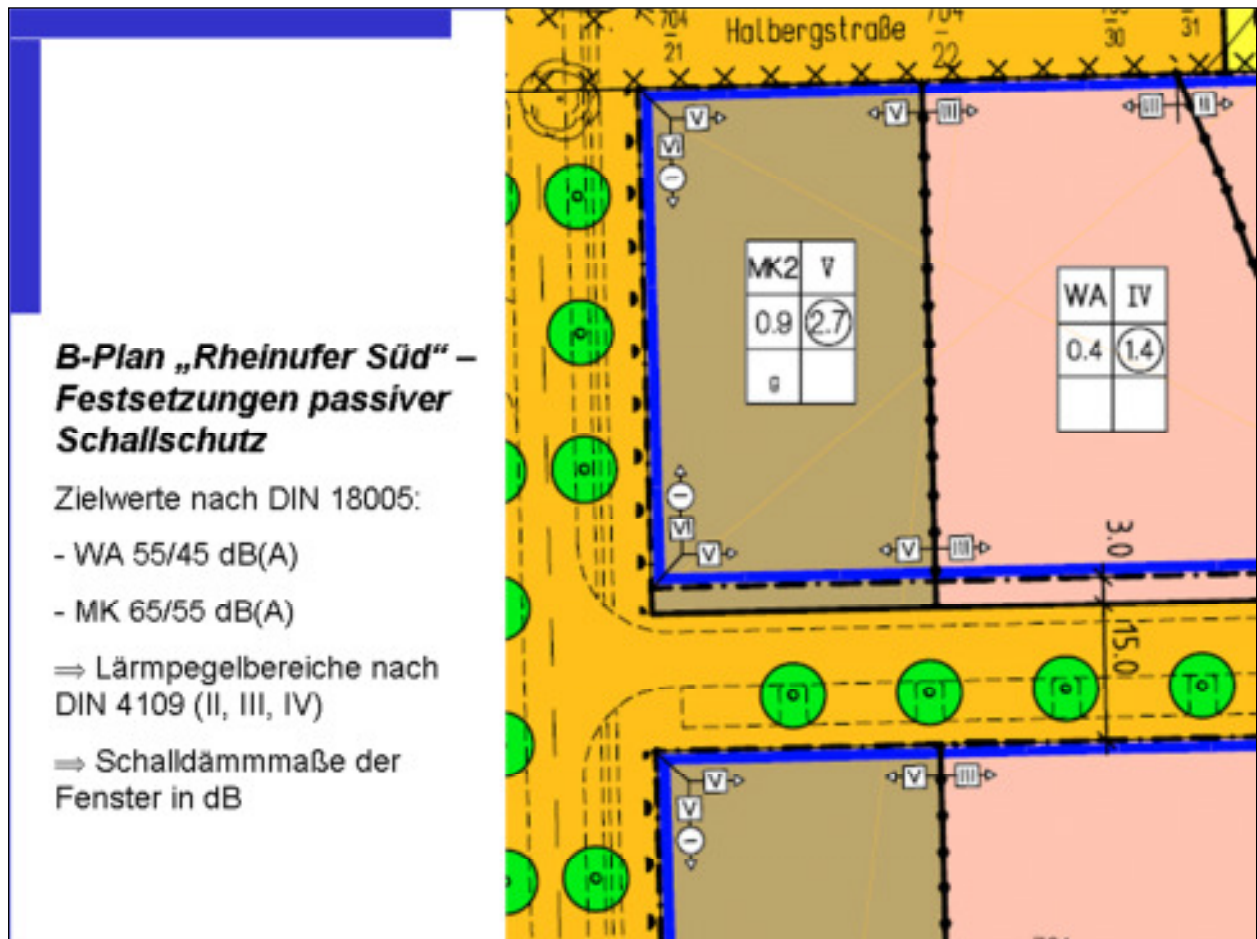
Wesentliche rechtliche Grundlagen für Festsetzungen und Refinanzierungen sind:

§ 9 Abs. 2 Nr. 2, 10 und insbesondere Nr. 24 BauGB ermöglichen entsprechende Festsetzungen zum Schutz vor Lärmemissionen und -immissionen  
 Refinanzierung von Anlagen zum Lärmschutz gemäß § 127 Abs. 2 Nr. 5 BauGB als Erschließungsbeitrag

Die Vorgaben der Lärmaktionsplanung sind auch Vorgaben, die in der Bauleitplanung und den gesamten vorlaufenden städtebaulichen Planungen sowie Sondergutachten zu berücksichtigen sind. Die Bauleitplanung ist damit ein wesentliches Instrument zur Umsetzung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung.

Im Folgenden ist ein Beispiel aus einem Bebauungsplan hinsichtlich des Schutzes vor Emissionen über die Festlegung passiver Lärmschutzmaßnahmen dargestellt.

**Abbildung 11: Festlegung passiver Lärmschutzmaßnahmen**





### 3.2 Maßnahmen Straßenverkehr

Die nachfolgende Tabelle 25 zeigt Maßnahmen auf, die hinsichtlich der Lärmminderung des Straßenverkehrslärms generell denkbar sind (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Sie bildet die Grundlage für die Lärmaktionsplanung.

**Tabelle 25: Übersicht Maßnahmen Straßenverkehr**

Bereich	Maßnahme
<u>Fahrzeugtechnik</u>	Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV
<u>Verkehrslenkung</u>	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Tempo-30-Zonen
	Verkehrs- und/oder LKW-Lenkungskonzepte
	Verkehrsverstetigung, z.B. Optimierung der Ampelschaltungen
<u>Bauliche Maßnahmen</u>	Lärmschutzwände/-wälle, Kombinationen Wand/Wall, Steilwälle
	Kreisverkehrsplätze, Umgehungsstraßen
	bauliche Veränderungen an der Straße und Straßenraumgestaltung (Straßenoberfläche etc.)
<u>Passiver Schallschutz</u>	Einbau von Lärmschutzfenstern, -lüftern und -türen,
	Verbesserung der Schalldämmwirkung der Außenbauteile
	Glasfassaden und Wintergärten, Vorgelagerte Loggien
<u>Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung</u>	Nutzung von Eigenabschirmungen
	Mindestabstände
	Gliederung von Nutzungen
	Grundrissorientierungen
<u>Verkehrsmittelwahl</u>	Konzepte zur Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs
	Konzepte zur Förderung des ÖPNV und ergänzender Verkehrsangebote wie Carsharing oder Fahrgemeinschaften
	Parkraumbewirtschaftung (Verlagerung motorisierter Individualverkehr auf ÖPNV)

Im Folgenden werden beispielhaft resultierende mögliche Lärmminderungspotentiale aus den genannten Maßnahmen dargestellt:

**Tabelle 26: Wirksamkeit Maßnahmen (Beispiele)**

Maßnahme	Minderungseffekt
Lärmschutzwand	-5 bis -10 dB(A)
Schallabsorbierende Auskleidung	bis zu -3 dB(A)
Offenporige Asphaltdeckschichten (OPA)	mindestens -5 dB(A) bei $s > 70\text{km/h}$
Lärmarmer Fahrbahnbelag	-1 bis -3 dB(A)
Rasengleis	-2 bis -4 dB(A)
Geschwindigkeitsreduzierung	-1 bis -3 dB(A)
Schallschutzfenster (im Vergleich zu bisherigem Fenster)	-10 dB(A) im Innenraum

Emissions- bzw. Immissionsseitig gesehen, lassen sich nachfolgende allgemeine Planungsansätze für die Realisierung von Maßnahmen zur Lärminderung des Straßenverkehrs-lärms unterscheiden:

#### Vermeidung von Lärmemissionen

Maßnahmen an der Quelle (Reifen, Motor etc.), lärmarme und verkehrssparsame Bauleitplanung, verkehrsdämpfende Konzepte wie Mobilitätsmanagement, Parkraumgestaltung und Förderung des Umweltverbundes.

#### Räumliche Verlagerung von Lärmemissionen

Beispielsweise im Rahmen der Flächennutzungsplanung, über Zuordnung und Mischung von Nutzungen, Lärmvermeidung bei Nutzungsansiedlung, räumliche Verlagerung/Neukonzeption des Verkehrsnetzes, Entlastungsstraßen, Ortsumfahrungen, Netzergänzungen und Wegweisungen.

#### Verminderung von Lärmemissionen/-immissionen

Verminderungen von Lärmemissionen an der Quelle (z.B. Fahrbahnsanierungen), Straßenraumgestaltung, Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Ausweisung von Baugebieten im Rahmen der Bauleitplanung sowie beim Neubau/Ausbau von Verkehrswegen, bauliche Umgestaltung der Ortsdurchfahrten, Verstetigung des Verkehrsflusses durch Kreisverkehre, Schließung von Baulücken, Abstände von Lärmquellen, Zuordnung und Mischung von Nutzungen, Festsetzungen für aktiven und passiven Schallschutz.

### **3.2.1 Vermeidung von Lärmemissionen**

#### **3.2.1.1 Maßnahmen an der Quelle**

##### Reduzierung der Emissionswerte der Fahrzeuge

Diese Maßnahme betrifft sowohl die privaten Fahrzeuge des Individualverkehrs als auch die Fahrzeugflotte der Verkehrsunternehmen und des städtischen Fuhrparks.

##### Städtischer Busverkehr der RNV

Zur Optimierung der Fahrzeugumlaufplanung werden nach wirtschaftlichen Kriterien Neufahrzeuge der aktuellen Schadstoffklasse beschafft, um den gestiegenen Qualitätsanforderungen der Fahrgäste, den verkehrslenkenden Maßnahmen des Luftreinhalteplans, sowie erhöhten Anforderungen in der Lärmemissionsreduzierung gerecht zu werden. Seit Ende 2012 tragen alle von der RNV am Standort Ludwigshafen eingesetzten Busse eine grüne Feinstaubplakette.

### **Regionalbusverkehr**

Aufgrund der europarechtlichen Vorgaben mussten die Regionalbusverkehre im die Stadt Ludwigshafen umschließenden Rhein-Pfalz-Kreis ausgeschrieben werden. Alle Buslinien, die von dort in die Stadt Ludwigshafen ein- und ausfahren, wurden zu einem Buslinienbündel zusammengefasst. Im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung wurde Palatina-Bus als neuer Betreiber des Regionalbusverkehrs ermittelt. Die neue Laufzeit von 10 Jahren für dieses Linienbündel und der Betrieb haben zum Sommerfahrplan 2015 begonnen.

In den Ausschreibungsunterlagen wurde hinsichtlich der Ausstattung der Busse verbindlich vorgegeben, dass in Abhängigkeit von den gesetzlichen Vorschriften und dem Zeitpunkt der Erstzulassung des Fahrzeuges die jeweils gültigen EURO-Normen erfüllt werden müssen. Das Durchschnittsalter im Regelbetrieb darf dabei 6 Jahre nicht überschreiten. Zudem wurde in den Ausschreibungsunterlagen gefordert, dass eine Motorraumkapselung zur Dämpfung der Fahrgeräusche vorhanden sein muss. Sollte bauartbedingt dies nicht möglich sein, wurde eine Begrenzung der Dezibelzahl auf 80 dB(A) nach §49 STVZO gefordert.

### **Umstellung des städtischen Fuhrparks**

Die städtische Fahrzeugflotte ist durch weitere Anschaffungen fortlaufend durch Fahrzeuge mit aktueller Euro-Norm und - wenn möglich – auch mit neuer Fahrzeugtechnik erneuert worden. Bisher wurden auch zwei Fahrzeuge mit Euro 6 – Norm und im Lkw-Bereich Fahrzeuge mit dem sog. SCR-System, einer speziellen Katalysatortechnik bzw. dem Harnstoffzusatz (Adblue) angeschafft. Es haben bereits ca. 120 städtische Fahrer des WBL an einer Berufskraftfahrerqualifikation für Fahrer von kleinen und großen Nutzfahrzeugen teilgenommen. Eines der fünf zu durchlaufenden Module befasst sich dabei mit einer ökonomischen Fahrweise, d.h. auch mit der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs. Hierbei kann ca. 10 % Kraftstoff eingespart werden.

Im Rahmen der wirtschaftlichen Möglichkeiten werden auch Fahrzeuge mit aktuellen Techniken wie Hybrid- bzw. Elektroantrieb und mit Start-Stopp-Automatik (ECO Variante) angeschafft und auf Tauglichkeit getestet. Derzeit verfügt die Stadtverwaltung Ludwigshafen über drei Fahrzeuge mit Hybridtechnik sowie drei Elektrofahrzeuge weitere Anschaffungen werden – auch für Hybrid-Abfallsammelfahrzeug geprüft.

Die stark genutzten Lkw's – wie z.B. Abfallsammelfahrzeuge werden in einem Zyklus von 8 Jahren ersetzt. Im laufenden Jahr werden dadurch beispielsweise 6 Fahrzeuge mit Schadstoffklasse 3 durch Fahrzeuge mit der Abgasnorm Euro V (EEV) und Abgasnachbehandlung ersetzt. Damit sind in diesem Bereich mehr als 70 % der Fahrzeuge auf Euro-Norm V und V/EEV umgestellt. Bis 2022/23 erwarten wir entsprechend eine fast vollständige Umstellung dieser Fahrzeuge auf die Euro-Norm VI. - Auch im Pkw-Bereich werden die Fahrzeuge üblicherweise in einem Zyklus zwischen drei (Leasing) und ca. 8-10 Jahren ersetzt. Da bereits seit Jahren praktisch nur noch Fahrzeuge mit Abgasnorm Euro 5 (und teilweise Euro 6) beschafft werden, sollte ab

2020 nahezu kein Fahrzeug mit Euro 4 und darunter mehr Bestandteil des städtischen Fuhrparkes sein

Bisher verfügen 21 Fahrzeuge über eine Abgasnachbehandlung mittels BlueTec. Bei den anstehenden Beschaffungen wird das System fester Bestandteil sein. Im Laufe des Jahres 2013 wurden 6 weitere ältere Fahrzeuge gegen Fahrzeuge mit Euro V – EEV ersetzt. Des Weiteren sind seit 2008 alle PKW-Fahrzeuge des Stadtvorstands mit BlueTec-Dieselseltechnologie ausgerüstet. Am Standort Kaiserwörthdamm des Entsorgungsbetriebs wird seit 2008 in der Tankstelle ein Adblue-Tanksystem vorgehalten.

### **Weitere Maßnahmen**

Die Möglichkeiten zur Reduzierung der Emissionswerte an Fahrzeugen liegen nicht in der Hand der kommunalen Verwaltung. Hier müssen auf Bundes- oder Europaebene die entsprechenden Vorgaben an die Autoindustrie hinsichtlich der Motorgeräusche oder Reifenrollgeräusche administrativ erarbeitet werden. Auch ist hier noch wissenschaftliche Grundlagenarbeit zu leisten. Im Rahmen der VO (EU) Nr. 540/2014 vom 16.04.2014 werden die Emissionswerte ab 2016 um 2 dB(A) sinken, ab 2027 um rund 6 dB(A) insbesondere für PKW. Wobei hier erhebliche Unterschiede je nach Fahrzeugart bestehen. Motorräder dürfen weiterhin leider deutlich höhere Lärmemissionen haben.

### **Lärmindernder Fahrbahnbelag**

Die Auswahl des Fahrbahnbelages hat entscheidenden Einfluss auf die Lärmemissionen. So kann z.B. der Ersatz von Kopfsteinpflaster durch Asphalt bereits bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h eine Geräuschminderung von 3 bis 8 dB(A) bewirken.

### **Bereits realisierte und geplante Maßnahmen:**

In den letzten Jahren werden im Straßenbau nur noch an ausgewählten Stellen aufgrund von Verkehrssicherheitsgründen oder Gestaltungsgründen Pflasterungen verwendet. In einzelnen Straßenabschnitten oder Kreuzungsbereichen wurde der verlegte Pflasterbelag sogar entfernt und durch Asphalt ersetzt. Diese Vorgehensweise wird auch weiterhin angewandt werden.

In der Lagerhausstraße wird derzeit im Zuge der Arbeiten am Kanalsystem der alte Asphaltbelag durch einen lärmoptimierten Asphalt, voraussichtlich DSH-V-Asphaltbelag ersetzt. Mit diesem Straßenbelag hat man in Darmstadt gute Erfahrungen gesammelt, es wird ein Geräuschminderungspotential von etwa 3-4 dB erwartet. Das Ing.-Büro Müller BBM wurde beauftragt, Vorher- und Nachher-Messungen durchzuführen, sodass die tatsächliche lärmindernde Wirkung auch für zukünftig zu renovierende Straßenabschnitte abgeschätzt werden kann. Die Fertigstellung des lärmindernden Fahrbahnbelags in der Lagerhausstraße ist für das Jahr 2017 geplant.

**Weitere Maßnahmen:**

Die Verwendung von lärmindernden Fahrbahnbelägen im städtischen Raum wird an Bedeutung gewinnen, da dies oft die einzige Möglichkeit ist, effektive Lärminderungen zu erzielen. Bei einer entsprechenden Wirtschaftlichkeitsberechnung sind die vermutlichen Mehrkosten für die Herstellung und Unterhaltung dieser Fahrbahnbeläge den Kosten für sonstige Schallschutzmaßnahmen gegenüber zu stellen. Trotz zahlreicher wissenschaftlicher Studien und Testphasen ist es schwierig, die Ergebnisse zu übertragen, da die verwendeten Splittgemische, die benötigten Maschinen (Asphaltfertiger) als auch das Know-How häufig nur regional verfügbar sind. Dennoch kann sich die Stadt Ludwigshafen diesen neuen Möglichkeiten nicht verschließen und wird prüfen, welche lärmindernden Asphalte bei zukünftig zu asphaltierenden Straßenabschnitten, auch im Zuge der Neugestaltung des Ersatzes der Hochstraße Nord, Verwendung finden können.

**3.2.1.2 Maßnahmen der Stadtentwicklung und Stadtplanung**

Die Maßnahmen hinsichtlich einer nachhaltigen Stadtentwicklung sind bereits in mehreren städtischen Rahmenplänen enthalten wie z.B. im Stadtentwicklungskonzept, im Flächennutzungsplan, im Gesamtverkehrsplan (VEP 2020) oder im Einzelhandelskonzept.

**Leitlinien der Stadtentwicklung**

Die Gesamtverkehrsplanung, Lärminderungsplanung und die Bauleitplanung bzw. Siedlungsentwicklung haben zahlreiche Berührungspunkte und beeinflussen sich gegenseitig. Verkehrsplanerische Maßnahmen unterstützen so einerseits z.B. die Ausweisung von Baugebieten durch Ergänzungen im ÖPNV-Netz, beeinträchtigen aber andererseits eine Wohnentwicklung z.B. durch die Festlegung von Trassen für Hauptverkehrsstraßen. Aber auch die in der Bauleitplanung/Siedlungsentwicklung verfolgten Leitbilder wie z.B. eine „Stadt der kurzen Wege“ und das regionale Ordnungskonzept einer Siedlungsentwicklung entlang der Nahverkehrsachsen sollen sich in der Verkehrsplanung wieder finden. So sind als verkehrsplanerische Handlungsgrundsätze zu berücksichtigen:

- a. Nutzung vorhandener Verkehrsstrukturen: Bei Vorhaben der Bauleitplanung bzw. Siedlungsentwicklung ist darauf zu achten, dass bestehende verkehrliche Infrastrukturen sinnvoll genutzt und Investitionen in neue Verkehrsanlagen auf ein Mindestmaß beschränkt werden können.
- b. Einrichtungen der Grundversorgung: Zur Vermeidung von zusätzlichen Autofahrten und weiten Wegen sind Einrichtungen der Grundversorgung möglichst in integrierten Lagen der Stadtteile bzw. der Wohnquartiere anzustreben. Dort, wo dies nicht möglich ist, sollen die nicht bzw. nur teilweise integrierten Standorte gut mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) erreicht werden können.

nen und die Erschließung für den Individualverkehr mit der Umgebung verträglich sein.

- c. Innenstadt: Die äußere und innere Erreichbarkeit der Innenstadt mit allen Verkehrsmitteln soll zur Sicherung des Standortes Innenstadt bzw. zur Erhöhung der Attraktivität gewährleistet bleiben. Dabei sind die Belange aller Verkehrsteilnehmer zu berücksichtigen.
- d. Einzelhandelseinrichtungen am Stadtrand: Bei den am Stadtrand angesiedelten Einzelhandelsbetrieben („Grüne Wiese“) ist Wert auf eine gute Erreichbarkeit für den Individualverkehr zu legen. Um zusätzliche verkehrliche Belastungen in benachbarten Wohn- oder Erholungsgebieten zu vermeiden, ist eine gute Verkehrserschließung über das Hauptstraßennetz sicherzustellen. Anbindungen mit dem ÖPNV sollen aber die Erreichbarkeit auch für nicht motorisierte Personen gewährleisten.
- e. Wohngebiete: Wohngebiete sind so zu planen, dass bei der externen Erschließung eine gute Erreichbarkeit und akzeptable Bedienungsqualität mit vorhandenen öffentlichen Verkehrsmitteln gegeben ist. Die Erschließung für den KFZ-Verkehr ist intern mit möglichst geringem Flächenverbrauch zu organisieren, extern soll die notwendige Verkehrserschließung auf kurzem Weg zum bestehenden Hauptverkehrsstraßennetz führen.
- f. Industrie- und Gewerbegebiete: Bei industriell und gewerblich genutzten Gebieten ist die Verkehrserschließung für den KFZ-Verkehr auf kurzem Weg über die Hauptverkehrsstraßen abzuwickeln. Besonderer Wert ist auch auf ein akzeptables ÖPNV-Angebot zu legen, um den Beschäftigten eine Alternative zum KFZ zu geben.
- g. Freizeiteinrichtungen und Erholungsgebiete: Verkehrlich bedeutsame Freizeiteinrichtungen und Erholungsgebiete sollen zweckmäßig mit dem ÖPNV versorgt werden. Bei verkehrintensiven Großveranstaltungen sind spezielle ÖPNV-Angebote einzurichten, wobei die Finanzierung über VRN-Kombiticket-Vereinbarungen unter entsprechender Mitfinanzierung der Veranstalter sicherzustellen ist.

Durch die Ausweisung von größeren Neubaugebieten im gesamten Stadtgebiet mit attraktiver Lage (Melm, Neubruch), die alle gut mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes erschlossen sind, sollen vermehrt Einwohner aus dem Umland gewonnen werden. Erste Analysen der Bevölkerungsentwicklung haben gezeigt, dass diese Strategie bereits Früchte trägt. Durch diese Politik können langfristig Fahrten der Einpendler im Berufsverkehr reduziert werden.

### ***Innenstadtentwicklung***

Im Rahmen der Stadtentwicklung wird zudem ein Schwerpunkt in der funktionalen und gestalterischen Aufwertung der Innenstadt gesetzt, mit dem Ziel einer Funktionsmischung von Wohnen, Versorgung, Arbeit und Freizeit im Innenstadtbereich sowie dem Ziel einer kompakten Stadt mit kurzen Wegen.

Erste Maßnahmen hierzu sind bereits abgeschlossen bzw. stehen zum Abschluss unmittelbar an. Zu nennen sind hier exemplarisch:

Entwicklung der innenstadtnahen und gut mit dem ÖPNV erschlossenen hochwertigen Wohngebiete im Bereich des Rheinuferes Süd und der Parkinsel: Die ersten Bauvorhaben wurden hier im Jahre 2007 begonnen und werden sukzessive in den Folgejahren fortgesetzt und sollen in den nächsten Jahren noch weiter entwickelt werden.

Erfolgreiche Verlagerung des Containerhafens aus der Innenstadt in den südlichen Stadtbereich und Verlagerung der Firma Südband von der Parkinsel.

Erfolgreicher Umbau der Bahnhofstraße, Zollhofstraße und Teile der Kaiser-Wilhelm-Straße mit stärkerer Betonung der Aufenthaltsqualität, Reduzierung der Fahrbahnbreiten und Ausweitung des Straßenbegleitgrüns.

Erfolgreicher Umbau des Bürgerhofs

Darüber hinaus wurde in der Innenstadt im Rahmen eines Stadtumbaus und einer umfassenden Sanierung der Wohnbestand aufgewertet und das Wohnumfeld verbessert. Erste Projekte im öffentlichen Raum sind ebenfalls bereits umgesetzt. Weitere Projekte, die sich auch günstig auf die Immissionssituation auswirken, wie Umbau Bürgerhof oder Kaiser-Wilhelm-Straße/Bahnhofstraße mit verstärktem Straßenbegleitgrün, umfeldverträglich ausgestalteter Straßenführung etc., sind in Vorbereitung.

Dabei soll im Rahmen dieses Stadtumbaus und der Umsetzung des Innenstadtentwicklungskonzeptes mit Unterstützung der Stadt Ludwigshafen und entsprechenden Förderanreizen auch die energetische Sanierung der Wohn- und Bürogebäude forciert werden. Dies dient einerseits zur Steigerung der Wohnqualität und andererseits auch der Verringerung der entsprechenden Emissionen. So haben die Technischen Werke Ludwigshafen bereits begonnen, mit der Anbindung der Innenstadt an das Fernwärmenetz zusätzliche Anreize zur Senkung der Emissionen zu schaffen. Diese Stärkung der Wohnfunktion in der City führt außerdem zu kurzen Einkaufswegen und reduziert die Fahrten mit dem PKW zu den innerstädtischen Arbeitsplätzen.

In den Block-Innenbereichen soll durch Abbruchmaßnahmen Platz für öffentliches und privates Grün geschaffen werden. Neben dem gestalterischen Aspekt ist dadurch auch eine positive Auswirkung auf das Mikroklima und die Luftqualität zu erwarten. Zudem soll dort auch der PKW-Verkehr reduziert werden durch die Schaffung von Stellplatzangeboten in Tiefgaragen.

Im Hinblick auf eine Verbesserung der Lärmsituation ist dabei von Interesse, dass dadurch zusätzliche KFZ-Fahrten vermieden werden,

dass emittierende Gewerbebetriebe und das damit verbundene LKW-Liefer-Verkehrsaufkommen aus der Innenstadt verlagert werden, dass durch Maßnahmen im Verkehrsraum der Verkehr verträglicher abgewickelt wird und durch zusätzliche straßenbegleitende Begrünungsmaßnahmen eine bessere Wohnqualität erzeugt werden kann.

### **3.2.1.3 Verkehrsentwicklung**

Das Verkehrskonzept ist mit entsprechenden Leitlinien im GVP/VEP 2020 verankert. Hier sind entsprechende Leitlinien und Maßnahmenvorschläge dokumentiert.

#### ***Leitlinien der Verkehrsentwicklung***

Der Verkehr betrifft alle Bevölkerungsgruppen und alle Bereiche des öffentlichen Lebens. Dabei sind Funktionsfähigkeit, Sozial-, Stadt- und, Umweltverträglichkeit, sowie Verkehrssicherheit und Wirtschaftlichkeit des Verkehrs gleichermaßen sicherzustellen. Eine langfristig angelegte Gesamtverkehrsplanung baut auf den Zielen der nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21 auf und soll flexibel auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren können. Daher sollen folgende strategische Leitlinien Berücksichtigung finden:

- a. Angemessene Mobilitätsvoraussetzungen für alle: Alle Bevölkerungsgruppen wollen und sollen in unterschiedlichen Ausprägungen mobil sein. Daher sollen angemessene Mobilitätsvoraussetzungen für alle Bevölkerungsgruppen in unterschiedlichen Lebenssituationen geschaffen werden.
- b. Verkehrsvermeidung: Eine günstige Siedlungs- und Strukturentwicklung soll dazu beitragen, einen Verkehrszuwachs zu minimieren und weiteren KFZ-Verkehr zu vermeiden. Nicht zu vermeidende zusätzliche Verkehrsbedürfnisse sollen soweit wie möglich mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln abgewickelt werden.
- c. Bündelung des KFZ-Verkehrs auf Hauptverkehrsstraßen: Durch eine Bündelung des KFZ-Verkehrs auf Hauptverkehrsstraßen, unterstützt durch Verkehrslenkungsmaßnahmen, soll in großen Bereichen städtebauliche Attraktivität und Lebensqualität gewonnen werden.
- d. Instandhaltung und Optimierung des Straßennetzes: Erweiterungen der Verkehrsinfrastruktur im KFZ-Verkehr sollen nur im Sinne von Lückenschlüssen erfolgen, die Instandhaltung und Optimierung des Bestandes sollen Vorrang erhalten. Im Straßennetz sollen Netzergänzungen vorgesehen werden, wenn damit KFZ-Verkehre in überlasteten Stadträumen reduziert werden können.



- e. **Effizienter Mitteleinsatz:** Die für Maßnahmen zur Optimierung der Verkehrsinfrastruktur zur Verfügung stehenden Mittel sollen durch zielgerichtete und koordinierte Maßnahmen effizient eingesetzt werden.
- f. **Anpassungen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV):** Der öffentliche Personennahverkehr soll hinsichtlich Netz, Fahrzeugmaterial und Betrieb so angepasst werden, das ein relatives Optimum zwischen den wirtschaftlichen Belangen und der Attraktivität für potentielle Fahrgäste erreicht wird. Das ÖPNV-Angebot soll durch eine benutzerfreundliche Tarifgestaltung, soweit im Entscheidungsbereich der Stadtverwaltung möglich, abgerundet werden.
- g. **Verbesserung für nichtmotorisierten Verkehr:** Die Bedingungen für den nichtmotorisierten Verkehr, also Fuß- und Radverkehr, sind weiter zu verbessern, um deren Verkehrsanteile zu erhöhen.
- h. **Minimierung von negativen Umweltauswirkungen:** Negative Umweltauswirkungen wie z.B. Lärm und Abgase, die vor allem durch den motorisierten KFZ-Verkehr verursacht werden, sollen minimiert werden.
- i. **Unterstützung und Lenkung des Wirtschaftsverkehrs:** Der notwendige Wirtschaftsverkehr soll unterstützt werden. Dabei ist eine bessere Organisation sowie Lenkung und Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel vor dem Hintergrund einer Entlastung der Stadt vom LKW-Verkehr anzustreben.
- j. **Erhöhung der Verkehrssicherheit:** Die Verkehrsgefahren in der Stadt sollen vorbeugend weiter beseitigt werden, wobei die Belange schwächerer Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer, mit all ihren unterschiedlichen Ansprüchen und Möglichkeiten, besonders zu berücksichtigen sind.
- k. **Berücksichtigung der Belange Behinderter:** Die Belange behinderter Personen sind bei Planungen zu berücksichtigen. So soll deren autarke Mobilität ebenso wie die von älteren Menschen, Kindern und anderen auf Begleitung angewiesenen Menschen unterstützt werden.
- l. **Öffentlichkeitsbeteiligung bei verkehrsplanerischen Vorhaben:** Die Bürgerinnen und Bürger sollen bei anstehenden verkehrsplanerisch relevanten Vorhaben ebenso wie betroffene Institutionen oder Interessensvertretungen wie z.B. große Unternehmen, Initiativen, Verbände und Vereine angemessen beteiligt werden.

Bei der Umsetzung dieser Strategien ist die Stadt aber nicht immer frei in ihren Entscheidungen. Zahlreiche rechtliche, wirtschaftliche oder gesellschaftliche Vorgaben bzw. Randbedingungen bestimmen das kommunale Handeln. Exemplarisch seien hier z.B. die Standortentscheidungen von Unternehmen, die Höhe des Benzinpreises oder die Vorschriften der StVO genannt. Jedoch kann die Stadt innerhalb dieser Rahmenbedingungen auf zahlreichen Handlungsfeldern im Sinne dieser Strategien agieren.

## **Förderung des ÖPNV**

Grundsätzlich ist in Ludwigshafen bzw. im Rhein-Neckar-Gebiet ein gutes ÖPNV-Angebot vorhanden. Nicht zuletzt durch die Inbetriebnahme der S-Bahn im Jahre 2003 konnten erhebliche Fahrgastgewinne erzielt werden. Durch die vorgesehene stufenweise Ausdehnung des S-Bahn-Netzes ist regional eine weitere Attraktivitätssteigerung zu erwarten. Das ÖPNV Angebot im Stadtgebiet Ludwigshafen wird in regelmäßigen Abständen durch Verkehrsbefragungen überprüft, um dann mit strategische Weiterentwicklungen und den entsprechenden Rahmenbedingungen im Mobilitätsverbund langfristig neue Fahrgäste zu gewinnen und Kfz-Fahrten zu vermeiden.

Die Ludwigshafener Bürger nutzen vermehrt das Angebot des ÖPNV. Der ÖPNV-Anteil lag 1986 etwa 11% der Wege, im Jahre 2002 etwa 17% und 2013 ca.15%. Die Werte sind nicht unmittelbar vergleichbar, da zur Ermittlung der Werte unterschiedliche Methoden angewendet wurden.

In Bezug auf die Fahrgastzahlen ist nicht allein der städtische Verkehr von Interesse, sondern der gesamte Verkehr des Verkehrsverbundes. Denn dadurch werden auch die regionalen Fahrten bzw. Aspekte erfasst. Der Verkehrsverbund hatte in den zurückliegenden Jahren jeweils entsprechende Steigerungen zu verzeichnen. Der Rückgang in den Jahren 2014 und 2015 beruht hauptsächlich auf den Rückgang von Schüler- und Semestertickets aufgrund des demographischen Wandels in den ländlich geprägten Teilregionen des Verbundgebietes. Evtl. wirken sich auch die günstigeren Benzinpreise aus.

2010: 313 Mio. Fahrgäste pro Jahr  
 2011: 315 Mio. Fahrgäste pro Jahr  
 2012: 316 Mio. Fahrgäste pro Jahr  
 2013: 317 Mio. Fahrgäste pro Jahr  
 2014: 313 Mio. Fahrgäste pro Jahr  
 2015: 310 Mio. Fahrgäste pro Jahr

## **Bereits realisierte Maßnahmen**

Schieneverkehr Deutsche Bahn:

Mit der Einführung der S-Bahn (1.Ausbaustufe) im Jahr 2003 sind deutliche Fahrgastzuwächse entstanden. Die S-Bahn Strecken der zweiten S-Bahn-Stufe (Mainz, Darmstadt, Biblis) sollen im Jahr 2017 neue S-Bahn-Strecken in Betrieb gehen und Platzkapazitäten auf den bestehenden Strecken erhöht werden.

Seit Dezember 2014 ist das Angebot durch Regionalexpresszüge auf den Strecken Kaiserslautern - Ludwigshafen und Ludwigshafen-Mainz so erweitert worden, dass nun auf beiden Strecken tagsüber stündlich ein Zug verkehrt. Die zusätzlichen Zugangebote sind Bestandteil des „Rheinland-Pfalz-Takt 2015“, der gemeinsam mit dem Land Rheinland-Pfalz, dem Saarland und den beiden Zweckverbänden SPNV Rheinland-Pfalz Nord und Süd durchgeführt wird. Durch neue und schnelle Direktverbindungen von Regionalexpress-Zügen, Regionalbahnen sowie darauf abgestimmte Buslinien wird

eine bessere Vernetzung der Regionen des Landes erreicht, die insbesondere für Berufspendler attraktiv sind. Mit diesem neuen Netz sollen alle fünf Oberzentren des Landes während der Hauptverkehrszeiten stündlich oder mindestens zweistündlich, meist ohne Umstieg, miteinander verbunden werden. Durch zahlreiche Regionalbahnen im Umfeld dieser großen Zentren wird ebenso eine bessere Anbindung der ländlichen Gebiete an die Ballungsräume geschaffen.

Bus und Straßenbahn im Stadtgebiet Ludwigshafen:

Eine von der rnv beauftragte und von HamburgConsult (HC) bearbeitete Potentialanalyse ist abgeschlossen. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden mehrere Vorschläge entwickelt, um noch gegebene Potentiale im ÖPNV zu erschließen. Neben verstärkten Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing sollten auch einzelne Maßnahmen im Liniennetz umgesetzt werden.

Beispiele:

- eine geänderte Linienführung und Taktung der Linie 73 zwischen Maudach und Oggersheim (Anbindung Friedhof Maudach, Anbindung Gewerbegebiet, einheitlicher 30-Minuten-Takt)
- die Optimierung der Platzkapazitäten in den Bussen zu den Hauptverkehrszeiten (vermehrter Einsatz von Gelenkbussen)
- eine verstärkte ÖPNV-Anbindung von Freizeitzielen wie Wildpark, Bademöglichkeiten und Parkanlagen

Die Maßnahmen sollen Eingang in die in Arbeit befindliche Fortschreibung des Nahverkehrsplanes finden und nach einem entsprechenden Stadtratsbeschluss umgesetzt werden.

Darüber hinaus wurde im Jahre 2008 ein neues Buslinienkonzept im Stadtgebiet umgesetzt mit zusätzlichen direkten Linien, zusätzlichen erschlossenen Stadtbereichen und einem einheitlichen und merkbaren Takt. Diese Änderungen wurden bei den Fahrgästen positiv aufgenommen.

Seit September 2015 verkehrt eine neue Busverbindung zwischen den nördlichen Stadtteilen Ludwigshafens und Frankenthal. Diese Verbindung gewährleistet den Anschluss an den stündlich verkehrenden Regionalverkehr (RE Ludwigshafen-Mainz, RB Grünstadt, S-Bahn Ludwigshafen-Mainz) am Hauptbahnhof Frankenthal. Insbesondere in Fahrtrichtung Worms und Mainz ergeben sich durch diese neue Buslinie erhebliche Fahrzeitgewinne für ÖPNV-Nutzer aus den nördlichen Stadtteilen.

Durch diese neue Direktverbindung zwischen Ludwigshafen und Frankenthal werden zusätzliche Fahrgäste erwartet. Dies gilt insbesondere deshalb, da diese Busverbindung am Hauptbahnhof Frankenthal Anschlüsse an den regionalen ÖPNV herstellt.

Seit 2013/2014 werden weiterhin Bus- und Straßenbahnhaltestellen sukzessiv aufgewertet und barrierefrei umgebaut. Aktuell bestehen Planungen für die Haltestellen Shellhaus, Maudacher Bruch, Goerderler Platz (stadteinwärts), und Marienkrankenhaus.

*Geplante Maßnahmen*

### **Gutachten, Konzepte**

Im Zuge der Fortschreibung des Nahverkehrsplanes durch einen externen Gutachter (TTK) soll das bestehende ÖPNV-Angebot insgesamt erneut auf den Prüfstand. Ausgehend von einer Bestandsaufnahme und Bilanzierung des ÖPNV-Netzes sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie der ÖPNV weiter entwickelt werden kann. Dabei sind sowohl Möglichkeiten im Bereich Angebot, aber auch in den Bereichen Fahrzeugmaterial sowie Information zu erarbeiten. Selbstverständlich sind die Ausstattung von Haltestellen und deren Zugänglichkeit insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen zu betrachten. Auch das Thema Inter- und Multimodalität ist dabei zu beleuchten.

Der Zeitplan ist so ausgelegt, dass Ende 2016 nach einer entsprechenden Öffentlichkeits- und Bürgerbeteiligung sowie politischen Beratungen der Nahverkehrsplan beschlossen werden könnte. Im Anschluss daran gilt es dann, die entsprechenden Vorschläge umzusetzen, um mit dieser strategischen Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebotes und der entsprechenden Rahmenbedingungen im Mobilitätsverbund langfristig neue Fahrgäste zu gewinnen und Kfz-Fahrten zu vermeiden.

Die künftige Ausgestaltung des ÖPNV steht auch in starker Abhängigkeit der ab 2018/2019 anstehenden Erneuerung der Hochstraße-Nord. Durch die Bautätigkeiten wird die Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr für mehrere Jahre deutlich eingeschränkt werden. Durch zusätzliche Maßnahmen im ÖPNV sollen deshalb verstärkt Umsteigevorgänge auf den ÖPNV unterstützt werden. Gleichzeitig wird durch die Baumaßnahme der vorhandene Stadtbahnverkehr selbst zumindest zeitweise gestört werden. Hier gilt es entsprechende Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln. Insgesamt ist die Erneuerung der Hochstraße-Nord sowohl für die Bauzeit als auch nach Abschluss der Bauarbeiten und der dann realisierten Stadtstraße als eine Chance für den ÖPNV zu verstehen. Um hier Lösungen zu entwickeln, ist gemeinsam mit dem Verkehrsverbund (VRN) und dem Zweckverband Schienenpersonennahverkehr (ZSPNV) eine entsprechende Untersuchung beauftragt. Als zeitlicher Rahmen für die Untersuchung ist das Jahr 2015 vorgesehen. Durch die Einschränkungen des Kfz-Verkehrs während der Baustellenzeit ist zu erwarten, dass Verkehrsteilnehmer vermehrt auf andere Verkehrsmittel wie z.B. den ÖPNV umsteigen werden. Hierzu müssen entsprechende Angebote geschaffen werden. Es ist damit die Hoffnung bzw. die Chance verbunden, dass diese geänderte Verkehrsmittelwahl auch nach Abschluss der Bauarbeiten beibehalten und dadurch ein nachhaltiger Effekt erzielt werden kann. Die Umbaumaßnahmen können frühestens in Abhängigkeit vom Dauer der Planverfahren und den Finanzierungsmöglichkeiten im Jahre 2018 begonnen werden.

### **Umsetzungen von Planungen**

Um heutige Fahrten im Individualverkehr aus dem Raum Bad Dürkheim zu vermeiden und eine höhere Nachfrage auf der RHB Strecke Ludwigshafen-Bad Dürkheim zu erzeugen, soll diese ab 2016 beschleunigt und zusätzliche Fahrten angeboten werden. Die hierfür erforderliche technische Aufrüstung der Gleisanlagen findet derzeit statt.

Weiterhin sind die barrierefreie Umgestaltung von Haltestellen sowie die Einrichtung einer potentiell neuen Haltestelle in Ruchheim Nordost geplant.

Weitere Reduzierungen des Kfz-Verkehrs im Verdichtungsraum um Ludwigshafen werden durch die zweite Stufe der S-Bahn Rhein-Neckar, die 2016/2017 starten soll, erwartet. Die zweite Stufe beinhaltet S-Bahn-Verbindungen nach Mainz oder Bensheim, für die entsprechend der ersten Stufe im Jahre 2003 deutliche Fahrgastzuwächse im ÖPNV prognostiziert werden.

Ab Ende 2016 gilt für die Rhein-Neckar-S-Bahn-Linien 1-4 ein neuer Verkehrsvertrag, der bei einigen stark frequentierten Zügen eine deutlich höhere Platzkapazität mit sich bringt. Beispielsweise werden im Berufsverkehr morgens und abends je 2 Züge auf der Strecke Neustadt-Ludwigshafen-Mannheim von gut 400 Sitzplätzen auf deutlich über 600 durch Erhöhung der Züge von Doppel- auf Dreifacheinheit aufgerüstet. Weiterhin erhalten die Triebwagen u.a. durch den Einbau einer Videokamera und der Erneuerung von Sitzpolstern eine verbesserte Innenausstattung.

Zudem ist angedacht, nach dem Jahre 2016 in Abhängigkeit von Gleisbaumaßnahmen an den Bahnhöfen Mundenheim und Rheingönheim einzelne zusätzliche S-Bahn-Halte einzurichten.

Ebenfalls im Jahre 2016 soll die Personenstrecke in die BASF elektrifiziert werden.

Dadurch können die S-Bahnen direkt in das Werksgelände der BASF fahren.

Ein Umsteigen in den bisher autark verkehrenden Werksverkehr wird vermieden und so die Attraktivität des ÖPNV erhöht. Dadurch sollen weitere Potentiale insbesondere aus dem Umland gewonnen werden.

Ab 2017 soll die Strecke voll auf den elektrischen Betrieb umgestellt sein und kann somit den Individualverkehr in Ludwigshafen weiter reduzieren.

Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung City West wird zur verkehrlichen Entlastung ebenfalls ein ÖPNV – Konzept entwickelt, das zu einer Reduktion des Individualverkehrs im Berufsverkehr beitragen soll.

### **Weitere Maßnahmen**

Neben den in den letzten Jahren realisierten Verbesserungen und den konkret geplanten Maßnahmen, sind sowohl im Gesamt- als auch Nahverkehrsplan weitere Verbesserungen in Form von neuen Stadtbahnlinien aufgeführt. Eine Umsetzung dieser Maßnahmen ist jedoch aufgrund der hohen Investitionskosten kurz- bis mittelfristig nicht möglich.

Verbesserte Stadtbahnbindung für den Stadtteil Ruchheim (Haltestelle Ruchheim-Ost)

incl. P+R-Platz am Gewerbegebiet „westlich B 9“

Stadtbahnverlängerung Linie 7 bis Pflingstweide

Stadtbahnverlängerung nach Neuhofen

Stadtbahn Maudach/Mutterstadt

### **Förderung des Radverkehrs**

Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen liegt derzeit im Jahresmittel bei 11%, in den fahrradfreundlicheren Sommer- und Frühlingsmonaten bei 15 %.

Bei 16% aller Wege unter 1 km und bei 45% aller Wege zwischen 1 und 3 km wird in Ludwigshafen das Auto genutzt. Dies bedeutet, dass pro Werktag ca. 30.000 Autofahrten kürzer als 1 km sind und für ca. 60.000 Wege zwischen 1 und 3 km täglich das Auto genutzt wird. Aus ökologischer und auch lärmschutztechnischer Sicht wäre es daher sinnvoll, möglichst viele der Fahrten innerhalb dieser Entfernungsklassen durch das Fahrrad zu ersetzen. Von den insgesamt ca. 270.000 täglichen Autofahrten der Ludwigshafener könnten bei einem vollständigen Umstieg auf das Fahrrad bei Entfernungen von bis zu 3 km etwa ein Drittel der Kfz-Fahrten vermieden werden.

Das gesamte Netz der Fahrradverkehrsanlagen in Ludwigshafen umfasst ca. 160 km Radwege. Auch Wirtschaftswege stehen dem Radverkehr in einer Länge von etwa 17,5 km zur Benutzung zur Verfügung.

Als Verbindungen im Netzschluss zwischen Radverkehrsanlagen können ca. 8 km Mischverkehrsflächen auf der Fahrbahn im Regelfall bei Geschwindigkeitsbeschränkung auf wenigstens Tempo 30 genutzt werden

Die bestehenden Fahrradbeziehungen werden jährlich überprüft und bei Bedarf optimiert. Auch der Bedarf an zusätzlichen Abstellanlagen, insbesondere in der Innenstadt und an Haltestellendes ÖPNV, wird geprüft.

Im Zuge von Straßensanierungen werden auch vorhandene Radwege erneuert.

#### ***Bereits realisierte Maßnahmen:***

##### ***Radwege***

Zur Verbesserung der Radverkehrsverbindung zwischen Rheingönheim und Mundenheim sowie entlang der Brunckstraße / L523 wurde der Einrichtungsradweg für den Zweirichtungsverkehr eingerichtet. In einzelnen Stadtteilen wurden Einbahnstraßen für die Benutzung durch Radfahrer auch im Gegenverkehr frei gegeben, um Umwegfahrten für Radfahrer zu vermeiden.

Es wurden in den letzten Jahren Fahrradstreifen in Teilbereichen der Industriestraße auf einer Länge von ca. 1,4 km neu angelegt. In der Erzberger Straße wurde ein Schutzstreifen markiert. Insgesamt ca. 4 km Einbahnstraßen wurden für den Radfahrer auch zur Benutzung in Gegenrichtung frei gegeben.

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist die Verbesserung der Sicherheit im Radverkehr. Hierzu werden verschiedene Maßnahmen getroffen. So ist beispielsweise die bauliche Absicherung eines innerstädtischen Radstreifens in der Wredestraße realisiert worden.

## **Fahrradabstellanlagen**

In der Innenstadt Ludwigshafen sind bisher etwa 700 Abstellanlagen installiert. In den Stadtteilen sind ca. 3500 weitere Abstellanlagen vorhanden. Dabei machen die Abstellanlagen an Schulen den Hauptanteil aus.

Im Frühjahr 2013 wurde aufgrund der starken Nachfrage am Hauptbahnhof in Ludwigshafen die Anzahl der Fahrradabstellanlagen von ca. 50 auf 100 insgesamt verdoppelt. Darüber hinaus wurden die dort auch vorhandenen Fahrradboxen renoviert und wieder reaktiviert. Im Jahre 2014 wurden die Abstellanlagen auch im zentralen Bereich des Stadtteils Oggersheim erweitert.

## **Einführung eines Fahrradvermietungs-systems**

Seit dem 28. März 2015 kann in Ludwigshafen ein modernes „Next-Bike“-City-Fahrrad an verschiedenen Stationen im Stadtgebiet ausgeliehen werden. Gemeinsam mit den Städten Mannheim und Heidelberg wurde unter der Federführung des Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) ein Fahrradvermietungs-system aufgebaut, das die Städte mit rund 1,25 Mio Euro für fünf Jahre finanzieren. An dieses Leih-System sollen auch weitere Städte der Metropolregion (Speyer seit Mai 2015) mitwirken, so dass zu erwarten ist, dass in der Metropolregion die Zahl der Stationen und der auszuleihenden Fahrräder in den nächsten Jahren noch zunehmen wird.

Es können über 500 Fahrräder an über 60 Mietstationen in den Städten Ludwigshafen, Speyer, Mannheim und Heidelberg öffentlich gemietet werden.

Nach der Registrierung per Smartphone, Telefon oder Online über PC können die Fahrräder rund um die Uhr an den Leihstationen ausgeliehen und auch an anderen wieder abgegeben werden. Das Land Rheinland-Pfalz fördert die Maßnahme über Fördermittel für die Lärminderungsplanung.

Der Mietpreis wird über Kreditkarte oder Lastschrift abgerechnet und beträgt 1 € pro 30min. VRN-Zeitkarten- oder Carsharing-Kunden bekommen sogar Rabatt auf die Miete.



## Fahrradschule für Erwachsene

In Zusammenarbeit zwischen VHS und ADFC wurde im Frühjahr 2013 die erste Ludwigshafener Fahrradschule für Erwachsene gestartet, die sehr gut nachgefragt wird. Die Stadt Ludwigshafen hat dabei die Einrichtung der Fahrradschule z.B. für die Ausstattung mit Lernfahrrädern mit 5.000 Euro unterstützt.

## Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln

Eine Mitnahme des Fahrrades in den öffentlichen Verkehrsmitteln ist außerhalb der morgendlichen Hauptverkehrszeit jederzeit, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse mobilitätseingeschränkter Personen (Rollstühle, Kinderwagen) kostenfrei möglich. Seit Ende 2014 bietet der Verkehrsverbund zudem für ÖPNV-Kunden vergünstigte Falträder an. Diese können als Handgepäck auch in den bisher gesperrten Hauptverkehrszeiten mitgenommen werden.

## Geplante Maßnahmen

In den nächsten Jahren sind zur Erweiterung des Radwegenetzes folgende Maßnahmen geplant:

- Im Zuge der Planungen zur Stadtstraße als Ersatz der Hochstraße Nord ist die Anlage von weiteren Radwegen planerisch vorgesehen.
- Innerhalb des Verbandes Region Rhein Neckar (VRRN) gibt es einen Arbeitskreis, der sich mit Möglichkeiten eines Pendleradweges von Heidelberg über Mannheim und



Ludwigshafen in Richtung Vorderpfalz beschäftigt. Im Rahmen einer Korridoruntersuchung sollen erste Konzepte erstellt werden.

- Im Rahmen der Sanierung der Brunckstraße ist der Ausbau des Radwegs als Zweirichtungsradweg in Richtung stadtauswärts vorgesehen.
- Bei der Sanierung der Lagerhausstraße wird im Abschnitt zwischen Wittelsbachstraße und Böcklinstraße in Richtung stadtauswärts ein Radstreifen angelegt.
- Aktualisierung und Optimierung der Radwegweisung
- Überprüfung der Radwegeverbindungen bzgl. Verkehrs- und Sozialsicherheit.
- Pflege und Unterhaltung des vorhandenen Radwegenetzes

Im Hinblick auf neue zusätzliche Fahrradabstellanlagen sind für die nächsten Jahre die folgenden Maßnahmen in Arbeit:

- Punktuelle, bedarfsorientierte Neuanlagen bzw. Erweiterungen, wie z.B. im Ortsteilzentrum von Oggersheim und weiteren Stadtteilen.
- In den Jahren 2015/2016 sollen Abstellanlagen für ca. 300 Räder an 25 Standorten an Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs erstellt werden.  
Hierfür wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt und die Ausarbeitung eines Konzeptes für Abstellanlagen im Zuge der ÖPNV-Hauptlinien erarbeitet, ein entsprechender Zuschussantrag für Bike&Ride wurde 2015 bereits gestellt und bewilligt.

**Weitere Maßnahmen:**

Ziele der Radverkehrsförderung sind im Verkehrsentwicklungsplan 2020 entwickelt worden. Das Fahrradfahren hat zahlreiche Vorteile. Es ermöglicht Mobilität unabhängig von Alter und Einkommen, ist gesundheitsfördernd, kostengünstig, umweltfreundlich, leise und beansprucht wenig Fläche. Das Fahrrad findet daher sowohl im Alltagsverkehr für den Weg zur Arbeit oder Ausbildung als auch im Freizeitbereich eine rege Anwendung. Zur weiteren Förderung des Radverkehrs werden folgende Handlungsfelder als geeignet angesehen:

- a. Attraktive Verbindungen: Das Radwegenetz soll den Radfahrern sichere, direkte, baulich intakte und durchgehende Verbindungen bieten. Dabei gilt es die Bedürfnisse im Alltags- bzw. Berufsverkehr und dem Freizeitverkehr zu betrachten. Dadurch sind auch parallele Radwegführungen entlang von Hauptverkehrsstraßen und im Zuge von Nebenstraßen sinnvoll.
- b. Erhalt und Pflege Radwegenetz: Schwerpunkt ist die Erhaltung und Pflege des vorhandenen Radwegenetzes. Punktuelle Ergänzungen und Lückenschlüsse sind in Zusammenhang mit der Vermeidung von Umwegen sowie Gefährdungen bzw. Unfällen zu entwickeln. Dazu ist auch zu prüfen, inwieweit noch weitere landwirtschaftliche Wege in das Radwegenetz aufgenommen können.
- c. Radfahren in verkehrsberuhigten Straßen: Ausreichende Radverkehrsangebote sind in verkehrsberuhigten und geschwindigkeitsreduzierten Straßen zu sehen. Eigene Radverkehrsanlagen sind dort in der Regel nicht erforderlich.
- d. Abstellmöglichkeiten: Im öffentlichen Raum sind an ausgewählten Stellen ausreichende und sichere Abstellanlagen zu schaffen. Diese sind in das städtebauliche Bild zu integrieren.
- e. Bike&Ride: An wichtigen Umsteigestellen des ÖPNV ist die Anlage von sicheren Abstellmöglichkeiten für Fahrräder als Voraussetzung für eine verstärkte Bike&Ride-Nutzung anzustreben.
- f. Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln: Die Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern in öffentlichen Verkehrsmitteln steigert die Attraktivität beider Verkehrsmittel. Diese Möglichkeit ist derzeit entsprechend der Möglichkeiten der VRN-Partnerunternehmen zugelassen und soll auch weiterhin gegeben sein.
- g. Die Möglichkeiten geänderter rechtlicher Rahmenbedingungen sind unter Beachtung insbesondere der Verkehrssicherheit zur Herstellung von Radverkehrsangeboten zu nutzen.

Ferner sind im Gesamtverkehrsplan einzelne Projekte aufgeführt, die in den folgenden Jahren je nach Finanzierungsmöglichkeit umgesetzt werden sollten, wie z.B. Radweg entlang der Lagerhausstraße oder Langgartenstraße.

## Verkehrsmanagement

Bereits realisierte Maßnahmen:  
Mitfahrerzentrale/Pendlernetz:

Über die Internet-Adresse (<http://rheinlandpfalz.pendlerportal.de/>) der privaten Gesellschaft Marktplatz Lüneburger Heide Internet GmbH, der Internetplattform [www.mitfahrerzentrale.rlp.de](http://www.mitfahrerzentrale.rlp.de) des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur, Rheinland-Pfalz und die Mitfahrerzentrale der BASF SE können Berufspendler bzw. auch private Nutzer durch Bildung von Fahrgemeinschaften die Anzahl der Fahrzeuge und somit auch die Emissionen reduzieren. Die Pendlerportale sind über die Homepage der Stadt Ludwigshafen verlinkt.

Bei der BASF SE als größter Arbeitgeber in der Stadt Ludwigshafen nutzten 2009 lt. Mobilitätsumfrage ca. 7,4 % der Mitarbeiter eine Fahrgemeinschaft. Den Fahrgemeinschaften werden in den firmeneigenen Parkhäusern auch reservierte, günstig gelegene Parkmöglichkeiten angeboten. Die BASF SE hat eine interne Fahrgemeinschaftsbörse und ist in dem Mobilitätsnetz Two go by SAP engagiert.

## Unterstützung Car-Sharing

Stadtmobil Rhein-Neckar ist der regionale CarSharing-Anbieter in der Rhein-Neckar-Region und bietet in 20 Kommunen seinen 5.700 Kunden mehr als 370 Autos an. Die Fahrzeuge stehen dezentral an rund 160 CarSharing-Stationen. Die Fahrzeugflotte von stadtmobil umfasst Fahrzeuge von der Miniklasse über Kleinwagen und Kombis bis zum 9-Sitzer Bus und zum Transporter. Das Durchschnittsalter der Fahrzeuge liegt unter zwei Jahren. Im Jahr des 20-jährigen Jubiläums 2012 wurde stadtmobil Rhein-Neckar von der Stiftung Warentest erneut als „GUT“ getestet und außerdem mit dem

Umweltzeichen „Blauer Engel“ sowie dem Goldenen „Cleaner Car Contracts“-Flottenaward des VCD ausgezeichnet.

Seit dem Jahr 2012 existiert eine engere Zusammenarbeit der Stadt Ludwigshafen mit der Firma Stadtmobil, die in den folgenden Jahren noch intensiviert werden soll. Die Anzahl der Car-Sharing-Fahrzeuge stieg um 30% an (von 10 auf 13) und die Zahl der Car-Sharing-Kunden um 25% von 200 auf 250. Im Jahre 2013 wurden zwei weitere Car-Sharing-Stellplätze eingerichtet in Mundenheim und Friesenheim. Die Stadt ist bei der Suche nach Stellplätzen im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten behilflich. Die Produktpalette von Stadtmobil wurde im Jahr 2013 erweitert. Das neue Produkt ist ein stationsungebundenes System und nennt sich JoeCar. Die Fahrzeuge können ohne Reservierung und ohne festgelegten Endzeitpunkt in einem Bediengebiet ausgeliehen und dort irgendwo wieder abgestellt werden. Die JoeCar s stehen derzeit nur in Mannheim in einem [Bediengebiet](#) (rund um die City) verteilt. Eine Ausweitung nach Ludwigshafen ist nicht ausgeschlossen. Stadtmobil ist der erste Anbieter in Baden-Württemberg, der klassisches mit neuem CarSharing verbindet und einen einfachen Wechsel "zwischen den Welten" ermöglicht.

### **Erstellung Klimaschutzkonzept – Teilbereich Mobilität**

Nachdem im Jahre 2011 ein allgemeines Klimaschutzkonzept erstellt wurde, wurde im Jahr 2013 der Teilbereich Verkehr bzw. Mobilität vertieft behandelt. In Arbeitskreisen und durch das Büro IFEU aus Heidelberg begleitet, wurden Maßnahmen erarbeitet, wie dadurch im Verkehrsbereich CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden können. Dem Klimaschutzkonzept Mobilität hat der Stadtrat im April 2015 zugestimmt.

Die darin diskutierten Maßnahmen sind aber auch zur Reduktion von Lärmemissionen geeignet. Die einzelnen Maßnahmen haben ihren Fokus auf der Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel z.B. zur Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV (Taktverbesserungen, Ausweitung Bedienungszeitraum, neue ÖPNV-Linien, etc.) oder zur Stärkung des Radverkehrs (Lückenschluss herstellen, Abstellanlagen erhöhen, Ladestationen für Pedelec, etc.).

Das Klimaschutzkonzept beinhaltet Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltbelastung. Durch die politische Zustimmung ist somit ein Rahmen bzw. Wille gegeben, die entsprechenden Maßnahmen auch umsetzen zu wollen, und erleichtert somit die Durchführung entsprechender Maßnahmen.

### **Geplante Maßnahmen**

Seit April 2004 steht dem Verkehrsteilnehmer in Rheinland-Pfalz eine Verkehrslage für die Autobahnen unter der Adresse [www.verkehrslage.rlp.de](http://www.verkehrslage.rlp.de) zur Verfügung. Die jeweilige Verkehrslage wird minutengenau errechnet und in Form eines LOS (Level of Service) im Internet bereit gestellt. Während der Bautätigkeiten zur anstehenden Erneuerung der Hochstraße-Nord beabsichtigt die Stadt Ludwigshafen, sich an diesem Mobilitätsportal zu beteiligen. Die Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr wird in dieser Zeit für mehrere Jahre deutlich eingeschränkt werden, deshalb soll die Verkehrslage für die städtischen Hauptverkehrsstraßen errechnet und in das Mobilitätsportal des Landes und den Internetauftritt der Stadt Ludwigshafen zu integriert werden. Dadurch können

sich Autofahrer über das Verkehrsgeschehen im Stadtgebiet informieren und entsprechende Routen wählen oder andere Verkehrsmittel benutzen.

Zur Verkehrsinformation sind die Möglichkeiten, die sich im Rahmen der neuen Informationstechnologien (Internet, Verkehrstelematik, GPS, Logistikkonzepte, Navigationssysteme) bieten, zu nutzen.

### ***Weitere Maßnahmen***

#### **Einrichtung einer Mobilitätszentrale**

Der Verkehrsverbund entwickelte in letzter Zeit ein Konzept zur Umsetzung von Mobilitätszentralen, in denen die Bürger und Bürgerinnen umfassende Information und Beratung zu allen Verkehrsmitteln erhalten können. Es wird derzeit diskutiert, ob am Berliner Platz eine solche Mobilitätszentrale unter Einbeziehung des RNV-Kundenzentrums realisierbar ist. Durch eine Mobilitätszentrale ist eine umfassende Information zu allen Verkehrsangeboten, insbesondere des Umweltverbundes möglich. Verhaltensänderungen können so unterstützt werden.

## 3.2.2 Maßnahmen zur räumlichen Verlagerung von Lärmemissionen

### 3.2.2.1 Ortsrand- und Umgehungsstraßen

#### ***Bereits realisierte Maßnahmen:***

Mit Beginn der 1980er-Jahre wurden für viele Stadtteile Umgehungsstraßen realisiert. Dadurch konnten die Ortsdurchfahrten erheblich vom KFZ-Verkehr entlastet und dadurch neben städtebaulichen Aspekten eine Lärminderung erzielt werden. Beispielfähig sind hier zu nennen die Ortsumfahrungen für Maudach (K13), für Oppau/Edigheim (K1) oder für die Gartenstadt (K7). Allerdings verursachen die Verkehrsbelastungen auf diesen Umgehungsstraßen wiederum dort Lärmemissionen. Je nach Zeitpunkt der Realisierung wurde entlang dieser Umgehungsstraßen bereits aktiver Schallschutz realisiert wie z.B. an der Ortsumgehung Maudach. Einige solcher Entlastungsstraßen wurden aber in Zeiten gebaut, bei denen aktiver Lärmschutz noch nicht thematisiert wurde, so dass heute dort entsprechende Lärmschutzprobleme auftreten. Ein Beispiel dafür ist die B 9.

#### ***Geplante Maßnahmen***

Aufgrund der finanziellen Situation sind aktuell keine weiteren Ortsrandstraßen für den KFZ-Verkehr geplant. Eine Ausnahme davon bildet in gewissem Maß der Stadtteil Ruchheim. Bedingt durch die große Belastung der Ortsdurchfahrt mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen, soll dort ein neues Wegesystem für diesen Verkehr außerhalb der Bebauung in den nächsten Jahren realisiert werden. Hierdurch entsteht für den Stadtteil Ruchheim quasi eine Umgehungsstraße für landwirtschaftlichen Verkehr („Pfalzmarktweg“). Der Bau wurde in 2015 begonnen.

#### ***Weitere Maßnahmen***

Im Rahmen der Gesamtverkehrsplanung wurden weitere Ortsumgehungen und Entlastungsstraßen untersucht und verkehrlich bewertet. Als Ergebnis der Diskussion in den Ortsbeiräten in Ergänzung zur fachlichen Bewertung zu konkreten Maßnahmen bzw. zu bisherigen Individualverkehrstrassen ergibt sich eine Beurteilung der einzelnen Maßnahmen. Diese Empfehlungen sind unabhängig von der Finanzierbarkeit auf fachlicher Ebene erfolgt. Eine angestrebte Umsetzung von Maßnahmen ist selbstverständlich von der Finanzierbarkeit abhängig. Deshalb ist die Angabe eines konkreten Realisierungszeitpunktes kurz- und mittelfristig nicht möglich und auch nicht erforderlich. Zudem wurde eine größtmögliche Flexibilität berücksichtigt. Deshalb soll durch die Bewertung vermieden werden dass dort, wo derzeit keine eindeutige Beurteilung möglich und keine konkrete Entscheidungsnotwendigkeit gegeben ist, im Sinne einer Vorsorgeplanung keine Möglichkeiten verbaut werden, um ggf. auf sich ändernde Rahmenbedingungen längerfristig zu einem späteren Zeitpunkt reagieren zu können.

Als solche Maßnahmen sind zu nennen:

Südliche Stadtteilverbindung Melm – Oggersheim/Friesenheim: Die südliche Stadtteilverbindung zur Melm ist kurz- bzw. mittelfristig zur Attraktivitätssteigerung des Neubaugebietes und Verbesserung der Verkehrsqualität zu optimieren. Dabei soll in einer ersten Stufe zunächst der Abschnitt Mittelpartstraße – Sudentenstraße ausgebaut und gestaltet werden. Daran anschließend ist der Abschnitt Großpartstraße – Froschlache zu planen.

Südöstliche Ortsrandstraße Ruchheim (Mutterstadter – Oggersheimer Straße): Eine südöstliche Ortsrandstraße ist nur in Zusammenhang mit einer weiteren Siedlungsentwicklung in diesem Bereich zu realisieren. Diese Straße soll dann als ortsnahe Randstraße sowohl zur Erschließung der neuen Baugebiete als auch zur Aufnahme von Durchgangsverkehren dienen. Eine feste Trasse ist noch nicht definiert und demzufolge auch nicht freizuhalten.

Nordöstliche Ortsrandstraße Ruchheim (Oggersheimer - Maxdorfer Straße): Diese Ortsrandstraße soll überwiegend den Neuverkehr der Baugebiete im Nordosten von Ruchheim aufnehmen und dadurch eine Entlastung der Ortsmitte bewirken. Diese Entlastungswirkung als auch die für den Durchgangsverkehr ist aber eher gering.

Öffnung Bayreuther Straße: Eine Realisierung ist primär abhängig von den Entwicklungen bzw. Erschließungsmöglichkeiten der Entwicklungsachse-West. Eine Öffnung der Bayreuther Straße ist trotz der damit verbundenen Probleme als Option zur Erschließung der Entwicklungsachse-West weiterhin zu berücksichtigen. Sie stellt allerdings nur die zweitbeste Erschließungsvariante nach einem direkten Autobahnanschluss an A 650 dar.

Autobahnanschluss Entwicklungsachse-West / A 650: Ein direkter Autobahnanschluss ist die beste und attraktivste Möglichkeit zur Erschließung der Entwicklungsachse-West und daher grundsätzlich anzustreben. Sie ist dabei aber in Abhängigkeit von den künftigen Nutzungsarten und -dichten der Entwicklungsachse-West zu sehen. Die neue Anschlussstelle bündelt außerdem den Verkehr von Süden zur A 650 auf die Wollstraße und entlastet damit die Bruchwiesenstraße, sowie die Anschlussstelle der Bruchwiesenstraße an die A 650.

### 3.2.2.2 Bündelung der Verkehre

Das Verkehrskonzept der Stadt Ludwigshafen beinhaltet bereits eine Bündelung der Verkehre auf Hauptverkehrsstraßen. Ein entsprechendes Vorbehaltsnetz dazu ist definiert (siehe Übersichtsplan im Anhang). Durch diese Bündelung können weite Teile des Stadtgebietes vom Verkehr entlastet werden.

Diese Bündelung hat allerdings zur Konsequenz, dass die Verkehrsbelastung auf dem Vorbehaltsnetz höher ist und damit entsprechende Emissionen verursacht. Eine Ände-

zung dieses Vorbehaltsnetzes ist nicht beabsichtigt. Änderungen können sich nur ergeben, wenn eine der nur langfristig zu realisierenden Ortsumgehungen oder Entlastungsstraßen realisiert werden würde.

### 3.2.2.3 LKW-Routenkonzept

Bereits seit mehr als 15 Jahren besteht eine entsprechende Sperrbeschilderung vieler Straßen in Ludwigshafen für LKW, insbesondere in Wohn- und Mischgebieten, welche lediglich Anlieferverkehr zulässt. Aufgrund der dargestellten Hafenverlagerungen sowie der Diskussion zum Thema Feinstaub wurde dieses Konzept im Jahre 2005 überprüft und ergänzt (siehe Übersichtsplan im Anhang).

Die BASF SE hatte bereits in den 90-er Jahren gegen den ursprünglichen Widerstand der Straßenverkehrsbehörden eine überregionale Hinweisbeschilderung an den Autobahnen und Bundesstraßen eingerichtet. Damit sollten die Ziele einer weiträumigen Umfahrung der Innenstädte und einer Konzentration des LKW-Verkehrs auf die Tore im Norden des Werksgeländes unterstützt werden. Die BASF SE hat die Lagerlogistik durch die Einrichtung eines mittlerweile zweimal erweiterten Kombiverkehrsterminals im nördlichen Werksgelände konzentriert. Dieses Terminal kann auch von Dritten genutzt werden. Dieses Terminal hilft aufgrund seiner Lage an überörtlichen Straßen dabei, innerstädtische Straßen vom LKW-Verkehr zu entlasten.

Im Ergebnis ist der gesamte Innenstadtbereich zwischen den Hochstraßen nun ebenfalls für LKW-Fremdverkehr gesperrt. Lediglich die Hochstraßen selbst können von LKW noch uneingeschränkt befahren werden. Für LKW bestehen im Stadtgebiet nun nur noch wenige Routen, für die ein Befahren mit LKW zulässig ist. Diese Routen sind mit den Umweltbelangen und Interessen der Bewohner vertretbar.

Zielsetzung ist jedoch, dass die westliche Stadtfahrt in Form der B 9 der zentrale Verteiler für den Wirtschaftsverkehr ist. Die Wegweisung und Beschilderung ist entsprechend angepasst. Um die Beeinträchtigungen für Anwohner entlang der B 9 zu reduzieren ist in sensibleren Bereichen eine Lärmschutzwand vorhanden.

Zur Unterstützung dieser LKW-Führung werden auch speziell dafür entwickelte Anfahrpläne von der BASF SE verteilt. Diese erleichtern den LKW-Fahrern, den „richtigen“ Weg zu finden.

Für die Überwachung des fließenden Verkehrs und damit auch die Einhaltung der LKW-Sperrbeschilderungen ist die Polizei zuständig. Mit Unterstützung von Polizeikontrollen könnten diese Maßnahme in den nächsten Jahren noch optimiert werden.



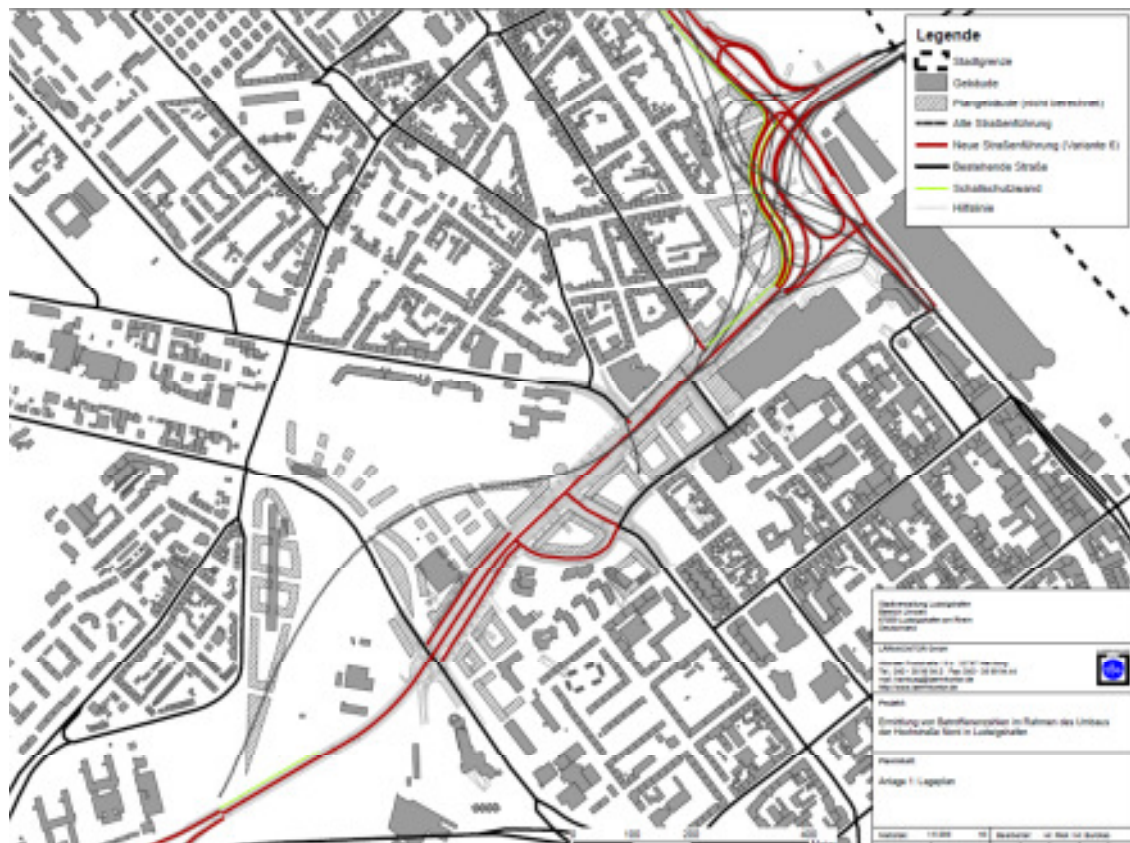
### 3.2.2.4 Konzept City West – Neue Stadtstraße

Im Rahmen des notwendigen Neubaus der B 44 wurde vom Stadtrat eine neue, teils ebenerdige Führung der Bundesstraße beschlossen.

Die Veränderung der Lärmsituation gegenüber der Bestandssituation durch die neue Lage und Lärmschutzmaßnahmen (ohne eine straßenbegleitende Neubebauung siehe Abbildung) wurde untersucht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 27-29 dargestellt.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass eine erhebliche Entlastung der angrenzenden Menschen zu erwarten ist; so werden insbesondere im Hemshof 8 % Entlastungen in höheren Pegelbereichen erreicht. Insgesamt werden ganztags (LDEN) 590 Menschen und nachts (LNight) 360 Menschen entlastet.

Abb 12: Geplante Trassenführung neue Stadtstraße



**Tabelle 27: Verminderung der Betroffenenzahl durch Umgestaltung der Stadtstraße B 44**

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Ludwigshafen belasteten Menschen (unter Berücksichtigung der Vorzugsvariante 6)				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Belastete Menschen		$L_{Mittel}$ [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	16.030 (-300)		über 50 bis 55	13.050 (+60)
über 60 bis 65	11.760 (+110)		über 55 bis 60	10.090 (-270)
über 65 bis 70	9.070 (-230)		über 60 bis 65	2.670 (-130)
über 70 bis 75	3.080 (-140)		über 65 bis 70	140 (-20)
über 75	70 (-30)		über 70	0 (0)
Summe	40.010 (-590)		Summe	25.950 (-360)

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Ludwigshafen belasteten Schulen und Krankenhäusern				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
> 55 dB(A) $L_{DEN}$	-	20.100 (-500)	76 (+1)	11 (0)
> 65 dB(A) $L_{DEN}$	-	6.100 (-300)	3 (0)	0 (0)
> 75 dB(A) $L_{DEN}$	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)

**Tabelle 28 : Verminderung nach Stadtteilen  $L_{DEN}$**

Stadtteil	$L_{DEN}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{DEN}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{DEN}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{DEN}$ >70 bis 75 dB(A)	$L_{DEN}$ >75 dB(A)	Summe [ $L_{DEN}$ ]
Friesenheim	1.280	1.040	790	280	0	3.390
Ruchheim	1.250	430	150	10	0	1.840
Maudach	770	320	40	0	0	1.130
Pfingstweide	1.280	830	160	0	0	2.270
Süd	1.210 (-30)	1.840	1.550	680	60 (-20)	5.340
Mitte	850 (-30)	880	1.830 (+20)	1.090 (-50)	10	4.660
Gartenstadt	1.650	980	280	0	0	2.910
Öggersheim	2.990 (-30)	1.350	420	120	0	4.880
Edigheim	740	400	320	0	0	1.460
Oppau	610	650	300	70	0	1.630
Rheingönheim	530	460	260	40	0	1.290
Hemshof	990	1.350 (+140)	1.720 (-190)	470 (-60)	0	4.530
Mundenheim	1.330	790	640	200 (-20)	0	2.960
BASF	0	0	0	0	0	0
West	550 (-180)	440 (-20)	610 (-20)	120	0	1.720
<b>Gesamt</b>	16.030 (-300)	11.760 (+110)	9.070 (-230)	3.080 (-140)	70 (-30)	40.010 (-590)

**Tabelle 29 : Verminderung nach Stadtteilen L<sub>Night</sub>**

Stadtteil	L <sub>night</sub> >50 bis 55 dB(A)	L <sub>night</sub> >55 bis 60 dB(A)	L <sub>night</sub> >60 bis 65 dB(A)	L <sub>night</sub> >65 bis 70 dB(A)	L <sub>night</sub> >70 dB(A)	Summe [L <sub>night</sub> ]
Friesenheim	1.050	820	190	0	0	2.060
Ruchheim	690 (-20)	140	20	0	0	850
Maudach	370	30	0	0	0	400
Pfingstweide	1.020	270	0	0	0	1.290
Süd	1.780 (+30)	1.810 (-40)	600 (-20)	90	0	4.280
Mitte	900	2.020 (+30)	960 (-50)	50	0	3.930
Gartenstadt	1.050	420 (-20)	10	0	0	1.480
Oggersheim	1.790	500	90	0	0	2.380
Edigheim	450 (-20)	390	20	0	0	860
Oppau	630	320	70	0	0	1.020
Rheingönheim	490	260	50	0	0	800
Hemshof	1.410 (+100)	1.800 (-170)	360 (-30)	0	0	3.570
Mundenheim	880	680	200 (-20)	0	0	1.760
BASF	0	0	0	0	0	0
West	540 (-40)	630 (-30)	100	0	0	1.270
<b>Gesamt</b>	<b>13.050 (+60)</b>	<b>10.090 (-270)</b>	<b>2.670 (-130)</b>	<b>140 (-20)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>25.950 (-360)</b>

### 3.2.3 Maßnahmen zur Verminderung von Lärmemissionen

#### 3.2.3.1 Fahrbahnsanierung

Da viele Beschwerden zum Thema Straßenverkehrslärm auf einen schlechten Fahrbahnzustand hinweisen, würde eine entsprechende Fahrbahnsanierung bzw. Beseitigung von Schlaglöchern und Unebenheiten eine Verbesserung bewirken. Bereits aus Gründen der Unterhaltungs- und Verkehrssicherungspflicht ist die Stadt bestrebt, die Fahrbahn in guten Zustand zu haben. Allerdings können aufgrund der Finanzlage gewisse Defizite bestehen. Auch auf Straßen, die nicht in der Baulast der Stadt liegen, sind die Fahrbahnsanierungen von der Finanzierung durch den Straßenbaulastträger, in der Regel dem Land, abhängig.

#### Bereits realisierte Maßnahmen:

Es können nicht alle Fahrbahnsanierungen der letzten Jahre aufgeführt werden, sondern nur die wesentlichen Straßen. Die im Folgenden genannten Hauptverkehrsstraßen wurden innerhalb der letzten Jahre saniert und die Oberflächenschäden durch Erneuerung des Straßenbelags beseitigt:

Heinigstraße

A 650  
 L 523 im Bereich Oppau/Edigheim  
 Bruchwiesenstraße  
 Kaiserwörthdamm/Adlerdamm  
 Rheinallee  
 Mundenheimer Straße  
 K 3 im Bereich Oggersheim  
 B 44 im Bereich Rheingönheim

### Geplante Maßnahmen:

**Tabelle 30: Straßenverkehr, Übersicht der geplanten Maßnahmen Stadt Ludwigshafen**

Bereich	Maßnahme
Hochstraßen im Stadtteil Mitte	Überprüfung im Rahmen der Sanierungen (Welche Maßnahme in welchem Umfang hängt von den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln ab)
Unterschiedliche Straßen im gesamten Stadtgebiet	Überprüfung im Rahmen der Sanierungen (Welche Maßnahme in welchem Umfang hängt von den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln ab)
Stadtgebiet	Überprüfung, ob Initialisierung einer Teststrecke für Asphalt mit semidichter Deckschicht wirksam ist (Lagerhausstraße 2017)

### 3.2.3.2 Verstetigung des Verkehrsflusses

#### ***Verstetigung durch Einrichtung grüner Wellen***

Durch unpassende Signalschaltungen können erhöhte Lärmbelastungen, erhöhter Kraftstoffverbrauch und zunehmende Zeitverluste entstehen. Deshalb sollte an Signalanlagen der Individualverkehr so flüssig wie möglich und damit auch so umweltfreundlich wie möglich abgewickelt werden.

So wurden auf der rund 2,5 km langen Brunckstraße zwischen BASF-Hochhaus(Tor1+2) und Abzweig Oppau die insgesamt neun Signalanlagen Mitte 2003 soweit modifiziert, dass die Brunckstraße stadtauswärts mit der innerorts zulässigen Höchstgeschwindigkeit in „Grüner Welle“ durchfahren werden kann.

Auch wurde eine „Grüne Welle“ auf anderen Straßen im Stadtgebiet eingerichtet wie z.B. in der Saarlandstraße über den Südwestknoten hinaus auch auf die Heinigstraße, in der Bruchwiesenstraße und der Rheinallee. Diese „Grünen Wellen“ haben allerdings auch ihre Grenzen in Zeiten sehr hoher Verkehrsbelastung. Für die überwiegende Zeit des Tages tragen sie aber zu einem besseren Verkehrsfluss bei. Um die Vorteile der „Grünen Welle“ optimal nutzen zu können, sind jedoch eine konzentrierte Fahrweise, eine möglichst konstante Einhaltung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten, eine vorausschauende Fahrweise und das Freihalten von Kreuzungsbereichen wesentliche

Rahmenbedingungen. Denn eine „Grüne Welle“ bringt für den Verkehrsfluss wenig, wenn der einzelne Autofahrer sich nicht an die maximal vorgegebene Höchstgeschwindigkeit hält.

Auch im Zusammenhang mit der Erschließung der Rheingalerie wurde im Zuge der Rheinufer-/Zollhofstraße ebenfalls eine „grüne Welle“ eingerichtet, um den Verkehr so flüssig wie möglich zu gestalten. Darüber hinaus wird in unregelmäßigen Abständen überprüft, ob eine geplante „Grüne Welle“ noch den derzeitigen verkehrlichen Ansprüchen genügt oder ob eine Überarbeitung notwendig ist.

### ***Verstetigung durch verkehrsabhängige Steuerung***

Während die Signalschaltungen der „alten“ Generation noch ziemlich starr und unflexibel waren, erlauben die neuen Geräte eine wesentlich flexiblere Anwendung. Durch die Verlegung von Fahrbahndektoren wie z.B. in der Heinigstraße kann eine verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlagen umgesetzt werden. Dadurch können die Grünzeiten je nach Verkehrsaufkommen bedarfsgerechter verteilt werden.

Im Rahmen des Signalbauprogramms werden alte Steuerungsverfahren nach und nach ausgetauscht und durch moderne Anlagen ersetzt.

Auch die Einrichtung eines „grünen Pfeils“ kann im Einzelfall eine weitere Verstetigung bewirken.

Der Verkehrsrechner der Stadt Ludwigshafen wird Ende 2015 erneuert. Mit den dann gegebenen zusätzlichen technischen Möglichkeiten, kann die verkehrsabhängige und koordinierte Steuerung der Signalanlagen noch verfeinert werden.

### ***Verkehrsleitsysteme***

Im Stadtgebiet ist grundsätzlich ein Wegweisungs- und Parkleitsystem vorhanden. Dieses wurde in den letzten Jahren aktualisiert und verbessert. Grundlage dafür ist ein Wegweisungs- und Beschilderungskonzept, das im Jahre 2001 erarbeitet wurde und laufend fortgeschrieben wird. So ist unter anderem auch eine Hotelwegweisung eingerichtet.

Die im Konzept „Verkehrsleitsystem“ enthaltenen weiteren Optimierungsmöglichkeiten werden in Abhängigkeit von den Finanzierungsmöglichkeiten in den kommenden Jahren umgesetzt.

#### *Anlage von Kreisverkehren*

#### *Bereits realisierte Kreisverkehre:*

Anbei eine Auswahl von in letzter Zeit realisierten Kreisverkehren:

Oderstraße im Gewerbegebiet westlich B 9  
 Umbau Signalanlage zu Kreisverkehr Oppauer Straße/K 1  
 Umbau Einmündung B 44/Meckenheimer Straße zu Kreisverkehr

*Geplante Kreisverkehre:*

Anschlussstelle Gewerbegebiet westlich B 9 an die A 650

Darüber hinaus wird bei anstehenden Kreuzungsumplanungen auch die Möglichkeit eines Kreisverkehrs untersucht. Eine Umsetzung ist dabei abhängig von den finanziellen Möglichkeiten, von den verkehrlichen Belangen und den städtebaulichen Rahmenbedingungen.

### 3.2.3.3 Geschwindigkeitsreduzierungen

*Geschwindigkeitskonzept*

Mit Ausnahme des Vorbehaltsnetzes sind weite Bereiche des Stadtgebietes zumindest in Tempo-30-Zonen einbezogen (siehe Übersichtsplan im Anhang). Für die Straßen des Vorbehaltsnetzes, die in vielen Fällen auch als Landes- oder Kreisstraße klassifiziert sind, ist eine weitere Geschwindigkeitsreduzierung rechtlich nur schwierig umsetzen. Zudem ist es verkehrlich zu beurteilen, ob eine weitere Geschwindigkeitsreduzierung dort nicht zu Rückverlagerungen in Wohngebiete führt. Hier ist zwischen den Belangen des Lärmschutzes und der verkehrlichen Funktion abzuwägen.

*Bereits realisierte Maßnahmen auf hoch belasteten Straßen:*

**Tabelle 31: Straßenverkehr, bereits vorhandene Maßnahmen Geschwindigkeit**

Bereich	Maßnahme
A 650	Reduzierte Geschwindigkeit 70/90 km/h
B 9 (Edigheim, Oggersheim, Pfingstweide)	Reduzierte Geschwindigkeit 80 km/h
B 44 (Rheingönheim)	Reduzierte Geschwindigkeit 80 km/h
B 44 (Hochstraße Nord)	Reduzierte Geschwindigkeit 70/50 km/h
B 37 (Hochstraße Süd)	Reduzierte Geschwindigkeit 70/50 km/h

### **Geplante Maßnahmen**

Für weitere Geschwindigkeitsreduzierungen bestehen derzeit keine aktuellen Planungen. Ausschlaggebend hierfür sind unter anderem die rechtliche Auseinandersetzung auf der B 9 sowie die eher ablehnende Haltung der Landesbehörden bezüglich klassifizierter Straße.

### Weitere Maßnahmen

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist im Weiteren zu untersuchen und mit den Landesbehörden abzustimmen, ob vor dem Hintergrund der Lärmbelastungen weitere Geschwindigkeitssenkungen realisierbar sind. Hierzu sind entsprechende wissenschaftliche Nachweise zu führen und ggf. auch Modellvorhaben zu initiieren. Mögliche Geschwindigkeitsreduzierungen könnten dabei auch nur für die Nachtstunden zur Anwendung kommen.

Beispielhaft haben wir dazu verschiedene Straßenabschnitte, die sich in der Lärmkartierung und in der Bürgerbefragung als besonders lärmbelastet herausgestellt haben, rechnerisch mit Hilfe einer sog. Interaktiven Lärmkarte genauer untersucht. Dazu haben wir im Modell, das bei der Lärmkartierung erstellt wurde, verschiedene Varianten zur Geschwindigkeitsreduzierung durchgespielt und ihre Wirkungen verglichen.

### Brennpunkte aus der Lärmkartierung

Mundenheimer Straße		Aktion: 50 => 30			
Länge	360m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	639	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	500-600	-41	-37	-237	-2,3 dB

Mundenheimer Straße		Aktion: 50 => 30 Nachts			
Länge	360m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	639	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	500-600	-237	0	0	-2,3 dB

Hochstraße Süd		Aktion: 50 für LKW			
Länge	540m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	1463	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	600-700	-41	-60	-15	-0,9 dB

Hochstraße Süd		Aktion: 50 für alle			
Länge	540m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	1463	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	600-700	-96	-172	-32	-2,2 dB

Hochstraße Süd		Aktion: 50 Nachts			
Länge	540m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz

Betroffene	1463	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	600-700	-67	-32	0	-2,2 dB

Heinigstraße		Aktion: 25% weniger Verkehr			
Länge	620m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	1155	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	500-600	-15	-9	-227	-1,2 dB

Heinigstraße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	620m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	1155	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	500-600	-276	0	0	-2,3 dB

Mannheimer Straße westl. Orangeriestraße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	125m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	115	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	300-400	-80	0	0	-2,3 dB

Bgm.-Trupp-Straße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	250m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	131	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	100-300	-64	0	0	-2,3 dB

Kaiser-Wilhelm-Straße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	900m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	730	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-800	-92	0	0	-2,3 dB

Rohrlachstraße nördl. Bgm.-Grünzweig-Straße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	625m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	488	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-500	-49	0	0	-2,4 dB

Bgm.-Grünzweig-Straße östl. Erzbergerstraße		Aktion: 30 Nachts			
--	--	-------------------	--	--	--



Länge	840m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	623	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	100-900	-222	0	0	-2,3 dB

Saarlandstraße (Hochstr - Von-Weber-Str)		Aktion: 30 Nachts			
Länge	680m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	749	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-800	-72	-94	0	-2,5 dB

BAB A650		Aktion: 130 => 100			
Länge	2300m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	16	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-50	-6	0	0	-1,8 dB

**Brennpunkte aus der Bürgerbefragung**

Wormser Straße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	800m	L <sub>night</sub> , Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	165	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-200	-20	0	0	-2,3 dB

Sternstraße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	1130m	L <sub>night</sub> , Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	633	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	100-200	-117	0	0	-2,3 dB

Sternstraße		Aktion: 30 Nachts und LKW-Anteil -50%			
Länge	1130m	L <sub>night</sub> , Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	633	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	100-200	-119	0	0	-3,5 dB

Lagerhausstraße zwischen Wittelsbachstr. und Böcklinstraße		Aktion: Flüsterasphalt			
Länge	710m	LDEN, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	306	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-400	-9	-20	-32	-3 dB

Lagerhausstraße zwischen Wittelsbachstr. und Böcklinstraße		Aktion: Flüsterasphalt und 30 Nachts			
Länge	710m	L <sub>night</sub> , Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	306	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-400	-138	0	0	-5,5 dB

Lagerhausstraße zwischen Wittelsbachstr. und Böcklinstraße		Aktion: 30 Nachts			
Länge	710m	L <sub>night</sub> , Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	306	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-400	-50	0	0	-2,5 dB

Pfingstweide A6 + B9		Aktion: Tempo 70			
Länge	1200m	Lnight, Differenz Einwohner			Max. Pegeldifferenz
Betroffene	117	>60 dB	>65 dB	>70 dB	
LKZ-Wert	0-50	-247	-115	0	-1,7 dB

Maßnahmen, die eine geringere max. Pegeldifferenz als 2,3 dB (A) erbringen, bzw. wenige Personen entlasten sind nicht sinnvoll. So bringt die Reduktion auf der A 650 von 130 auf 100 nur sehr wenig Effekt, aufgrund der vorhandenen Schallschutzeinrichtungen.

Es wird daher zunächst im Bereich Sternstraße und später evtl. in der Mundenheimer Straße ein Pilotprojekt Tempo 30 nachts durchgeführt. Für die Sternstraße sind alle erforderlichen Gutachten erstellt. Der Entwurf der verkehrsrechtlichen Anordnung liegt zur Genehmigung beim Landesbetrieb Mobilität. Im Rahmen der Pilotphase werden die Geschwindigkeiten vorher /nacher erfasst werden. Hierbei sollen auch sowohl die zeitlichen Effekte sowie die Effekte von verkehrsüberwachungsmaßnahmen bewertet werden. Ebenfalls soll eine Befragung der Anwohner nach einer Einführungsphase durchgeführt werden

### *Geschwindigkeitsüberwachung*

Die Überwachung der Geschwindigkeiten liegt im Verantwortungsbereich der Stadt. Solche Überwachungen finden überwiegend vor dem Hintergrund der Verkehrssicherheit an unfallträchtigen Stellen statt. Die Einhaltung der Geschwindigkeit zur Lärminderung ist derzeit kein Überwachungsgrund.

Da die Lärmprobleme oft nur durch die Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit auftreten (vgl. 4.2), während bei ordnungsgemäßem Fahren die Lärmbelastung gering wäre, ist zu untersuchen, ob zusätzliche automatisierte Kontrollen vor diesem Hintergrund machbar und durchsetzbar sind. Dabei sind auch neue Methoden der Geschwindigkeitsüberwachung wie die im Ausland bereits angewendete „Section Speed Control“ (streckenweise nicht nur punktuelle Überwachung) je nach rechtlicher Beurteilung solcher Kontrollen in Deutschland in die Überlegungen einzubeziehen.

### **3.2.3.4 Straßenraumgestaltung**

Die Straßenraumgestaltung trägt zur Lärminderung bei, indem der Abstand von der Emissionsquelle Fahrzeug zur Bebauung von Bedeutung ist und durch die Straßenraumgestaltung das Fahrverhalten bzw. die Fahrgeschwindigkeit bestimmt werden. Ergänzend bestimmt die Straßenraumgestaltung auch die Rahmenbedingungen für umweltfreundlichere Verkehrsmittel (Radfahren, Zu-Fuß-Gehen, ÖPNV).

#### Bereits realisierte Umbaumaßnahmen:

Maudacher Straße

Prälat-Caire-Straße  
K 1 (Oppauer Straße)

Geplante Umbaumaßnahmen:

Zurzeit sind keine weiteren Umbaumaßnahmen geplant.

Weitere Maßnahmen:

Im Zuge der weiteren Lärmaktionsplanung ist zu beurteilen und an konkreten Fällen festzumachen, welche Lärminderungspotentiale durch eine Straßenraumgestaltung möglich sind. Sollten hier positive Effekte erzielt werden können, ist zu prüfen, inwieweit diese Erkenntnisse bei anstehenden Umbaumaßnahmen berücksichtigt werden können. Allein aufgrund von Lärminderungen bei ansonsten verkehrlich und städtebaulich guten Rahmenbedingungen wird eine Straßenumgestaltung sicherlich nicht finanzierbar sein.

### **3.2.4 Maßnahmen zur Verminderung von Lärmimmissionen – aktive und passive Schallschutzmaßnahmen**

*Bereits realisierte Maßnahmen:*

Im Folgenden werden die bereits realisierten Maßnahmen ausführlich, in Stadtteilen zusammengefasst dargestellt.

*Stadtteil Friesenheim*

Entlang der L 523 (Brunckstraße) sind zwischen der Ruthenstraße und Rückertstraße sowie zwischen der Sternstraße und Ruthenstraße Lärmschutzbebauungen vorhanden. In Friesenheim wurden bisher keine weiteren aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen durchgeführt.

*Stadtteil Gartenstadt*

In der Gartenstadt wurden im Bereich der A 650 an Gebäuden der Karlsbader Straße (Karlsbader Straße 13-53) und der Banater Straße (Banater Straße 8-20) passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Darüber hinaus befinden sich entlang der A 650 im Bereich Gartenstadt Lärmschutzwände und Wälle.

*Stadtteil Maudach*

Entlang der Umgehungsstraße (K 13) befinden sich mehrere Lärmschutzwälle. In Maudach wurden keine passiven Schallschutzmaßnahmen durchgeführt.

*Stadtteil Mundenheim*

Die in Mundenheim umgesetzte aktive Schallschutzmaßnahme befindet sich entlang der A 650 im Bereich der Bruchwiesenstraße. Die Gebäude der Adlerstraße 2-8 weisen eine Lärmschutzbebauung auf. Entlang des Kaiserwörthdamms zwischen Hoheneckenstraße und Altriper Straße sind zum Lärmschutz verglaste Balkone und Schall-

schutzfenster eingebaut. Die geschlossene Bebauung schützt zusätzlich die dahinter liegenden Gebäude vor dem Lärm des Kaiserwörthdamms.

*Stadtteile Nord/Hemshof und West (Ortsbeiratsbereich Nördliche Innenstadt)*

Entlang der Dessauer Straße gibt es eine Lärmschutzbebauung, die vor dem Verkehrslärm der Hochstraße Nord und der L 523 (Rheinuferstraße) schützt. Weiterhin gibt es entlang der Deutschen Straße 13a-d eine solche Bebauung.

*Stadtteil Oggersheim*

In Oggersheim wurden im Bereich der B 9 an acht Gebäuden im Bereich Langgewann, Friedrich-Burschell-Weg und an den Gebäuden Friedrich-Naumann-Straße 21-21c und 27-31, Heinrich-Brüning-Straße 21-25 sowie Fröbelstraße 11, 23 und 25 (Schallschutzfenster ab 4. OG) passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Der Stadtteil Oggersheim ist zusätzlich umgeben von aktiven Schallschutzmaßnahmen. Lärmschutzwände und Wälle entlang der B 9, Lärmschutzwände entlang der A 650 sowie ein Wall entlang der K 3.

*Stadtteile Edigheim, Oppau und Pfingstweide (Ortsbeiratsbereich Oppau)*

In Edigheim wurden im Bereich der B 9 an drei Gebäuden der Kranichstraße passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Die Lärmschutzwände und Wälle befinden sich entlang der B 9 und sind für die Stadtteile Pfingstweide und Edigheim wirksam.

*Stadtteil Rheingönheim*

In Rheingönheim wurden im Bereich der B 44 an insgesamt vier Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Westlich von Rheingönheim sind entlang der B 44 Lärmschutzwände installiert.

*Stadtteil Ruchheim*

In Ruchheim wurden an der A 650 zwei Lärmschutzwände installiert. Es wurden keine passiven Schallschutzmaßnahmen durchgeführt.

*Stadtteile Mitte und Süd (Ortsbeiratsbereich Südliche Innenstadt)*

Im Ortsbereich südliche Innenstadt wurden im Stadtteil Mitte vereinzelt passive Schallschutzmaßnahmen entlang der Heinigstraße (z.B. Heinigstraße 13: schallgedämmte Lüfter) sowie entlang der Hochstraßen (z.B. Mosch-Hochhaus) durchgeführt. In der Bleichstraße 43-47 befindet sich eine Lärmschutzbebauung, die primär zum Schutz vor Schienenverkehrslärm errichtet wurde. Im Zusammenhang mit dem Bau des 3. und 4. Gleises im Zuge des Streckenausbaus Ludwigshafen – Mannheim (vgl. 3.3) wurden Lärmschutzwände nördlich und südlich der Gleise installiert, die auch die Anwohner der Bleichstraße vor dem Straßenverkehrslärm schützen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die vorhandenen Maßnahmen in der Übersicht zusammen. Für eine graphische Darstellung der Maßnahmen (Übersichtsplan Maßnahmen) wird auf den Anhang verwiesen.

**Tabelle 32: Straßenverkehr, Zusammenfassung bereits vorhandener Maßnahmen**

Bereich	Maßnahme
A 650	Lärmschutzwände - im Bereich Ruchheim - Oggersheimer Kreuz - im Bereich Gartenstadt
B 9	Lärmschutzwände und -wälle und ergänzender passiver Lärmschutz (vereinzelt) - Oggersheimer Kreuz - westlich Oggersheim - zw. Edigheim und Pfingstweide - östlich Pfingstweide
B 44 (Mundenheim)	Lärmschutzbebauungen im Bereich - Adlerdamm - Kaiserwörthdamm
B 44 (Rheingönheim)	Lärmschutzwand ergänzender passiver Lärmschutz (vereinzelt)
L 523 (Brunckstraße)	Lärmschutzbebauungen - nordöstlich Friesenheim - Nord/Hemshof entlang der Dessauer Straße
K 7 (Rheingönheim)	Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände
K 8 (Heinigstraße)	Vereinzelt passiver Lärmschutz
B 44 (Hochstraße Nord)	Vereinzelt passiver Lärmschutz Lärmschutzbebauung entlang Dessauer Straße und Deutsche Straße
B 37 (Hochstraße Süd)	Vereinzelt passiver Lärmschutz
K 3 (Oggersheim)	Lärmschutzwälle
K 13 (Maudach)	Lärmschutzwälle

**Geplante Maßnahmen:**

Im Hinblick auf die Lärmsanierung, auf Grundlage der *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes* (V LärmSchR 97), sind von Seiten der Landesbetriebe Mobilität (LBM) für die A 650, die A 65, die A 61, die A 6, die B 44 und die B 9 keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

Mittel- bzw. langfristig kommen allenfalls Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge im Zusammenhang mit der „wesentlichen Änderung“ von Straßen in Betracht. Im Verkehrswegeplan des Bundes sind im Bereich der Stadt Ludwigshafen zwei Maßnahmen enthalten:

1. Sechsspuriger Ausbau der A 61 zwischen AK Frankenthal und AD Hockenheim (Abschnitt A: AK Frankenthal – AK Mutterstadt)
2. Sechsspuriger Ausbau der A 6 zwischen AK Frankenthal und Landesgrenze RP/BW

Im Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens wird im Bereich Ruchheim nur für die betroffenen Gebäude passiver Schallschutz gewährt. Ein aktiver Schallschutz mit Kosten bis 56.000 Euro pro Gebäude wurde als unverhältnismäßig abgelehnt.

Als weitere Maßnahme ist der Um- und Ausbau des Oggersheimer Kreuzes A 650/B 9 vorgesehen.

Im Rahmen der Planungen wird auch der nach der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (16. BImSchV) erforderliche Lärmschutz festgelegt.

Im Bereich der Hochstraße Nord ist derzeit eine Planung für einen Neubau in Bearbeitung. Dadurch, dass es sich juristisch um einen Neubau handelt, greifen hier nicht die ansonsten verwendeten Lärmsanierungsgrenzwerte, sondern die deutlich schärferen Vorsorgewerte. Die Einhaltung der Vorsorgewerte wird im Rahmen des Neubaus durch aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen erreicht werden (vgl. ausführlich 3.2.2.4).

#### *Weitere Maßnahmen:*

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle kommen nur für Straßen außerhalb der städtischen Bebauung in Frage, da im innerstädtischen Bereich die notwendigen Flächen dafür in der Regel nicht zur Verfügung stehen und städtebauliche Aspekte solche Baumaßnahmen verbieten. Solche Maßnahmen kommen daher nur für klassifizierte Hauptverkehrsstraßen in der Baulast des Landes in Frage, wie z.B. A 6, A 650 oder B 9. Die Stadt wird deshalb, weiterhin versuchen, beim Land als zuständigen Baulastträger zusätzliche Maßnahmen zum Schallschutz zu erwirken. Unabhängig von der momentan ablehnenden Beurteilung des Landes könnten sich durch Entwicklungen im Verkehrsbereich künftig andere Beurteilungsgrundlagen ergeben. Im Hinblick auf passive Schallschutzmaßnahmen werden von der Stadt zudem im Rahmen von neuen Bebauungsplänen entsprechende Maßnahmen aufgenommen werden (vgl. 3.1).

Nicht alle kartierten Hauptverkehrsstraßen liegen in der Baulast des Landes. Die B 9 östlich der Pfingstweide, die Hochstraßen sowie die L 523 zum Beispiel liegen in der Baulast der Stadtverwaltung Ludwigshafen (vgl. Übersichtsplan Baulasten im Anhang). Deshalb kann die Stadtverwaltung Ludwigshafen für diese Bereiche aktive und passive Schallschutzmaßnahmen unter der Voraussetzung festsetzen, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen gegeben sind sowie entsprechende Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.

#### **Eco-Drive**

Mit der Unterstützung des Umweltministeriums Rheinland-Pfalz und im Rahmen eines Projektes des schweizerischen Bundesamtes für Umweltschutz (BAFU) erprobte die Stadtverwaltung Ludwigshafen in 2013 und 2014, wie Autofahrer und Autofahrerinnen mit geringen Änderungen ihres Fahrstils die Lärmemissionen, den Treibstoffverbrauch und die Materialabnutzung der Fahrzeuge deutlich verringern können.

Die Studie wurde durch die Universität Bern durchgeführt (IKAÖ – Forschungsgruppe Straßenlärm). Projekt Eco-Drive. Eco-Drive ist ein Fahrstil, der die Sicherheit auf der Straße und den Fahrkomfort erhöht, während der Treibstoffverbrauch, der Fahrzeugverschleiß und die Lärmemissionen sinken.

Zunächst wurden städtische Fahrzeuge auf ihre Lärmemissionen hin durchgemessen und dann mit Dataloggern ausgerüstet, um zu jeder Zeit vom Fahrzustand auf den emittierten Lärm schließen zu können. 174 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der TWL und der Stadtverwaltung meldeten sich für das Projekt freiwillig. Schließlich nahmen 135 Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnen an halbtägigen Fahrschulungen teil. Durch die Schulung und Rückkoppelung bei den Teilnehmern konnte der Anteil lauter Fahrten über 60 dB (A) um rund ein Drittel verringert werden. Die Maßnahme wurde als Pilotprojekt durch das Land Rheinland-Pfalz zu 100 % gefördert.

Abbildung 13: Eco-Drive



### 3.3 Maßnahmen Schienenverkehr

Neben dem Straßenverkehrslärm ist der Schienenverkehrslärm einer der gewichtigsten Lärmerzeuger in der Stadt Ludwigshafen am Rhein. Die zurzeit vorliegenden Ergebnisse stellen hohe Lärmbetroffenheiten, insbesondere im Nachtzeitraum, dar. Durch die Bürgerbeteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung wird deutlich, dass hauptsächlich der Güterverkehr im Nachtzeitraum für die Anwohner eine erhebliche Störwirkung aufweist.



Grundsätzlich lassen sich beim Schienenverkehrslärm Maßnahmen am besten an der Quelle realisieren, wie z.B.

- Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge
- Geschwindigkeitsreduktionen
- Betriebsoptimierungen
- Maßnahmen am Gleisbett (Schienenschleifen, Schienenabsorber etc.)

Insbesondere durch den Einsatz veränderter Rad- und Bremssysteme können bei Güterzügen die Emissionen um **10 dB (A)** vermindert, d.h. faktisch halbiert werden. Die schnelle Umsetzung wäre an dieser Stelle wünschenswert.

Aber auch aktive Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und passive Maßnahmen an Gebäuden, wie z.B. Lärmschutzwände und Schallschutzfenster (vgl. Kap. 3.2.4, 3.3.1), tragen zur Reduzierung der Lärmpegel bei.

Nach den bisher vorliegenden Strategien des EBA (Kommentar zu Maßnahmen auf der Internetseite

[http://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungsplaermrichtlinie/Schiene\\_nverkehrslaerm/schienenverkehrslaerm\\_node.html](http://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungsplaermrichtlinie/Schiene_nverkehrslaerm/schienenverkehrslaerm_node.html))

sollen im Bereich des Schienenverkehrs

„folgende Maßnahmen zu einer Lärmminderung an der Quelle beitragen:

- *Umrüstung von Grauguss-Klotzbremssohlen auf lärmärmere Bremssohlen (K- oder LL-Sohlen) oder auf Scheibenbremsen*
- *Schienenschleifen, um die Schienenoberkante zu glätten und so für einen ruhigen Lauf der Räder auf dem Gleis zu sorgen*
- *Radschallabsorber, um die Eigenschwingungen der Eisenbahnräder zu dämpfen*
- *Verwendung von Schotterbettung statt fester Fahrbahn, da Schotter aufgrund seiner porösen Struktur absorbierend wirkt*
- *Schienenstegdämpfer, um die Schallabstrahlung der Schiene zu reduzieren*
- *Schienenschmierung, um Kurvenquietschen zu mindern*

*Zur Abschirmung dienen Lärmschutzwände oder Gabionen.*

*Beim passiven Schallschutz kommen vornehmlich sogenannte Schallschutzfenster zum Einsatz. Allerdings ist diese Methode die ungünstigste Lärmminderungsmaßnahme. Sie muss meist an sehr vielen Stellen ansetzen, kann nur Innenräume schützen und wirkt auch nur bei geschlossenen Fenstern. Der Außenbereich bleibt hierbei „verlärmte“.....*

**Auch durch Maßnahmen im Eisenbahnbetrieb kann der Schienenverkehrslärm gemindert werden:**

- *Höhere Kosten für laute Züge (sogenanntes lärmabhängiges Trassenpreissystem)*
- *Geschwindigkeitsbeschränkungen oder sogar Fahrverbote für laute Züge*

### **3.3.1 Bereits vorhandene Maßnahmen**

Im Zuge des Streckenausbaus Ludwigshafen – Mannheim wurden entlang des Gleisverlaufs zwischen dem Ludwigshafener Hauptbahnhof und der Konrad-Adenauer-Brücke Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge umgesetzt. Dies beinhaltet die Installation von Lärmschutzwänden, die Einhausung des Bahnhofs Ludwigshafen Mitte sowie die noch nicht abgeschlossene Ergänzung passiver Schallschutzmaßnahmen für Wohngebäude, die unmittelbar dem Gleis zugewandt sind (Streckenabschnitt 2, vgl. Kapitel 2.2).

Entlang der Bleichstraße 43-47 befindet sich eine Lärmschutzbebauung, die insbesondere zum Schutz vor dem Schienenverkehrslärm errichtet wurde.

#### ***Zufahrtsgleis Kombiverkehrsterminal***

Hervorzuheben ist der Ausbau des Lärmschutzes entlang der Zufahrt zur BASF SE. Dort konnte durch das freiwillige Engagement der BASF SE, Lärmsanierungsmaßnahmen der Bahn und dem Engagement des Bundes im Rahmen des Konjunkturprogrammes 2 (Pilotprojekt „niedrige Lärmschutzgabionen zur Abschirmung der Radgeräusche und Unterschottermatten“) umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen verwirklicht werden.

Insgesamt wurden 849fdm Lärmschutzwand 2m-3m hoch und 1235lfdm Lärmschutzgabionen 0,74m hoch hergestellt. Hinzu kommen weitere passive Lärmschutzmaßnahmen.

Abbildung 14: Lärmschutzmaßnahmen Zufahrt KVT



Unabhängig von der Aufnahme der o. g. Strecke ins Lärmsanierungsprogramm plante die BASF SE den Ausbau ihres Terminals für kombinierten Ladungsverkehr. Entsprechend der zum Ausbau eingereichten Genehmigungsunterlagen lag keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (16. BImSchV) an der Strecke 3411 vor, die Lärmvorsorgemaßnahmen nach sich gezogen hätten.

Dennoch wurde zwischen der BASF SE, der DB AG und der Stadt Ludwigshafen beschlossen, **zusätzliche freiwillige** Schallschutzmaßnahmen in den Bereichen

durchzuführen, in denen aktive Maßnahmen aus dem Lärmsanierungsprogramm nicht förderfähig sind. Hierfür wurde eine ergänzende schalltechnische Untersuchung durchgeführt, wobei in Anlehnung an die Lärmvorsorge die hierfür geltenden Grenzwerte zu Grunde gelegt wurden, die deutlich unter denen der Lärmsanierung liegen. Außerdem werden die Maßnahmen unabhängig vom Baualter der Gebäude oder vom Alter des Bebauungsplanes konzipiert.

<b>Strecke 3411 Ludwigshafen-Oggersheim – BASF SE Nordtor: Sanierung</b>			
<b>Strecken-km</b>	<b>Lage</b>	<b>Länge [m]</b>	<b>Höhe ü. SO [m]</b>
Wandabschnitt 4a (Glockenloch)	l. d. B.	244	3,00
<b>Gesamtlänge:</b>		<b>244 m</b>	

<b>Zusätzliche freiwillige Lärmschutzwände entlang der Strecke 3411:</b>			
<b>Strecken-km</b>	<b>Lage</b>	<b>Länge [m]</b>	<b>Höhe ü. SO [m]</b>
Wandabschnitt 4b (Verlängerung der Wand 4a) 3,530 – 3,640 (Glockenloch)	links der Bahn	110	2,00
Wandabschnitt 5 3,075 – 3,270 (Glockenloch)	rechts der Bahn	195	3,00
Wandabschnitt 6 4,795 – 4,973 (Edigheim)	links der Bahn	178	3,00
Wandabschnitt 7 4,996 – 5,118 (Edigheim)	links der Bahn	122	3,00
<b>Gesamtlänge:</b>		<b>605 m</b>	

**Abbildung 15: Niedrige Lärmschutzwand (Lärmschutzgabionen) Zufahrt KVT**



Zusätzlich zum Bau der Lärmschutzwände wurden überall dort passive Maßnahmen angeboten, wo die zu Grunde gelegten Grenzwerte trotz aktiver Maßnahmen an den Fassaden der Wohngebäude noch überschritten werden.

An der Strecke 3411 sind dies aus dem Lärmsanierungsprogramm bis zu 25 WE und aus dem zusätzlichen freiwilligen Programm bis zu 328 WE. Geschätzt werden damit bis zu 700 Einwohner entlastet.

### ***Lärmsanierung Bahnstrecke Ludwigshafen - Homburg***

Für den Streckenabschnitt 3280 zwischen Mundenheim und Rheingönheim ergaben die Lärmuntersuchungen weiteren Bedarf von insgesamt 1507 m Lärmschutzwand sowie passive Lärmschutzmaßnahmen. Die Planfeststellung ist abgeschlossen.

Durch die geplante Lärmschutzwand im Bereich Mundenheim können weitere Entlastungen erreicht werden. Im Pegelbereich LDEN > 75 dB(A) ist eine vollständige Entlastung erreicht, im Pegelbereich > 55 dB (A) wird eine Entlastung um 12 % erreicht. Im Pegelbereich LNight > 70 dB (A) wird eine vollständige Entlastung erreicht. Im Pegelbereich LNight > 50 dB (A) wird ebenfalls eine vollständig Entlastung erreicht werden. Gesamttags werden 860 und nachts 790 Menschen deutlich entlastet. Hinzu kommen passive Schallschutzmaßnahmen, die zu weiteren Entlastungen beitragen.

**Abbildung 16: Lärmschutzwand Mundenheim**



**Abbildung 17: geplante Lärmschutzwand Mundenheim**



Tabelle 33: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim insgesamt

Geschätzte Zahl der von Lärm am bundeseigenen Schienennetz in Ludwigshafen belasteten Menschen				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Belastete Menschen		$L_{Night}$ [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	16.310 (-200)		über 50 bis 55	13.530 (-230)
über 60 bis 65	5.880 (-340)		über 55 bis 60	4.460 (-310)
über 65 bis 70	2.540 (-190)		über 60 bis 65	2.130 (-120)
über 70 bis 75	410 (-90)		über 65 bis 70	230 (-90)
über 75	90 (-50)		über 70	40 (-40)
Summe	26.230 (-870)		Summe	20.390 (-790)

Geschätzte Zahl der von Lärm am bundeseigenen Schienennetz in Ludwigshafen belasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser				
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Wohnungen	Schulen*	Kranken- häuser*
> 55 dB(A) $L_{DEN}$	-	12.620 (-430)	29 (-1)	13 (-2)
> 65 dB(A) $L_{DEN}$	-	1.520 (-166)	2 (0)	0 (0)
> 75 dB(A) $L_{DEN}$	-	40 (-31)	0 (0)	0 (0)

\* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

Tabelle 34: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim nach Stadtteilen  $L_{DEN}$ 

Stadtteil	$L_{DEN}$ >55 bis 60 dB(A)	$L_{DEN}$ >60 bis 65 dB(A)	$L_{DEN}$ >65 bis 70 dB(A)	$L_{DEN}$ >70 bis 75 dB(A)	$L_{DEN}$ >75 dB(A)	Summe [ $L_{DEN}$ ]
Friesenheim	940	510	190	50	0	1.690
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	2.620	1.310	570	50	0	4.550 (-20)
Mitte	2.580	900	780	170	20	4.450
Gartenstadt	1.330 (-90)	200	10	0	0	1.540 (-100)
Oggersheim	1.870	450	190	40	50	2.600
Edighheim	210	60	0	0	0	260
Oppau	70	20	0	0	0	90
Rheingönheim	780	150	40	10	0	980
Hemshof	910	170	90	0	0	1.170
Mundenheim	3.260 (-80)	1.540 (-320)	300 (-180)	50 (-90)	0 (-60)	5.150 (-730)
BASF	0	0	0	0	0	0
West	1.750	590	380	30	10	2.760
<b>Gesamt</b>	<b>16.320 (-190)</b>	<b>5.890 (-340)</b>	<b>2.550 (-180)</b>	<b>400 (-90)</b>	<b>80 (-60)</b>	<b>25.240 (-860)</b>

**Tab. 35: Verringerung der Betroffenen durch Schienenlärm durch den Bau der Schallschutzwände Mundenheim L<sub>Night</sub>**

Stadtteil	L <sub>Night</sub> >50 bis 55 dB(A)	L <sub>Night</sub> >55 bis 60 dB(A)	L <sub>Night</sub> >60 bis 65 dB(A)	L <sub>Night</sub> >65 bis 70 dB(A)	L <sub>Night</sub> >70 dB(A)	Summe [L <sub>Night</sub> ]
Friesenheim	940	340	150	50	0	1.480
Ruchheim	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0
Süd	2.080	1.000	540	20	0	3.640
Mitte	2.320	650	770	60	0	3.800
Gartenstadt	860 (-60)	110	0	0	0	970 (-60)
Oggersheim	1.480	390	140	50	30	2.090
Edigheim	180	30	0	0	0	210
Oppau	40	10	0	0	0	50
Rheingönheim	460	110	20	10	0	600
Hemshof	570	190	20	0	0	780
Mundenheim	3.070 (-160)	1.150 (-300)	180 (-120)	30 (-90)	0 (-40)	4.430 (-710)
BASF	0	0	0	0	0	0
West	1.520	500	300	20	0	2.340
<b>Gesamt</b>	13.520 (-240)	4.480 (-300)	2.120 (-120)	240 (-90)	30 (-40)	<b>20.390 (-790)</b>



**Bahnstrecke zwischen Mainz – Mannheim (zwischen Oggersheim und Stadtmitte)**

Entlang der Bahnstrecke 3522 Mainz-Mannheim wurde im Abschnitt Ludwigshafen-Oggersheim bzw. Friesenheim durch das Lärmsanierungsprogramm der DB AG an bestehenden Schienenwegen auf einer Gesamtlänge von 2335 m die Errichtung von 3 Lärmschutzwänden mit Höhen von 2 bis 3m über Schienenoberkante realisiert.

Zusätzlich werden passive Lärmschutzmaßnahmen angeboten.  
An der Strecke 3522 ist dies an 612 Wohneinheiten (WE) der Fall.

**Abbildung 18: Lärmschutzwände Strecke Mainz-Mannheim**



<b>Strecke 3522 Mainz - Mannheim</b>			
<b>Strecken-km</b>	<b>Lage</b>	<b>Länge [m]</b>	<b>Höhe ü. SO [m]</b>
Wandabschnitt 1 62,050 – 63,100 (Oggersheim)	rechts der Bahn	1050	3,00
Wandabschnitt 2 65,600 – 66,650 (Friesenheim)	rechts der Bahn	1050	3,00/2,00
Wandabschnitt 3 66,275 – 66,510 (Friesenheim)	links der Bahn	235	2,00
<b>Gesamtlänge:</b>		<b>2.335 m</b>	

### **Hafenbahn**

Insbesondere seit 2006 laufen die Bemühungen um eine Lärmentlastung.

Durch die Umbaumaßnahmen im Bahnhof Mundenheim auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses von 1997 und diesen ergänzende bzw. darauf aufbauende Planfeststellungsverfahren ist das Gleis 1 für den Fernverkehr vorbehalten und die Gleise 2 und 4 für den regionalen Personen- und Güterverkehr sowie für den S-Bahn-Takt.

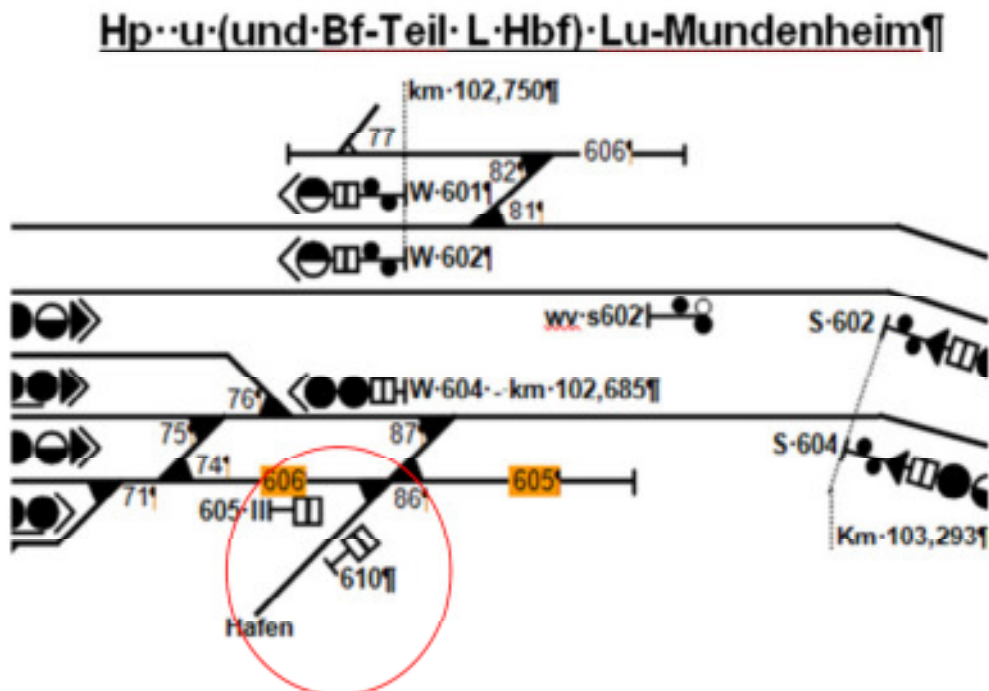
Der bisher aufgrund von noch laufenden Baumaßnahmen nicht umgesetzte 15-minütige S-Bahn-Takt, der nochmals diskutiert werden sollte, verläuft auf dem Gleis Nr. 4 entgegen der Einfahrts- bzw. Rangierrichtung in das Hafengleis. Bei einem 15-minütigen S-Bahn-Takt ist es für größere Güterzüge nicht möglich, aus dem Gleisbereich LU-Rheingönheim über das Gleis 604 im Bahnhof Mundenheim stoppend und dann schiebend in das Hafengleis einzufahren.

Die mit der DB Netz AG und dem Eisenbahnbundesamt geführten Gespräche über neue Signaltechnik, Anmietung von Rangierbereichen im Bahnhof Ludwigshafen etc. haben nur eine Lösung für die Anbindung des Hafens praktikabel erscheinen lassen. Dies ist die Ertüchtigung der direkten Anbindung des Gleises 5 an den Rangierbereich in LU-Rheingönheim sowie die Ertüchtigung des Stumpfgleises 605 mit einer entsprechenden Verlängerung, um wenigstens Halbzüge oder Drittelzüge S-Bahn-Takt-unabhängig in den Hafen zu rangieren.

Eine Verlängerung des Stumpfgleises 605 auf die Länge von 310/320 m ist (siehe Lageplan/Skizze) vor dem Hintergrund der örtlichen Gegebenheiten möglich.

Die Finanzierung ist zwischen der DB Netz AG, dem Eisenbahnbundesamt, dem Land Rheinland-Pfalz und den Hafenbetrieben separat zu klären. Ein verlängertes Stumpfgleis 605 ermöglicht über die Anbindung 606 an den Rangierbereich LU-Rheingönheim eine separate Bedienung des Hafens, eine Verminderung der Rangierfahrten pro Ganzzug, damit einhergehend eine geringere Belastung der Anwohner am Verbindungsgleis und die Möglichkeit, die Rangierfahrten, soweit möglich, in die Tagesstunden zu legen. Derzeit ist eine technische Umsetzung und Finanzierung unklar.

Abbildung 19: Hafenbahn



### 3.3.2 Geplante Maßnahmen

Die Bundesregierung stellt auf freiwilliger Basis Mittel für den Schallschutz an bestehenden Schienenwegen zur Verfügung. Die *Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes* vom 07. März 2005 legt folgende Immissionswerte fest,

70/60 dB(A) Tag/Nacht für Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete

72/62 dB(A) Tag/Nacht für Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und

75/65 dB(A) Tag/Nacht für Gewerbegebiete

bei deren Überschreitung Maßnahmen gefördert werden, falls keine weiteren Kriterien die Förderfähigkeit ausschließen (z.B. Baulalter).

Neben den aktiven Maßnahmen entlang der Gleisverläufe werden auch passive Maßnahmen an Wohngebäuden (im Normalfall Schallschutzfenster und schallgedämmte Lüfter) umgesetzt.

### 3.4 Ruhige Gebiete

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie fordert die Ausweisung sogenannter ruhiger Gebiete, die entsprechend der Vorgabe im § 47d (2) BImSchG vor einer Zunahme des Lärms zu schützen sind. Gemäß der Definition ist ein „ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum“ ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem ein von der zuständigen Behörde festgelegter bestimmter Lärmindex nicht überschritten werden darf. Ein „ruhiges Gebiet auf dem Land“ ist ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist. Die zuständige Behörde für die Lärmaktionsplanung und somit für die Festlegung der ruhigen Gebiete ist die Stadtverwaltung Ludwigshafen am Rhein (vgl. Kapitel 1.1).

Ziel ist, Bereiche zu schaffen, in denen Erholungssuchende möglichst frei von Lärmbelästigung „zur Ruhe kommen“ können. Es sollen demzufolge öffentlich zugängliche Bereiche sein, die diese Erholungsfunktion erfüllen können, also freie oder unbebaute Flächen. Diese sollten sich allerdings möglichst in unmittelbarer Nähe zur städtischen Bevölkerung befinden, damit sie auch ohne zusätzlichen Freizeitverkehr zu verursachen genutzt werden können. Gleichzeitig sollten diese Flächen auch eine gewisse Größe (mehrere Hektar) aufweisen, damit man sich in ihnen ungestört von Zivilisationslärm bewegen kann.

Aber auch bebaute Gebiete können als ruhiges Gebiet ausgewiesen werden, sofern eine entsprechende Ruheerwartung mit ihnen verbunden ist, wie zum Beispiel Wohngebiete, Schulen oder Krankenhäuser. Die Ausweisung ruhiger Gebiete hängt also nicht nur an objektiven Kriterien, sondern in besonderer Weise auch an der Erwartungshaltung der Menschen, welche Gebiete besonders vor zusätzlichem Lärm geschützt werden sollen.

Naherholungsgebiete, die ggf. vor einer Zunahme des Lärms zu schützen sind:

- Landschaftsschutzgebiet „Maudacher Bruch“ (Stadtteil Gartenstadt, Maudach)
- Landschaftsschutzgebiet „Stadtpark“ (Stadtteil Süd)
- Ebertpark (Stadtteil Friesenheim)
- Landschaftsschutzgebiet „Pfälzische Rheinauen“ (Stadtteil Rheingönheim)
- Wildpark und Rehbachtal (Stadtteil Rheingönheim)

### **3.5 Geschätzte Anzahl der Reduktion der Betroffenen durch die geplanten Maßnahmen**

Für die Lärmsanierung der Bahn wie auch für die Entwicklung City West können relativ genaue Schätzungen gemacht werden.

So werden durch die Lärmschutzmaßnahmen Bahn im Bereich Mundenheim ganztags (LDEN) mindestens 860 Menschen (ca. 3,5 % aller in der Stadt betroffenen) bzw. 790 Menschen nachts (LNight ca. 3,9 % aller in der Stadt betroffenen) deutlich entlastet. Durch die Maßnahmen Zufahrtsgleis BASF ist ebenfalls mit ca. 700 Menschen, die entlastet werden zu rechnen.

Bei der geplanten Stadtstraße sind die lokalen Wirkungen sehr deutlich, so werden insbesondere im Hemshof 8 % Entlastungen in höheren Pegelbereichen erreicht. Insgesamt werden ganztags (LDEN) 590 Menschen und nachts (LNight) 360 Menschen entlastet.

Für die übrigen Maßnahmen sind allein durch die Sanierung der Lagerhausstraße mit lärmarmem Asphalt mindestens 60 Menschen von sehr hohen Werten zu entlasten. Weitere Entlastungspotentiale entstehen durch Reduktion der Geschwindigkeit in den Nachtstunden auf 30 km/h. Hierbei ist zu beachten, dass dies nur in sehr wenigen Bereichen deutliche Lärmminderung ergibt. Am deutlichsten in der Sternstraße, wo 117 Anwohner (19 %) auf einer Strecke von 1130 m deutlich entlastet werden könnten.

Für die übrigen weichen Maßnahmen ist eine Abschätzung nur schwer möglich, insbesondere da auch städtebaulich und im Rahmen von Lärmsanierungen sehr viele passive Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen wurden.

### **3.6 Langfristige Strategien und Ausblick**

Entsprechend den Mindestanforderungen für Aktionspläne gemäß § 47d (2) BImSchG in Verbindung mit dem Anhang V RL 2002/49/EG sind die langfristigen Strategien zur Lärmminderung darzustellen.

Die Lärmaktionsplanung zeichnet sich durch eine integrierte Vorgehensweise unterschiedlicher Planungsebenen aus (vgl. Kapitel 1.3). Die Verknüpfung der vorhandenen städtischen und übergeordneten Planungen mit der Lärmaktionsplanung hat eine zentrale Bedeutung für eine nachhaltige kommunale Lärmschutzpolitik.

Folgende Maßnahmen stehen dabei im Vordergrund:

Förderung Umweltverbund (ÖPNV/Radverkehr/Fußgängerverkehr)  
Vorgaben für Lärmschutz im Rahmen der Bauleitplanung  
Im Rahmen von städtebaulichen Sanierungen, der Stadtumbau, die Städtebauförderung etc.

Die Umgebungslärmrichtlinie setzt zurzeit den Schwerpunkt auf die Bestandserhebung, um der Kommission einen Überblick über die Lärmproblematik in Europa zu geben. Die Lärmsanierung ist, zumindest in Deutschland, zunächst das Hauptthema der Lärmaktionsplanung, da die Bauleitplanung in Deutschland schon seit Jahren die Lärmvorsorge verbindlich vorschreibt.

Verbindliche Grenzwerte im Rahmen der Richtlinie stehen noch aus, die Erfahrungen aus anderen Richtlinien, wie z.B. im Rahmen der Luftreinhaltung, zeigen, dass sicherlich Grenzwerte auf europäischer Ebene in den nächsten Jahren anstehen. Hier sind für die Bauleitplanung aber keine strengeren Maßstäbe zu erwarten.

Die Lärmaktionsplanung liefert wesentliche Hinweise auf bestehende Lärmproblematiken und wird infolgedessen einen höheren Stellenwert im Rahmen der Realisierung von § 34 BauGB – Gebäuden bekommen. Die Lärmaktionsplanung kann z.B. bei der Anordnung von Haupt- und Nebengebäuden Hilfsweise zur Orientierung herangezogen werden. Zukünftig wird die Bauleitplanung hinsichtlich der Überplanung in Stadtentwicklungsgebieten auch ein Instrument der Lärmsanierung sein.

Die Frage der Finanzierung von Lärmschutzmaßnahmen ist letztlich nur bei der Bauleitplanung und dem Neubau/Ausbau von Verkehrswegen geklärt. Während einige Maßnahmen sicherlich im Rahmen von baulichen Sanierungsarbeiten oder auch bei Verkehrs lenkenden Maßnahmen kostengünstig zu beheben sind, hinkt die Sanierung gerade der Schienenlärmproblematik aber auch beim Straßenverkehrslärm sowohl bei dem Anspruch auf die Sanierungszielwerte wie auch hinsichtlich der Finanzierung deutlich hinterher. Vor diesem Hintergrund muss es zukünftig von Seiten der Länder und des Bundes Finanzierungspakete zur Lärmminderungsplanung geben.

## 4 Öffentliche Anhörung

### 4.1 Rechtlicher Hintergrund

Gemäß § 47d (3) BImSchG ausgehend von Artikel 8 Absatz 7 2002/49/EG wird die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.

In Anlehnung an § 3 (2) BauGB wird der Aktionsplan einen Monat ausgelegt.

### 4.2 Protokoll der öffentlichen Anhörung

Tabelle 36: Protokoll der öffentlichen Anhörung

Angelegenheit	Datum/Zeitraum	Bemerkungen
Veröffentlichung der Lärmkarten	Straßenverkehr: 15.11.2012 Schienenverkehr: ausstehend	Bekanntgabe über die örtliche Tagespresse sowie im Internet unter <a href="http://www.ludwigshafen.de">www.ludwigshafen.de</a>
Mitwirkung Öffentlichkeit	Zeitschrift neue Lu – Umwelt-Info: Ausgabe Jan./Feb. 2013	Kostenlose Verteilung an 83.000 Ludwigshafener Haushalte, 237 Rückmeldungen
Umweltausschuss der Stadt Ludwigshafen	06.03.2013 04.09.2013	Vorgehensweise Aktionsplan Zwischenstand Kenntnisnahme
Verwaltungsinterner Workshop	07.03.2013	Für Straßen, die in der Baulast der Stadtverwaltung Ludwigshafen liegen
Umweltausschuss der Stadt Ludwigshafen	12.03.2014	Vorstellung Entwurf und Kenntnisnahme
Veröffentlichung der Lärmkarten Bahn	Ab 01.2015	Bekanntgabe über Internet, Beteiligung Öffentlichkeit vom 15.04. bis 30.06.2015/31.12.2016
Umweltausschuss	30.09.2015	Vorstellung und Beratung überarbeiteter Entwurf,
Bau- und Grundstücksausschuss	18.04.2016	Beschluss Offenlage
Offenlage	25.04. – 06.06.2016	Offenlage Vorstellung in 7 Ortsbeiräten
Stadtrat		Beschluss Lärmaktionsplan

Im Rahmen der Mitwirkung der Öffentlichkeit in 2013 sind insgesamt 237 Rückmeldungen mit konkreten Vorschlägen zu Lärmschutzmaßnahmen eingegangen. 168 dieser Rückmeldungen beziehen sich nur auf Straßen als Lärmquellen, 32 beziehen sich nur auf die Bahn als Lärmquelle, 23 bezogen sich auf Straße und Bahn als Lärmquelle.

Durch die Rückmeldungen aus der Bürgerbeteiligung wurde deutlich, dass sehr oft Geschwindigkeitsbeschränkungen (113 Rückmeldungen) bzw. Kontrollen der Geschwindigkeit (109 Rückmeldungen) als Maßnahmen genannt wurden. Diese Problematik ist grundsätzlich mit den zuständigen Behörden zu erörtern.

**Tabelle 37: Übersicht über die Bürgerbeteiligung 2013 in den Ortsteilen, über die geforderten Maßnahmen und die beklagten Lärmquellen**

Süd	Friesenheim	Pfingstweide	Oppau	Edigheim
22	26	13	10	12
Rheingönheim	Oggersheim	Ruchheim	Mundenheim	Mitte
9	87	10	16	3
Maudach	Gartenstadt		Gesamt	
5	19		237	
Geschwindigkeitsbeschränkung	Mehr Kontrollen	Lärmschutzwand	Straßenbelag	Motorräder
113	109	63	17	15
Nur Straße	Nur Bahn	Straße und Bahn	Nur IVU	
168	32	23	5	

### Ergebnis der Offenlage 2016

Im Rahmen der Offenlage gingen 27 Anregungen aus der Öffentlichkeit aus drei Gebietsbereichen (Dammstücker Weg, Pfingstweide und Ruchheim ) ein.

### Dammstücker Weg

Das Schreiben der „Lärmschutzinitiative Dammstückerweg, Münchbuschweg und Kranichstraße“ ist im Rahmen der Offenlage der Lärmaktionsplanung bei 4-15 am 06.06.2016 eingegangen. Aufgrund hoher Lärmbelastung durch die B 9 wird der Bau einer Lärmschutzwand und Geschwindigkeitskontrollen gefordert.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass für die Erfassung des Straßenverkehrslärms keine Messungen, sondern immer Berechnungen durchzuführen sind. In Hinblick auf Grenzwertbetrachtungen und Vorgaben des LBM wurden auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) die Belastungssituation betrachtet.



In Hinblick auf die aufgeworfenen Fragestellungen haben wir das Gebiet im Detail nochmals auf der Grundlage der 16.BImSchV betrachtet.

Hierbei wird ein Tages- ( 6:00 - 22:00 h ) und ein Nachtwert (22.00 – 6:00 h) unterschieden.

Tag Betrachtet man die Gebäude, so ergeben sich die höchsten Lärmpegel im Bereich des Dammstückerwegs 135 mit 60,2 dB (A) , ab 117 liegen die Werte bei 57 dB(A) und sinken auf 50 dB (A) bei den südlichen Häusern ab.

Nacht

In der Nacht weist das Gebäude Nr.135 mit 52,8 dB(A) den höchsten Lärmpegel auf. Dieser nimmt nach Süden hin auf 42,6 dB (A) ab (vgl. beigefügte Ausschnitt der Schallpegelkarte nachts).

In Hinblick auf die Bewertung der Schallpegel ist zu unterscheiden zwischen Bestandssituationen, bei denen eine Lärmsanierung in Frage kommt und dem Neubau von Straßen oder Siedlungen, bei dem Vorsorgewerte einzuhalten sind.

Lärmsanierung

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Bestandssituation. Hier ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Lärmsanierung besteht.

Die Grenzwerte für die (freiwillige ) Lärmsanierung (VLärmSchR 97) wurden 2010 durch den Bund um 3 dB (A) abgesenkt und betragen nun 67 dB(A) tags und 57 dB (A) nachts. Das Land hat sich dieser Absenkung angeschlossen.

**Vor diesem Hintergrund besteht aufgrund der ermittelten Werte für keines der Gebäude ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung.**

Lärmvorsorge

Legt man die Vorsorgewerte bei Neubau und wesentlicher Änderung der Straßen zugrunde, so wären 59 dB (A) tags und 49 dB(A) nachts zugrunde zu legen.

Vor diesem Hintergrund wäre nur Nr.135 mit einer geringen Tageswertüberschreitung von 1 dB (A) betroffen. In der Nacht wären die nördlich Gebäude 135 – 119 mit einer Überschreitung von 1 – 3,8 dB (A) betroffen.

Eine Realisierung wäre nur denkbar, wenn eine wesentliche Änderung wie neue Fahrstreifen an der B9 notwendig wären oder ein entsprechendes Lärmschutzpaket durch das Land erstellt würde. Dies ist derzeit nicht geplant.

Überschlägig, ohne genauere Berechnung wäre mindestens eine rund 180 m lange und 3 m hohe Lärmschutzwand notwendig. Die Kosten hierfür betragen überschlägig mit 1200. Euro je lfdm insgesamt ca. 216.000 Euro.

## **Pfingstweide**

Mit Datum vom 27.05. 2016 wurden aufgrund der Lärmbelastung der Pfingsweide durch B9 und A6 im Bereich der Auf – und Abfahrten Lärmschutzwände im östlichen Bereich gefordert.

### Situation

Die genannten Bereiche weisen aufgrund der Hauptverkehrsstraßen erhebliche Lärmbelastungen auf.

In Edigheim wurden im Bereich der B 9 an drei Gebäuden der Kranichstraße passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Die Lärmschutzwände und Wälle befinden sich entlang der B 9 und sind für die Stadtteile Pfingstweide und Edigheim wirksam.

In 2009 wurde aufgrund der Lärmaktionsplanung 2008 die südliche Situation im Bereich Pfingstweide überrechnet. Zum verbesserten Schutz und zum Erreichen des Ziels 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wären zusätzlich 4 (auf Wall) und 8 m (Auf-Abfahrtsbereich) hohe Lärmschutzwände notwendig. Die Lärmreduktion würde überwiegend zwischen 3 und 6 dB (A) betragen. Die Kosten hierfür betragen zum damaligen Zeitpunkt ca. 3,6 Mio Euro. Eine Förderung dieser Maßnahme konnte nicht erreicht werden. Damit ist die Finanzierung der Maßnahme bislang nicht möglich gewesen. Evtl. wäre dies im Rahmen eines neuerlichen Konjunkturprogrammes möglich.

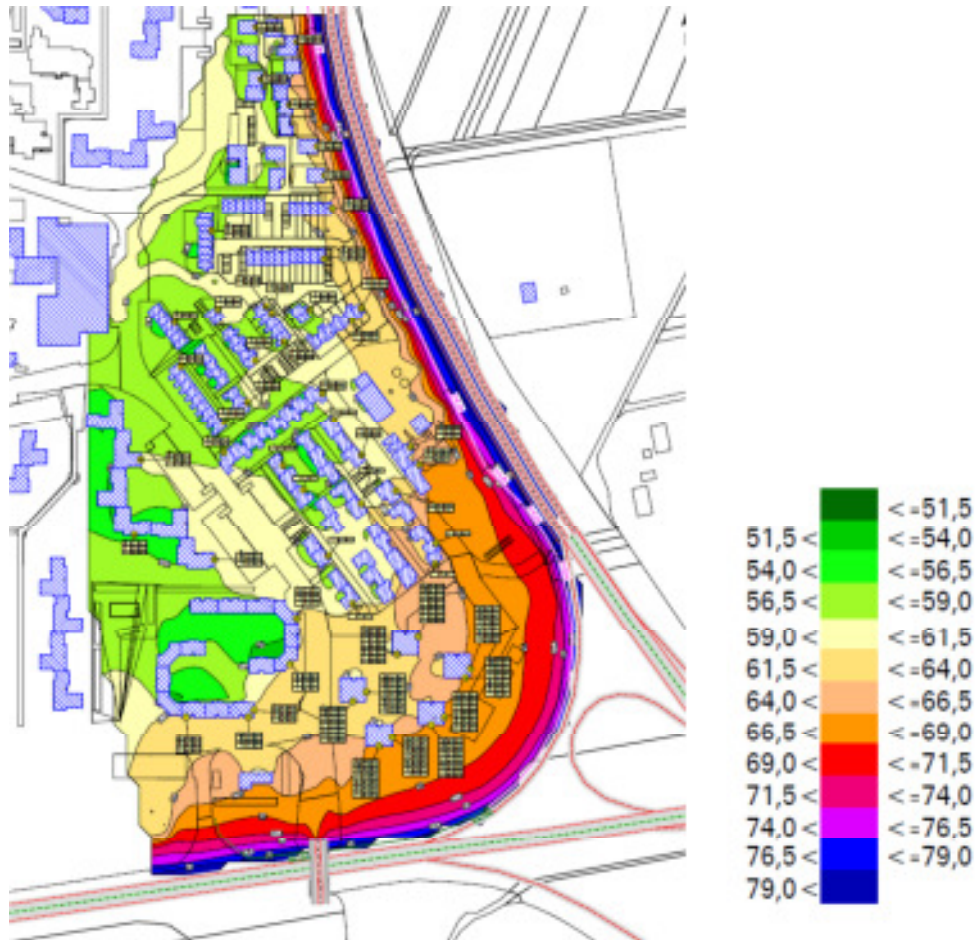


Abbildung : Lärmbelastung Pfingstweide durch B 9 Status quo (in 2 m Höhe am Tag in dB(A))

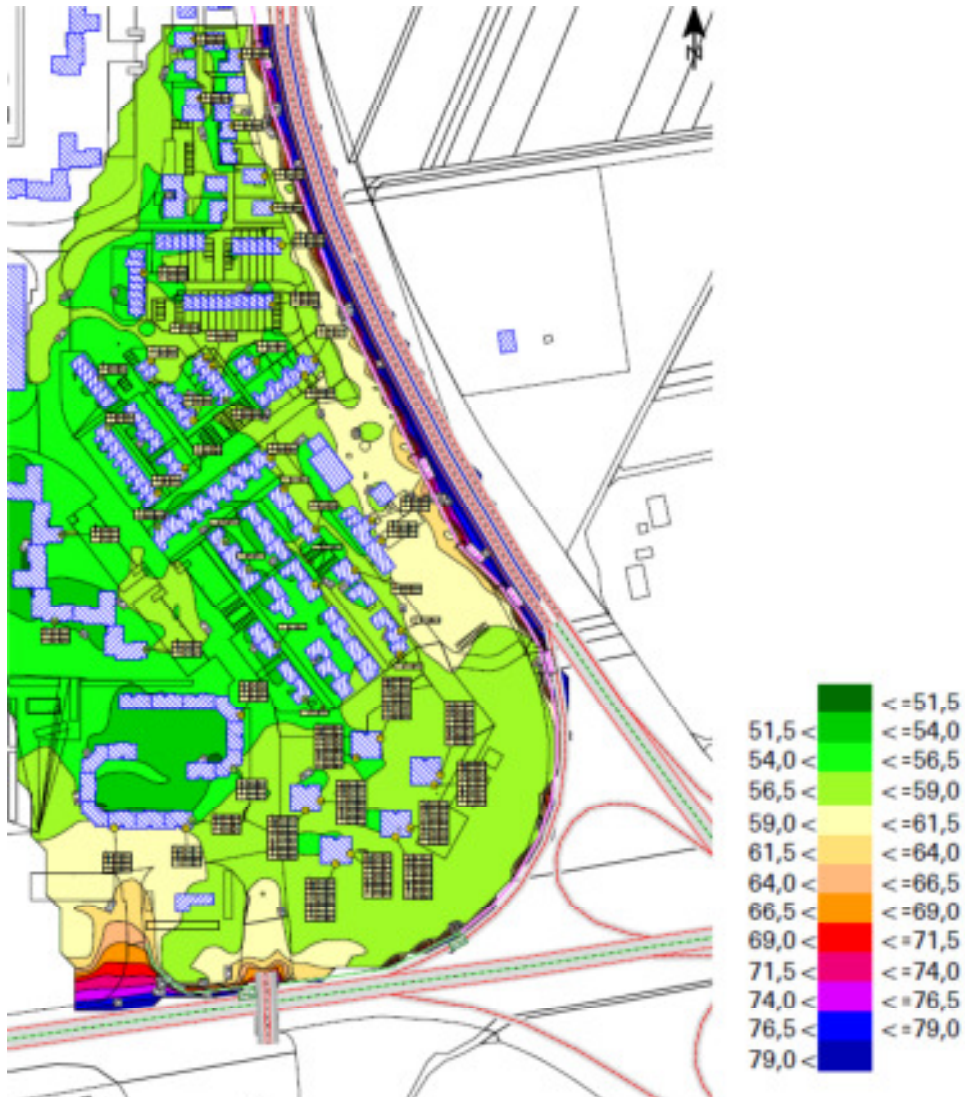


Abbildung : Lärmbelastung Pfingstweide durch B 9 mit 4 und 8 m hohen Lärmschutzwänden (in 2 m Höhe am Tag in dB(A))

## Ruchheim

Mit Datum vom 21.05 sowie 29.05.2016 gingen jeweils zwei Eingaben zur Lärmaktionsplanung aus dem Bereich Maxdorfer Straße ein. Speziell wurde bezugnehmend auf die 16.BImSchV die gesundheitsgefährdende Verlärmung der Wohnung und des Grundstücks als zu hoch bewertet und weitere Maßnahmen gefordert.

Die hohen Lärmbelastungen durch Busverkehr, Motorräder, Baustellenfahrzeuge, sowie die Autobahnen und der landwirtschaftliche Verkehr werden als Verursacher genannt.

Folgende Vorschläge zur Lärmvermeidung und –reduzierung werden gemacht:

- Verzicht auf Gewerbeansiedlung „Nördlich A 650“ und Einflussnahme auf Ansiedlungen auf dem (Frankenthaler) Gebiet „Am Römig“
- Verhindern von sonstigen neuen Lärmquellen
- Errichtung eines Lärmschutzes entlang der A 61 im Westen
- Effektivere Lärmschutzwand im Norden Ruchheims an der A 650
- Erneuerung von Fahrbahnoberflächen, lärmarmen Straßenbelag
- Finanzielle Förderung des privaten passiven Schallschutzes
- Kontrolle des LKW Durchgangsverkehrs
- Kontrolle Traktoren
- Schallschutzmaßnahmen von Traktoren
- Effektive Lärmschutzwand auf Seite der Aussiedlerhöfe

Im direkt betroffenen Wohnbereich der Maxdorfer Straße fahren nach den Erhebungen 6.600 Fahrzeuge täglich.

Nach den Ergebnissen der Lärmkartierung werden im Bereich der nördlichen Maxdorfer-Str. an der Hausfassade straßenseitig ganztägig 67,2 dB (A) und nachts 57,6 dB (A) erreicht. Rückseitig werden ganztägig 57,4 und nachts 48,7 dB(A) erreicht. Betrachtet man nur die Auswirkungen der Autobahnen, so ergeben sich straßenseitig ganztags 55 dB(A) und nachts 47 dB(A).

Im südlichen Bereich der Maxdorfer Str. werden an der Hausfassade straßenseitig ganztägig 62,5 dB (A) und nachts 53,5 dB (A) und rückseitig werden ganztägig 56,4 und nachts 48,3 dB(A) erreicht. Betrachtet man nur die Auswirkungen der Autobahnen, so ergeben sich straßenseitig ganztags 55 dB(A) und nachts 48 dB(A).

Dies zeigt, dass die Lärmwirkung im Wesentlichen von der Maxdorfer Straße ausgeht. Da schon Tempo 30 ganztägig angeordnet ist, sind von Seiten der verkehrlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen möglich. Daher wurden auch keine weitergehenden Betrachtungen nach RLS 90 vorgenommen.

Im Rahmen der Kartierung wurden die Anzahl der Betroffenen nach verschiedenen Lärmklassen dargestellt (siehe Teil Lärmkartierung). Im Bezug zur Gesamtstadt wurde eine Bewertung anhand der sogenannten Lärmkennziffer (LKZ) vorgenommen, um Lärmschwerpunkte mit Handlungsbedarf zu ermitteln. Orientiert an dem Auslösewert (kein Grenzwert) 65 dB(A) tags und 55 dB (A) nachts multipliziert mit dem Wert der Überschreitung mal der Anzahl der betroffenen Einwohner ergibt sich ein Wert, den man stadtweit vergleichen kann (Formel??). Im Vergleich zur Gesamtstadt ergibt sich für den Straßenverkehr mit rund 170 nur eine geringe Anzahl von Betroffenen, die überwiegend von geringen Überschreitungen betroffen sind. Hieraus ergibt sich kein vorrangiger Handlungsbedarf. Dieses Ergebnis wird verständlich im Hinblick darauf, dass fast alle Straßen Tempo 30 Bereiche oder sogar Spielstraßen sind, und die Autobahnen entweder durch Lärmschutzwände oder aufgrund ihrer Entfernung zum Ort

eine abgeschwächte Lärmwirkung haben. Andererseits ist auch das Verkehrsaufkommen der innerörtlichen Straßen verhältnismäßig gering. Insofern hat Ruchheim für eine Siedlung im Ballungsraumbereich eine geringe Lärmproblematik. Die größten Teile des Ortes liegen nachts unter 55/50 dB(A).

Da es nach EU – Umgebungslärmrichtlinie keine Grenzwerte gibt, wurden auch keine überschritten. Insofern sei hier auf den ersten Absatz verwiesen. Berechnungen nach der 16. BImSchV wurden im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie und der Lärmaktionsplanung nicht vorgenommen, da zurzeit keine Straßenneubauten oder erheblichen Veränderungen oder Ausbaumaßnahmen geplant sind.

Höhere Werte treten in Ruchheim in den Randbereichen und Aussiedlerhöfen sowie dem Gewerbegebiet auf.

Derzeit sind nur im Zusammenhang mit dem sechsspurigen Ausbau der A 61 passive Lärmschutzmaßnahmen an Einzelgebäuden vorgesehen. Weitergehende Forderungen für aktive Schallschutzmaßnahmen durch die Stadt wurden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vom Land zurückgewiesen.

Weiterhin ist es natürlich wichtig, dass die Beläge der Haupterschließungsstraßen in einem guten Zustand sind, damit die Lärmentwicklung möglichst gering bleibt.

Die Problematik des landwirtschaftlichen Verkehrs wird für die Ortslage durch die neue Ortsumfahrung gemindert werden.

Gelder für passive Lärmschutzmaßnahmen wie Schallschutzfenster stehen im Haushalt der Stadt nicht zur Verfügung. Im Rahmen von wärmetechnischen Sanierungen der Fenster kann ein Bürger für diese Fälle auch selbst die Förderung durch die KfW in Anspruch nehmen.

## Strategische Umweltprüfung

Die Europäische Union verabschiedete im Juni 2001 die Richtlinie 2001/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. Mit dem Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung vom 29. Juni 2005 wurde die Richtlinie in nationales Recht umgesetzt.

Das Ziel der Strategischen Umweltprüfung (SUP) ist, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen und dazu beizutragen, dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen und Programmen einbezogen werden, indem dafür gesorgt wird, dass bestimmte Pläne und Programme, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben, entsprechend dieser Richtlinie einer Umweltprüfung unterzogen werden (vgl. Artikel 1 der Richtlinie 2002/42/EG).

Gemäß § 14b (1) UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) besteht SUP-Pflicht bei bestimmten Plänen und Programmen, die in der Anlage 3 zum UVPG aufgeführt sind. Nach Nr. 2.1 der Anlage 3 müssen die Aktionspläne im Rahmen des laufenden Verfahrens grundsätzlich hinsichtlich der festgesetzten Maßnahmen auf eventuelle Umweltauswirkungen geprüft werden.

Da im Aktionsplan keine Maßnahmen, sondern weitere Untersuchungen festgesetzt werden, entfällt die Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung.

## 5 Literatur

- (1) Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Brüssel, 2002
- (2) Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bekämpfung und Bewertung von Umgebungslärm, Bonn, 2005
- (3) Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Bonn, 1990
- (4) GSB Giering & Lehnertz, Aktionsplanung 2008 Stadt Ludwigshafen, Betroffenheits- und Hot-Spot-Analyse zur Strategischen Lärmkartierung, Erläuterungsberichte, Nohfelden-Bosen, 2008
- (5) ZFB Institut GmbH, Prof. Dr. Giering, Strategische Lärmkartierung 2007 Stadt Ludwigshafen, Dokumentation, Hoppstädten-Weiersbach, 2007
- (6) Stadtverwaltung Ludwigshafen, Bereich Stadtplanung, Flächennutzungsplan 1999 (FNP 99)
- (7) Stadtverwaltung Ludwigshafen, Bereich Stadtplanung, Gesamtverkehrsplan 2020 (Verkehrsentwicklungsplan 2020)
- (8) Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Luftreinhalte- und Aktionsplan Ludwigshafen-Heinigstraße 2003 bis 2005
- (9) Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Luftreinhalte- und Aktionsplan Ludwigshafen Fortschreibung 2007 bis 2015
- (10) Umweltbundesamt und Europäische Akademie für städtische Umwelt, Silent City, Handbuch zur kommunalen Lärminderung, Berlin, 2008
- (11) Planungsbüro Richter-Richard, Lärminderungsplanung Norderstedt, Lärmaktionsplan, Aachen/Berlin, 2006
- (12) Freie und Hansestadt Hamburg, Strategischer Lärmaktionsplan, Hamburg, 2008
- (13) Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Lärminderungsplanung für Berlin, Aktionsplan (Entwurf), Berlin, 2008
- (14) Stadt Ludwigshafen Gesamtverkehrsplan/Verkehrsentwicklungsplan Fortschreibung 2011 – Analyse-Nullfall Verkehrsdaten, Modus Consult, Ulm, 2012



- (15) Lärmkartierung nach der Umgebungslärmrichtlinie, Lärmkontor GmbH, Hamburg 2012
- (16) Ermittlung von Betroffenzahlen im Rahmen des Umbaus der Hochstraße Nord in Ludwigshafen, Lärmkontor GmbH, Hamburg, 2015
- (17) Ergänzung der Lärmkartierung für die Lärmaktionsplanung Ludwigshafen Schwerpunkt Schienenverkehr, Lärmkontor GmbH, Hamburg, 2015

## 6 Anhang zum Lärmaktionsplan

### 6.1 Lärmkarten $L_{den}$ und $L_{night}$ LKZ auch nach Stadtteilen

- 7.1.1. Straßenverkehr
- 7.1.2. Sonstiger Schienenverkehr
- 7.1.3 Lärmkartierung Bahn
- 7.1.4 Lärmkartierung IVU – Anlagen
- 7.1.5 LKZ – Karten Straßenverkehr

### 6.2 Übersichtsplan Bebauungspläne

### 6.3 Maßnahmen Straßenverkehr

#### 6.3.1 Übersichtsplan LKW-Routenkonzept

#### 6.3.2 Übersichtsplan Tempo-30-Zonen