



IV Lärm

- 1 Laute Geräusche – Eine Umwelt- und Gesundheitsbelastung**
- 2 Nachbarschaftslärm**
 - 2.1 Gesetzliche Regelungen
 - 2.2 Kinderlärm – Neuregelung
 - 2.3 Geldbußen
 - 2.4 Ergänzende Lärmgesetzgebung
 - 2.5 Zuständigkeiten bei verschiedenen Lärmquellen
 - 2.6 Fallbeispiele im Bereich Umwelt
 - 2.6.1 Musik
 - 2.6.2 Tiere
 - 2.6.3 Nutzung von Gartengeräten
 - 2.7 Bearbeitete Lärmfälle beim Bereich Umwelt
- 3 Lärminderungsplanung**
 - 3.1 Gesetzliche Grundlagen
 - 3.2 Auslösewerte
 - 3.3 Lärmkartierung
 - 3.4 Betroffenenanalyse
 - 3.5 Maßnahmenplanung
 - 3.5.1 Berücksichtigung von Lärmaspekten in der Bauleitplanung
 - 3.5.2 Maßnahmen Straßen- und Schienenverkehrslärm
 - 3.6 Beispiele für Lärminderungsmaßnahmen
 - 3.6.1 Reduzierung der Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr
 - 3.6.2 Bündelung und Verlagerung von Kfz-Verkehrsströmen
 - 3.6.3 Abschirmende Maßnahmen
 - 3.6.4 Lärmindernde Fahrbahnbeläge
 - 3.6.5 Eco-Drive
- 4 Langfristige Strategien und Ausblick**



1 Laute Geräusche – Eine Umwelt- und Gesundheitsbelastung

Wer hat sich nicht schon einmal über den Lärm, den andere verursachen, geärgert? Sei es der Nachbar, der den Rasen mäht, die Baustelle von nebenan mit ihren vielen unterschiedlichen Geräuschquellen, der Verkehrslärm oder das lautstarke Feiern in der Nachbarschaft. Lärm ist zu einem allgegenwärtigen Bestandteil unseres Lebens geworden. Die unterschiedlichen Nutzungen in einer Stadt auf engem Raum – wie Wohnen, Arbeiten und Verkehr – führen nahezu zwangsläufig zu Konflikten über die Zumutbarkeit beziehungsweise Unzumutbarkeit von Lärm. In der jüngsten Zeit hat sich die Erkenntnis immer mehr durchgesetzt, dass Lärm eine ernst zu nehmende Umweltbelastung ist. Durch den Lärm kann es direkt und indirekt zu Wirkungen auf das Wohlbefinden und auch auf die Gesundheit des Einzelnen kommen. Insofern ist die Lärmbekämpfung zu einem wichtigen Bestandteil des behördlichen Umweltschutzes geworden. Nach der bundesweiten Untersuchung des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2012 fühlen sich rund 54 Prozent der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt. An zweiter Stelle der verkehrsbedingten Lärmbelastigungen steht der Schienenverkehr. Bundesweit fühlt sich fast jeder Dritte durch Schienenverkehr beeinträchtigt. Der Fluglärm stört etwas mehr als ein Fünftel der Bevölkerung. Der Umfrage zufolge zählen aber auch Geräusche der Nachbarn zu den bedeutenden

Ursachen der Lärmbelastigung. So fühlten sich dadurch knapp 42 Prozent der Bürgerinnen und Bürger beeinträchtigt.

Auch auf die Natur wirkt sich Lärm negativ aus. So reagieren zahlreiche Vogelarten auf sporadische Lärmeinwirkungen mit Flucht bis hin zur Aufgabe ihrer Nester und Bruten.

2 Nachbarschaftslärm

2.1 Gesetzliche Regelungen

Das Landes-Immissionsschutzgesetz (LImSchG) von Rheinland-Pfalz soll die Bürgerinnen und Bürger vor vermeidbarem, störendem Lärm während der Nachtzeit von 22 Uhr abends bis 6 Uhr morgens schützen.



Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm auf den Menschen



Zudem dürfen lärmerzeugende Arbeitsgeräte und Werkzeuge an Werktagen in der Zeit von 13 bis 15 Uhr und von 20 bis 7 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von Privatpersonen nicht benutzt werden, sofern hierdurch eine andere Person erheblich belästigt werden kann. Auch für die Tageszeit von 6 bis 22 Uhr soll die Wohnbevölkerung vor vermeidbaren und störenden Geräuschen wie zum Beispiel durch die Benutzung von Tonwiedergabegeräten und Musikinstrumenten sowie durch die Haltung von Tieren geschützt werden. Von den Verboten des LImSchG können auf Antrag Ausnahmen widerruflich und mit Bedingungen sowie Auflagen zum Schutze der Anwohnerschaft zugelassen werden, wenn die Störung unbedeutend ist oder das beantragte Vorhaben im Einzelfall Vorrang vor den schutzwürdigen Belangen Dritter haben muss. Ein vorrangiges Vorhaben kann zum Beispiel vorliegen bei zwingend gebotenen gewerblichen Arbeiten oder bei Bauarbeiten.

2.2 Kinderlärm – Neuregelung

Kinderlärm stellt gemäß Paragraf 3 Absatz 2 LImSchG grundsätzlich keine schädliche Umwelteinwirkung dar und ist als sozialadäquat in der Regel zumutbar.

Paragraf 22 Absatz 1 a Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) gibt vor, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung darstellen.

2.3 Geldbußen

Bei nachgewiesenen Zuwiderhandlungen gegen die Verbotsvorschriften des LImSchG können bei verhaltensbedingtem Lärm Geldbußen bis zu 5.000 Euro festgesetzt werden. Daneben können Tatgegenstände, zum Beispiel Tonwiedergabegeräte, eingezogen werden.

2.4 Ergänzende Lärmgesetzgebung

Nach dem LImSchG kann nicht jeder störende Lärm verfolgt und geahndet werden. Für bestimmte Lärmarten beziehungsweise Lärmtatbestände sind spezielle, im Folgenden aufgelistete Lärmschutzvorschriften vorrangig anzuwenden.

- Bei Lärm im Zusammenhang mit dem Betrieb von Schankwirtschaften, Schankgärten oder Diskotheken – insbesondere bei Verstößen gegen gaststättenrechtliche Lärmschutzregelungen – findet das Gaststättengesetz seine Anwendung.
- Die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung versucht die Lärmbelästigung durch bestimmte Maschinen wie Rasenmäher, Freischneider, Vertikutierer, Schredder sowie Baumaschinen so weit wie möglich zu reduzieren.
- Die Straßenverkehrsordnung wird bei Lärm durch den Betrieb von Kraftfahrzeugen auf öffentlichen Straßen herangezogen.
- Lärmschutz am Arbeitsplatz erfolgt aufgrund arbeitsrechtlicher Vorschriften.
- Das LImSchG findet keine Anwendung bei Verkehrslärm sowie bei genehmigungsbedürftigen Anlagen nach den Paragrafen 4 ff. BImSchG.



2.5 Zuständigkeiten bei verschiedenen Lärmquellen

Bevor die Umweltschutzbehörden eingeschaltet werden, sollte zunächst die verantwortliche Lärmverursacherin beziehungsweise der Lärmverursacher gebeten werden, das vermeidbare Geräusch zu unterlassen oder das unvermeidbare Geräusch durch geeignete Maßnahmen zu mindern. Kommt die Lärmverursacherin beziehungsweise der

Lärmverursacher dieser Bitte nicht nach, kann zur Beseitigung einer noch andauernden, erheblichen Störung der städtische Vollzugsdienst des Bereichs Öffentliche Ordnung alarmiert werden. Die jeweils verantwortlichen Verwaltungsbehörden sind nur für die Verfolgung und Ahndung von öffentlich-rechtlichen Lärmverstößen – wie zuvor geschildert – zuständig. Verstöße gegen privatrechtliche Vereinbarungen, wie etwa der in

Art des Lärms	Kontakt
Lärm aus Gaststätten, Diskotheken, Biergärten	Bereich Öffentliche Ordnung Telefon: 0621 504-3392
Nachbarschaftslärm, zum Beispiel Musik, Tiere, Rasenmäher, private Nutzung von Arbeitsgeräten	Bereich Umwelt Telefon: 0621 504-2400 und 504-2401
Lärmschutz an Straßen	Bereich Tiefbau Telefon: 0621 504-6618
Betrieb von Bolzplätzen, Kinderspielplätzen	Bereich Grünflächen und Friedhöfe (WBL) Telefon: 0621 504-3316
Lärm durch Kfz, zum Beispiel unnötiges Laufenlassen von Motoren	Polizeipräsidium Telefon: 0621 963-0
Gewerbelärm, Baustellenlärm	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Regionalstelle Gewerbeaufsicht, Neustadt Telefon: 06321 99-0
Fluglärm Militärischer Flugbetrieb	Flugbetriebs- und Informationszentrale Luftwaffe Bundeswehr, Köln Telefon: 0800 8 62 07 30
Fluglärm Ziviler Flugbetrieb	Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Außenstelle Flughafen Hahn Telefon: 06543 50 88-01
Lärm durch Bundesbahn	Deutsche Bahn AG, Karlsruhe Telefon: 01805 99 66 33

Kontakt für verschiedene Lärmquellen



Mietverträgen festgesetzte Ruheschutz während der Mittagszeit oder zeitliche Verbote für den Einsatz bestimmter Haus- und Gartengeräte in Satzungen von Kleingartenbauvereinen, betreffen in erster Linie die Hausverwaltung oder den Verein. Sie sollten daher eingeschaltet werden, um die Lärmverursacherin beziehungsweise den Lärmverursacher aufzufordern, die Geräuschquelle abzustellen. Im Streitfall muss hierbei der Zivilrechtsweg beschritten werden.

Bei der Stadtverwaltung Ludwigshafen können schriftlich wie auch telefonisch Beschwerden eingehen. Sie sollten genaue Angaben des Lärmgeschehens enthalten, die Lärmverursacherin beziehungsweise den Lärmverursacher konkret benennen und die Tatzeit wie auch weitere Tatzeugen angeben. Der Vollzugsdienst der Stadtverwaltung Ludwigshafen ist Ansprechpartner bei allen akuten Lärmbeschwerden, auch außerhalb der Dienstzeiten. Er ist unter Telefonnummer 0621 504-3471 zu erreichen.

2.6 Fallbeispiele im Bereich Umwelt

Die nachfolgenden Beispiele behandeln typische Fälle von Lärmstörungen, wie sie im Alltag immer wieder vorkommen.

2.6.1 Musik

Lärmquelle: Musik durch eine Stereoanlage
Ort der Handlung: Wohnzimmer des Herrn L.
Zeit: Freitag, 17.30 Uhr
Herr L. ist hoch erfreut über seine neue Stereoanlage. Nun will er sie auch gleich ausprobieren. Mal sehen, ob die Bässe auch

„good vibrations“ hervorrufen. Bei Familie M. nebenan tanzen schon die Teller auf dem Kaffeetisch. Hier liegt ein Verstoß gegen das Landes-Immissionsschutzgesetz vor, weil die Stereoanlage in einer Lautstärke benutzt wird, welche die Nachbarn erheblich belästigt (Paragraf 6 LImSchG). Die mögliche Hellhörigkeit eines Hauses verpflichtet jeden Einzelnen, in besonderem Maße rücksichtsvoll zu sein. Der Wohnungsinhaber beziehungsweise dem Wohnungsinhaber obliegt die besondere Sorgfaltspflicht, stets zu gewährleisten, dass in der eigenen Wohnung ruhestörender Lärm unterbleibt. Sofern andere Hausbewohnerinnen und Hausbewohner erheblich gestört werden können, darf sehr laute Musik auch tagsüber nur über Kopfhörer gehört werden. Vorteilhafter – auch für die eigenen Ohren – ist es aber, eine mittlere Lautstärke, häufig auch Zimmerlautstärke genannt, nicht zu überschreiten. Zuständig für Beschwerden ist der Bereich Umwelt der Stadtverwaltung Ludwigshafen (Telefon: 0621 504-2400 und 504-2401).

2.6.2 Tiere

Lärmquelle: Hundegebell
Ort der Handlung: Wohnzimmer der Familie Z. in einem Mehrfamilienhaus
Zeit: tagsüber
Familie Z. ist stolz auf ihren Hasso. Der Hund wird überwiegend im Wohnzimmer gehalten und nimmt jede Regung in der Nachbarschaft zum Anlass laut und anhaltend zu bellen. Familie Z. wertet dieses Verhalten des Hundes als begrüßenswerte



Wachsamkeit, obwohl sich die Nachbarn schon mehrfach über das laute Hundegebell bei Familie Z. beschwert haben. Familie Z. verstößt gegen Paragraph 10 des LImSchG, wonach Tiere so zu halten sind, dass niemand durch die Immissionen, die durch sie hervorgerufen werden, erheblich belästigt wird. Schlägt der Hund erst dann an, wenn jemand ihre Wohnung betreten will, so ist das Geräusch für den Nachbarn zumutbar. Sollte der Liebling aber von der Sorte sein, die jeden Schritt eines Vorübergehenden mit lautem Gebell begleitet, muss er besser erzogen werden. Unter Beachtung der aktuellen Rechtsprechung sind bußgeldrechtliche Maßnahmen gegen den jeweiligen Hundehalter dann einzuleiten, wenn der Hund nicht nur gelegentlich für kurze Zeit – entsprechend den typischen und unvermeidbaren tierischen Äußerungen –, sondern für lange Zeit ohne erkennbaren Grund erheblich belästigend bellt oder jault. Zuständig für Beschwerden ist der Bereich Umwelt der Stadtverwaltung Ludwigshafen (Telefon: 0621 504-2400 und 504-2401).



Hundegebell kann störend sein

2.6.3 Nutzung von Gartengeräten

Lärmquelle: verschiedene Gartengeräte

Ort der Handlung: Garten in einem Wohnviertel

Zeit: Sonntag gegen 16 Uhr

Der Himmel ist bedeckt, es sieht nach Regen aus. Herr M. muss noch dringend den Rasen mähen. Er weiß, dass er am Sonntag eigentlich nicht mähen dürfte. Trotzdem wirft er den Krachmacher an. Seine Frau ist derweil damit beschäftigt, mit einem Rasenkantenschneider dem Grün den letzten Schliff zu geben. Das ist ein Verstoß gegen Paragraph 8 des Landes-Immissionsschutzgesetzes. Danach dürfen Motorrasenmäher sowie andere motorbetriebene Gartengeräte wie beispielsweise Rasentrimmer, Kantenschneider, Freischneider, Heckenscheren, Laubbläser, Laubsammler, Motorhacken, Vertikutierer und Schredder an Sonn- und Feiertagen nicht betrieben werden. An Werktagen gilt das Betriebsverbot für die Zeit von 13 bis 15 Uhr und von 20 Uhr bis 7 Uhr. Freischneider, Grastrimmer, Rasenkantenschneider, Laubbläser und Laubsammler dürfen nur von 9 bis 13 Uhr und

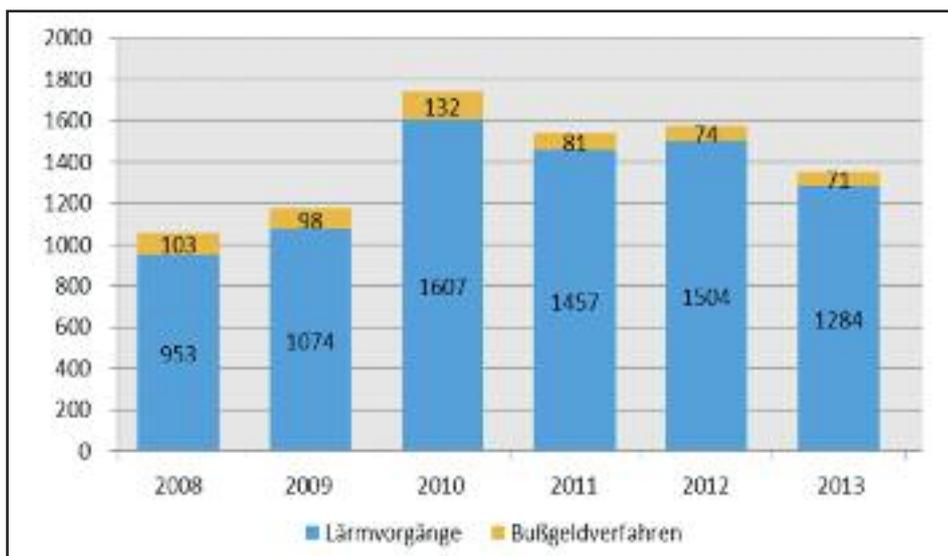


Rasenmähen nur zu bestimmten Zeiten



von 15 bis 17 Uhr betrieben werden. Zuständig für Beschwerden ist der Bereich Umwelt der Stadtverwaltung Ludwigshafen (Telefon: 0621 504-2400 und 504-2401).

2.7 Bearbeitete Lärmfälle beim Bereich Umwelt



Anzahl der Lärmfälle beim Bereich Umwelt in den Jahren 2008 bis 2013

3 Lärminderungsplanung

Ludwigshafen ist geprägt durch eine unmittelbare Nähe von Wohnnutzungen zu Hauptverkehrswegen sowie zu Industrie- und Gewerbebetrieben. Die schnelle Entwicklung der Industrie, damit einhergehendes Bevölkerungswachstum und der rasant steigende Verkehr begründen die heutige Belastungssituation der Wohnbebauung an vielen Orten in Ludwigshafen. Durch die Schaffung gesetzlicher Vorgaben im Rahmen der Lärmvorsorge und seit einigen Jahren auch im Rahmen der Lärmsanierung, die durch entsprechende Grenzwerte definiert sind, wird der Schutz der Bevölkerung im Stadtgebiet gewährleistet.

3.1 Gesetzliche Grundlagen

Das Thema Lärm und Lärminderung war seit den 1970er-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 Paragraph 47a BImSchG verpflichtete die Gemeinden beziehungsweise die nach Landesrecht zuständigen Behörden dazu, für schützenswerte Gebiete, die unter hohen Lärmbe-

lastungen 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 beziehungsweise Pläne im Fünf-Jahres-Rhythmus.



In Deutschland wurde die Richtlinie mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005 (Anpassung des BImSchG an die europäischen Anforderungen) sowie mit der Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV – vom 6. März 2006 umgesetzt.

Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung. Sie beinhaltet neben der Darstellung der Lärmsituation in der näheren Umgebung von Hauptverkehrswegen hinaus Konzepte, wie belastete Bereiche entlastet und ruhige Bereiche geschützt werden können. Auf diese Weise soll die Erhaltung der Gesundheit und der Lebensqualität auch in Ludwigshafen gewährleistet werden. Ein Lärmaktionsplan umfasst die Maßnahmenplanung, die aufgrund der Lärmsituation aufgestellt wird. Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgt eine Analyse der Betroffenen. Gegebenenfalls werden Maßnahmen ermittelt, die den Lärm bezogen auf die verschiedenen Lärmarten Straße, Schiene, Gewerbe/Industrie einschließlich Häfen und Fluglärm reduzieren.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Fristen zur Einhaltung der EU-Vorgaben:

Untersuchungsbereich	Lärmkarten bis	Lärmaktionspläne bis
Ballungsräume größer als 100.000 Einwohner Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr	30. Juni 2012	18. Juli 2013

Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken wird vom Eisenbahn-Bundesamt durchgeführt und veröffentlicht. Die Lärmkarten für den Schienenverkehr liegen der Stadtverwaltung Ludwigshafen noch nicht vor. Da diese Lärmkartierung als Grundlage für die Lärmaktionsplanung dient, kann die Lärmaktionsplanung nach Maßgabe der Umgebungslärmrichtlinie nicht in vollem Umfang fertiggestellt werden. Daher wird ein vorläufiger Lärmaktionsplan veröffentlicht, der sobald die Lärmkartierung der Haupteisenbahnstrecken zur Verfügung steht, auf der dann vorhandenen Grundlage fertiggestellt werden muss. Als Grundlage für die vorläufige Lärmaktionsplanung wird die alte Lärmkartierung von 2009 verwendet.

3.2 Auslösewerte

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



hensweise 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 Dezibel (A) tags und 55 Dezibel (A) nachts sind deshalb als Auslösewerte für die Lärminderungsplanung im Rahmen der Lärmvorsorge zu sehen und sind zukünftig bei Sanierungsplanungen anzustreben.

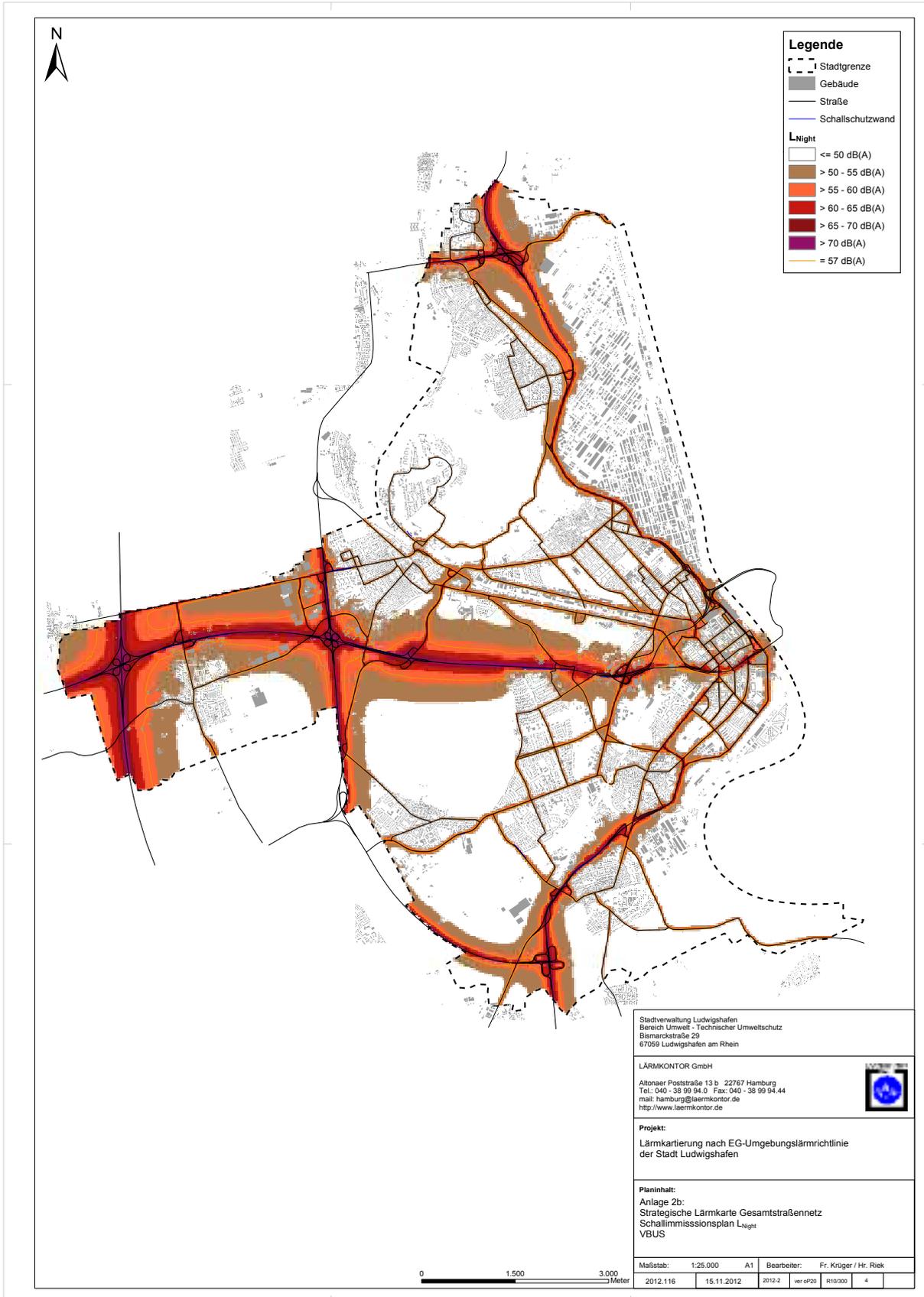
3.3 Lärmkartierung

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.

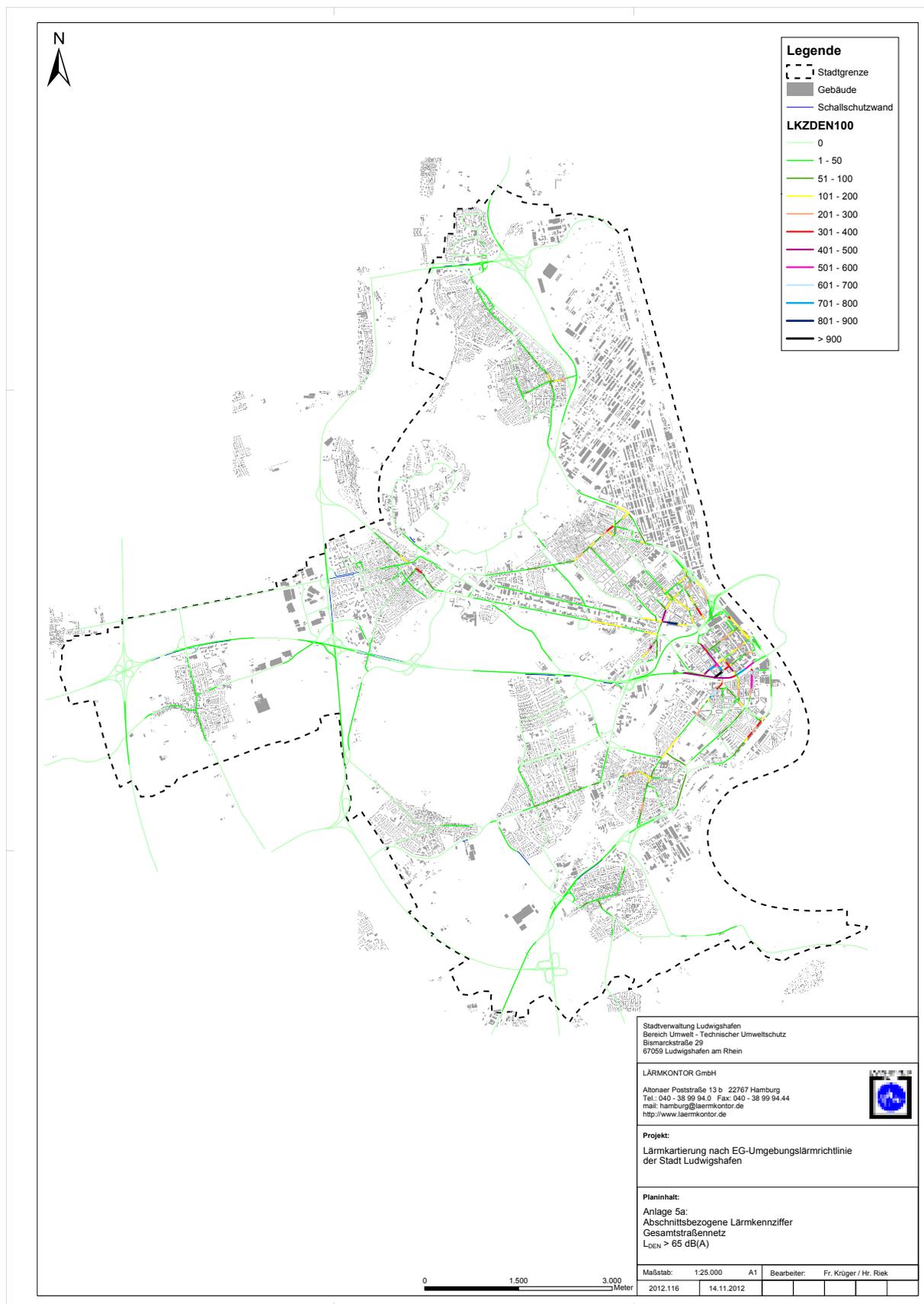
Eine Lärmkartierung hat das Ziel, strategische Lärmkarten und Statistiken über betroffene Menschen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in bestimmten Immissionspegelklassen zu erstellen und auszuwerten.

Die Stadt Ludwigshafen am Rhein ist mit circa 163.000 Einwohnerinnen und 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 dem 15. November 2012 liegt die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen, für die Straßen- und Hafenbahn und für Industriebetriebe entsprechend der IVU-Richtlinie vor. Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken liegt noch nicht vor. Die Lärmkarten sind auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen (www.ludwigshafen.de/nachhaltig/umwelt/luft-und-laerm/umgebungs-laermrichtlinie) veröffentlicht.

Anhand der Lärmindexe L_{den} (Day-Evening-Night=Tag-Abend-Nacht-Pegel) und L_{night} (Nachtpegel) wird die Belastungssituation der Bevölkerung dargestellt. L_{den} ist ein Lärmindikator für die allgemeine Belästigung innerhalb von 24 Stunden. L_{night} ist der Lärmindikator für die Nacht zwischen 22 Uhr und 6 Uhr. L_{night} wird für die Bewertung und Beurteilung von Schlafstörungen herangezogen.



Lärmkarte Straßenverkehr L_{Night}



LKZ (Lärmkennziffer)-Karte

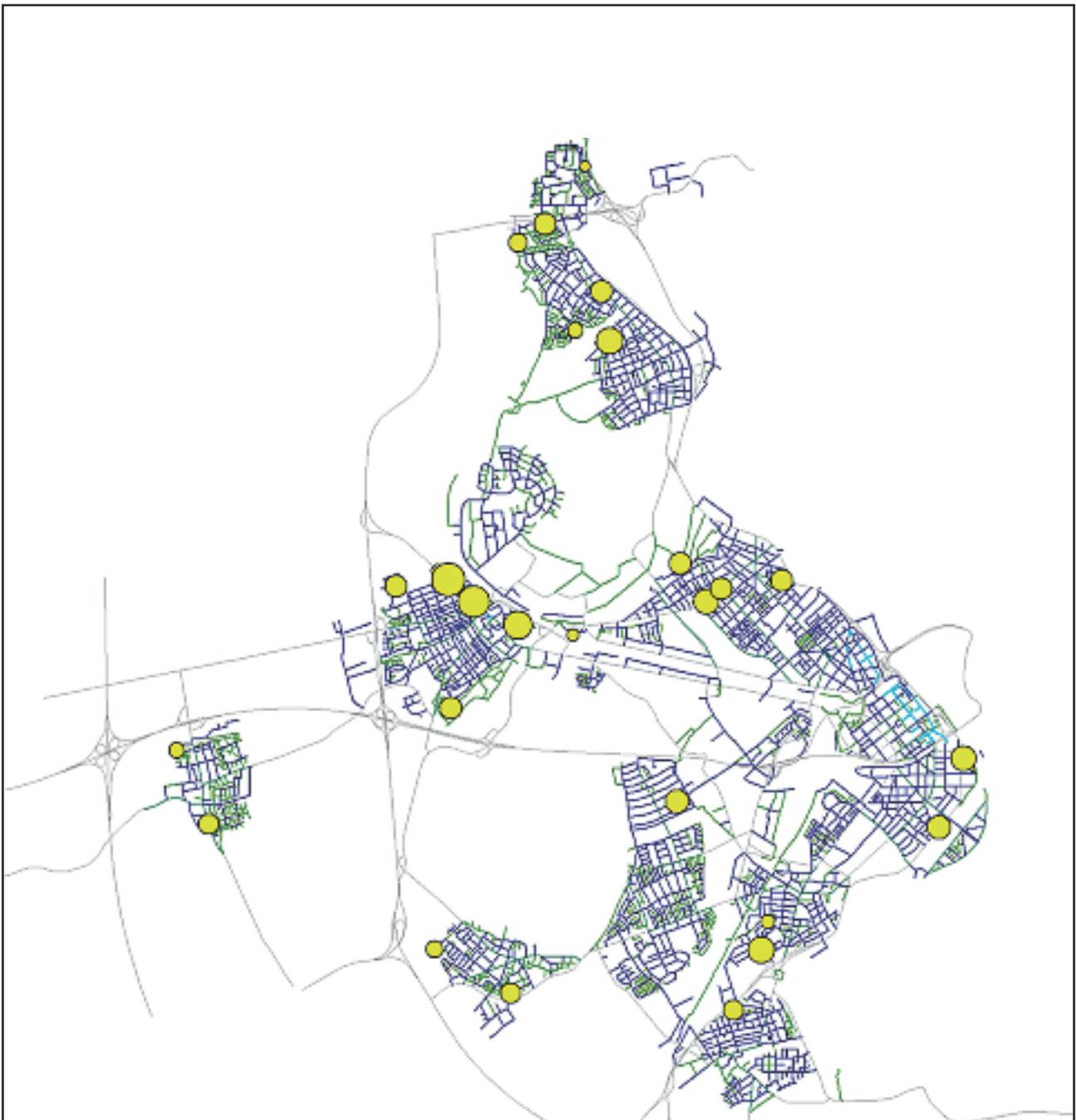


Die Ergebnisse basieren auf Langzeitmittlungspegeln, deren Berechnungsgrundlage bilden die von der obersten Bundesbehörde (BMU) festgelegten Interimsverfahren:

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)

Wichtige Parameter sind die Verkehrsmengen, die Zusammensetzung des Verkehrs, die Fahrbahnbeschaffenheit, die Geschwin-



Hot-Spots aus der Bürgerbefragung



digkeiten sowie die Schutzbedürftigkeit der Gebäude in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung.

3.4 Betroffenanalyse

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmkartierung für den Straßenverkehr aus dem Jahre 2012 wurde für alle Stadtteile der Stadt Ludwigshafen eine detaillierte Auswertung der Betroffenheit vorgenommen. Hierzu wurden LKZ (Lärmkennziffer)-Karten erstellt, die die problematischsten Straßenzüge aus rechnerischer Sicht deutlich machen. Der LKZ-Wert errechnet sich aus der Grenzwertüberschreitung von 65 Dezibel (A) an den Fassaden der Häuser multipliziert mit der Anzahl der Bewohnerinnen und Bewohner des Hauses.

Die Betroffenanalyse für den Schienenverkehr konnte aufgrund der fehlenden Ergebnisse noch nicht durchgeführt werden.

Daneben wurde auch eine Bürgerbefragung durchgeführt mit dem Ziel einer Hot-Spot-Analyse aus Bürgersicht. Mit dem Magazin der Stadtverwaltung „neue Lu“ wurde ein Rückmeldecoupon verteilt, den 230 Bürgerinnen und Bürger dazu genutzt haben, ihre persönliche Betroffenheit darzulegen. Daraus ergab sich, dass 168 Bürgerinnen und Bürger nur von Straßenlärm, 32 nur von Bahnlärm und 23 Menschen von Straßen- und Bahnlärm betroffen sind. Lärm aus IVU-Anlagen (Industrie) spielte dagegen eine geringe Rolle. Die meisten dieser Bürgerinnen und Bürger wünschten sich

Geschwindigkeitsbeschränkungen und/oder mehr Geschwindigkeitskontrollen.

3.5 Maßnahmenplanung

3.5.1 Berücksichtigung von Lärm- aspekten in der Bauleitplanung

Bedingt durch die historische Entwicklung Ludwigshafens, die in sehr intensiver Weise mit gewerblichen Entwicklungen verbunden ist, ist die Stadt heute noch durch zahlreiche Gemengelagen, also durch unterschiedlichste Nutzungen auf begrenztem Raum, und Industrieansiedlungen geprägt. Diese sind unter Schallschutz Gesichtspunkten nicht immer mit störepfindlichen Nutzungen wie Freizeit- und Wohngebieten verträglich. Die Ergebnisse der Lärmkartierung wie auch die Auswertung der Öffentlichkeitsbeteiligung zeigen aber, dass Industrie- und Gewerbelärm im Vergleich zum Lärm der Bahn und dem Straßenverkehr nurmehr ein vergleichsweise geringes Problem darstellt. Belastungen in den Nachtstunden über 55 bis 60 Dezibel (A) treten nur noch in geringem Umfang auf.

Dies ist einerseits das Ergebnis der langjährigen konsequenten Umsetzung der Lärm-minderung im Rahmen der immissions-schutzrechtlichen 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 näher betrachtet werden.

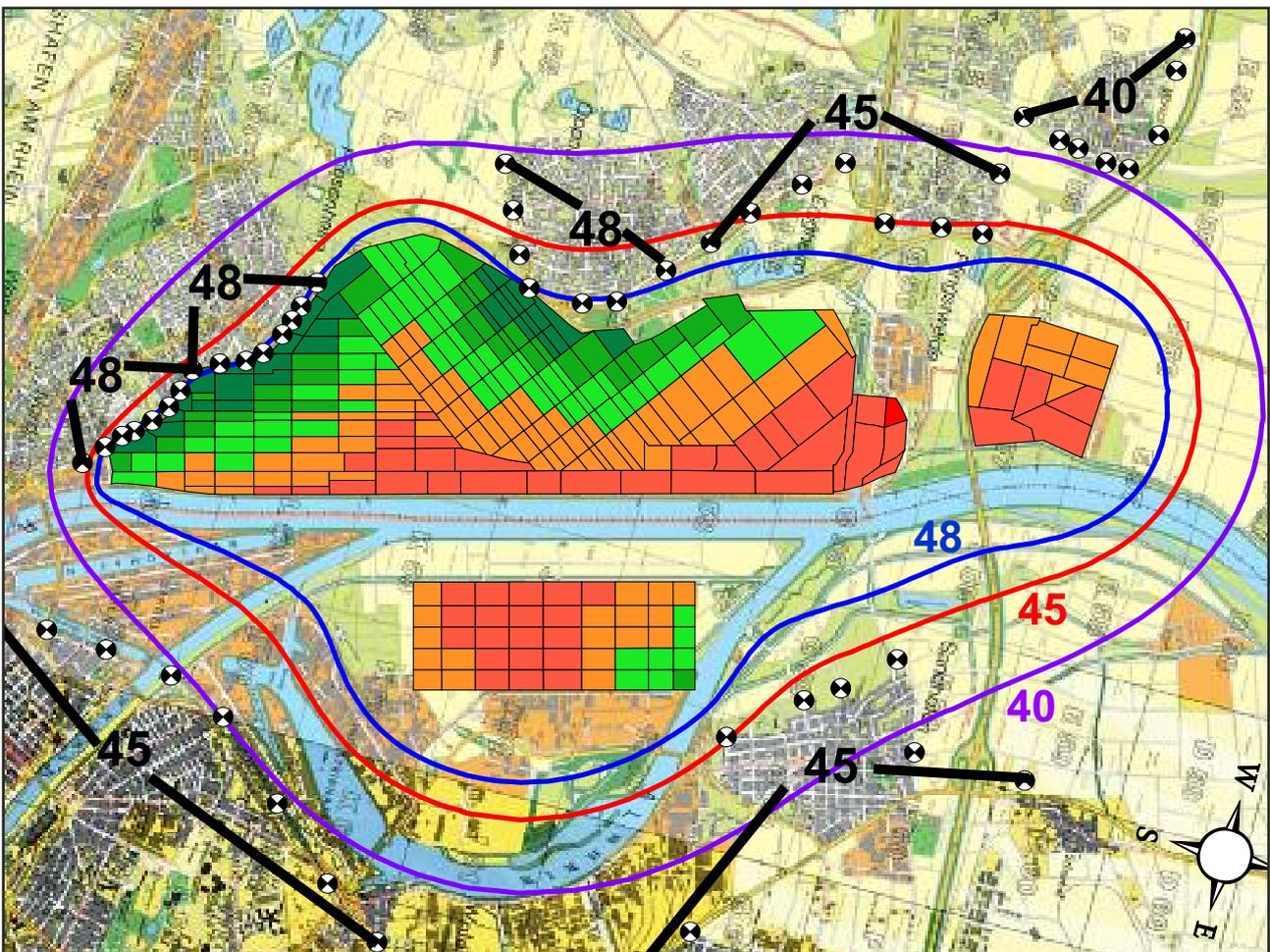
Das Lärmschutzkonzept der BASF SE, das seit Jahren vorangetrieben wird, hat zum Ziel die Lärmbelastung in der Wohnnachbarschaft zu vermindern und die Forderungen der TA Lärm einzuhalten. Dies wird erreicht, indem lärmintensive Anlagen möglichst weit von der Werksgrenze angeordnet und die Emissionen in den wohngebietsnahen Betrieben begrenzt werden.

Durch kontinuierliche Kontrolle und Überwachung werden störende Einzelgeräusche

ermittelt und beseitigt. Hierzu werden feste Messstationen und Stichprobenmessungen in den angrenzenden Bereichen durchgeführt.

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 Gebläse werden nach technischer und rechtlicher Erfordernis schrittweise erneuert und/oder ausgetauscht.



Optimierte Verteilung der Schallimmission auf dem BASF-Werksgelände



3.5.2 Maßnahmen Straßen- und Schienenverkehrslärm

Wegen der gestiegenen Verkehrsbelastungen und den weiterentwickelten und verschärften gesetzlichen Bestimmungen und technischen Vorschriften zum Schallschutz werden Verkehrspläne der Stadt Ludwigshafen hinsichtlich ihrer schallrelevanten Auswirkungen überprüft. Auf diese Weise sind in Ludwigshafen in den vergangenen Jahrzehnten eine Vielzahl von Lärmuntersuchungen sowie Maßnahmen zur Lärmvorsorge und Lärmsanierung durchgeführt worden.

Maßnahmen zur Lärmvorsorge werden in der Bauleitplanung und bei Neubau- oder Änderungsmaßnahmen von Verkehrswegen berücksichtigt. Grundlage, um Schallimmissionen bei der Bauleitplanung beurteilen zu können, ist die DIN 18005 (Orientierungswerte). Für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen werden die Grenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) als Beurteilungsgrundlage herangezogen.

Die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) und die Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes vom 7. März 2005 legen folgende Immissionswerte fest. Werden diese überschritten, können Maßnahmen gefördert werden, sofern keine weiteren Kriterien die Förderfähigkeit ausschließen (beispielsweise das Baulalter).

- 67/57 dB(A) Tag/Nacht für Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete
- 69/59 dB(A) Tag/Nacht für Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete
- 72/62 dB(A) Tag/Nacht für Gewerbegebiete

An den Werten für allgemeine Wohngebiete orientieren sich auch die Auslösewerte für den Lärmaktionsplan 2013 (vergleiche Unterkapitel 3.2).

Eine wirkungsvolle Lärminderung wird in der Regel nicht nur durch einzelne oder punktuelle, sondern erst durch die Kombination mehrerer Maßnahmen erreicht. Dabei sollen zuerst solche Möglichkeiten untersucht werden, die Lärmbelastungen grundsätzlich vermeiden. Sollten Emissionen nicht vermeidbar sein, so sind Maßnahmen zu deren Minderung zu ergreifen. Dabei gibt es einerseits die Möglichkeit, Geräuschquellen zu verlagern oder zu bündeln. Andererseits können auch Maßnahmen am Ort der Lärmbelastung – zum Beispiel bei einem Wohnhaus neben einer stark befahrenen Straße – verschiedene Maßnahmen zur Lärmminimierung umgesetzt werden.

Durch Verbesserungen im ÖPNV, die Förderung des Radverkehrs und die Ausweisung günstiger Siedlungsflächen ist es gelungen, die Anzahl der Kfz-Fahrten zu begrenzen. Eine merkbare Lärmentlastung wäre aber nur dann zu erreichen, wenn die Kfz-Fahrten insgesamt um 50 Prozent reduziert werden



könnten. Da solche Zielwerte derzeit – wie in anderen Städten auch in Ludwigshafen – unrealistisch sind, ist das Lärminderungspotenzial durch Verkehrsvermeidung als sehr gering einzustufen. Effektiver sind dagegen die nachfolgend dargestellten Maßnahmen, die zu einer Minderung der Lärmemissionen führen können.

Straßenverkehrslärm

Im Stadtgebiet sind die damit verbundenen Schutzmaßnahmen in Form von Wällen und Wänden, insbesondere an den Bundesstraßen und Bundesautobahnen zu erkennen. Darüber hinaus standen mehrfach Fördermittel des Bundes beziehungsweise des Landes Rheinland-Pfalz für spezielle Lärmsanierungsmaßnahmen zur Verfügung. Hier sind in einer ganzen Reihe von Bereichen des Stadtgebietes – zum Teil mit zusätzlichen Investitionen durch die Stadt – Lärmsanierungen durchgeführt worden. Bei Schalluntersuchungen werden die Lärmbelastungen anhand der vorgegebenen Verkehrsdaten berechnet und dargestellt.

Auch im Kontext der Gesamtverkehrsplanung werden Lärm Aspekte berücksichtigt, indem die unterschiedlichen Straßennetzkonzepte hinsichtlich ihrer Lärmemissionen vergleichend beurteilt werden. Eine nähere Betrachtung erfolgt in der verbindlichen Bauleitplanung eines jeden Bauvorhabens, bei der dann auch entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen sind.

Derzeit laufen die schalltechnischen Planungen zum Rückbau der Hochstraße Nord und zur Umsetzung der Variante Stadt-

straße lang, bei der durch Lärmschutzbebauung und Lärmschutzwände die bestehende Bebauung weitestgehend vor grenzwertüberschreitendem Lärm geschützt wird. An den Stellen, an denen es nach den Berechnungen dennoch zu Grenzwertüberschreitungen kommen wird, sollen Schallschutzfenster finanziell gefördert werden. Das Gutachten zu den schalltechnischen Untersuchungen sowie Informationen zu weiteren Maßnahmen der Stadtstraße lang stehen auf <https://ludwigshafen-diskutiert.de/bibliothek> zur Verfügung. Über diese Dialogplattform kann sich die Bevölkerung Ludwigshafens über alle Planungsvarianten nach dem Abriss der Hochstraße informieren, darüber diskutieren und am Entscheidungsprozess teilnehmen.



Steigende Verkehrsbelastung machen Maßnahmen zur Vorsorge und Lärmsanierung notwendig

Schienerverkehrslärm

Neben dem Straßenverkehrslärm ist der Schienenverkehrslärm einer der gewichtigsten Lärmerzeuger in der Stadt Ludwigshafen am Rhein. Die zurzeit vorliegenden Ergebnisse betreffen allerdings nur den



Lärm von den Straßenbahnen. Die Strecken der Deutschen Bahn und der Hafenbahn werden aktuell noch durch die Deutsche Bahn kartiert. Durch die Bürgerbeteiligung während der Lärmaktionsplanung wird deutlich, dass hauptsächlich der Güterverkehr im Nachtzeitraum und Triebfahrzeuge, die an Haltesignalen stehen, Anwohnerinnen und Anwohner erheblich stören.

Grundsätzlich lassen sich beim Schienenverkehrslärm Maßnahmen am besten an der Quelle realisieren, wie zum Beispiel:

- geräuscharme Fahrzeuge einsetzen
- Geschwindigkeit reduzieren
- Betrieb optimieren
- Maßnahmen am Gleisbett (Schienenschleifen, Schienenabsorber et cetera)

Aber auch aktive Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg und passive Maßnahmen an Gebäuden, wie zum Beispiel Lärmschutzwände und Schallschutzfenster, reduzieren die Lärmpegel.

Im Stadtgebiet Ludwigshafen wurden in den vergangenen Jahren mehrere Schutzmaßnahmen umgesetzt, um den Schienenverkehrslärm zu mindern. Dazu zählen die folgenden:

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. Es wur-

den Lärmschutzwände installiert, der Bahnhof Ludwigshafen Mitte eingehaust und passive Schallschutzmaßnahmen für Wohngebäude, die den Gleisen unmittelbar zugewandt sind, ergänzt.

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

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

Insgesamt wurden 849 Meter Lärmschutzwand, 2 bis 3 Meter hoch, und 1.235 Meter Lärmschutzgabionen, 0,74 Meter hoch, hergestellt. Hinzu kommen weitere passive Lärmschutzmaßnahmen.

Unabhängig von der Aufnahme der oben genannten Strecke ins Lärmsanierungsprogramm plante die BASF SE den Ausbau ihres Terminals für kombinierten Ladungsverkehr. An der Strecke 3411 lag keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) 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. In Anlehnung an die Lärmvorsorge wurden die hierfür geltenden Grenzwerte zu Grunde gelegt, die deutlich unter denen der Lärmsanierung liegen. Außerdem werden die Maßnahmen unabhängig vom Baualter der Gebäude oder vom Alter des Bebauungsplanes konzipiert.

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 Wohneinheiten und aus dem zusätzlichen freiwilligen Programm bis zu 328 Wohneinheiten.



Lärmschutz entlang der Bahnlinie zum Kombiverkehrsterminal im Bereich Im Zinkig in Edigheim

Für den Streckenabschnitt 3280 zwischen Mundenheim und Rheingönheim auf der Bahnstrecke Ludwigshafen – Homburg ergaben die Lärmuntersuchungen weiteren Bedarf von insgesamt 1.507 Metern Lärmschutzwand sowie passive Lärmschutzmaßnahmen. Derzeit laufen die Planungen unter Beteiligung der Anwohnerschaft.

Entlang der Bahnstrecke 3522 Mainz – Mannheim wurde im Abschnitt Ludwigshafen Oggersheim beziehungsweise Friesenheim durch das Lärmsanierungsprogramm der DB AG an bestehenden Schienenwegen auf einer Gesamtlänge von 2.335 Metern die Errichtung von drei Lärmschutzwänden mit Höhen von zwei bis drei Metern über Schienenoberkante realisiert.

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

3.6 Beispiele für Lärminderungsmaßnahmen

3.6.1 Reduzierung der Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr

Wohnumfeld und Umweltverhältnisse können verbessert werden, wenn die Geschwindigkeit in den Wohngebieten begrenzt wird. Senkt man die Fahrgeschwindigkeit von 50 auf 30 Kilometer pro Stunde wird der Lärm 1,5 bis 2,5 Dezibel (A) reduziert, was nicht hörbar ist. Positiver Effekt einer solchen Geschwindigkeitsreduzierung ist aber neben einer erhöhten Verkehrssicherheit insbesondere die Tatsache, dass geschwindigkeitsreduzierter Verkehr als wesentlich ver-

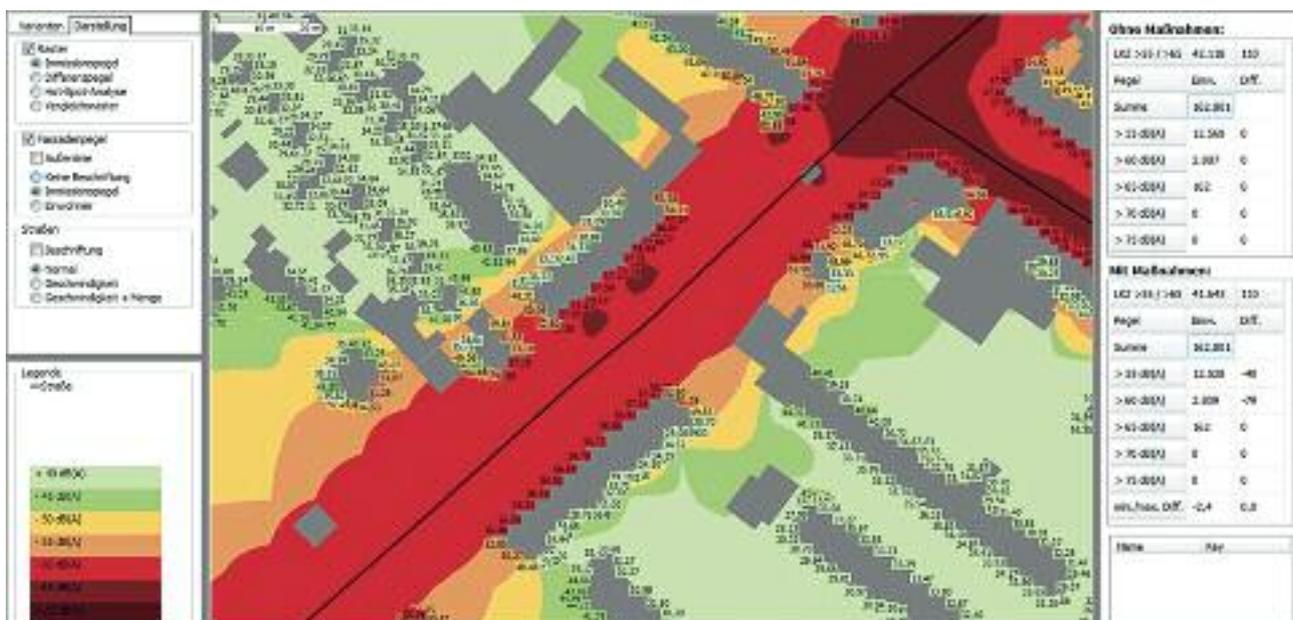


träglicher und auch subjektiv als leiser empfunden wird. So wurden in den letzten Jahren alle Wohngebiete im Stadtgebiet als Tempo-30-Zonen ausgewiesen. Eine weitergehende Geschwindigkeitsreduzierung auf Schrittgeschwindigkeit in so genannten verkehrsberuhigten Bereichen ist nur bei einer entsprechenden Umgestaltung des Straßenraumes und niedrigen Verkehrsmengen möglich. Wo dies im Bestand und gegebenenfalls in Verbindung mit einem Umbau des Straßenraumes möglich ist, wurde davon auch Gebrauch gemacht. Neubaugebiete werden bereits in der Planung so entwickelt, dass ein verkehrsberuhigter Bereich zumindest in Teilbereichen möglich wird. Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sowie sonstige Hauptverkehrsachsen dürfen rechtlich nicht in Tempo-30-Zonen einbezogen werden. Hier können Geschwindigkeiten nur im Einzelfall reduziert werden. So wurde aus Lärmschutzgründen die Ge-

schwindigkeit auf der A 650 im Bereich Niederfeld auf 90 Kilometer pro Stunde reduziert.

Weitere Geschwindigkeitsreduzierungen und ähnliche Maßnahmen wurden schallschutztechnisch untersucht. So wurde beispielsweise berechnet, dass eine Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit auf 30 Kilometer pro Stunde im Bereich der Mundenheimer Straße zu einer maximalen Abnahme des Lärmpegels von 2,3 Dezibel (A) führt. Dies würde 237 Anwohnerinnen und Anwohner sowohl von gemittelten Tagespegeln (L_{den}) über 70 Dezibel (A) als auch von gemittelten Nachtpegeln (L_{night}) über 60 Dezibel (A) entlasten.

Für die Hochstraße Süd wurde berechnet, dass ein Tempolimit für Lkw von 50 Kilometern pro Stunde zu einer maximalen Pegelminderung in Höhe von 0,9 Dezibel (A)



Berechnung der Wirkung von Tempo 30 nachts an der Sternstraße



führt. Infolgedessen würden 15 Anwohnerinnen und Anwohner von gemittelten Tagespegeln über 70 Dezibel (A) entlastet. Eine allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzung auf Tempo 50 führt allerdings nur für die Nachtstunden zu einer maximalen Pegelabnahme von 2,2 Dezibel (A). Dadurch würden 32 Anwohnende von gemittelten Nachtpegeln über 65 Dezibel (A) entlastet. Ähnliche Berechnungen wurden auch für die Heinigstraße, die Mannheimer Straße, die Bürgermeister-Trupp-Straße, die Kaiser-Wilhelm-Straße, die Rohrlachstraße, die Bürgermeister-Grünzweig-Straße, die Saarlandstraße, die A 650, die Wormser Straße, die Sternstraße, die Lagerhausstraße sowie die A 6 und die B 9 bei Pfingstweide durchgeführt.

3.6.2 Bündelung und Verlagerung von Kfz-Verkehrsströmen

Das Verkehrskonzept der Stadt Ludwigshafen beinhaltet bereits, Verkehre auf Hauptverkehrsstraßen zu bündeln. Ein entsprechendes Vorbehaltsnetz, auf das der regionale Verkehr konzentriert werden soll, ist definiert. 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 Änderung dieses Vorbehaltsnetzes ist nicht beabsichtigt. Änderungen können sich nur ergeben, wenn eine der nur langfristig zu realisierenden Ortsumgehungen oder Entlastungsstraßen realisiert werden würde.

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 Hafenverlagerungen sowie der Diskussion zum Thema Feinstaub wurde dieses Konzept im Jahre 2005 überprüft und ergänzt.



Verbotsschild für Lkw: Sie dürfen nicht durch Wohngebiete fahren

Die BASF SE hatte bereits in den 1990er-Jahren 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 ein mittlerweile zweimal erweitertes Kombiverkehrsterminals im nördlichen Werksgelände konzentriert. Dieses Terminal kann auch von Dritten genutzt werden. Es hilft aufgrund seiner Lage an überörtlichen Stra-



ßen, 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 Lkws noch befahren werden. Es bestehen im Stadtgebiet nur noch wenige Routen, die von Lkws befahren werden dürfen. Diese Routen sind mit den Umweltbelangen und Interessen der Bewohnerinnen und Bewohner vertretbar.

Zielsetzung ist, dass die westliche Stadtführung, die B 9 der zentrale Verteiler für den Wirtschaftsverkehr ist. Wegweiser und Schilder sind entsprechend angepasst. Um Anwohnerinnen und Anwohner entlang der B 9 weniger zu beeinträchtigen, ist in sensibleren Bereichen eine Lärmschutzwand vorhanden. Um die Lkw-Führung zu unterstützen, werden von der BASF SE auch speziell dafür entwickelte Anfahrtspläne verteilt. Diese erleichtern den Lkw-Fahrern, den „richtigen“ Weg zu finden. Die Einhaltung der Lkw-Sperrbeschilderungen wird von der Polizei überwacht. Unterstützt von Polizeikontrollen könnte diese Maßnahme in den nächsten Jahren noch optimiert werden.

3.6.3 Abschirmende Maßnahmen

Ein erhebliches Minderungspotenzial haben Maßnahmen, die den Schall abschirmen. Dazu sind Schallschutzwälle und -wände sehr gut geeignet. Aufgrund der räumlichen Enge und unter städtebaulichen Gesichtspunkten

sind diese aber in urbanen Räumen nicht überall anzuwenden. Straßenabgewandte Ruhe- und Schlafräume, Schallschutzfenster und geschlossene Randbebauungen im Sinne einer Lärmschutzbebauung sind wirksame Schallschutzmaßnahmen.

Bei einer Lärmschutzbebauung schützen direkt an der Straße liegende Gebäude, mit weniger sensiblen Nutzungen – wie beispielsweise Einzelhandel oder Dienstleistungen – und mit Lärmschutzfenstern ausgestattet, die dahinter liegenden Wohnhäuser. Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch Beispiele für abschirmende Maßnahmen im Stadtgebiet.

Geplante Maßnahmen

Im Hinblick auf die Lärmsanierung, auf Grundlage der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 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- beziehungsweise 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. Sechsspüriger Ausbau der A 61 zwischen Autobahnkreuz (AK) Frankenthal und Autobahndreieck Hockenheim (Abschnitt A: AK Frankenthal – AK Mutterstadt)



2. Sechsspuriger Ausbau der A 6 zwischen AK Frankenthal und Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg

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-Immissionsschutzver-

ordnung (16. BImSchV) erforderliche Lärmschutz festgelegt.

Eine verbindliche Aussage über die Art des Lärmschutzes (Lärmschutzwall und/oder Lärmschutzwand und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen) kann jedoch erst nach Vorlage des rechtskräftigen Planfeststellungsbeschlusses getroffen werden. Die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen

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 - zwischen 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 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

Zusammenfassung bereits vorhandener Maßnahmen



kann frühestens mit Beginn der Baumaßnahme erfolgen. Konkrete Zeitangaben zum weiteren Planungsverlauf (Einleitung des Planfeststellungsverfahrens, Baubeginn) sind beim derzeitigen Planungsstand nicht möglich.

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.

3.6.4 Lärmindernde Fahrbahnbeläge

Die Lärmvermeidung über eine Optimierung des Straßenbelags ist eine lokal sehr effektive Maßnahme, um die Lärmbelastung zu mindern. So kann zum Beispiel der Ersatz von Kopfsteinpflaster durch Asphalt bereits bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 Kilometer pro Stunde eine Geräuschminderung von 3 bis 8 Dezibel (A) bewirken. 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 herausgenommen und durch Asphalt ersetzt. Diese Vorgehensweise wird auch weiterhin angewandt.

In der Lagerhausstraße wird derzeit im Zuge der Arbeiten an der Kanalisierung der alte Asphaltbelag durch einen DSH-V-Asphaltbelag ersetzt. Mit diesem Straßenbelag hat man in Darmstadt gute Erfahrungen gesammelt, es wird ein Geräuschminderungspotenzial von etwa 3 bis 4 Dezibel erwartet. Ein Ingenieurbüro 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 2015 geplant.

Lärmindernde Fahrbahnbeläge im städtischen Raum werden bedeutsam, da dies oft die einzige Möglichkeit ist, Lärm effektiv zu mindern. 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 zukünftigen zu asphaltierenden Straßenabschnitten, auch im Zuge der Neugestaltung der Hochstraße Nord, verwendet werden können.



3.6.5 Eco-Drive

Die Stadt Ludwigshafen kooperiert mit dem Land Rheinland-Pfalz und der Universität Bern im 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. Die Universität Bern möchte mit diesem Projekt herausfinden, wie Autofahrerinnen und Autofahrer Eco-Drive erlernen und zur neuen Fahrrououtine machen können.

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. Bedienstete der Stadt und TWL wurden im Zuge des Projekts von professionellen Fahrtrainern in einer gleichmäßigen, niedertourigen Fahrweise geschult.



Flyer Eco-Drive

Bislang wurden 130 Bedienstete der Stadt und TWL in Eco-Drive geschult. Dies ist im Zusammenhang mit anderen Einspar-effekten (verminderter Verschleiß, verminderte Unfallhäufigkeit) eine kostenpositive Maßnahme. Zunächst wird sie auf die Lärm-situation in Ludwigshafen nur einen kleinen Effekt haben, aber kann durch peer-to-peer-Werbung („Mund-zu-Mund-Propaganda“) und eine zukünftige Ausweitung des Eco-Drive-Projekts an Einfluss gewinnen. Denn mit der Eco-Drive-Fahrweise sind Kraftfahrzeuge bis zu drei Dezibel (A) leiser unterwegs. Eine Halbierung der Drehzahl entspricht rechnerisch einer Reduzierung des Lärms um 95 Prozent.

4 Langfristige Strategien und Ausblick

Die Lärmaktionsplanung zeichnet sich durch eine integrierte Vorgehensweise unterschiedlicher Planungsebenen aus. Vorhandene städtische und übergeordnete Planungen mit der Lärmaktionsplanung zu verknüpfen, ist für eine nachhaltige kommunale Lärmschutzpolitik bedeutend.

Folgende Maßnahmen stehen dabei im Vordergrund:

- Umweltverbund (ÖPNV/Radverkehr/Fußgänger-verkehr) fördern
- Vorgaben für Lärmschutz im Rahmen der Bauleitplanung formulieren
- Lärmschutz im Rahmen von städtebaulichen Sanierungen, Stadtumbau und Städtebauförderung



Verbindliche Grenzwerte im Rahmen der Richtlinie stehen noch aus, die Erfahrungen aus anderen Richtlinien, wie zum Beispiel bei 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. Daher bildet die Lärmsanierung, zumindest in Deutschland, zunächst den Schwerpunkt innerhalb der Lärmaktionsplanung.