

Stadt Leverkusen
Fachbereich Umwelt

Lärmaktionsplan der Stadt Leverkusen

Erste Stufe
gemäß §47d BImSchG



Teil 1: Bericht (Straßen- und Schienenverkehr)

(Entwurf zur Bürger- und Trägerbeteiligung, Stand: 27.08.2009)

Herausgeberin:

Stadt Leverkusen
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Umwelt
Quettinger Straße 220
51581 Leverkusen
Tel.: (0214) 406 – 3201
Fax: (0214) 406 - 3202
E-Mail: 32@stadt.leverkusen.de
Home: www.leverkusen.de

Projektleitung und Auskünfte:

Dipl.-Geograf Georg Kimmerle
(Fachbereich Umwelt)

Verwendete Abkürzungen

BlmSchG:	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV:	Bundes-Immissionsschutzverordnung
B:	Bundesstraße
L:	Landesstraße
DTV:	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen
EG:	Europäische Gemeinschaft
LANUV:	Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz
LAP:	Lärmaktionsplanung
LMP:	Lärminderungsplan
RLS90:	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
Schall03:	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen
SIP:	Schallimmissionsplan
ULR:	Umgebungslärmrichtlinie der EU
VBUS:	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSCH:	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VBEB:	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VLärmSchR:	Verkehrslärmschutzrichtlinie
LKZ:	Lärmkennzahl
MUNLV:	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
LANUV:	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
EBA:	Eisenbahn-Bundesamt
Kfz:	Kraftfahrzeuge
BAB:	Bundes-Autobahn
LAI:	Länderausschuss für Immissionsschutz

Gliederung

1 Allgemeines

- 1.1 Beschreibung der Umgebung und der zu berücksichtigenden Lärmquellen
- 1.2 Grunddaten der Stadt Leverkusen
- 1.3 Hauptlärmquellen
- 1.4 Zuständige Behörde
- 1.5 Verweis auf Ort der Veröffentlichung
- 1.6 Rechtlicher Hintergrund
- 1.7 Geltende Grenzwerte

2 Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung 2008

- 2.1 Strategische Lärmkarten Straßenverkehr
- 2.2 Strategische Lärmkarten Schienenverkehr

3 Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit

4 Durchgeführte und laufende Aktionspläne und Lärmschutzprogramme

- 4.1 Weitere bereits realisierte Maßnahmen, die lärmindernde Effekte haben
- 4.2 Lärmsanierungsprogramm Schiene

5 Bewertung, Probleme, verbesserungsbedürftige Situationen

- 5.1 Straßenverkehr
- 5.2 Schienenverkehr

6 Maßnahmen

- 6.1 Mögliche Minderungsmaßnahmen
 - 6.1.1 Straßenverkehr
 - 6.1.2 Schienenverkehr
 - 6.1.3 Minderungspotentiale in den einzelnen Teilgebieten
- 6.2 geplante/zu überprüfende Maßnahmen
- 6.3 Wirksamkeit
- 6.4 Kosten
- 6.5 Finanzierung
- 6.6 Verzahnung mit der Luftreinhaltung und dem Klimaschutz
 - 6.6.1 Mögliche Maßnahmen eines integrierten Handlungskonzepts (Lärm/Luft)
 - 6.6.2 Minderungspotentiale
 - 6.6.3 gebietsübergreifende Aspekte und Minderungspotentiale

7 Ausblick

Vorbemerkung

Gemäß § 47 d Bundes-Immissionsschutzgesetz¹ und Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zur Lärmaktionsplanung² waren bis zum 18. Juli 2008 Lärmaktionspläne aufzustellen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr und den Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr geregelt werden. Gemäß dem o. g. Runderlass vom Februar 2008 ist von der Stadt Leverkusen für Gebiete mit einem $L_{DEN} \geq 70$ dB(A) und einem $L_{Night} \geq 60$ dB(A)³ ein Lärmminderungskonzept zu entwickeln, das mit der Öffentlichkeit, den Trägern öffentlicher Belange und den Baulastträgern abzustimmen ist. Daraus ist ein Maßnahmenkatalog abzuleiten, der schließlich als Lärmaktionsplan vom Rat beschlossen werden soll und dann an das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW zu melden ist.⁴

Der Lärmaktionsplan ist ein querschnittsorientierter, strategischer Maßnahmenplan der bei raumbezogenen Planungen zu berücksichtigen ist. Zuständig sind nach § 47 c Abs. 1 die Städte und Gemeinden. Die Aktionspläne haben den Mindestanforderungen des Anhangs V der Richtlinie 2002/49/EG⁵ zu entsprechen und die nach Anhang VI der Richtlinie 2002/49/EG an die Kommission zu übermittelnden Daten zu enthalten.

Ziel der Pläne soll außerdem der Schutz ruhiger Gebiete vor der Zunahme von Lärm sein.⁶ Des Weiteren ist die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für die Pläne zu hören und soll rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhalten, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse dieser Mitwirkung sind zu berücksichtigen, und die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Der vorliegende Aktionsplan ist der erste Schritt zur Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG entsprechend § 47 d Abs. 1 BImSchG.

Der nächste, gesetzlich vorgeschriebene Schritt ist die strategische Lärmkartierung des Ballungsraumes Leverkusens bis zum 30. Juni 2012. Darauf aufbauend ist gem. § 47 d Abs. 2 BImSchG ebenfalls ein Aktionsplan für den Ballungsraum bis zum 18. Juli 2013 zu erstellen. Hierbei sind dann die Hauptverkehrsstraßen mit einem jährlichen Verkehrsaufkommen von mehr als drei Millionen Kraftfahrzeugen, die Haupteisenbahnstrecken mit einem jährlichen Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen und alle weiteren maßgeblichen Lärmquellen zu berücksichtigen.

Darüber hinaus sind die Aktionspläne bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation auch vor Ablauf der fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten (vgl. dazu § 47 d Abs. 5 BImSchG). Mit dem vorliegenden Aktionsplan gemäß Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG kommt die Stadt Leverkusen ihrer Meldpflicht nach und legt den Grundstein für künftige Lärmminderungsplanung. Der vorliegende Aktionsplan ist auf Grundlage der Umgebungslärmkartierung des Landes Nordrhein-Westfalen 2008 (Straßenverkehr, Berichtsjahr

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), zuletzt geändert am 18.12.2006; BGBl I 3180

² RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008

³ L_{DEN} = Level Day, Evening, Night - Lärmindex für die allgemeine Belästigung (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex), L_{Night} = Level Night - Lärmindex für Schlafstörungen (Nachtlärmindex)

⁴ Der Lärmaktionsplan der Stadt Leverkusen wurde in Form eines Sachstandsberichts Ende 2008 fristgerecht an das Land gemeldet; die von der EU geforderten Berichte zur Lärmaktionsplanung wurden am 13. Januar 2009 fristgemäß an den Bund weitergemeldet. Die EU hat diese Berichte im Internet in das [EIONET-Portal](#) der Europäischen Umweltagentur eingestellt.

⁵ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

⁶ Der Schutz von Ruhigen gebieten wird im Falle Leverkusens erst in der 2. Umsetzungsstufe bearbeitet, da erst im Rahmen der „Ballungsraumkartierung“ alle relevanten Lärmquellen zu betrachten sind und somit eine sinnvolle Ausweisung von ruhigen gebieten möglich wird.

2007)⁷ und der Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes für die Schienenstrecken entstanden.

Parallel zu den vorgenannten Lärmkartierungen wurde von der Stadt Leverkusen ein Gutachten zur Lärmaktionsplanung (Grundlagenermittlung, Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation, Potentialanalyse, Betroffenheitsanalyse) vergeben. Das Gutachten liegt seit Juli 2008⁸ vor und weist die Gebiete aus, in denen Lärmprobleme gemäß des oben genannten Runderlasses des MUNLV bestehen. Auf Grundlage dieses schalltechnischen Gutachtens wurden innerhalb einer fachbereichsübergreifenden, stadtinternen Arbeitsgruppe konkrete Vorschläge für eine mögliche Lärmreduzierung erarbeitet. Für den Bereich öffentlicher Straßenverkehr sind in Leverkusen für 5 Gebiete mit besonders hoher Lärmbelastung „Teilaktionsplänen“ zu erstellen. Für den Bereich öffentlicher Schienenverkehr sind es 8 Gebiete, wo Lärmprobleme zu lösen sind.

Lärmprobleme im Sinne des BImSchG liegen laut Runderlass des Landes NRW zur Lärmaktionsplanung immer dann vor, wenn an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{DEN} (24-Stunden Mittelungspegel) von 70 dB(A) oder ein L_{Night} (8-Stunden Mittelungspegel für den Nachtzeitraum) von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird.

Zur weiteren Untersuchung und Ermittlung von Minderungspotentialen im Straßenverkehr und deren Wirksamkeit wurde vom Fachbereich Umwelt der Stadt Leverkusen ein weiteres Gutachten vergeben. Dieses liegt seit Juli 2009 vor.⁹

Rechtlicher Charakter

Liegen in einem Ballungsraum oder in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken oder Großflughäfen Lärmprobleme oder Lärmauswirkungen vor, ist ein Lärmaktionsplan durch die Kommune aufzustellen. Es liegt allerdings im Ermessen der Kommune, durch welche Maßnahmen sie dem Lärmproblem begegnen will.

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie enthält keine Grenzwerte, die verbindlich einzuhalten sind. § 47 d Abs. 6 i. V. m. § 47 Abs. 6. regelt, dass im Lärmaktionsplan festgelegte Maßnahmen umzusetzen sind, die Festlegung entfaltet insoweit Bindungswirkung. § 47 d Abs. 6 BImSchG enthält keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen.¹⁰ Die Umsetzung von Maßnahmen erfolgt auf der Grundlage bestehender Regelungen des deutschen Lärmschutzrechts. Der Baulastträger ist für die Umsetzung und die Finanzierung verantwortlich. Daraus ergibt sich, dass Maßnahmen nur in den Lärmaktionsplan aufgenommen werden können, wenn das Einvernehmen mit der für die Umsetzung der Maßnahmen zuständigen Behörde (z. B. Landesbetrieb Straßenbau NRW) vorliegt. Ein Rechtsanspruch der Bevölkerung auf Lärmsanierung besteht nicht.

⁷ Erläuterungen zur Kartierung von Geräuschen im Rahmen der EU-RL Umgebungslärm in NRW, Stand 24.6.2008, Dipl. Ing. Richard Hillen, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)

⁸ Lärmaktionsplan Leverkusen, deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009 (Gutachten wurde im April 2009 überarbeitet)

⁹ Lärmaktionsplan Leverkusen, deBAKOM Bericht 20072009/DK-1350, Juli 2009

¹⁰ Nach § 47d Abs. 6 des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind Maßnahmen der Aktionspläne durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen von den zuständigen Trägern öffentlicher Verwaltungen nach diesem Gesetz oder anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Planrechtliche Festlegungen sind von anderen Planungsträgern in ihren eigenen Plänen zu berücksichtigen. § 47d Abs. 6 enthält keine eigenständige Rechtsgrundlage für die Anordnungen von Maßnahmen, sondern verweist auf andere gesetzliche Eingriffsgrundlagen. Das dort eingeräumte Ermessen für deren Träger wird allerdings durch § 47d eingeschränkt. Daraus ergibt sich insgesamt eine enge Verschränkung zwischen den gesetzlichen Grundlagen der Lärminderung und anderen Gesetzen und Verordnungen (z.B. § 45 StVO).

1 Allgemeines

1.1 Beschreibung der Umgebung und der zu berücksichtigenden Lärmquellen

Die Stadt Leverkusen liegt im südlichen Teil von Nordrhein-Westfalen und erstreckt sich vom Rhein im Westen bis auf die Vorhöhen des Bergischen Landes im Osten. Das Stadtgebiet ist den zwei naturräumlichen Haupteinheiten: der Köln-Bonner Bucht sowie dem Bergischen Land zuzuordnen und grenzt an die Stadt Köln im S und W, den Kreis Mettmann im N und den Rheinisch-Bergischen Kreis im O. Charakteristisch für Leverkusen ist die polyzentrische Stadtstruktur mit den drei Dienstleistungszentren: Wiesdorf, Opladen und Schlebusch. Die einzelnen Stadteile Leverkusens sind zum Teil durch ausgedehnte Frei- bzw. Erholungsflächen voneinander getrennt.

Durch das Stadtgebiet verlaufen Verkehrswege (Autobahnen- und Schienenstrecken) von inter- und nationaler Bedeutung. Südlich und nördlich des Stadtgebietes befinden sich in einer Entfernung von 20 bzw. 30 Kilometern zwei der größten Flughäfen Deutschlands. Die Stadt ist ein Schwerpunkt chemisch-pharmazeutischer Industrie.

1.2 Grunddaten der Stadt Leverkusen

- Lage: 6° 59' östl. Länge, 51° 2' nördl. Breite von Greenwich (ehem. Rathaus)
- Niedrigster Punkt: 35,1 m ü. NN, Höchster Punkt: 198,7 m ü. NN
- Gesamtlänge der Stadtgrenze: 56,0 km
- Länge des Rheinuferes: 8,4 km
- Gesamtfläche: 78,85 qkm
- Einwohner: ca. 160.000
- Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer: ca. 58.000
- Kraftfahrzeugbestand: ca. 97.000

1.3 Hauptlärmquellen

welche in die Stadt einwirken, sind:

- **Haupt-Straßenverkehr** (Bundesfernstraßen und Landesstraßen > 6 Mio. Kfz/Jahr)

Name	Kfz/a in Mio	Lage
BAB A 1	38,3	Kreuz Lev.-West – Kreuz Lev.
BAB A 1	28,1	Kreuz Lev. – Stadtgrenze im Osten
BAB A 3	58,9	AS Lev. - Kreuz Lev.
BAB A 3	46,8	Kreuz Lev. – AS Lev.-Opladen
BAB A 3	41,7	AS Lev.-Opladen – Stadtgrenze im N
BAB A 59	16,6	Kreuz Lev.-West – AS Rheindorf
BAB A 59	15,0	AS Rheindorf – Stadtgrenze im NW
Europaring (B 8)	9,6-15,3	Nord-Süd-Verbindung
Friedrich-Ebert-Str. (B 8)	7,2-11,4	Nord-Süd-Verbindung
Bonner Straße (B 8)	8,1-11,3	N-S-Verb./Umgehungsstr. für Opladen
Rat-Deycks-Str./Burscheider Str. (B 232)	6,5	Ost-West-Verbindung
Fixheider Straße (L 288)	12,3	Ost-West-Verbindung
Pommernstraße/ Lützenkirchener Str. (L 219)	6,3-8,1	Ost-West-Verbindung
Gustav-Heinemann-Str. (L 290)	7,6-11,6	Ost-West-Verbindung

■ **Haupt-Schienenverkehr (> 60.000 Züge/Jahr)**

Name	Züge/a	Lage
Nr. 2730	> 60.000	Nord-Süd-Verbindung
Nr. 2650	> 60.000	Nord-Süd-Verbindung
Nr. 2670	< 60.000	Parallelstrecke zu 2650 (Güterverkehrsstrecke)

1.4 Zuständige Behörde

Stadt Leverkusen, D - 51311 Leverkusen, Postfach 10 11 40, Tel.: 0049-214-406-3201, Fax: 0049-214-406-3202, E-mail: 32@stadt.leverkusen.de, Internet: www.leverkusen.de

1.5 Verweis auf Ort der Veröffentlichung

Der Aktionsplan wird im Internet veröffentlicht unter:

http://www.umgebungslaerm.nrw.de/Laermaktionsplaene_NRW/index.php und unter www.leverkusen.de (Stichwort: Lärmschutz)

1.6 Rechtlicher Hintergrund

Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 25. Juni 2002 (Umgebungslärmrichtlinie) und deren Umsetzung in deutsches Recht in den §§ 47 a - f im Bundes-Immissionsschutzgesetz.

1.7 Geltende Grenzwerte

Die von der Bundesrepublik der EU mitgeteilten (gem. Artikel 5 der RL 2002/49/EG) Grenzwerte sind veröffentlicht unter:

http://circa.europa.eu/Public/irc/env/d_2002_49/library?l=/reporting_2005/ms_reports/germany/dezip/EN_1.0_&a=d
http://circa.europa.eu/Public/irc/env/d_2002_49/library?l=/reporting_2005/ms_reports/germany/reporting2005_d2002-49/DE_1.0_&a=d

2 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten

Die Ergebnisse der Lärmkarten wurden von den Ballungsraumkommunen bzw. dem LANUV ermittelt und im Internet unter www.umgebungslaerm.nrw.de veröffentlicht. Neben allgemeinen Erläuterungen zum Umgebungslärm und einer Übersicht, in der alle berücksichtigten Quellen und Hindernisse dargestellt sind, findet man dort für jede untersuchte Quellenart eine eigene kartenmäßige Darstellung. Soweit Ergebnisse des Lärms von Eisenbahnen auf Schienenwegen des Bundes dargestellt werden, wurden sie vom zuständigen Eisenbahnbundesamt nachrichtlich zur Verfügung gestellt. Jede Karte stellt mit Isophonenflächen die Schallpegel dar, welche außerhalb von Gebäuden in 4m Höhe über dem Erdboden in einem 10m-Raster berechnet wurden. Die Isophonenflächen sind entsprechend der Legende farbig gekennzeichnet. Als Auslösepegellinien sind in den Karten die Pegel $L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{NIGHT} = 60 \text{ dB(A)}$ eingezeichnet. Sie kennzeichnen die Grenze, oberhalb derer Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung gezogen oder eingeführt werden.

Für die Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes führte das Eisenbahnbundesamt die Lärmkartierung durch. Die Veröffentlichung erfolgte unter:

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

2.1 Strategische Lärmkarten Straßenverkehr

Zur Kennzeichnung der Einwirkung von **Straßenverkehrslärm**, der von Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 6 Millionen Kfz/Jahr ausgeht, wurde rechnerisch ermittelt:

Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in der Gemeinde:

L _{den} /dB(A):	> 55	> 65	> 75
Größe/km ²	24.8	7	1.93

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser:

L _{den} /dB(A):	>55	>65	>75
N Wohnungen	11985	1990	121
N Schulgebäude	38	1	0
N Krankenhausgebäude	1	0	0

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen,
die in Gebäuden wohnen mit Schallpegeln an der Fassade von:

L _{den} /dB(A):	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	18151	7468	2951	1303	259

L _{night} /dB(A):	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	11962	5135	1766	199	4

Quelle: Lärmkartierung LANUV NRW

Begriffsklärung:

Der L_{den} ist ein gewichteter 24h-Pegel, bei dem den Abend- und Nachtstunden besondere Bedeutung zugewiesen wird, und der L_{night} gibt den Nachtpegel von 22.00 – 6.00 Uhr wieder. Die Pegel und Belastetenzahlen nach den Tabellen 2 und 3 wurden nach den Berechnungsverfahren VBUS und VBEB in Verbindung mit den Anhängen IV und VI der Richtlinie 2002/49/EG, der 34. BImSchV und den LAI-Hinweisen ermittelt.

2.2 Strategische Lärmkarten Schienenverkehr

Für das Stadtgebiet ergibt sich aus den Berechnungen zum **Schieneverkehr** folgende Flächenverteilung für die Pegel:

Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in der Gemeinde:

L _{den} /dB(A):	> 55	> 65	> 75
Größe/km ²	13.4	3.2	0.9

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser:

L _{den} /dB(A):	>55	>65	>75
N Wohnungen	5927	642	14
N Schulgebäude	54	0	0
N Krankenhausgebäude	2	1	0

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen,
die in Gebäuden wohnen mit Schallpegeln an der Fassade von:

L _{den} /dB(A):	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	8560	2760	1130	230	30

L _{night} /dB(A):	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	5340	1940	800	110	10

Quelle: Lärmkarte Eisenbahn-Bundesamt 2008

3 Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit

Bisher ist die Öffentlichkeitsarbeit wie folgt durchgeführt worden:

- Öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der Stadt Leverkusen, Pressebekanntmachung, Presseveröffentlichungen zum Thema sowie Veröffentlichung von diversen Informationen zur Lärmaktionsplanung im städtischen Internetauftritt

Weitere Öffentlichkeitsarbeit wird erfolgen durch:

- Pressebekanntmachung, Öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der Stadt Leverkusen
- Auslegung und Einsichtnahme des Lärmaktionsplanes während der allgemeinen Bürozeiten im FB Umwelt sowie Veröffentlichung der Entwurfsfassung im Internet
- Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes, sowie flankierender Informationen zum Thema Lärmschutz im Internet.

4 Durchgeführte und laufende Aktionspläne und Lärmschutzprogramme

- Erstellung (1979) und Aktualisierung (1988/1991) eines „Lärmkatasters“. Auf dessen Grundlage sind v. a. im Rahmen der Bauleitplanung im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfungen Lärmschutzmaßnahmen entwickelt und durchgeführt worden.
- Durchführung des städtischen Lärmschutzfensterprogramms „Förderung von passiven Schallschutz“ (1987 - 1993).
- Berücksichtigung des Lärmschutzes bei der Ausarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes Leverkusen (VEP - Abschlussbericht 2005).
- Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen /Hauptverkehrsstraßen /Bundes-Autobahnen durch die Deutsche Bahn bzw. den Landesbetrieb Straßenbau NRW.
- Erstellung (2004) eines Schallimmissionsplanes öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr nach dem alten/nationalen Recht für das Stadtgebiet Leverkusen, der neben den Lärmkarten auch einen Immissionsempfindlichkeitsplan sowie die Analyse der Einwohnerbelastung umfasst.
- Entwurf (2006) auf der o. g. Grundlage eines Lärminderungsplanes für den Bereich Straßenverkehr; Neben der Untersuchung und Darstellung der Lärminderungsmöglichkeiten sind in diesem Plan auch bestimmte Vorgaben der EG-Umgebungslärmrichtlinie berücksichtigt worden.
- Den Aspekten des Lärmschutzes wird in Leverkusen nach wie vor bei allen Planungen sowie in der Bauleitplanung - unter Berücksichtigung der geltenden Gesetzeslage und der kommunalen UVP - Rechnung getragen.

4.1 Weitere bereits realisierte Maßnahmen, die lärmindernde Effekte haben

- Tempo-30-Zonen
- Errichtung von Kreisverkehren
- Förderung von Erdgasfahrzeugen
- Erneuerung von Fahrbahnbelägen/Aufbringung von lärmarmen Fahrbahnbelägen
- Attraktivitätssteigerung des ÖPNV: z.B. Jobticket/Einrichtung von Busspuren
- Förderung des Radverkehrs: Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW (AGFS), Fahrradkarte Leverkusen, Ausbau des Radverkehrsnetzes

4.2 Lärmsanierungsprogramm Schiene¹¹

1. Opladen - Strecken-Nr. 2324 (2730) von km 46,9 bis km 49,0 - Bau einer Lärmschutzwand in Kombination mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern)
2. Fixheide - Strecken-Nr. 2324 von km 49,3 bis km 50,4 - Passive Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern)
3. Alkenrath - Strecken-Nr. 2324 von km 50,7 bis km 51,7 - Aktive/passive Schallschutzmaßnahmen - Bau einer Lärmschutzwand in Kombination mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern)
4. Schlebusch - Strecken-Nr. 2324 von km 52,2 bis km 53,2 - Passive Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern)

Zurzeit werden die beiden Streckenabschnitte

1. Schlebusch – Strecken-Nr. 2730 von km 20,2 bis km 20,7 - Schleswig-Holstein-Siedlung
2. Wiesdorf – Strecken-Nr. 2670 von km 9,4 bis km 10,2 - Bayer-Werkssiedlung

bearbeitet. Finanziert werden hier passive Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern/ schallgedämmten Lüftern und Dämmung von Außenfassaden/Dächern).

¹¹ Sonderprogramm der Bundesregierung zur Finanzierung von freiwilligen Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Schienenstrecken in vordringlichen Härtefällen, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

5 Bewertung, Probleme, verbesserungsbedürftige Situationen

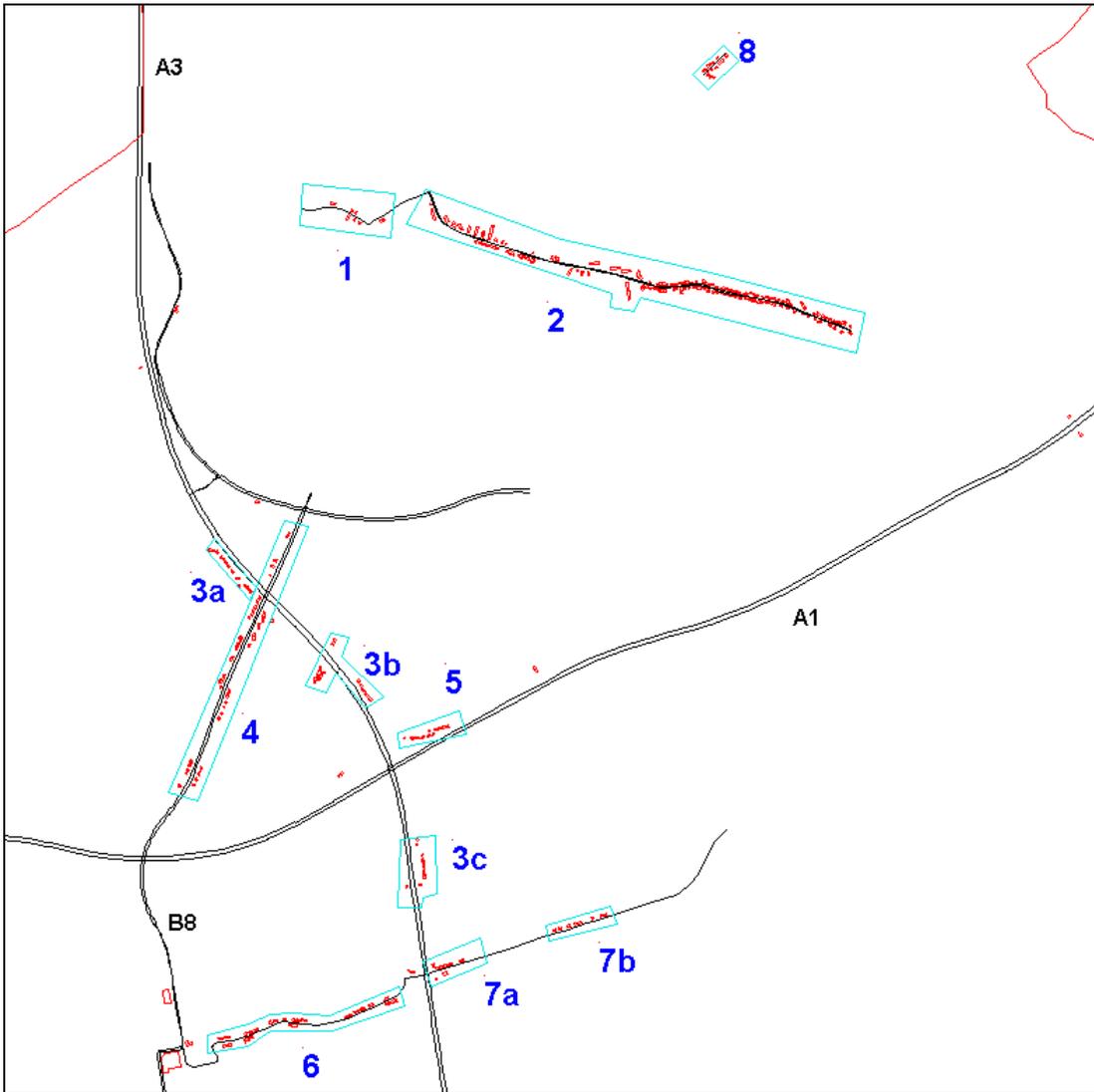
5.1 Straßenverkehr

Bereich	Straße	$\sum P_x$ (LDEN)	$P'_x = P_x/m$ (LKZ)
1	Rat-Deycks-Straße (B 232)	700	1.2
3a	A 3	1920	5.4
3b	A 3	960	1.7
3c	A 3	1100	1.4
4	Europaring (B 8)	4300	2.3
5	A 1	1580	3.9
7a	Gustav-Heinemann-Str.(L 290)	870	2.5
7b	Gustav-Heinemann-Str.(L 290)	390	1.4

Belastungsbereiche Straßenverkehr, Quelle: deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009

Begriffsklärung:

Die Lärmkennziffer (LKZ) gibt Aufschluss über die Anzahl der Belasteten und den Grad ihrer Belastung im Bezug zur Länge des belasteten Straßenabschnitts, ist also ein relatives Maß der Belastung im betrachteten Teilgebiet. Aufgeführt sind ausschließlich diejenigen Straßenabschnitte, bei denen die Auslöswerte gem. RdErl. d. MUNLV zur Lärmaktionsplanung [LDEN > 70 dB(A), LNight > 60 dB(A)] überschritten wurden, also Lärmprobleme im Sinne des v. g. Erlasses bestehen, die mittels eines LAP zu lösen sind.



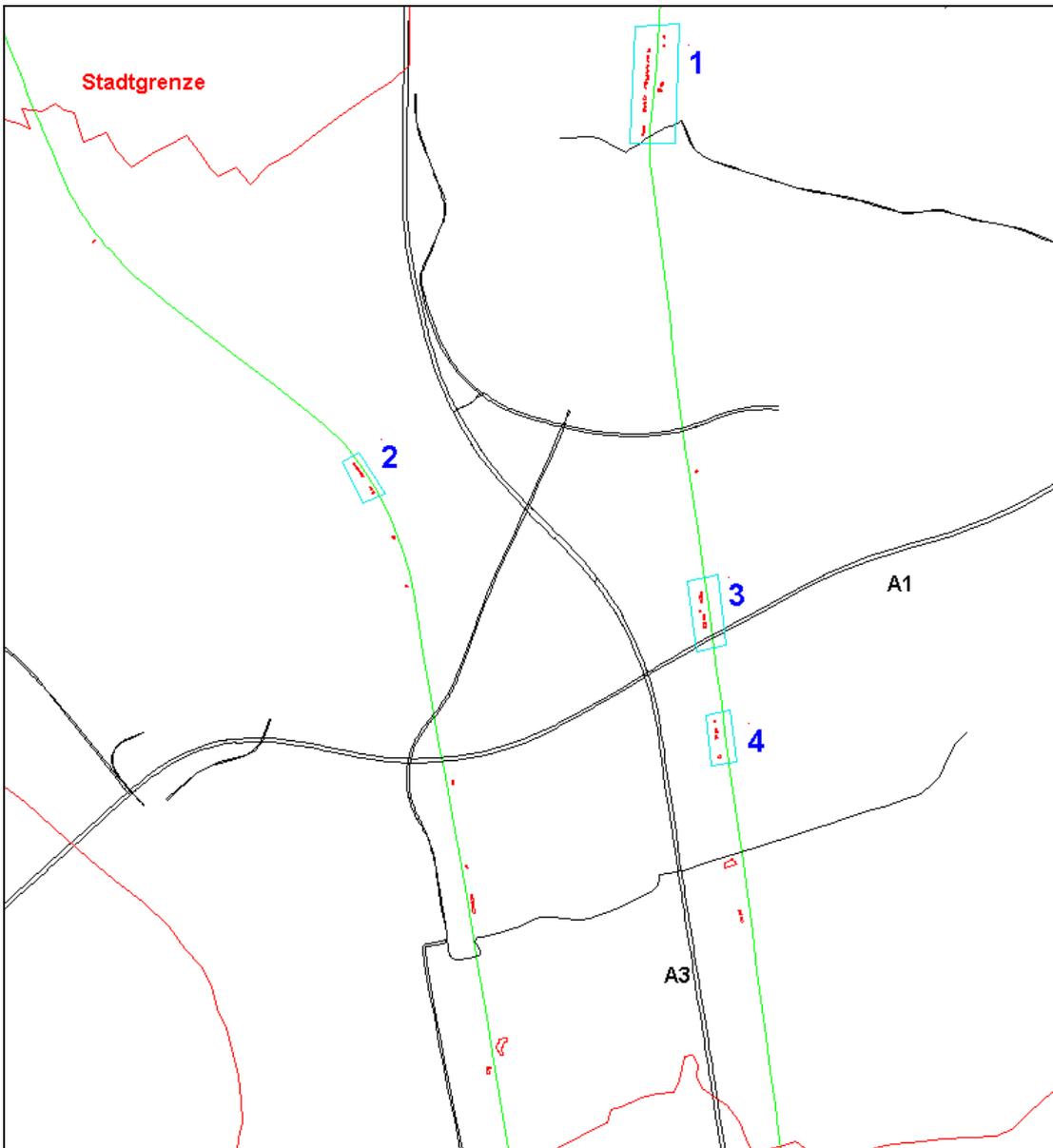
Darstellung der Betroffenheit $L_{den} \geq 70$ dB(A) nach Lärmkartierung des LANUV NRW, Quelle: deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009 (- nachts kommen keine weiteren Gebiete hinzu -)¹²

5.2 Schienenverkehr

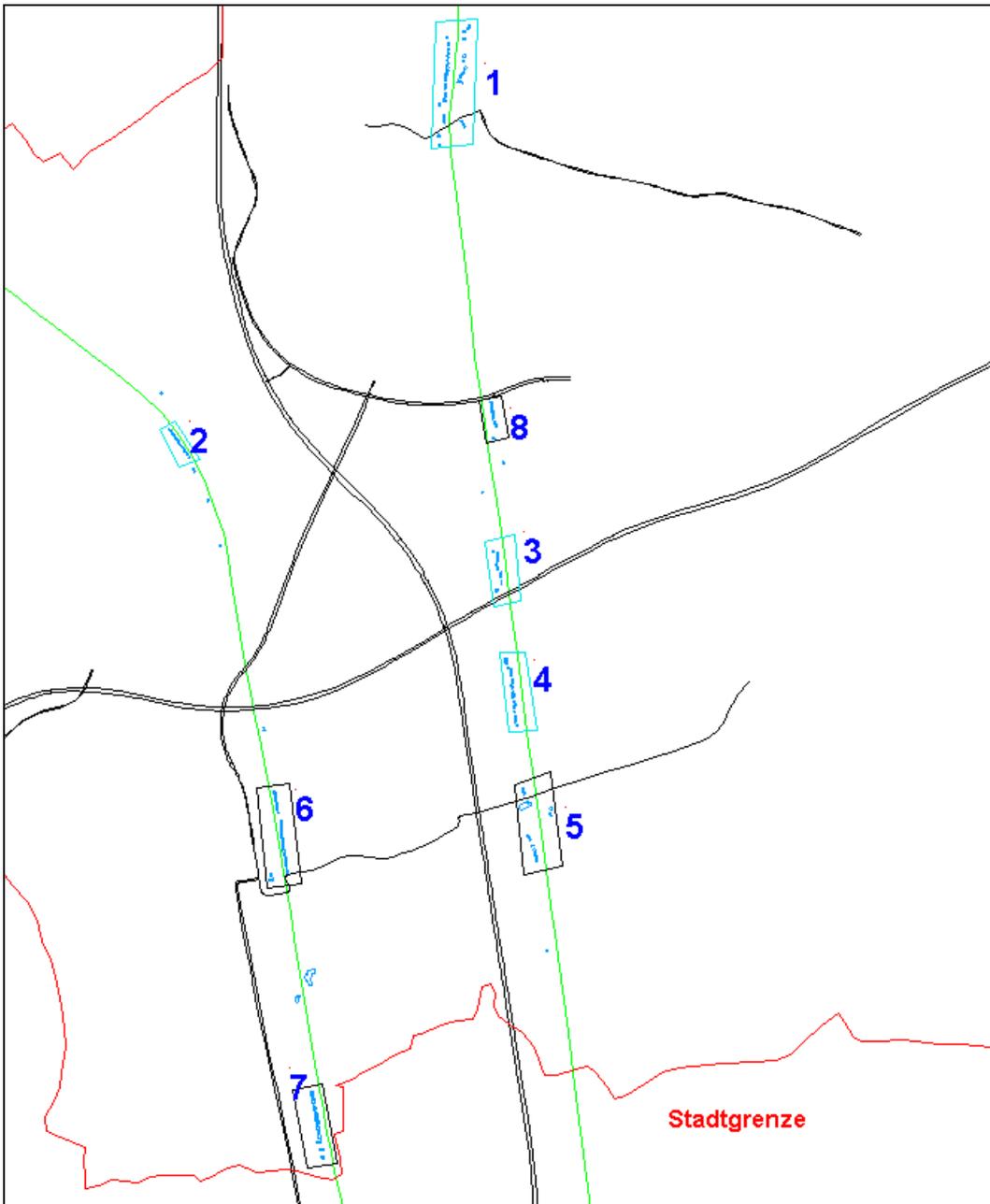
Bereich	Bezeichnung	$\sum P_x (L_n)$	$P'x = P_x/m$ (LKZ)
1	Lucasstraße, Im Winkel	3600	4.5
2	Bürrieger Weg, südl. Mühlenweg	1300	1.7
3	Föhrenweg / Eisholz	1300	4.6
4	Sonderburger Str. (Schleswig-Holstein-Siedlung)	1700	3.7
5	südl. Gustav-Heinemann-Str. / Kunstfeldstraße	900	2
6	Fr. Ferdinand-Runge-Str.	1300	2
7	Carl-Rumpff-Str. (Bayer-Werks-siedlung)	700	1.1
8	Burgloch (Fixheide)	700	2.7

Belastungsbereiche Schienenverkehr, Quelle: deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009

¹² Die in der Karte dargestellten Bereiche 2, 6 und 8 wurden auf Grund falscher Eingangsdaten (die den Lärmberechnungen des LANUV NRW zu Grunde gelegt worden sind) bzw. der Kleinräumigkeit des Bereichs (Nr. 8) zurückgestellt und werden in der 2. Umsetzungsstufe ab 2012 weiter bearbeitet.



Darstellung der Betroffenheit $L_{den} \geq 70$ dB(A), Quelle: deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009



Darstellung der Betroffenheit $L_n \geq 60$ dB(A), Quelle: deBAKOM Bericht 02032009-A/DK-1350, April 2009

Wie der Vergleich der beiden Abbildungen zeigt, ergeben sich für die Schiene auf Grundlage des L_n deutlich mehr Belastungsbereiche. Ursache hierfür ist, dass, bedingt durch den nächtlichen Güterverkehr, die Pegel Tag und Nacht etwa gleich sind, jedoch der Auslösewert nachts 10 dB niedriger liegt.

6 Maßnahmen

Für die aufgezeigten Belastungsgebiete wurden folgende Teilaktionspläne erstellt:

Planbezeichnung	Lärmquelle/Ortslage	Lärmart
Leverkusen-2008-1	B 232/Opladen	Straßenverkehr
Leverkusen-2008-2	BAB A 3/Küppersteg, Manfort	Straßenverkehr
Leverkusen-2008-3	B 8/Küppersteg	Straßenverkehr
Leverkusen-2008-4	BAB A 1/Küppersteg	Straßenverkehr
Leverkusen-2008-5	L 290/Manfort	Straßenverkehr
Leverkusen-2008-6	2730 (2324)/Opladen	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-7	2650, 2670/Bürrig	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-8	2730/Küppersteg	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-9	2730/Manfort	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-10	2730/Manfort	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-11	2650, 2670/Wiesdorf-Ost	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-12	2650, 2670/Wiesdorf-West	Schienenverkehr
Leverkusen-2008-13	2730/Quettingen	Schienenverkehr

Anmerkung:

Die Bereiche Straßenverkehr 2, 6 und 8 wurden auf Grund falscher Eingangsdaten (die den Lärmberechnungen des LANUV NRW zu Grunde gelegt worden sind) bzw. der Kleinräumigkeit des Bereichs zurückgestellt und werden in 2013 weiter bearbeitet.

Die Teilaktionspläne werden an dieser Stelle nur tabellarisch aufgeführt. Detailinformationen zu den einzelnen Teilgebieten werden in den Maßnahmenkatalogen Straßenverkehr (Teil 2) und Schienenverkehr (Teil 3) aufgeführt.

6.1 Mögliche Minderungsmaßnahmen

Zur Reduzierung bzw. zur Vermeidung der Lärmbelastung stehen sowohl technische als auch planerische Maßnahmen zur Verfügung.

6.1.1 Straßenverkehr

Planerische Maßnahmen sind:

- Verkehrsvermeidung durch Standortplanung (Minderungspotential ca. 3 dB).
- Verkehrsbeschränkende und -lenkende Maßnahmen (Minderungspotential bis 10 dB).
- Fahrverbote für Lkw, Lkw-Routen (Minderungspotential ca. 5 dB).
- Verkehrsverlagerung (öffentlicher Nahverkehr) (Minderungspotential ca. 1 dB).
- Geschwindigkeitsbegrenzung (Minderungspotential ca. 3 dB).
- Geschwindigkeitsüberwachungen (Minderungspotential ca. 3 dB).
- Gleichmäßiger Verkehrsfluss ('Grüne Welle') (Minderungspotential ca. 3 dB).
- Kreisverkehr.
- Straßenraumgestaltung (Vergrößerung des Abstandes Fahrspur/Gebäude, Busspur); Eine Verdopplung des Abstandes bewirkt eine Reduzierung um 3 dB.

Als technische Maßnahmen stehen zur Verfügung:

- Minderung der Reifen/Fahrbahn-Geräusche
 - Einsatz lärmarmer Reifen (geringerer Rollwiderstand, weniger Abrollgeräusche, spritz- bzw. energiesparend)
 - Fahrbahnbelag/Einsatz lärmindernde Fahrbahnbeläge:

Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahndecke übt einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe des Kfz-Lärm aus. Die unterschiedlichen Emissionsverhalten einzelner Straßenbeläge sind den Berechnungsgrundlagen für Straßenverkehrslärm (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90¹³ bzw. VBUS¹⁴) zu entnehmen. Im Gegensatz zu LS-Wänden oder Wällen ergibt sich eine Pegelreduzierung auch für die oberen Stockwerke. Zweilagige offenporige Asphalte sind dabei auch für Geschwindigkeiten unter 50 km/h geeignet, eignen sich für den Einbau an innerstädtischen Straßen aber nicht. Daher blieb der Lärmschutz an Bundes- oder Landesstraßen in Ortsdurchfahrten bisher weitgehend beschränkt auf passive Lärmschutzmaßnahmen. Die Weiterentwicklung offenporiger und auch dichter Beläge soll daher auch im Rahmen des Verkehrslärmschutzpaketes II des Bundes erprobt werden.

Eine aktuell in erster Anwendung erprobte Alternative zu offenporigen Asphaltten stellt die lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschicht dar.¹⁵ Dabei handelt es sich um einen neuartigen Splittmastixasphalt, der durch seinen Aufbau weder zu offenporigen Asphaltten noch zu konventionellen Splittmastixasphaltten zählt. Die nachteiligen Eigenschaften des offenporigen Asphalts (z.B. Entwässerung) liegen hier nicht vor. Weitergehende technische Einsatzgrenzen für diese Asphaltdeckschicht sind noch nicht bekannt.¹⁶

¹³ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90 sowie Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, Sachgebiet 12.1 Lärmschutz vom 25.04.1991 - StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91 - des Bundesministers für Verkehr

¹⁴ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, VBUS, 2006

¹⁵ In Düsseldorf wird zurzeit ein Anwendungsversuch zur lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht durchgeführt – die dort ermittelten Ergebnisse sowohl in Bezug auf die Lärminderungswirkung als auch zur Beständigkeit sind bisher positiv.

¹⁶ vgl. Radenberg, Martin; Sander, Rolf: Lärmtechnisch optimiert - Asphaltdeckschichten für den kommunalen Straßenbau, Asphalt, Heft 8/2007, S33-41

		D_{StrO}^*) in dB(A) bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von			
		30 km/h	40 km/h	≥ 50 km/h	> 60 km/h
Straßenoberfläche		2	3	4	
1		2	3	4	
1	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0	
2	Betone oder geriffelte Gussasphalte	1,0	1,5	2,0	
3	Pflaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0	
4	Sonstiges Pflaster	3,0	4,5	6,0	
5	Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter				1,0
6	Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche sowie mit Jutetuch-Längstexturierung				-2,0
7	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung				-2,0
8	Offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neubau einen Hohlraumgehalt > 15 % aufweisen				
	- mit Kornaufbau 0/11				-4,0
	- mit Kornaufbau 0/8				-5,0

*) Für lärmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte D_{StrO} berücksichtigt werden.

Pegelzuschläge D_{StrO} in dB für unterschiedliche Straßenoberflächen in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit nach VBUS

Generell ist bei der Wahl der geeigneten Fahrbahnoberflächen zu beachten, dass bei Geschwindigkeiten bis etwa 40 km/h bei Pkw (60 km/h bei Lkw) die Antriebsgeräusche gegenüber den Rollgeräuschen überwiegen. Somit ist die Wirkung von lärmindernden Fahrbahnoberflächen im innerstädtischen Bereich bei geringeren Geschwindigkeiten als 50 km/h und hohen Lkw-Anteilen eingeschränkt. Der Austausch von Betonbelägen bringt **2 dB(A)**, der Austausch von Pflaster **3 dB(A)** und mehr Pegelminderung.

Fahrbahnqualität

Instandsetzung von schadhaften Straßenoberflächen bringen spürbare Verbesserungen. Die Technischen Betriebe Leverkusen (TBL) erstellen regelmäßig einen Straßenzustandsbericht sowie einen Sanierungsplan.

- Lärmschutzwände/-wälle.
- Bauliche Maßnahmen an Gebäuden (Schallschutzfenster¹⁷). Grundsätzlich sind oben beschriebene Maßnahmen den passiven Maßnahmen vorzuziehen. In besonders lärmbelasteten Bereichen, in denen o. g. Maßnahmen nicht möglich sind, sollten passive Maßnahmen durch Einbau von Schallschutzfenstern und Einbau von schalldämmten Lüftern vorgesehen werden. Die Maßnahmen zum passiven Schallschutz haben den zusätzlichen Effekt, dass sie in der Regel auch zu einer Verbesserung der Wärme-

¹⁷ Bei der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile stellen die Fenster in der Regel die größten Schwachstellen dar. Alte Einfachfenster mit Einfachverglasung haben eine Schalldämmung von ca. 20-25 dB(A), Einfachfenster mit normaler Isolierverglasung weisen eine durchschnittliche Schalldämmung von 32 dB(A) (Schallschutzklasse 2 – SSK 2) auf, dies entspricht einem Standardfenster der letzten 20 Jahre. Ein gut eingebautes Schallschutzfenster der SSK 4 dagegen hat ein Schalldämm-Maß von 40 - 44 dB(A), Fenster mit SSK 6 weisen ein Schalldämm-Maß von 54 dB(A) auf, dies entspricht etwa der Schalldämmung einer Außenwand. Die Pegelminderung wird nur bei geschlossenem Fenster erreicht. Um ein gesundes Wohnklima sicherzustellen, erfolgt daher vielfach der kombinierte Einbau von Schallschutzfenstern mit Schalldämmlüftern.

dämmung der Gebäude führen. Somit besteht hier die Möglichkeit der Nutzung von Synergieeffekten Schalldämmung / Wärmedämmung.

- Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge (z. B. Erdgasfahrzeuge, Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge; Potentiale bestehen hier vor allem bei Nutzfahrzeugen und Bussen).

6.1.2 Schienenverkehr

- Teilweise Verlagerung des Güterverkehrs von nachts auf tags.
- Reduzierung der Geschwindigkeit.
- Verbesserung der Aerodynamik (Stromabnehmer).
- Einbau von leiseren Bremssystemen: K-Sohle anstelle von Klotzbremsen/Einsatz von Scheibenbremsen.¹⁸
- Regelmäßige Überprüfung des Gleiszustandes (BüG¹⁹ - Schienenschleifen).
- Lärmschutzwände/-wälle.
Wirksamkeit besonders in den unteren Geschosslagen. Eine Pegelminderung ist zu erwarten, wenn die Sichtverbindung zwischen Straße und Immissionsort unterbrochen ist. Möglichkeit von gleisnahen Schallschutzwänden mit geringer Höhe.
- „leises Gleis“ Oberbausystem Durflex (Schotterbett in Kombination mit Polyurethanschaum, vor allem gegen Körperschallübertragung auf Güterzugstrecken wirksam)²⁰
- Weitere Maßnahmen am Fahrweg: Entdröhnung von Brücken/Dämpfungselemente²¹

6.1.3 Minderungspotentiale in den einzelnen Teilgebieten

Die folgenden zwei Tabellen geben einen Überblick über mögliche Minderungsmaßnahmen der Teilaktionspläne 1 bis 5 (Straßenverkehr) und 6 bis 13 (Schienenverkehr).

¹⁸ Durch das Verhindern der Aufrauung des Rades beim Bremsvorgang werden die Rollgeräusche gesenkt.

¹⁹ Besonders überwacht Gleis: Zur Lärminderung trägt auch das auf ICE-Strecken bereits verwendete Verfahren „Besonders überwacht Gleis“ (BüG) bei. Verschleißschäden an Schienenoberflächen werden dabei regelmäßig erfasst und bei Überschreitung akustischer Vorgaben durch zu große Unebenheiten die Schienen wieder glatt geschliffen. Die bisher vom Gesetzgeber anerkannte Lärmreduktion beträgt 3 dB(A).

²⁰ dauerhaft dynamische Stabilisierung des Schotters durch Injektion von PURSchaum Bayflex® von Bayer Material Science; Lärmreduzierung infolge elastischer Reaktion auf den Fahrzeuglauf und Absorption schallauslösender Faktoren

²¹ Maßnahmen am Fahrweg und am Fahrzeugbestand sind sollen mit dem Verkehrslärmschutzpaket II des BVBS umgesetzt werden. Zielsetzung für den Bereich Schienenverkehr: Lärmreduzierung um 50% bis 2020. (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Nationales Verkehrslärmschutzpaket II – „Lärm vermeiden, vor Lärmschützen“, Berlin, August 2009)

Teilaktionsplan-Nr.	1	2/I	2/II	2/III	3	4	5/I	5/II
LKZ	1.2	5.4	1.7	1.4	2.5	3.9	3.1	1.4
Abschnittslänge (m)	585	350	560	800	1.850	405	350	610
DTV	18.348	127.850	127.850	152.356	19.900	76.764	18.424	18.424
Zul. Geschw. Pkw	50	100	100	100	60/80	100	50	50
Zul. Geschw. Lkw	50	80	80	80	60/80	80	50	50
LmE Tag/Abend/Nacht	63,2/61,7/56	80,5/79,2/75,4	80,4/79,2/75	79,3/78/74,8	69/67,2/61,4	77/75,3/72,3	65,3/63,7/56,4	65,3/63,7/56,4
Ew. mit Lden ≥ 70 dB/ Ln ≥ 60 dB	10/30	40/60	17/45	17/45	180/260	30/80	50/60	30/30
Lärmsensible Einrichtungen	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja
Zusatzbelastung Schiene	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Priorität	mittlere	höchste	mittlere	mittlere	hohe	höchste	hohe	mittlere
Vorhandene Minderungsmaßnahmen	Geschw.-Überwachung, Schallschutzfenster, Kreisverkehr	LSW beidseitig der Autobahn	Siehe 2/I	Siehe 2/I	Geschw.-Überwachung, Schallschutzfenster, teilw. in Tieflage	LSW, Lärmsanierung Schiene	-	Schallschutzfenster, Geschw.-Überwachung
Minderungspotentiale	Einsatz lärmärmerer Busse, LOA 5D	Erhöhung LSW, OPA, dauerhafte Geschw.-Begrenzung mit Geschw.-Überwachung, Anbringen von Hinweisschildern „Achtung Radarüberwachung!“, Einhausung	Siehe 2/I	Siehe 2/I	Geschw.-Begrenzung., LOA 5D, Verbesserung Straßenraum, Busspur	Erhöhung LSW, OPA, dauerhafte Geschw.-Begrenzung mit Geschw.-Überwachung vor AK Lev., Verstetigung des Verkehrsflusses	LOA 5D, Verbesserung Straßenraum, (Busspur)	LOA 5D, Verbesserung Straßenraum, (Busspur)

Übersicht Maßnahmenbereiche Straßenverkehr (Teilaktionspläne 1 bis 5)

Teilaktionsplan-Nr.	6	7	8	9	10	11	12	13
LKZ	4.5	1.7	4.6	3.7	2	2	1.1	2.7
Abschnittslänge (m)	830	750	280	470	450	650	650	260
Ew. mit Lden ≥ 70 dB/ Ln ≥ 60 dB	53/135	11/23	28/38	8/53	16/60	5776	2/37	1/64
Lärmsensible Einrichtungen	Nein	Nein	Ja	Nein				Nein
Zusatzbelastung Straße	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Priorität	höchste	mittlere	höchste	höchste	mittlere	mittlere	mittlere	hohe
Vorhandene Minderungsmaßnahmen	LSW, Schallschutzfenster	LSW		Schallschutzfenster	Schallschutzfenster	LSW	LSW	Schallschutzfenster
Minderungspotentiale	BÜG, (leises Gleisbett), Erhöhung/Optimierung bestehender LSW, Errichtung LSW bahnlings, ggfls. ergänzend Einbau von Schallschutzfenstern ²²	BÜG, (leises Gleisbett), Erhöhung/Optimierung bestehender LSW, Einbau von Schallschutzfenstern	BÜG, (leises Gleisbett), Errichtung einer LSW, ggfls. ergänzend Schallschutzfenster	BÜG, (leises Gleisbett), Errichtung einer LSW, ggfls. ergänzend Schallschutzfenster	BÜG, (leises Gleisbett), Errichtung einer LSW, ggfls. ergänzend Schallschutzfenster	BÜG, (leises Gleisbett), Erhöhung/Optimierung bestehender LSW	BÜG, (leises Gleisbett), Erhöhung/Optimierung bestehender LSW	BÜG, (leises Gleisbett), Erhöhung/Optimierung bestehender LSW

Übersicht Maßnahmenbereiche Schienenverkehr (Teilaktionspläne 6 bis 13)

²² bzw. Verbesserte Dämmung der Außenbauteile, in den meisten Fällen stellt das Fenster den Schwachpunkt der Außenfassade dar, daher ist hier lediglich auf das Schallschutzfenster (ggfls. kombiniert mit schalldämmter Lüftungsanlage) verwiesen.

6.2 geplante / zu überprüfende Maßnahmen

Ziel der Lärmaktionsplanung ist eine deutliche Verringerung der Anzahl hoch belasteter Bürgerinnen und Bürger in Leverkusen. Die zu erarbeitenden Maßnahmen müssen konkret, problemorientiert, praktikabel und auf die örtlichen Verhältnisse zugeschnitten sein.

Zeitlich werden die Maßnahmen wie folgt gegliedert:

- Kurzfristige Maßnahmen (1 – 5 Jahre)**
- Mittelfristige Maßnahmen (6 – 15 Jahre)**
- Langfristige Maßnahmen (16 -25 Jahre)**

Für die Maßnahmenbereiche der 1. Stufe Umgebungslärmrichtlinie werden in der nachfolgenden Tabelle die empfohlenen Maßnahmen, die im Geltungszeitraum des 1. Lärmaktionsplanes (kurzfristig) umgesetzt werden sollen, dargestellt. Ergänzend sind auch die mittel- bis langfristig anzustrebenden Maßnahmen aufgeführt.

Das Maßnahmenpaket soll eine deutliche Reduzierung der Einwohnerbetroffenheit bezüglich ihrer potentiellen Gesundheitsgefährdung und möglicher Schlafstörungen erreichen. Wichtig für die Zielerreichung ist ein stark umsetzungsorientierter Ansatz. D.h. es können weniger wirksame Maßnahmen oder nur langfristig umzusetzende Maßnahmen kurzfristig umsetzbaren, wirksameren aber kostenintensiveren Maßnahmen vorgezogen werden.

Nr.	Kurzfristig (in den nächsten 1 bis 5 Jahren)	Mittelfristig (in den nächsten 6 bis 15 Jahren)	Langfristig (in den nächsten 16 bis 25 Jahren)	Bemerkung
1	Informationskampagne zu lärmarmen Nutzfahrzeugen (Ziel u. a.: Beschaffung von Erdgasbusse durch Verkehrsunternehmen)	Überprüfung Aufbringung lärmoptimierte Asphaltdeckschicht (LOA 5D)	Ggfls. Aufbringung LOA 5D, Modernisierung der Fahrzeugflotte (Erdgasbusse/ Brennstoffzellenbusse etc.)	
2	dauerhafte Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h mit Geschw.-Überwachung auf der BAB A3 im Leverkusener Stadtgebiet; Anbringung von Hinweisschildern „Achtung Radarüberwachung“	Erhöhung/Optimierung der vorhandenen LSW an der BAB A3/ Einhausung im Zuge des Ausbaus	Dort wo keine Einhausung erfolgt: Aufbringung einer lärmarmen Asphaltdeckschicht (OPA) im Bereich zwischen Alsenstraße und Mühlenweg	Prio. I Im Ausbaubereich der BAB A3 sollte der lärmarme Asphalt im Zuge der Verbreiterung auf allen Fahrstreifen aufgebracht werden; dies kann auch mittelfristig erfolgen (Umbau AK Lev.: Einhaltung Vorsorgewerte der 16. BImSchV!)
3	Auskleidung der Stützwände (im Bereich der Tieflage) mit hoch schallabsorbierenden Materialien oder alternativ Anböschung und Begrünung der Stützwände bei	Überprüfung Aufbringung lärmoptimierte Asphaltdeckschicht (LOA 5D); ggfls. bei Umbau Europaring (zweispurig, ebenerdige Verkehrsführung): Geschw.-Begrenzung	Ggfls. Aufbringung LOA 5D	

	Wegfall der zweiten Fahrspur	auf 50 km/h mit Geschw.-Überwachung, evtl. Einrichtung einer Busspur		
4	dauerhafte Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h und Geschw.-Überwachung auf der BAB A1 zw. Eschenweg/ AK Lev. und Marienburger Straße	Erhöhung bestehender LSW in Kombination mit Aufbringung einer lärmarmen Asphaltdeckschicht (OPA)		Prio. I Umbau AK Lev.: Einhaltung Vorsorgewerte der 16. BImSchV!
5	Anbringen von Hinweisschildern „Grüne Welle bei 45 km/h“	Überprüfung Aufbringung lärmoptimierte Asphaltdeckschicht (LOA 5D)	Ggfls. Aufbringung LOA 5D	
6	BüG, Optimierung bestehender LSW	Überprüfung „leises Gleisbett“ (an Güterzugstrecke, in 2. Umsetzungsstufe), Maßnahmen an Schienenfahrzeugen (mittel- bis langfristig umsetzbar und werden im Folgenden nicht weiter aufgeführt), ergänzender passiver Lärmschutz		Prio. I Die Güterzugstrecke ist auf Grund der Tatsache, dass Sie weniger als 60.000 Züge/a hat in der 1. Umsetzungsstufe nicht kartiert worden.
7	BüG, Optimierung bestehender LSW	ergänzender passiver Lärmschutz		
8	Errichtung einer LSW mit ggfls. ergänzenden passiven Lärmschutzmaßnahmen (kurz- bis mittelfristig umsetzbar)			Prio. I
9	Errichtung einer LSW (kurz- bis mittelfristig umsetzbar)			Prio: I
10	Errichtung einer LSW mit ggfls. ergänzenden passiven Lärmschutzmaßnahmen (kurz- bis mittelfristig umsetzbar)			
11	BüG, Optimierung bestehender LSW			
12	BüG, Optimierung bestehender LSW			
13	Errichtung einer LSW (kurz- bis mittelfristig umsetzbar)			

6.3 Wirksamkeit

Die wirksamsten Maßnahmen setzen an der Quelle an. Mit ihnen können auch außerhalb der eng umgrenzten Sanierungsgebiete Lärminderungen erzielt werden. Beispielhaft wird im Folgenden die Wirksamkeit von leisen Fahrbahnbelägen und von Geschwindigkeitsreduzierungen im Straßenverkehr dargestellt:

Belastungs- bereiche	Straßenverkehr			Kennzahl ΣPx			
				vor Minderung		nach Minderung	
Nr.	Gebiet	Maßnahme	Pegelredu- zierung	Lden	Ln	Lden	Ln
1	Rat-Deycks-Straße	LOA 5D	5 dB	700	820	0	0
2	Pommernstr./ Lützenk. Straße	LOA 5D	5 dB	13450	11200	8850	3950
3a	BAB 3	LOA 5D	5 dB	1920	1860	710	1040
3b	BAB 3	LOA 5D	5 dB	960	940	460	550
3c	BAB 3	LOA 5D	5 dB	1100	1750	170	480
4	Europaring	LOA 5D	5 dB	4300	5200	330	650
5	BAB 1	LOA 5D	5 dB	1580	2570	150	860
7a	Gustav-H.-Str. (W)	LOA 5D	5 dB	1050	930	0	0
7b	Gustav-H.-Str. (O)	LOA 5D	5 dB	870	820	0	0
7a	Gustav-H.-Str. (W)	70 auf 50 km/h	2.4 dB	1050	930	870	840
7b	Gustav-H.-Str. (O)	70 auf 50 km/h	2.4 dB	870	820	390	340

Lärminderungen mit **Kennzahl ΣPx** ²³

Die obige Tabelle gibt eine Übersicht über die durch einen lärmarmen Belag erreichbaren Reduzierungen der Kennzahl. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, ergibt sich durch eine Pegelreduzierung von 5 dB eine deutliche Abnahme der Lärmkennzahl und damit auch der vom Lärm betroffenen Personen. In den Tabellen sind, wie bereits oben ausgeführt, nur Pegelbereiche berücksichtigt, für die der **Lden > 70 dB(A) bzw. der Ln > 60 dB(A)** ist, da dies dem Auslösewert für eine Lärmsanierung in Stufe 1 der Lärmaktionsplanung entspricht.

Für den Bereich 7a wurde neben dem Lärm reduzierenden Fahrbahnbelag auch die Auswirkung einer Geschwindigkeitsminderung betrachtet. Hier ergibt sich eine deutlich geringere Reduzierung der Kennzahl. Für die Bereiche 7a und 7b beträgt die tatsächliche Geschwindigkeit 50 km/h, und nicht wie in den Berechnungen des Landes angenommen 70 km/h, so dass die Reduzierung lediglich eine Minderung gegenüber den vorliegenden Berechnungen darstellt.

Nichtsdestotrotz ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung von Tempo 50 km/h eine, wenn auch geringere, Pegelminderung gegenüber der derzeitigen Situation eintritt. Für die Bereiche 1 und 7 weist die Tabelle nach Durchführung der Minderungen eine Kennzahl von Null auf. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass keine Personen mehr Pegeln oberhalb der Auslösewerte ausgesetzt sind. Für den Bereich 4, Europaring, enthält die Kennzahl vor Minderung bereits eine Geschwindigkeitsreduzierung mit einer Minderung von ca. 2.5 dB; so dass die ausgewiesene Reduzierung lediglich in Bezug auf die Änderung des Fahrbahnbelags zu betrachten ist.

Bei dieser Betrachtung sind die anderen Lärmquellen (Schienenverkehr, BAB) nicht berücksichtigt. Diese angrenzenden Lärmquellen haben allerdings auf die zu erwartenden Entlastungseffekte bei der unmittelbar an die B8 angrenzende Wohnbebauung nur geringen Einfluss.

²³ Quelle: deBAKOM Bericht 20072009-A/DK-1350, Juli 2009

6.4 Kosten

Maßnahme	Minderung	Teilkosten	Summe Kosten	Priorität Planung	Zeithorizont Ausführung
	dB	EUR	EUR		
Geschw. Reduzierung 80 auf 50 km/h (Geschwindigkeitsanzeige)	2.5	3300	3300	niedrig	kurzfristig
Geschw.-Überwachung (Radar)	2	20.000	20.000	niedrig	kurzfristig
Lärmschutzwand	2-6	100-300 EUR/m ²	-	mittel	mittelfristig
Lärmschutzwall	2-6	10 EUR/m ³		mittel	mittelfristig
Lärmindernde Beläge, (2-lagiger offenporiger Asphalt)	5-8	36 EUR/m ² ²⁴ (SMA 7 EUR/m ²)	-	hoch	langfristig

Kosten einiger Lärminderungsmaßnahmen (SMA=Split-Mastix- Asphalt)

6.5 Finanzierung

Generell bedürfen die Maßnahmen einer eigenständigen Planung und Finanzierung. Innerhalb der Lärmaktionsplanung sind keine Mittel für die Maßnahmenumsetzung vorgesehen. Das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) sieht nicht explizit lärmreduzierende Maßnahmen im Bereich der Verkehrsentwicklung vor. Dadurch werden lärmindernde Maßnahmen bisher kaum aus diesen Töpfen gefördert.

Im Rahmen des zweiten Konjunkturprogramms der Bundesregierung stellen Bund und Länder Fördermittel für die Lärmsanierung an kommunalen Straßen bereit. Mit diesen Fördermitteln will man dem großen Sanierungsbedarf nachkommen, der bei der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Deutschland deutlich wurde. Gefördert werden aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. lärmarme Fahrbahnbeläge, Lärmschutzwände oder Lärmschutzfenster. In Nordrhein-Westfalen entscheiden die Städte und Gemeinden eigenständig, ob und wie die Mittel des Konjunkturprogramms II (Nationales Verkehrslärmschutzpaket II des BMBV) eingesetzt werden. Die Stadt Leverkusen hat im Bereich Infrastruktur bisher noch keine Maßnahme zur Lärmsanierung beantragt.

Die Maßnahmen des Lärmsanierungsprogramms Schiene werden durch ein Sonderprogramm vom Bund finanziert. Hier sei noch auf das neu aufgelegte, NATIONALE VERKEHRSLÄRMSCHUTZPAKET II des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung verwiesen.

6.6 Verzahnung mit der Luftreinhaltung und dem Klimaschutz

6.6.1 Mögliche Maßnahmen eines integrierten Handlungskonzepts (Lärm/Luft)

- Lückenschluss/Optimierung des Radverkehrsnetzes
- Optimierung der Parkraumbewirtschaftung
- Verbesserte Verkehrslenkung
- Geschwindigkeitsbegrenzungen und Geschw.-Überwachung
- Durchfahrverbot für Lkw mit Umleitung

²⁴ Kostenermittlung am Beispiel der Stadt Ingolstadt, Ringstraße

- Grüne Welle (bereits umgesetzt)
- Stadtgestalterischer Umbau
- Pfortnerampel (auf BAB A3 bereits umgesetzt)

Lärm	Luft
Geschlossene Baublöcke/ Baublockschließung	offene Bauweise/Baulücken offen halten (Durchlüftung)
Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30-Zonen)	Verstetigung des Verkehrs auf höherem Geschwindigkeitsniveau
Bündelung der Verkehre	Verteilung der Verkehre

Gegenläufige Interessen der Luftreinhaltung und des Lärmschutzes

6.6.2 Minderungspotentiale

Fast alle Vorschläge i. R. des LAP zur Minderung der Lärmbelastung sind erwartungsgemäß auch geeignet die Luftbelastung vor Ort zu reduzieren. Zu den wenigen Maßnahmen, die lufthygienisch kaum von Bedeutung oder u. U. sogar kontraproduktiv sein könnten, wäre lediglich die Anbringung von „lärmoptimierten Fahrbahnbelägen“ oder die Erhöhung von LSW (im Bereich Straßenverkehr) aufzuzählen. Die Erhöhung der LSW könnte insgesamt die Durchlüftung schwächen, die Strömungsverhältnisse lokal verändern und somit womöglich auch stellenweise zur Anreicherung von Luftschadstoffen führen. Konkrete Planungen hinsichtlich LSW-Erhöhen müssten daher diese Aspekte berücksichtigen.

Anmerkungen und Vorschläge aus lufthygienischer Sicht zu den einzelnen Teilgebieten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Teilgebiet (Straße, Bereich)	Teilgebiet im LSS ²⁵ : Abschnitt-Nr. /Lage	Mögliche weitere /zusätzl. Minderungspotentiale aus lufthygienischer Sicht	Luftschadstoffbelastung Teilbereich/ LSS-Abschn. (relativ)
1: Rat-Deycks-Straße (B232)	Ja /5Op W-Bereich des Teilgebietes	Verstetigung des Verkehrsflusses durch Errichtung von zeitweise betriebenen Fußgängerampeln am Ost-/Südostrand des Berliner Platzes**	●
2: BAB A3 (Bereich Mühlen-/Zeisigweg, Erlenweg, Apenrader Str. /Am Stadtpark)	Nein	- Geschwindigkeitskontrollen auf den BAB A3 - Anbringung v. Warnschildern „Achtung Radarüberwachung!“	●
3: Europaring (B 8)	Ja /3K S-Bereich des Teilgebietes	Prüfantrag: Begrünung der Seitenwende (Beispiel: Freiburg.i.Br.)/ Anböschung im Bereich der Tieflage i.V.m. Zweispurigkeit	●
4: BAB A1 (Bereich Eichen-/ Eschenweg)	Nein	- Geschwindigkeitskontrollen auf der BAB A1 - Anbringung v. Warnschildern „Achtung Radarüberwachung!“	●

²⁵ Luftschadstoffscreening Leverkusen (LSS)

5: Gustav-Heinemann-Str. (L 290)	Ja /1M W-Bereich des Teilgebietes	- Geschwindigkeitskontrollen auf der angrenzenden BAB A3 - Anbringung v. Warnschildern „Achtung Radarüberwachung!“	●
----------------------------------	--------------------------------------	---	---

zusätzl. Minderungspotentiale aus lufthygienischer Sicht, ● sehr hoch, ● hoch

** Die Fußgänger, oft größere Schülergruppen, sollten gezwungen werden die Straßenquerrungen zügiger und nicht mehr einzeln – den Verkehrsfluss behindernd - zu passieren.

6.6.3 gebietsübergreifende Aspekte und Minderungspotentiale

Für das Medium Luft lässt sich aufgrund vorliegender Erkenntnisse behaupten, dass z.B. die Autobahnen im Stadtgebiet einen erheblichen Einfluss auf die Luftqualität ihrer Umgebung ausüben. Die Grenzwerte gem. 22. BImSchV/EU-Richtlinien z.B. für NO₂ werden – bedingt durch die unmittelbare Nachbarschaft der Autobahnen – vielerorts flächenhaft deutlich überschritten. Es besteht dort lt. Gesetz Handlungsbedarf, umso mehr, dass 2010 der NO₂-Grenzwert durch den Wegfall der Tolleranzmarge verschärft wird. Die Autobahnen sind lt. Kartierungen in erheblichem Maße für die Verlärmung des Stadtgebietes verantwortlich.²⁶

Gelingt es nicht – z.B. wegen der spezifischen Stadtstruktur – örtlich wirksame Maßnahmen in den einzelnen Problembereichen durchzusetzen, müsste quasi als Kompensation entsprechend intensiver auf Stadt übergreifende das Modal Split verändernde Maßnahmen zurückgegriffen werden.

Viele Maßnahmen zur Minderung der Lärm- und Luftbelastung dienen gleichzeitig dem Klimaschutz (Stadtziel Leverkusen 2009).

Vorschläge:

- a) Eindämmung von Immissionsbelastungen der Autobahnen; „Wo keine Überwachung stattfindet, nutzt auch kein Tempolimit“²⁷. Als Minderungsmaßnahmen empfehlen sich daher Geschwindigkeitskontrollen auf bestimmten Streckenabschnitten Leverkusener Autobahnen zur Durchsetzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen. Die Kontrolle – primär aus Gründen des Immissionsschutzes und sekundär zur Erhöhung der Verkehrssicherheit – sollte nach dem Beispiel der Stadt Bielefeld in städtischer Hand liegen²⁸. Als Überwachungswürdige Strecke würde sich aus lufthygienischer Sicht vor allem der Abschnitt der A3 zwischen AS Lev. und AS Lev.-Opladen eignen. Zum Einsatz könnten vorerst, wie an der A 2 in Bielefeld, punktuelle/stationäre Radaranlagen kommen. Nach Schaffung noch fehlender rechtlichen Voraussetzungen in Deutschland, käme hier für die Überwachung der gesamten Strecke am besten die sog. „Abschnittsgeschwindigkeitskontrolle“ bzw. „Section Control“ in Frage. Das Streckenradar (Section Control) wird seit einigen Jahren z. B. in A, I, NL und GB erfolgreich eingesetzt. Nach der neuerlichen Empfehlung des 47. Dt. Verkehrsgerichtstages in Goslar ist davon auszugehen, dass Section Control auch in Deutschland mittelfristig zum Einsatz kommt²⁹. Aufgrund der höchst unbefriedigenden lufthygienischen Situation empfiehlt es sich ein Tempolimit von max. 90 - 100 km/h auf der A3 im o. g. Bereich zu fordern und durchzusetzen.
- b) Informationskampagne der Stadt zur positiven Veränderung des Modal Split – unter Einbeziehung aller möglichen Akteure und evtl. auch Ergebnisse des Verkehrsentwick-

²⁶ Analyse der lufthygienischen Belastungssituation im Umfeld der A3 zwischen dem AK Lev. und der AS Lev.“; simuPLAN, 2008 und Ergebnisbericht Luftschadstoff-Screening Leverkusen (mit IMMISluft)

²⁷ (Quelle: F. Dencker, Präsident des Dt. Verkehrsgerichtstages, unter: http://www.welt.de/print-welt/article711175/Verkehrsexperte_fordert_mehr_Tempokontrollen.html)

²⁸ s. hierzu: <http://www.radarbielefelda2.com/blitzen-am-berg>

²⁹ (siehe hierzu: http://www.deutsche-verkehrsakademie.de/images/stories/pdf/empfehlungen_47vgt.pdf und <http://www.asfinag.at/index.php?idtopic=1276>)

lungsplanes (VEP) Leverkusen. Der Förderung des Radverkehrs sollte die höchste Priorität eingeräumt werden.

- c) Dialog mit den städt. Tochtergesellschaften/Betrieben mit dem Ziel aufnehmen, diese zur Selbstverpflichtung zu bewegen, bei Fuhrparkerneuerung möglichst nur noch immissionsarme (Lärm, Luft) Fahrzeuge zu beschaffen. Die städt. Betriebe sollten sich ihrer Vorbildfunktion bewusst sein und mit gutem Beispiel vorangehen.
- d) Immissionsschutzpflanzungen; Pflanzenbestände beeinflussen bekanntermaßen die Akustik nur wenig, als Ausfällungsfläche für Luftschadstoffe, insbesondere Staub, sind sie aber wirksam. Auch wegen der positiven „psychologischen“ und sonst. Auswirkungen (Ökologie) von Pflanzenbeständen sollte der LAP auf entspr. Begrünungsmaßnahmen/-vorschläge nicht verzichten. Bei aktiven LS-Maßnahmen (LSW) sind daher Varianten vorzuziehen, die möglichst intensive Begrünungen zulassen. Dort wo es möglich ist – vgl. einige Autobahnabschnitte, z.B. die A 59 westlich von Rheindorf – sollten auch „echte“ Immissionsschutzpflanzungen vorgeschlagen bzw. gefordert werden.

7 Ausblick

Eine erfolgreiche Lärmschutzkonzeption steht auf mehreren Standbeinen. Mit Hilfe der Lärmsanierung lassen sich meist nur Lärmschwerpunkte entschärfen. Erforderlich ist das Zusammenspiel mehrerer Planungsebenen. Mit der Regionalplanung, Bauleit- und Verkehrsplanung werden bereits Weichen gestellt. Hier gilt es, schon frühzeitig Lärmauswirkungen zu berücksichtigen. Konzentrationen einerseits, kurze Wege in verträglichen Gemengelagen andererseits, Schutzabstände, verkehrsberuhigte Bereiche, zweck- oder lärmoptimierte Gebäude etc. sind nur einige Beispiele der Bauleitplanung, die im Rahmen des vorsorgenden Lärmschutzes zur Verfügung stehen und zur Anwendung kommen.

Emissionsseitig wurde schon viel erreicht - kann aber noch deutlich verbessert werden. Z. B. im Fahrzeugbau durch Motorkapselung, leisere Bereifung oder leisere Bremssysteme an Schienenfahrzeugen. Die Deutsche Bahn möchte allein durch Austausch von Bremssystemen und Maßnahmen an Fahrwegen bis 2020 die Schallemissionen halbieren (-10 dB(A)). Die systematische Ermittlung der Lärmquellen und der Betroffenen nach einheitlichen Kriterien sowie die Aufstellung des Lärmaktionsplanes ist als Chance zu verstehen, Defizite und Erfolge transparent zu machen. Die Ausweisung „ruhiger Gebiete“ und hierfür erforderliche vorsorgende oder sanierende Maßnahmen wird im zweiten Umsetzungsschritt bis 2013 folgen.