Endbericht

Lärmaktionsplan Leverkusen, Straßenverkehr, Stufe II

Bildgrundlage: Ausschnitt Lärmkartierung 2014 LÄRMKONTOR GmbH

19. Dezember 2014

LK Argus GmbH

Endbericht

Lärmaktionsplan Leverkusen, Straßenverkehr, Stufe II

Auftraggeber

Stadt Leverkusen, Fachbereich Umwelt

Quettinger Straße 220

51381 Leverkusen

Auftragnehmer

LK Argus GmbH

Novalisstraße 10

D-10115 Berlin

Tel. 030.322 95 25 30

Fax 030.322 95 25 55

berlin@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Stefan Lange

Dipl.-Ing. Jörg Leben

Dipl.-Ing. Alexander Reimann

Philipp Seidel B. Sc.

Unterauftragnehmer

Lärmkontor GmbH

Altonaer Poststraße 13b

D-22767 Hamburg

Tel. 040.389 99 40

Fax 040.389 99 44

hamburg@laermkontor.de

www.laermkontor.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Mirco Bachmeier

Oliver Riek M. Sc.

Berlin, 19. Dezember 2014

1 Einleitung 1

1.1 Untersuchungsgegenstand 1

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen 4

1.3 Auslösewerte und Grenzwerte 5

1.4 Zuständige Behörde 5

1.5 Vorgehensweise 6

2 Bestandsanalyse 8

2.1 Ergebnisse der Lärmkartierung 8

2.2 Analyse der Verkehrssituation 13

2.3 Analyse vorhandener Planungen und Unterlagen mit Wechselwirkungen zur Lärmminderung 19

3 Maßnahmenplanung 24

3.1 Lärmarme Fahrbahnbeläge 27

3.2 Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit 31

3.3 Verstetigung des Verkehrsflusses 51

4 Akustische Wirkungsprognosen, Prioritätenreihung 67

4.1 Akustische Wirkungsprognose 67

4.2 Prioritätenreihung 72

4.3 Zusammenfassende Bewertung 76

5 Zusammenfassung 80

Tabellenverzeichnis 82

Abbildungsverzeichnis 83

Kartenverzeichnis 84

Anlagenverzeichnis 85

1 Einleitung

Für die Stadt Leverkusen wird eine Lärmaktionsplanung der zweiten Stufe nach EG-Umgebungslärmrichtlinie[1] erarbeitet. Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastung zu senken und die städtische Lebensqualität zu erhöhen. Konkret geht es darum, potenziell gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen zu vermeiden, Belästigungen zu verringern und den Bewohnenden einen ungestörten Schlaf zu ermöglichen.

Der Nutzen und die Vorteile der Lärmaktionsplanung sind vielfältig. Beispielhaft zu nennen sind die Reduktion der Geräuschbelastung, Gesundheitsschutz und Gesundheitsvorsorge, Verbesserung des Wohnumfelds sowie eine Erhöhung der Lebensqualität.

1.1 Untersuchungsgegenstand

Im Jahr 2012 hat die Stadt Leverkusen alle lärmrelevanten Straßen sowie Industrieanlagen durch das Unternehmen deBAKOM kartieren lassen.[2,3] Bereits im Rahmen der Kartierung wurde gemäß den für das Land Nordrhein-Westfalen geltenden Auslösewerten (vgl. Abschnitt Ablösewerte und Grenzwerte) durch das Unternehmen deBAKOM in Abstimmung mit der Stadt Leverkusen eine Kenngröße bestimmt, mit deren Hilfe besonders lärmbetroffene Bereiche herausgearbeitet werden konnten. Diese Kenngröße errechnet sich aus dem mittleren Pegel an der Fassade des Gebäudes, der Anzahl der dort wohnenden Personen und der Fläche des Gebäudes.

Im Ergebnis dieser Vorbetrachtung im Rahmen der Lärmkartierung wurden 26 Straßenabschnitte mit im städtischen Vergleich besonders lärmbetroffenen Bereichen bestimmt (vgl. Tabelle 1). Diese Abschnitte werden im Folgenden als Lärmbrennpunkte bezeichnet.

Tabelle 1: Lärmbrennpunkte der Umgebungslärmkartierung 2012

Nr.	Straße
1	Hitdorfer Straße
2	Wupperstraße, Solinger Straße, Pützdelle
3	Düsseldorfer Straße
4	Bonner Straße

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

2 Bericht Lärmkartierung 2012, deBAKOM, November 2012.

3 Die Kartierung der Eisenbahnstrecken für die zweite Stufe erfolgt durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und soll 2015 veröffentlicht werden.

Nr.	Straße
5	Mühlenweg, Michaelsweg, Zeisigweg
6	Europaring
7	Mühlenweg, Amselweg
8	Marienburger Straße, Bismarckstraße
9	Rathenaustraße
10	Düsseldorfer Straße, Berliner Platz, Rat-Deycks-Straße, Rennbaumplatz, Rennbaumstraße
11	Kölner Straße
12	Bahnallee, Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße
13	Eichenweg, Eschenweg
14	Fr.-Nansen-Straße, Flensburger Straße, Ratherkämp, Am Stadtpark
15	Flensburger Straße, Glücksburger Straße, Apenrader Straße
16	Gustav-Heinemann-Straße, Borkumstraße, Norderneystraße, Halligstraße, Kunstfeldstraße
17	Lützenkirchener Straße, Pommernstraße
18	Burscheider Straße (Ortsteil Berg. Neukirchen)
19	Lützenkirchener Straße
20	Quettinger Straße, Lützenkirchener Straße
21	Mülheimer Straße, Oulustraße
22	Bensberger Straße
23	Burscheider Straße (Ortsteil Pattscheid)
24	Bruchhauser Straße
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße
26	Berliner Straße

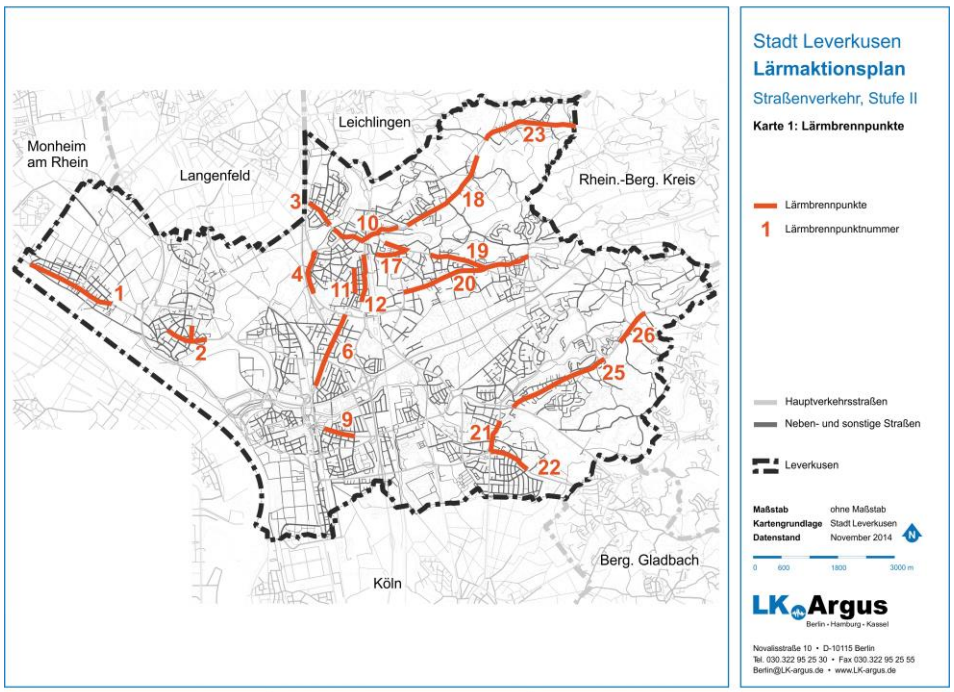
* Die grau hinterlegten Bereiche liegen im Einflussbereich von Autobahnen und werden innerhalb dieser Untersuchung nicht näher betrachtet.

Bei acht dieser Lärmbrennpunkte gelten Autobahnen als Hauptlärmquellen. Bei ihnen ist der Bund der Träger der Straßenbaulast. Diese Lärmbrennpunkte wurden im Rahmen der Umgebungslärmkartierung 2012 erfasst und als Konfliktbereiche an den Baulastträger gemeldet. Für den Bereich der BAB A 3 nördlich der Anschlussstelle Opladen wurde seitens des Landesbetriebs Straßenbau NRW eine schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aktion „Lärmschutz an Autobahnen“ zugesagt. Der Bereich der BAB A 3 zwischen der Anschlussstelle Leverkusen und der Anschlussstelle Opladen wird ausgebaut. Die betroffenen Anwohnenden sollen Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge erhalten. Dies gilt ebenso für den Ausbaubereich der BAB A 1 zwischen der Rheinbrücke und dem Autobahnkreuz Leverkusen. Aus diesem

Grund werden die Autobahnen innerhalb der hier vorliegenden Untersuchung nicht näher betrachtet.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich ausschließlich auf die übrigen 18 Lärmbrennpunkte des Straßenverkehrs, für welche die Autobahn nicht als Hauptlärmquelle gilt (vgl. Tabelle 1 und Karte 1).

Karte 1: Untersuchungsgegenstand der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe[4]



Innerhalb der jetzt zu erarbeitenden Stufe der Lärmaktionsplanung ist nicht vorgesehen, Gewerbe-, Flug- und Eisenbahnlärm zu berücksichtigen. Der Gewerbelärm wurde für das Leverkusener Stadtgebiet im Rahmen der Umgebungslärmkartierung 2012 kartiert.[5] Hierbei wurden keine Lärmkonflikte identifiziert. Die Quellenart Fluglärm wird nicht berücksichtigt, da auf dem Leverkusener Stadtgebiet keine Lärmkonflikte gemäß Runderlass V-5 8820.4.1 vom 7.2.2008 des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vorliegen. Die Kartierung des Eisenbahnlärms soll in 2015 durch das Eisenbahn-Bundesamt erfolgen.

---

4 Die Karten des Berichtes liegen der Anlage 2 im DIN A3-Format bei.

5 http://www.umgebungslaerm.nrw.de

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Aufstellung von Lärmaktionsplänen erfolgt gemäß §§ 47a - f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)[6], das mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005[7] die Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm[8] in nationales Recht umsetzt.

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

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung sind die Lärmaktionspläne unter Beteiligung der Öffentlichkeit zu erstellen und spätestens alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten.

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

- Beschreibung des Ballungsraums und der zu berücksichtigenden Lärmquellen sowie eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten,
- Informationen zur Rechtslage (zuständige Behörde, rechtlicher Hintergrund, geltende Grenzwerte),

---

6 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

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

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

- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärmminderung,
- Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen.

1.3 Auslösewerte und Grenzwerte

Lärmaktionspläne sind gemäß § 47d Abs. 1 BImSchG zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen aufzustellen. Es gibt jedoch weder auf EU- noch auf Bundesebene verbindliche Schwellenwerte / Grenzwerte, ab deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden müssen. Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) hat daher für die Kommunen in NRW per Erlass Auslösewerte für die Aktionsplanung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts festgelegt.[9] Diese Auslösewerte dienen dazu, die Handlungsschwerpunkte aus dem untersuchten Straßennetz herauszufiltern. Überschreitungen dieser Werte werden bei der Lärmkartierung deutlich gemacht. Gemeinden können im Rahmen ihrer kommunalen Planung weitergehende Kriterien verfolgen.

Das Umweltbundesamt nennt Auslösewerte von $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) und $L_{Night} \geq 55$ dB(A). Diese Werte decken sich mit der ersten Stufe der vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)[10] im Umweltgutachten 2008 zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung geeignet befundenen Umwelthandlungsziele. Hintergrund dieser Schwellenwerte ist die medizinisch gesicherte Erkenntnis, dass dauerhafte Lärmbelastungen oberhalb dieser Schwellenwerte zu signifikanten Steigerungen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen können.

Im Rahmen der jetzigen Lärmaktionsplanung für die Stadt Leverkusen gilt es in erster Linie die vorhandenen Spitzenbelastungen abzubauen. Hierzu sind die per Erlass vorgegebenen Auslösewerte für die Aktionsplanung gut geeignet. In den später folgenden, gesetzlich vorgeschriebenen Fortschreibungen der Lärmaktionsplanung sollten jedoch nach und nach niedrigere, sich am Gesundheitsschutz bzw. der Vorsorge orientierende Auslösewerte herangezogen werden.

1.4 Zuständige Behörde

Zuständig für die Aktionsplanung sind die Städte und Gemeinden. Die für die Lärmaktionsplanung federführende Dienststelle der Stadt Leverkusen ist der Fachbereich Umwelt, Quettinger Straße 220 in 51381 Leverkusen.

---

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

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

1.5 Vorgehensweise

Die Stadt Leverkusen gehört mit rund 160.000 Einwohnern nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie nicht zu den Ballungsräumen der ersten Stufe. Daher mussten im Zeitraum 2007 bis 2011 für Leverkusen nur Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 6 Mio. Kfz pro Jahr und Haupteisenbahnstrecken mit über 60.000 Zügen pro Jahr betrachtet werden. In der aktuell zu bearbeitenden zweiten Stufe der Lärmkartierung sind nun alle Straßen, Schienenwege, Flugplätze und Industrieanlagen zu berücksichtigen, die relevanten Umgebungslärm verursachen. In die Lärmaktionsplanung gehen letztendlich die Bereiche ein, in denen die Auslösewerte für die Aktionsplanung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Die Vorauswahl wurde bereits im Rahmen der Lärmkartierung 2012 getroffen (vgl. Kapitel 1.1, Seite 1).

Die Vorgehensweise der Lärmaktionsplanung für die Stadt Leverkusen orientiert sich an Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie und hat folgende Schwerpunkte.

1. Bestandsanalyse	Kapitel 2 dieses Berichtes
2. Maßnahmenplanung	Kapitel 3 dieses Berichtes
3. Ruhige Gebiete	Die Ruhigen Gebiete sind nicht Gegenstand dieses Berichtes. Die Erarbeitung der ruhigen Gebiete erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt. Wichtige Grundlage hierfür ist die noch ausstehende Kartierung der Eisenbahnstrecken durch das Eisenbahnbundesamt.
4. Wirkungsprognosen, Kostenschätzung und Dringlichkeitsreihung	Kapitel 4 dieses Berichtes
5. Information und Beteiligung der Öffentlichkeit	Die Öffentlichkeitsbeteiligung ist nicht Gegenstand dieses Berichts. Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, der politischen Gremien und der Bürgerinnen und Bürger erfolgt im Anschluss an die Ausarbeitung des Lärmaktionsplanentwurfs.

Der Lärmaktionsplan der zweiten Stufe für die Stadt Leverkusen konzentriert sich wie eingangs in Kapitel 1.1, Seite 1 ff. erwähnt auf die 18 Lärmbrennpunkte, für die nicht die Autobahn als Hauptlärmquelle gilt.

In der Bestandsanalyse werden die Lärmsituation der 18 zu bearbeitenden Lärmbrennpunkte näher beleuchtet und die für die Aktionsplanung relevanten Vorhaben und Planungen beschrieben und ausgewertet. Die Lärmeinwirkungen werden für die Lärmbrennpunkte anhand der Kartierungsergebnisse aufgezeigt.

Um die durch den Straßenverkehr verursachten Lärmbrennpunkte zu präzisieren erfolgt eine detaillierte Analyse der Belastungssituation anhand der Lärmkartierungsergebnisse.

Darauf aufbauend wird erarbeitet, welche Abschnitte der zu untersuchenden Lärmbrennpunkte zum Beispiel für eine Fahrbahnsanierung, Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und Maßnahmen des Verkehrsmanagements geeignet sein können. Die Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer akustischen Wirkung abgeschätzt und es werden Umsetzungsprioritäten gesetzt.

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie fordert nicht nur die Erstellung eines Lärmminderungskonzepts für hoch belastete Bereiche, sondern auch den vorbeugenden Schutz „Ruhiger Gebiete“ vor Lärm. Als ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum gilt laut Artikel 3 der Umgebungslärmrichtlinie „ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der L_{DEN}-Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedstaat festgelegten Wert nicht übersteigt.“ Da bei der Festlegung „ruhiger Gebiete“ alle Lärmquellen zu berücksichtigen sind, sollen die ruhigen Gebiete erst dann bestimmt werden, wenn der Aktionsplan Schienenverkehr – der in 2015 bearbeitet werden soll, aber nicht Inhalt dieses Berichtes ist – vorliegt.

Die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit ist wesentlicher Bestandteil des Lärmaktionsplanes. Darin enthalten sind beispielsweise öffentliche Ausschusssitzungen, Presseinformationen und Öffentlichkeitsveranstaltungen, in denen der Politik und der Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben wird, sich über den Lärmaktionsplan zu informieren und eigene Anregungen einzubringen, welche im Lärmaktionsplan geprüft werden. Die Öffentlichkeitsbeteiligung ist für das erste Quartal 2015 vorgesehen.

2 Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse ist die Grundlage für die Maßnahmenplanung. Sie enthält die Auswertung der Lärmkartierung, die Analyse der Verkehrssituation und die bereits vorhandenen Planungen und Unterlagen mit Relevanz für die Maßnahmenplanung. Die untersuchten Straßen sind der Karte 1 zu entnehmen.

2.1 Ergebnisse der Lärmkartierung

Für den Straßenverkehr wurde die Lärmkartierung im Auftrag der Stadt Leverkusen durch das Unternehmen deBAKOM im Jahre 2012 durchgeführt. Diese Kartierung beruhte jedoch zum Teil auf Verkehrsdaten des Schallimmissionsplanes von 2004. Bei einem Vergleich mit aktuellen Straßenverkehrszählungen aus den Jahren 2008 bis 2010 fielen teilweise erhebliche Unterschiede auf. Oft unterschieden sich die Werte um bis zu 30 %. Entsprechend war eine Aktualisierung der Lärmkartierung erforderlich. Diese wurde begleitend zur Bearbeitung der Lärmaktionsplanung in 2014 von der LÄRMKONTOR GmbH vorgenommen.

Die 2014 aktualisierte Lärmkartierung für den Straßenverkehr erfolgte für alle Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz / Jahr. Zudem sind die Straßen berücksichtigt, die bereits im Schallimmissionsplan 2004 enthalten waren. Das Straßennetz der 2014'er Kartierung ist identisch mit der Kartierung von 2012. Angepasst wurden lediglich die Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile entsprechend der aktuell vorliegenden Daten. Darüber hinaus erfolgte eine Aktualisierung bezüglich der in Leverkusen vorhandenen Lärmschutzanlagen.

Die 2014 aktualisierte Lärmkartierung hat für das untersuchte Straßennetz die in Tabelle 2 zusammengefassten Ergebnisse erbracht. Die farbigen Isophonenflächen in den Lärmkarten für L_{DEN} und L_{Night} stellen die Pegel entlang des lärmkartierten Straßennetzes dar, die außerhalb der Gebäude in 4 m Höhe über dem Gelände tagsüber und in der Nacht errechnet wurden (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2).

Sehr hohen Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr L_{DEN} > 70 dB(A) sind im Tagesmittel 1.200 Personen an ihren Wohnstandorten ausgesetzt. Dies entspricht rund 0,8 % der Leverkusener Bevölkerung. In den Nachtstunden beträgt die Anzahl mit sehr hohen Lärmpegeln L_{Night} > 60 dB(A) an den Wohnstandorten ausgesetzter Personen 2.500 (1,6 %).

Werden die gesundheitsrelevanten Schwellenwerte von L_{DEN} > 65 d(A) bzw. L_{Night} > 55 dB(A) berücksichtigt, so sind im Tagesmittel 10.700 Personen und in den Nachtstunden 14.400 Personen an ihren Wohnstandorten potentiell gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr ausgesetzt. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung sind dies 6,7 % (Tagesmittel) bzw. 8,9 % (Nachtstunden).

Sowohl bezogen auf die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von L_{DEN} / L_{Night} 70 bzw. 60 dB(A) als auch auf die gesundheitsrelevanten Schwellenwerte von 65 / 55 dB(A) zeigt sich, dass die Betroffenheiten in den Nachtstunden weitaus größer sind als im Tagesmittel.

Tabelle 2: geschätzte Zahl der vom Straßenverkehrslärm belasteten Menschen für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung

L_{DEN} dB(A)[11]	Belastete Menschen	Anteil Gesamtbevölkerung[12]	L_{Night} dB(A)[13]	Belastete Menschen	Anteil Gesamtbevölkerung[12]
> 55 bis 60	37.300	23,2 %	**> 50 bis 55**	27.700	17,2 %
> 60 bis 65	20.400	12,7 %	**> 55 bis 60**	11.900	7,4 %
> 65 bis 70	9.500	5,9 %	**> 60 bis 65**	2.400	1,5 %
> 70 bis 75	1.200	0,8 %	**> 65 bis 70**	100	0,1 %
> 75	0	0,0 %	**> 70**	0	0,0 %
Summe > 55	**68.400**	**42,5 %**	**Summe > 50**	**42.100**	**26,2 %**
Summe > 65	**10.700**	**6,7 %**	**Summe > 55**	**14.400**	**9,0 %**
Summe > 70	**1.200**	**0,8 %**	**Summe > 60**	**2.500**	**1,6 %**

Datenquelle: LÄRMKONTOR GmbH, Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 im Rahmen der Lärmaktionsplanung Leverkusen, Stand: 01.09.2014.

Tabelle 3: vom Straßenverkehrslärm belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung

L_{DEN} dB(A)	Fläche km²	Anzahl der Wohnungen	Anzahl der Schulgebäude[14]	Anzahl der Krankenhausgebäude[14]
> 55	46,4	34.200	97	3
> 65	13,5	5.300	12	0
> 75	2,3	0	0	0

Datenquelle: LÄRMKONTOR GmbH, Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 im Rahmen der Lärmaktionsplanung Leverkusen, Stand: 01.09.2014.

---

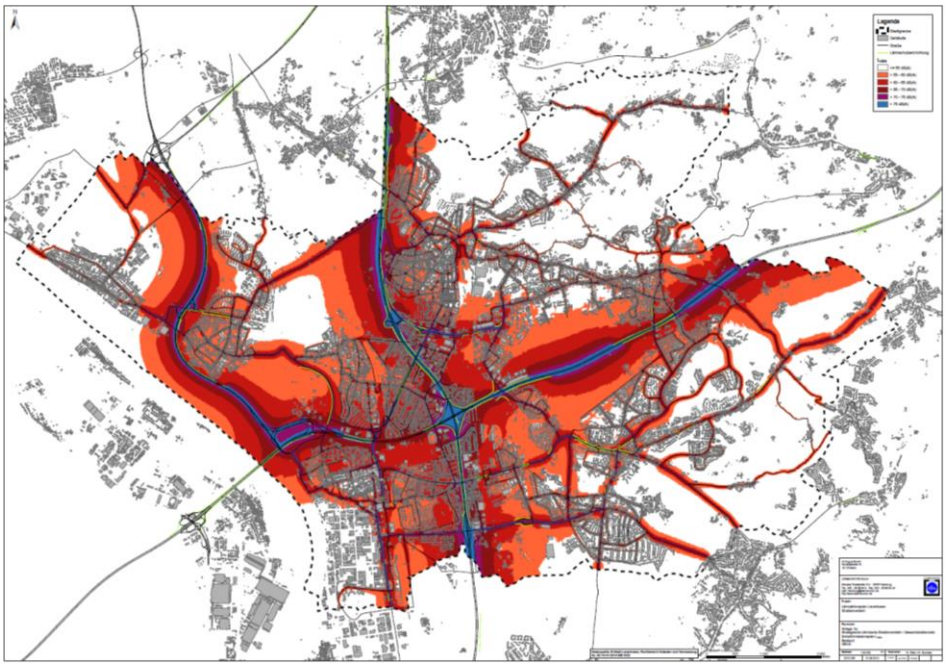
11 L_{DEN}: Der L_{DEN} ist ein mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden: Day (Tag), Evening (Abend), Night (Nacht). Bei seiner Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Maße durch einen Zuschlag von 5 dB (Abend) bzw. 10 dB (Nacht) berücksichtigt. Der L_{DEN} dient zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelastung.

12 Die Angaben basieren auf der Einwohnerzahl Leverkusens zum Zeitpunkt der Aktualisierung der Lärmkartierung in 2014. Es wurde eine Einwohnerzahl von 160.819 Einwohnern mit dem Stand vom 31. Dezember 2013 herangezogen (Quelle: Statistische Auskunftskartei der Stadt Leverkusen - Statistikstelle).

13 L_{Night}: Der L_{Night} beschreibt den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (22.00 Uhr – 6.00 Uhr). Der L_{Night} dient zur Bewertung der Nachtruhe.

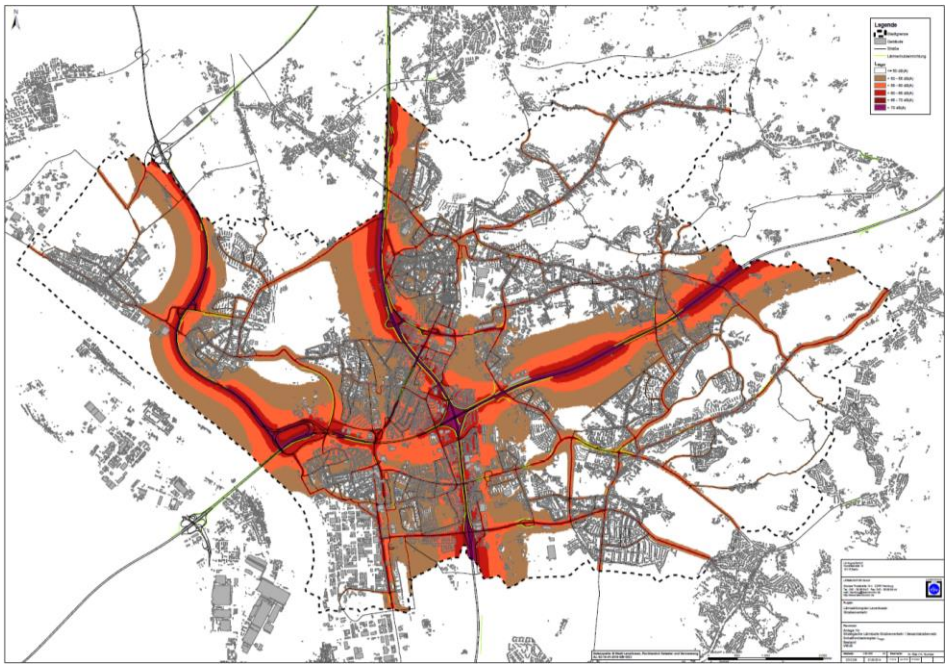
14 Anzahl der belasteten Einzelgebäude.

Abbildung 1: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Schallimmissionsplan Bestand 2014 für das Tagesmittel



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH, Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 im Rahmen der Lärmaktionsplanung Leverkusen, Stand: 01.09.2014.

Abbildung 2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Schallimmissionsplan Bestand 2014 für die Nachtstunden

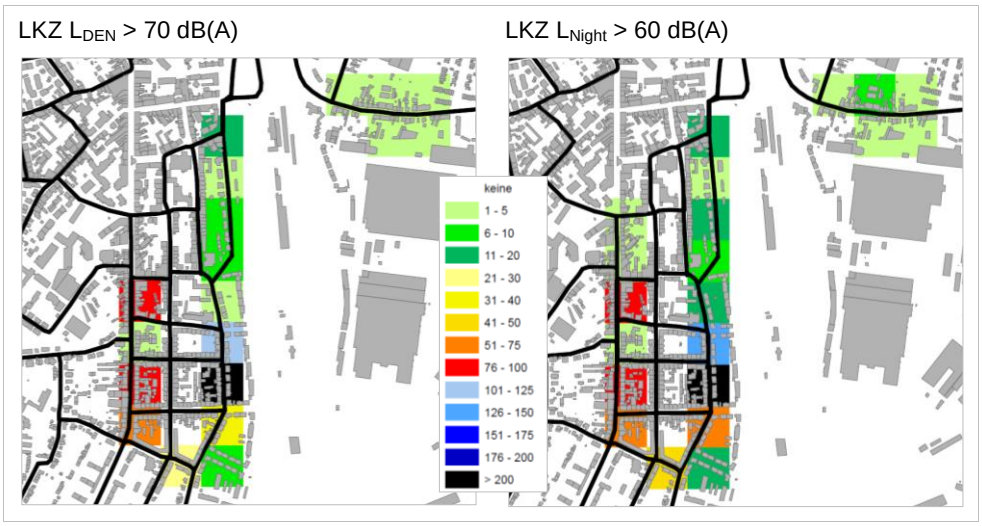


Quelle: LÄRMKONTOR GmbH, Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 im Rahmen der Lärmaktionsplanung Leverkusen, Stand: 01.09.2014.

In Ergänzung der statistischen Auswertung der Lärmkartierung und der Berechnung der Schallimmissionspläne für den Bestand (Lärmkartierung 2014) wurden sogenannte Lärmkennziffern (LKZ) ermittelt und graphisch dargestellt.

Über die Lärmkennziffer (LKZ) lässt sich die Schwere der Lärmbetroffenheit im Untersuchungsgebiet abbilden. Die Lärmkennziffer berücksichtigt zwei Aspekte: das Ausmaß der Auslösewertüberschreitung (L_{DEN} > 70 dB(A) bzw. L_{Night} > 60 dB(A)) und die Anzahl der Betroffenen, jeweils bezogen auf eine Fläche von 100 mal 100 Metern. Im Ergebnis werden ausschließlich die Bereiche des Stadtgebietes dargestellt, in denen tatsächlich Lärmbetroffene wohnen. In der Abbildung 3 ist beispielhaft ein Auszug aus der LKZ-Karte Tagesmittel (links) und Nacht (rechts) für den Bereich Kölner Straße / Bahnallee / Humboldtstraße dargestellt. Die LKZ-Karten des Stadtgebietes sind in der Anlage 3 zu finden.

Abbildung 3: Auszug aus der Lärmkennziffernkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Bestand 2014 für das Tagesmittel (links) und die Nachtstunden (rechts); Bereich Kölner Straße / Bahnallee / Humboldtstraße



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH, Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 im Rahmen der Lärmaktionsplanung Leverkusen, Stand: 01.09.2014.

Die Betroffenenanalyse über die Lärmkennziffern unterstreicht die Ergebnisse der aktualisierten Lärmkartierung 2014. In den Nachtstunden sind die Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte höher als im Tagesmittel. Zudem sind nachts auch mehr Straßenabschnitte von Auslösewertüberschreitungen betroffen als im Tagesmittel. Das Beispiel in Abbildung 3 verdeutlicht dies (rechts: höhere Anzahl an eingefärbten Kacheln sowie dunklere Farbgebung der Kacheln).

Leichte Differenzen zeigen sich zur der durch das Unternehmen deBAKOM im Jahre 2012 angefertigten Lärmkartierung und der im Zuge dessen vorgenommenen Definition von Lärmbrennpunkten. Für folgende in 2012 definierte Lärmbrennpunkte liegen gem. der Aktualisierung der Lärmkartierung 2014 keine Überschreitungen der Auslösewerte der Aktionsplanung von L_{DEN} 70 dB(A) und L_{Night} 60 dB(A) vor:

- Lärmbrennpunkt 1: Hitdorfer Straße,
- Lärmbrennpunkt 2: Wupperstraße, Solinger Straße, Pützdelle und
- Lärmbrennpunkt 26: Berliner Straße.

Im Lärmbrennpunkt 3 (Düsseldorfer Straße) treten Überschreitungen der Auslösewerte nur punktuell auf. Der Lärmbrennpunkt 17 ist definiert mit der Pommernstraße zwischen Stauffenbergstraße und Lützenkirchener Straße sowie der Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Pommernstraße. Überschreitungen der Auslösewerte treten jedoch nur in der Lützenkirchener Straße auf.

Alle anderen auf Basis der Lärmkartierung 2012 definierten Lärmbrennpunkte lassen sich auch anhand der Betroffenenauswertung (LKZ-Karten) auf Basis der Aktualisierung der Kartierung 2014 erkennen. In der Regel liegen in den Brennpunkten geringe LKZ mit einem Maximalwert von 20 vor (grüne Kacheln). Dies ist ein Zeichen dafür, dass in diesen Straßen die Auslösewerte nur geringfügig überschritten werden und / oder die Anzahl der Betroffenen in den Abschnitten gering ist.

Deutlich höhere LKZ-Werte von 50 bis 200 zeigen sich wiederholt in den Lärmbrennpunkten 6 (Europaring), 11 (Kölner Straße) und 12 (Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße). In den Lärmbrennpunkten 20 (Quettinger Straße) und 21 (Oulustraße) treten höhere LKZ-Werte zumindest punktuell auf. Hohe LKZ-Werte sind ein Indiz für starke Auslösewertüberschreitungen und / oder hohe Betroffenenzahlen. Das heißt, hier besteht ein stärkerer Handlungsbedarf für Maßnahmen zur Lärmminderung als in den Bereichen mit geringen LKZ.

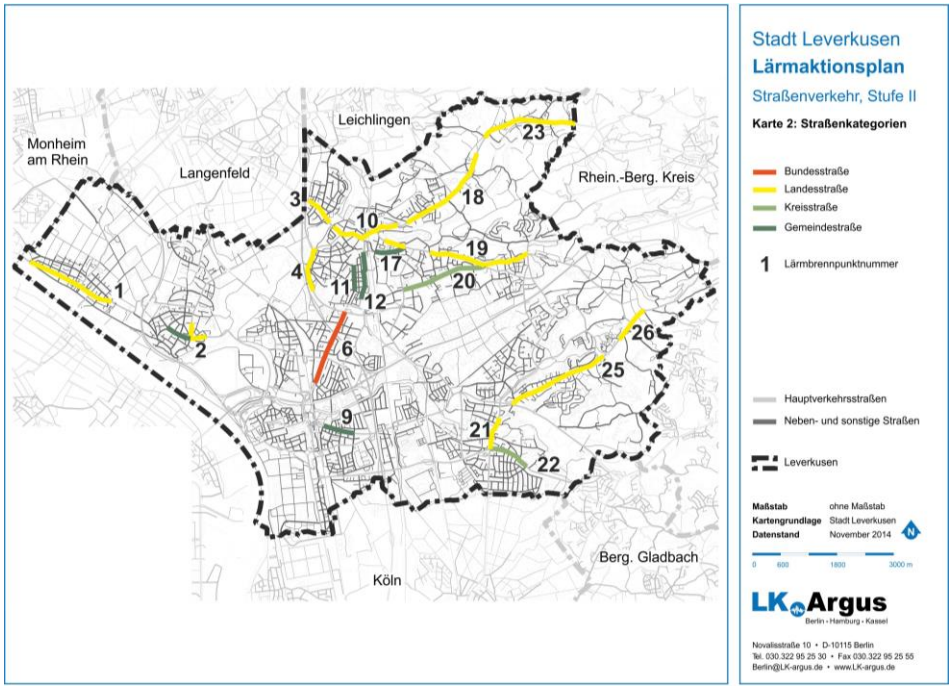
2.2 Analyse der Verkehrssituation

Die Herausarbeitung der wesentlichen verkehrlichen und akustischen Parameter für die 18 zu bearbeitenden Lärmbrennpunkte dient der Vorbereitung auf die Maßnahmenplanung. Diese Parameter wurden in jeweils mindestens einem Steckbrief pro Lärmbrennpunkt zusammengefasst. Die Steckbriefe befinden sich in Anlage 1. Im Folgenden wird eine kurze Übersicht über die wesentlichen Parameter der Lärmbelastung in den Brennpunkten gegeben.

Straßenkategorien

Karte 2 zeigt die Zuordnung der Lärmbrennpunkte zu den Straßenkategorien Gemeinde-, Kreis-, Landes- und Bundesstraße. Die Lärmbrennpunkte 21, 25 und 26 wurden zum 1.1.2014 von einer Bundesstraße (B 51) zur Landesstraße (L 188) abgestuft.

Karte 2: Straßenkategorien der Lärmbrennpunkte



Kfz-Verkehrsstärken

Die Verkehrsstärken an den Lärmbrennpunkten zeigen eine große Bandbreite. Die höchsten Verkehrsstärken bestehen in den untersuchten Straßenabschnitten des Europarings (Lärmbrennpunkt 6) mit rund 26.300 bis 31.100 Kfz/24h, der Bonner Straße (Lärmbrennpunkt 4) mit rund 18.900 bis 23.300 Kfz/24h und im Lärmbrennpunkt 10 (Düsseldorfer Straße, Berliner Platz, Rat-Deycks-Straße, Rennbaumplatz, Rennbaumstraße) mit rund 13.300 bis 23.600 Kfz/24h.

Etwas geringer belastet sind die Lärmbrennpunkte 12 (Bahnallee, Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße) mit rund 10.300 bis 15.300 Kfz/24h, 18 (Burscheider Straße) mit rund 7.900 bis 16.600 Kfz/24h und 20 (Quettinger Straße, Lützenkirchener Straße) mit rund 11.000 bis 17.100 Kfz/24h.

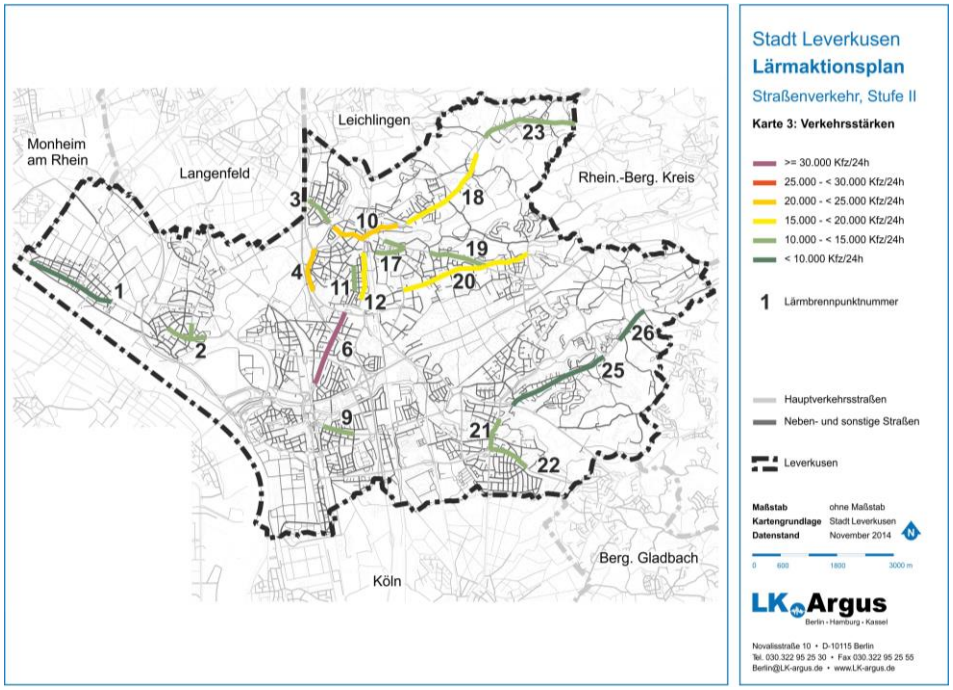
In allen weiteren Lärmbrennpunkten liegen die Verkehrsstärken bei 6.000 bis maximal 13.200 Kfz/24h.

Die höchsten Schwerverkehrsanteile von bis zu 10 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens liegen für die Lärmbrennpunkte 3 (Düsseldorfer Straße) und 10 (Düsseldorfer Straße) vor. Anteile von 6 bis 9 % liegen in den Lärmbrennpunkten 2 (Pützdelle, Wupperstraße), 17 (Lützenkirchener Straße) und 21 (Mülheimer Straße, Oulustraße) vor. In den Lärmbrennpunkten 2 (Pützdelle, Wupperstraße) und 21 (Mülheimer Straße, Oulustraße) trägt der Linienbusverkehr mit jeweils 6 Linien im Tagesverkehr maßgeblich zu den hohen Schwerverkehrsanteilen bei.

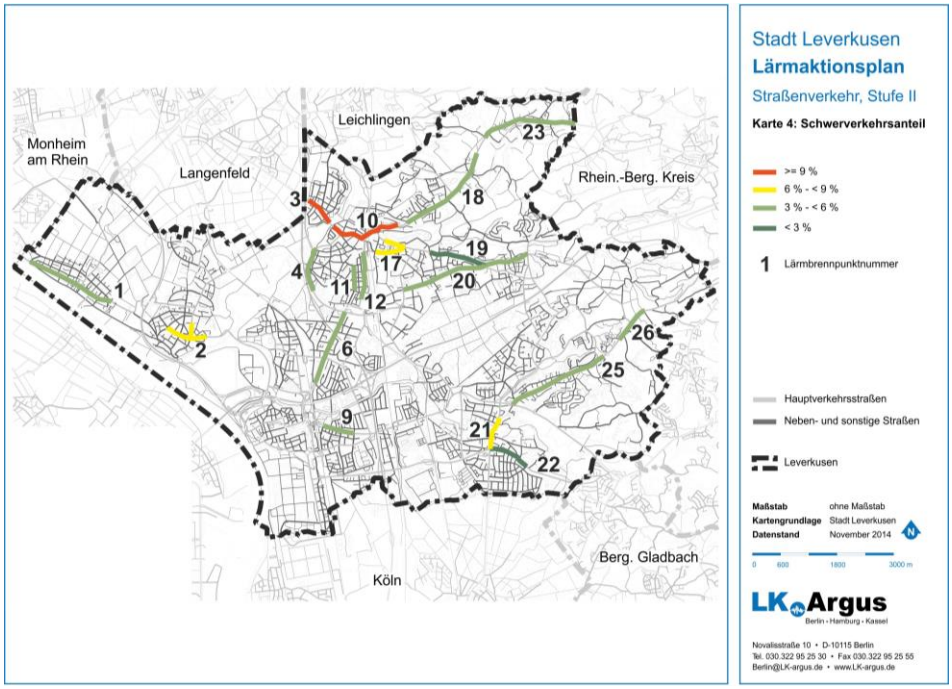
In der Regel bestehen in den Lärmbrennpunkten Schwerverkehrsanteile von unter 6 %. Diese bewegen sich in einem für innerstädtische Hauptverkehrsstraßen üblichen Rahmen und sind keine Besonderheit. Für die Lärmbrennpunkte an diesen Straßen lässt sich der Schwerverkehr somit als hervorzuhebendes lärmverursachendes Element ausschließen.

Eine Übersicht über die Verkehrsstarken und Schwerverkehrsanteile geben Karte 3 und Karte 4. Variieren die Verkehrsstärken innerhalb eines Lärmbrennpunkts, wurde der größte Wert für die Kartendarstellung berücksichtigt.

Karte 3: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an den Lärmbrennpunkten



Karte 4: Schwerverkehrsanteil an den Lärmbrennpunkten

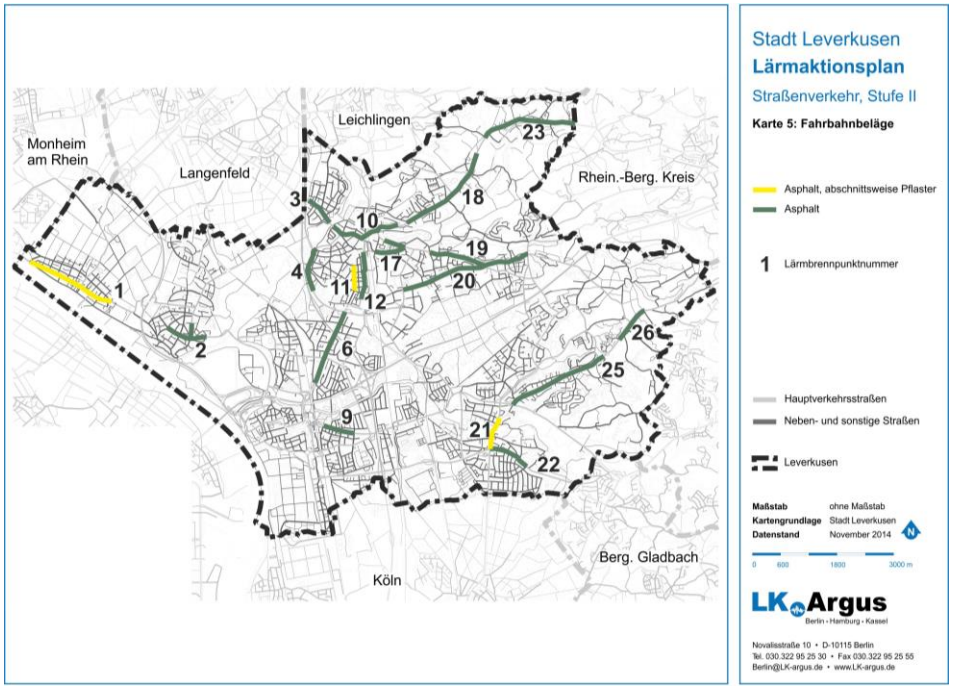


Fahrbahnoberflächen

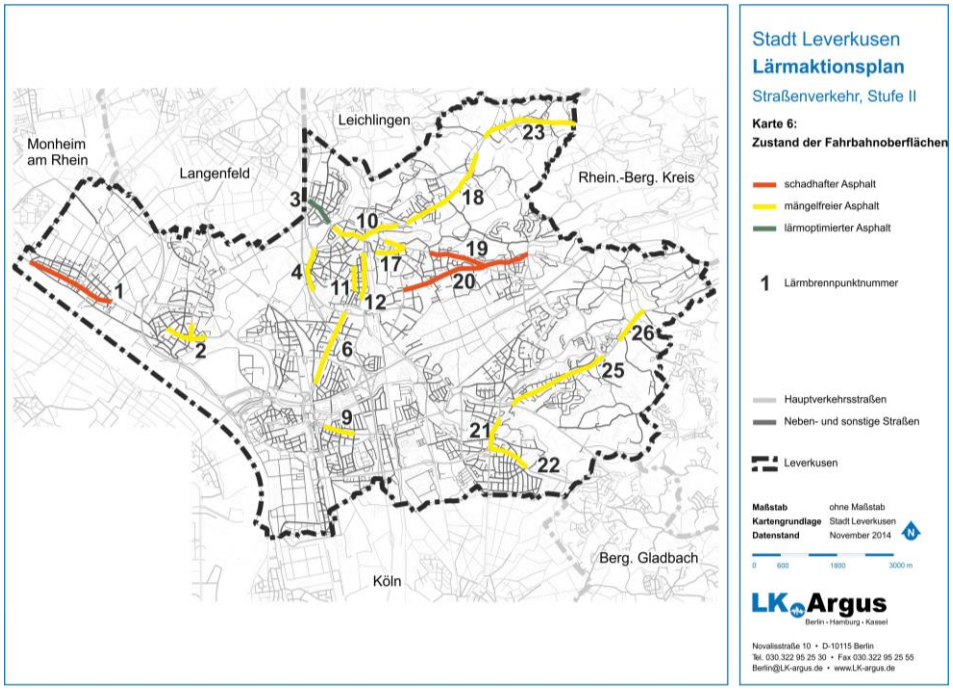
Die Fahrbahndeckschichten der Lärmbrennpunkte sind in Asphaltbauweise erstellt. An kurzen Abschnitten kommt auch Pflaster zum Einsatz. In der Hitdorfer Straße (Lärmbrennpunkt 1) wurde die Fahrbahn des Ortskerns gepflastert. In der Kölner Straße (Lärmbrennpunkt 11) wurde zur Verdeutlichung von Fußgängerfurten Pflaster eingesetzt. In der Oulustraße (Lärmbrennpunkt 21) wurde ebenfalls ein etwas längerer Abschnitt im Ortskern mit Pflaster ausgestattet (vgl. Karte 5).

Neben dem Material spielt auch der Zustand der Fahrbahnoberfläche aus akustischer Sicht eine wichtige Rolle. Die Fahrbahnen in den untersuchten Lärmbrennpunkten sind allgemein in einem guten Zustand und oft erst wenige Jahre alt. Fahrbahnschäden gibt es im erheblicheren Ausmaße nur in der Hitdorfer Straße (Lärmbrennpunkt 1). Hier ist bereits ein Umbau der Straße im Zusammenhang mit dem Verkehrskonzept Hitdorf geplant. Darüber hinaus waren nur in der Lützenkirchener Straße (Lärmbrennpunkte 19 und 20) stärkere Fahrbahnschäden feststellbar (vgl. Karte 6). In der Düsseldorfer Straße (Lärmbrennpunkt 3) wurde im Jahr 2013 bereits ein lärmoptimierter Asphaltbelag (LOA 0/5 D) eingebaut.

Karte 5: Fahrbahnbelag an den Lärmbrennpunkten[15]



Karte 6: Zustand der Fahrbahnoberfläche an den Lärmbrennpunkten[16]

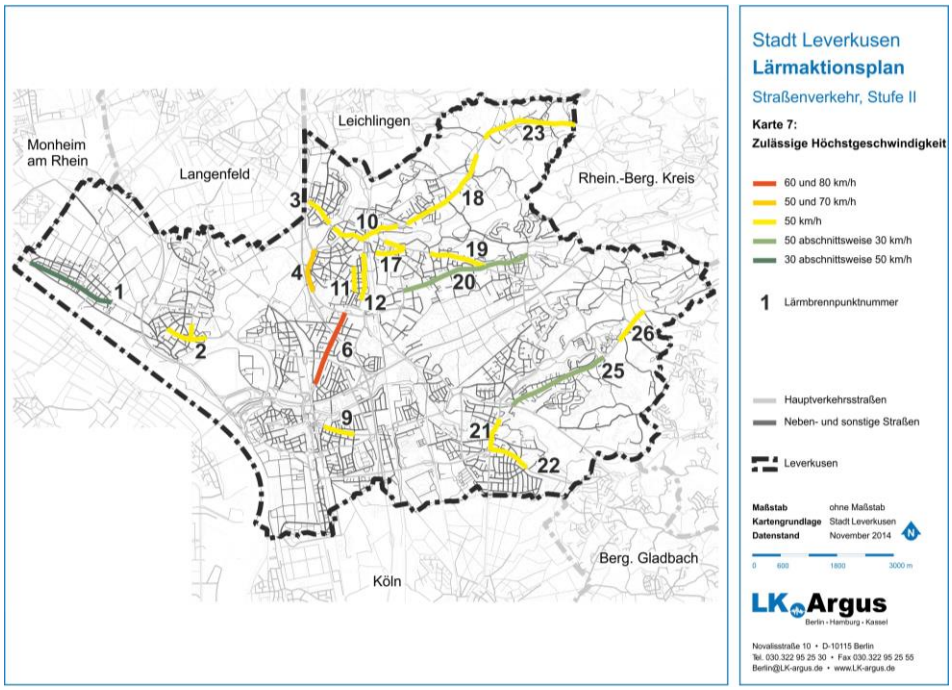


[15] Die Datenermittlung erfolgte durch die Bestandsaufnahme des Gutachterbüros.
[16] Die Datenermittlung erfolgte durch die Bestandsaufnahme des Gutachterbüros.

Geschwindigkeiten

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen in den Lärmbrennpunkten in der Regel 50 km/h. Höhere Geschwindigkeiten gelten mit 60 und 80 km/h am Europaring (Lärmbrennpunkt 6) und mit 70 km/h an einem Abschnitt der Bonner Straße (Lärmbrennpunkt 4). Tempo 30 gilt fast durchgängig in der Hitdorfer Straße (Lärmbrennpunkt 1) und auf kurzen Abschnitten zeitlich begrenzt in der Quettinger Straße (Lärmbrennpunkt 20) und der Bergischen Landstraße (Lärmbrennpunkt 25). Eine Übersicht über die bestehenden Geschwindigkeitsregelungen bietet Karte 7.

Karte 7: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten an den Lärmbrennpunkten[17]

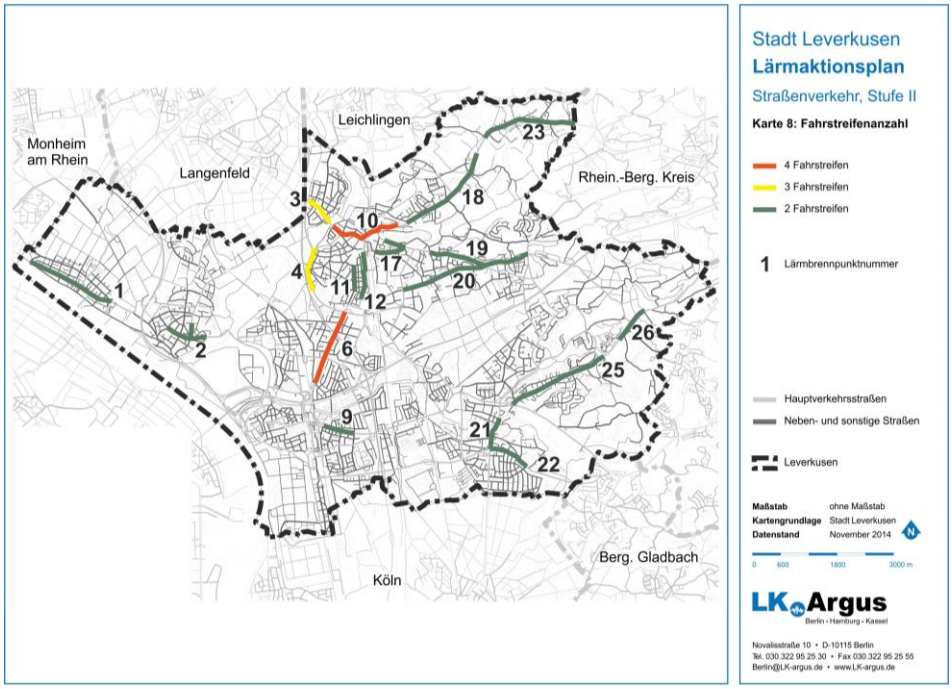


Ausbauzustand

Die dem fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Fahrstreifenanzahl kann Karte 8 entnommen werden. In der Karte wird die jeweils maximale Fahrstreifenanzahl ausgegeben, auch wenn dies nur einen Teilabschnitt betrifft. Aufweitungen an Knotenpunktzufahrten werden nicht angegeben. Die Ausbildung des Straßenquerschnitts variiert zwischen zwei und vier Fahrstreifen. Die Bonner Straße wird in Richtung Süden vierstreifig. Zu beachten ist, dass der Lärmbrennpunkt 6 – Europaring – über Nebenfahrbahnen verfügt, die als eigene Straßen geführt werden.

[17] Die Datenermittlung erfolgte durch die Bestandsaufnahme des Gutachterbüros.

Karte 8: Fahrstreifenanzahl an den Lärmbrennpunkten[18]



Verkehrsmanagement

Die Koordinierung von Lichtsignalanlagen (Grüne Welle) und der Einsatz von Kreisverkehren führen zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses und damit zu einer geringeren Lärmbelastung. Nach Angaben der Stadt sind die Lichtsignalanlagen, sofern der Abstand nicht zu groß ist, untereinander koordiniert. Fußgänger-LSA schalten in der Regel nur auf Anforderung der zu Fuß Gehenden auf Rot für die Kfz. In den beiden Lärmbrennpunkten 17 und 20 sollen jeweils ein lichtsignalgeregelter Knoten durch einen Kreisverkehr ersetzt werden. Dies betrifft den Knoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße / Stauffenbergstraße[19] im Lärmbrennpunkt 17 und den Knoten Lützenkirchener Straße / Kapellenstraße[20].

Die Ausstattung der Lärmbrennpunkte mit Lichtsignalanlagen und Kreisverkehren kann Karte 9 entnommen werden.

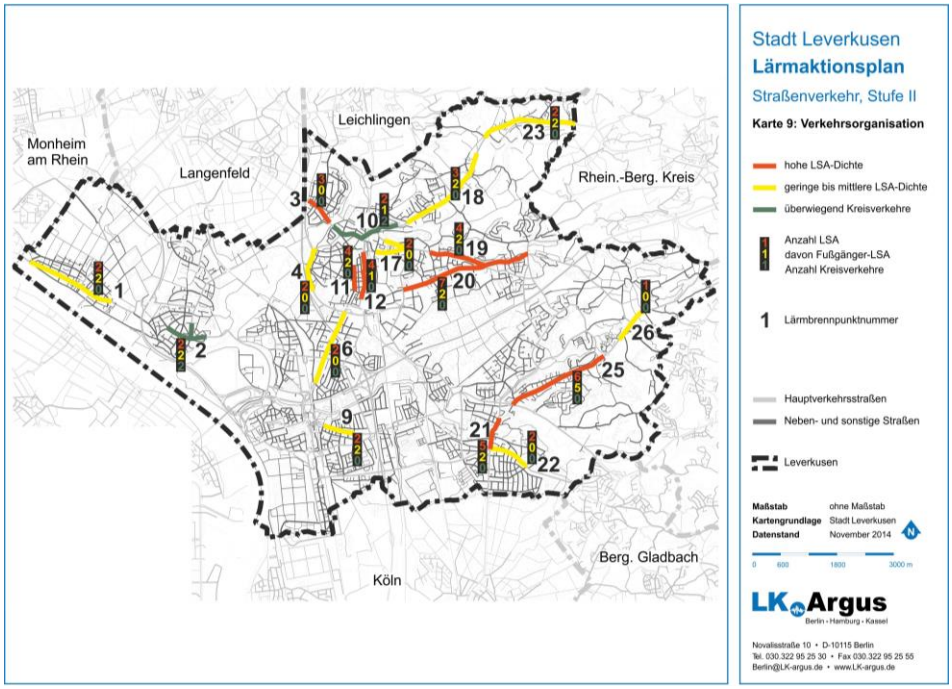
---

18 Die Datenermittlung erfolgte durch die Bestandsaufnahme des Gutachterbüros.

19 Der Knoten befindet sich am südwestlichen Rand des Lärmbrennpunkts Nr. 17, Lützenkirchener Straße.

20 Der Knoten befindet sich am östlichen Rand des Lärmbrennpunkts Nr. 20, Lützenkirchener Straße.

Karte 9: Lichtsignalanlagen und Kreisverkehre an den Lärmbrennpunkten[21]



2.3 Analyse vorhandener Planungen und Unterlagen mit Wechselwirkungen zur Lärmminderung

Eine wesentliche Grundlage für das Maßnahmenkonzept sind neben den vorliegenden Lärmkartierungen die bereits vorhandenen Planungen. Einige der in Leverkusen vom Stadtrat beschlossenen Planungen beinhalten Maßnahmen, die neben ihrem eigentlichen Ziel auch Auswirkungen auf die Lärmaktionsplanung haben. Es ist daher nahe liegend, diese zunächst ausfindig zu machen und die darin enthaltenen Hinweise und Empfehlungen soweit möglich in die Lärmaktionsplanung aufzunehmen.

Nachfolgend werden die vorhandenen Planungen beschrieben und – soweit dies beim bisherigen Arbeitsstand möglich ist – zu berücksichtigende Wechselwirkungen mit der Lärmaktionsplanung aufgezeigt.

Relevante Planungen mit Auswirkungen auf die Lärmsituation sind:

- die Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, Bebauungspläne),
- die neue Bahnstadt Opladen,
- der Verkehrsentwicklungsplan,

[21] Die Datenermittlung erfolgte durch die Bestandsaufnahme des Gutachterbüros.

- verkehrliche Planungen der Stadt Leverkusen.

Planungen zur Luftreinhaltung sind nicht vorhanden, da bei einem Luftschadstoff-Screening des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen im Jahr 2008 keine Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt wurden.

2.3.1 Stadtentwicklung und städtebauliche Planungen

Bauleitplanung

Der Flächennutzungsplan[22] stellt die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung der Stadt Leverkusen dar. Er enthält Planungsleitlinien und Erläuterungen für die beabsichtigte Art der Bodennutzung.

Durch die Aufstellung von Bebauungsplänen werden die bauliche Inanspruchnahme, die Art und das Maß der Nutzung einzelner Teilbereiche des Stadtgebietes rechtsverbindlich als Ortssatzung geregelt. Damit werden die Vorgaben der Stadtentwicklung in konkrete Projekte umgesetzt und für den Einzelnen Rechtssicherheit geschaffen.

Die im Planungsrecht festgelegten Vorschriften zur Aufstellung von Bebauungsplänen gewährleisten, dass alle für die Satzung wichtigen Grundlagen, Ziele und Interessen – die öffentlichen und privaten Belange – ermittelt und gerecht untereinander und gegeneinander abgewogen werden.

Die Frage des Immissionsschutzes wird in den jeweiligen Planverfahren entsprechend der geltenden Rechtslage umfassend behandelt und abgewogen.

„neue bahnstadt opladen“

Bis 2020 soll als „neue bahnstadt“ ein neues Stadtquartier auf rund 72 ha entstehen. Der Ostteil des Quartiers befindet sich auf dem Gelände des ehemaligen Bahnausbesserungswerkes im Osten des Bahnhofs Opladen. Geplant sind alleine auf diesem Teil auf ca. 60 ha Wohnungen für rund 1.000 Bewohnende und ein Fachhochschulstandort „Campus Leverkusen“ der Fachhochschule Köln für bis zu 800 Studierende. Darüber hinaus soll es Büros sowie Kultureinrichtungen geben. Durch zwei Brücken soll das neue Quartier direkt mit dem Stadtteilzentrum Opladen verbunden werden. Durch die Verlegung der

[22] Stadt Leverkusen, Fachbereich Stadtplanung und Bauaufsicht: Flächennutzungsplan 2006.

Gütergleise sollen weitere 11 ha für eine Bebauung zur Verfügung gestellt werden. Dieser Teil wird als Westteil bezeichnet.

Zur Einbindung des neuen Quartiers in den bestehenden Stadtteil Opladen wurde ein Stadtteilentwicklungskonzept für das Zentrum Opladen (STEK Opladen) erarbeitet. Ziel des Konzeptes ist es, ein Leitbild für das Zentrum Opladens zu entwickeln, das Strategien und Maßnahmen für die zukünftige Entwicklung beinhaltet. Das Konzept beinhaltet die Themen Einzelhandel / Gewerbe / Büromarkt, Wohnen, Stadtbild (und Verkehr), Freizeit. Der Endbericht zum STEK Opladen wurde am 17.02.2014 vom Rat der Stadt Leverkusen mehrheitlich beschlossen. Im nächsten Schritt sind die im STEK Opladen dargestellten Maßnahmen- und Projektvorschläge konkretisiert und priorisiert worden. Die entsprechende Vorlage befindet sich momentan in der politischen Beratung (Ratssitzung 01.12.2014).

Für das Vorhaben „neue bahnstadt opladen“ wurden bereits eine Reihe von Verkehrsuntersuchungen durchgeführt. In der Aktuellsten[23] wurden für eine Nullvariante, eine Hauptvariante und zwei Nebenvarianten Verkehrszahlen ermittelt und auf das zukünftige Straßennetz umgelegt. Darüber hinaus wurde für zwei Knotenpunkte die Verkehrsqualität bestimmt.

Neben neuen Quartiersstraßen besteht die größte Änderung in dem Bau einer neuen Bahnallee entlang der Gleise. Diese soll dann unter anderem den Durchgangsverkehr anstatt des Straßenzuges Robert-Koch-Straße, Humboldtstraße und Bahnallee (Lärmbrennpunkt Nr. 12) aufnehmen. In der Verkehrsuntersuchung wurde für die Hauptvariante mit zwei Planungshorizonten 2017 und 2025 gerechnet. Die neue Bahnallee geht erst zum Planungshorizont 2025 in die Berechnungen ein. Für den Planungshorizont 2017 gibt es für das bestehende Straßennetz im Sinne der Lärmminderungsplanung nur geringfügige Änderungen. Die prognostizierten geringeren Verkehrsbelastungen für die Pommernstraße und Lützenkirchener Straße[24] liegen bei 7 bzw. 8 %. Dies bedeutet ein Lärmminderungspotenzial von rund 0,4 dB(A) und ist somit kaum wahrnehmbar. Für den Planungshorizont 2025 sind die Entlastungswirkungen – nicht zuletzt wegen der neuen Bahnallee – deutlich spürbarer. Hierbei könnten die Humboldtstraße um bis zu 32 %, die Kölner Straße[25] um bis zu 17 % und die Pommernstraße um bis zu 13 % entlastet werden. Dies käme einer geschätzten Lärmentlastung von 1,5, 1,0 bzw. 0,4 dB(A) gleich. Die Lützenkirchener Straße ist dann allerdings wieder auf dem heutigen Stand der Belastung.

---

[23] neue banstadt opladen : Verkehrsuntersuchung zum Gesamtvorhaben, Planungsbüro VIA eG im Auftrag der neue bahnstadt opladen GmbH, Juni 2011.

[24] Lärmbrennpunkt Nr. 17.

[25] Lärmbrennpunkt Nr. 11.

Im Rahmen der neuen bahnstadt opladen sollen zwei Knotenpunkte ausgebaut werden, deren Verkehrsqualität in dem benannten Verkehrsgutachten berechnet wurden. Der Knoten Quettinger Straße / Borsigstraße / Feldstraße[26] soll ausgebaut werden und ein modifiziertes Signalprogramm erhalten. Der Knoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße / Stauffenbergstraße[27] soll zu einem Minikreisverkehr umgebaut werden. Ersetzen Kreisverkehre lichtsignalgeregelte Knotenpunkte führt dies zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses und damit zu einer Verminderung der Lärmemissionen. Rückt der Verkehr durch diese Maßnahme näher an die Bebauung, kann der Effekt der Lärmminderung aufgehoben werden.

2.3.2 Verkehrsentwicklungsplanung und verkehrliche Vorhaben

Mit dem 2005 erstellten Verkehrsentwicklungsplan[28] wird folgendes Leitbild verfolgt:

- Verbesserung der Umweltqualität insbesondere durch eine Begrenzung der Zunahme des motorisierten Individualverkehrs.
- Erhaltung und Steigerung der Wirtschaftskraft durch Sicherung und Verbesserung der Erreichbarkeit über das Straßennetz, öffentliche Verkehrsmittel sowie zu Fuß und mit dem Fahrrad.
- Verbesserung der Nutzbarkeit von Wohngebieten, Wohnfolge- und Freizeiteinrichtungen, Naherholungsgebieten u.a. durch verkehrsberuhigte Gebiete und gestalterische Verbesserungen des Straßenraums.
- Unterstützung der Ziele des Städtebaus und der Stadtentwicklung gewährleistet durch ein leistungsfähiges Gesamtverkehrssystem, das die Anbindung aller Ortsteile an das inner- und das überörtliche Straßennetz und das Schienenverkehrsnetz gleichermaßen sicherstellt sowie die Attraktivität des Rad- und Fußverkehrs als Verkehrsmittelalternative erhöht.
- Verbesserung der Erreichbarkeit durch Verkehrsmittel des Umweltverbunds.
- Minimierung der Kosten des Verkehrs u.a. durch betriebliche Maßnahmen beim ÖPNV.

---

26 Der Knoten befindet sich am Rand des Lärmbrennpunkts Nr. 20, Quettinger Straße.

27 Der Knoten befindet sich am Rand des Lärmbrennpunkts Nr. 17, Lützenkirchener Straße.

28 VEP Leverkusen : Phase II, Entwicklungsphase, Abschlussbericht: RWTH Aachen, September 2005.

Die im VEP benannten Straßenplanungen wurden inzwischen entweder durch neuere Planungen ersetzt – „neue bahnstadt opladen“ (siehe Kapitel 2.3.1), Verkehrskonzept Hitdorf (s. u.) –, umgesetzt, wie z. B. die Mooswegtrasse oder das Verkehrskonzept Wiesdorf Süd, oder nicht weiterverfolgt, wie dies bei der Bürgerbuschtrasse der Fall war.

Da die Hitdorfer Straße ein Lärmbrennpunkt (Nr. 1) der Lärmkartierung 2012 ist, ist das Verkehrskonzept Hitdorf von besonderer Bedeutung. Ein Teil der Maßnahmen ist bereits umgesetzt worden, ging aber noch nicht in die Lärmkartierung 2012 ein. Dies sind:

- Anbindung der Ringstraße an die Hitdorfer Straße über einen Kreisverkehrsplatz auf der Westseite von Hitdorf.
- Einführung von Tempo 30 auf dem überwiegenden Teil der Hitdorfer Straße.

3 Maßnahmenplanung

In der Regel reichen einzelne Maßnahmen zur Lärmminderung im Straßenverkehr nicht aus, um eine wirksame Lärmminderung zu erreichen. Maßnahmen können technischer, baulicher, gestalterischer, verkehrlicher und organisatorischer Natur sein. Die Priorität sollte bei vorbeugenden Maßnahmen liegen bzw. bei Maßnahmen, die bereits am Entstehungsort ansetzen.

Die Lärmminderung für den Straßenverkehr verfolgt generell die Ansätze:

- Vermeidung: Maßnahmen, die beitragen, den Verkehrslärm zu vermeiden. Es gilt das Motto: Am besten ist der Lärm, der gar nicht erst entsteht.
- Bündelung / Verlagerung: Maßnahmen, die den nicht vermeidbaren Verkehr bündeln oder in weniger sensible Bereiche verlagern (z. B. auf gewerblich genutzte oder anbaufreie Strecken).
- Verträglichere Abwicklung: Hierfür sind beispielhaft bessere Fahrbahnen, eine gedrosselte Geschwindigkeit, größere Abstände zwischen Emissions- und Immissionsort sowie ein gleichmäßigerer Verkehrsfluss wirksam.
- Schallschutz: Prüfung von Möglichkeiten von Schallschutzwänden oder Schallschutzfenstern.

Die Lärmaktionsplanung Leverkusen konzentriert sich ausschließlich auf die Möglichkeiten einer verträglicheren Abwicklung des Kfz-Verkehrs. Hier verbergen sich die größten Potenziale der Lärmminderung (vgl. Tabelle 4). Diese sind in Abbildung 4 noch einmal beziffert.

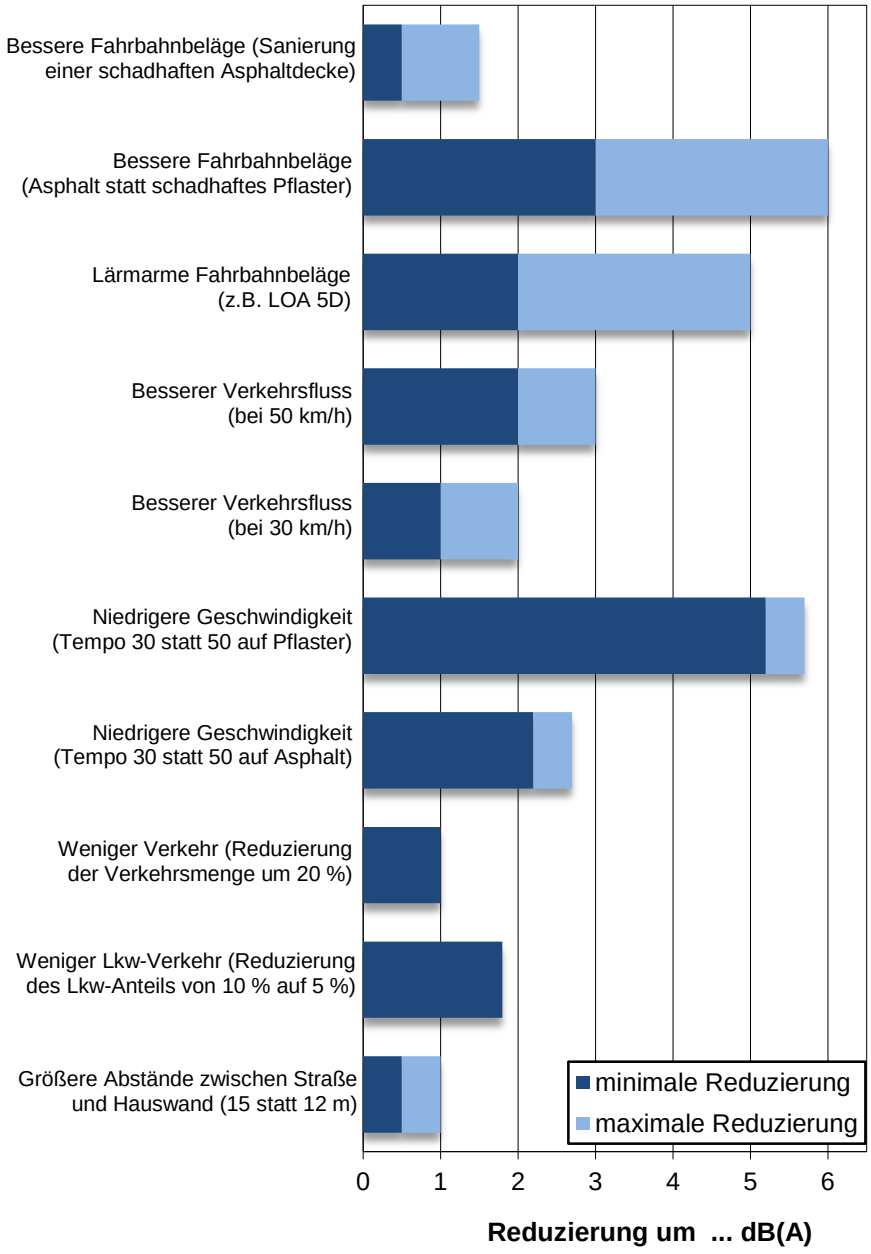
Tabelle 4: Generelle Maßnahmen zur Lärmminderung im Kfz-Verkehr

Ansatz	Maßnahmen auf kommunaler Ebene	Lärm-minderungs-wirkung
Vermeidung von Kfz-Verkehr	Stadt der kurzen Wege: Erhalt und Schaffung einer hohen Nutzungsmischung und -dichte in der Stadt, dezentrale Einkaufsmöglichkeiten in Wohngebieten	(+)
	Dämpfung des Pkw-Zielverkehrs in die Innenstädte: Parkraumbewirtschaftung, City-Maut	+
	City-Logistik: Güterverkehrszentren / Verknüpfung von Binnenschifffahrt, Schienen- und Lkw-Verkehr	+

Ansatz	Maßnahmen auf kommunaler Ebene	Lärm-minderungs-wirkung
Förderung von lärmarmen Verkehrsmitteln	Bus und Bahn: gute räumliche Erschließung, hohe Taktdichten, ÖPNV-Beschleunigung, flexible Bedienungsformen, gute Verknüpfung des ÖPNV untereinander und mit anderen Verkehrsträgern	(+)
	Fahrradverkehr: Radfahrstreifen / Schutzstreifen, Fahrrad-Abstellanlagen, Bike + Ride, Fahrradverleihsysteme, Wegweisung für Alltags- und touristischen Radverkehr	(+)
	Fußverkehr: Querungshilfen an Hauptstraßen, ausreichend breite Gehwege, Befestigung und Entwässerung	(+)
Bündelung und Verlagerung von Verkehr	Verkehrsberuhigung des Straßennebennetzes: verkehrsberuhigte Bereiche, Tempo-30-Zonen, bauliche Verkehrsberuhigung	++
	Lkw-Routennetze: Bündelung auf lärmunempfindlichen Routen	+
	Fahrverbote für bestimmte Fahrzeuggruppen (z.B. Lkw) und/oder zu bestimmten Zeiten (z.B. nachts)	++
	Verkehrsorganisation: Zuflussdosierung, Pförtnerampeln, Einbahnstraßen, Abbiegeverbote, Leitsysteme	+
	In Einzelfällen ggf. auch Straßenneubau: Ortsumfahrung, innerstädtische Straßennetzergänzung	(+)
Verträgliche Abwicklung des Kfz-Verkehrs	Lärmarme Fahrbahnbeläge	++
	Niedrige Höchstgeschwindigkeiten	++
	Stetiger Verkehrsfluss: Koordination Lichtsignalanlagen bei niedriger Geschwindigkeit (Grüne Welle), Parkraummanagement (Be- und Entladezonen) zur Vermeidung von Parken in 2. Reihe, verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche, Kreisverkehre	+
Höhere Aufenthaltsqualitäten	Städtebauliche Integration des Straßenraums: größerer Abstand zwischen Lärmquelle und Fassade, am Aufenthalt orientierte Gestaltung, Fahrbahnverengung, Querungsmöglichkeiten	(+)
	Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung: Trennung unverträglicher Nutzungen, Festsetzung geschlossener Bauweisen, Anordnung sensibler Nutzungen zur straßenabgewandten Seite, lärmoptimierte Festsetzung von Verkehrsflächen, Festsetzung von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, lärmoptimierte Überplanung	++
Baulicher Schallschutz	Schließung von Baulücken	++
	Tunnel, Troglagen oder Überbauung	++
	Schallschutzwände, Schallschutzwälle	++
	Schallschutzfenster	(++)

Legende: ++ sehr gute Wirkung, + gute Wirkung, () Einschränkung
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 4: Lärmminderungspotenziale ausgewählter Maßnahmen



Quelle: eigene Darstellung.

3.1 Lärmarme Fahrbahnbeläge

Ebene, glatte und lärmarme Fahrbahnoberflächen sind für die Lärmminderung von hoher Bedeutung. Die Bestandsanalyse zeigt nur für wenige Lärmbrennpunkte in Leverkusen einen Fahrbahnsanierungsbedarf. Mit den Ergebnissen der Lärmkartierung und der Bestandsanalyse werden die Straßenabschnitte identifiziert, für die aus Lärmgesichtspunkten eine Fahrbahnsanierung empfehlenswert erscheint.

Bei Sanierungs- und Neubaumaßnahmen sollte der Einbau neuartiger, besonders lärmarmer und bei innerstädtischen Geschwindigkeiten wirksamer Deckschichten geprüft werden. Für diese neuartigen Bauweisen ist größtenteils die Erneuerung der Verschleißschicht und der Binderschicht erforderlich. Liegt kein regelkonformer Unterbau des Straßenkörpers vor, ist zudem die erforderliche Ebenenflächigkeit nicht gewährleistet, was in den meisten Fällen nicht nur eine Sanierung der Decke sondern einen grundhaften Ausbau erforderlich macht. Dies hat wesentliche Auswirkungen auf die Finanzierbarkeit und Realisierbarkeit dieser neuartigen Bauweisen.

Ein Düsseldorfer Versuch[29] mit der lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschicht LOA 5D ergab eine Pegelminderung von 5 dB(A) für Pkw- und 4 dB(A) für Lkw-Verkehr bei 50 km/h. In der Hansestadt Rostock werden seit dem Einbau eines LOA 5D in der Straße Am Strande im Mai Jahr 2011 kontinuierlich Lärmmessungen durch das Amt für Umweltschutz durchgeführt. Während innerhalb der ersten 3 Monate nach Einbau Lärmminderungseffekte von 3 bis 4 dB(A) ermittelt wurden, liegt der Lärmminderungseffekt 2 Jahre nach dem Einbau bei 2,1 dB(A) (Vorbeifahrpegelmessung vom 1. September 2013). Auch auf diesem Straßenabschnitt gelten 50 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit. Der Schwerverkehrsanteil liegt bei rund 5 %.

In Leverkusen wurde der LOA 5D bereits 2013 in der Düsseldorfer Straße zwischen der Wupperbrücke und dem Ortsausgang (Lärmbrennpunkt 3) und auf dem Willy-Brandt-Ring zwischen der A 3 und der Carl-Duisberg-Straße eingebaut. Mit dem Einbau testet die Stadt die Haltbarkeit dieser neuen Asphaltrezeptur. Weitere Projekte sollen erst erfolgen, wenn der Versuch ausgewertet ist. Wann dies der Fall sein wird, steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest.

Als Alternativen zum lärmoptimierten Asphalt LOAD existieren für innerstädtische Straßen dünne Asphaltdeckschichten im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V Deckschichten) und der lärmarme Splittmastixasphalt (SMA LA).

---

[29] Markus Winkler (Asphalt+Bitumen Beratung): „Neuer lärmarmer Asphalt für den kommunalen Straßenbau“, bi BauMagazin Juni 2008.

DSH-V – Deckschichten können auf allen Arten von alten Asphaltbefestigungen eingesetzt werden. Diese Bauweise wurde auf innerstädtischen Straßen zum Beispiel in Berlin und München eingesetzt. Innerorts können Lärmminderungen bei 50 km/h von im Mittel 3 dB(A) erreicht werden.

Mit dem SMA LA können kostengünstige lärmmindernde Asphaltdeckschichten mit konventionellen Baustoffen und Einbauverfahren hergestellt werden. Bei 50 km/h kann eine Lärmminderung von im Mittel 3 dB(A) erreicht werden.

Gesicherte Erkenntnisse zur Wirksamkeit von lärmmindernden Fahrbahnbelägen bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h liegen in Deutschland derzeit nicht umfangreich vor. Einzig für eine Bauweise mit Asphaltbeton ohne Absplittung sind Pegelminderungen mit Pkw-Verkehr bei 30 km/h von 4 dB(A) nachgewiesen.[30]

Lärmarme Fahrbahnbeläge sind bei niedrigen Geschwindigkeiten und hohem Lkw-Anteil wenig wirksam, da bei einem Lkw bei niedrigen Geschwindigkeiten die Antriebsgeräusche gegenüber den Rollgeräuschen dominieren. Beim Pkw-Verkehr ist das Gesamtgeräusch eines Pkw aus Antriebs- und Rollgeräusch bei niedrigen Geschwindigkeiten maßgeblich abhängig von der Wahl des Ganges. Der Geräuschpegel bei 30 km/h wird im 1. und 2. Gang vornehmlich durch das Antriebsgeräusch bestimmt, während bei der Fahrt im 3. Gang das Rollgeräusch die wesentliche Komponente darstellt.[31] Insgesamt muss aber auch für den Pkw-Verkehr feststellt werden, dass die Pegelminderung lärmarmer Fahrbahnbeläge bei 30 km/h unter den Minderungswirkungen bei 50 km/h liegt.

Entsprechend werden im Rahmen der Prioritätenreihung (vgl. Kapitel 4.2, Seite 72 ff.) Überschneidungen von Geschwindigkeitsempfehlungen zu Tempo 30 und Fahrbahnsanierungen mit lärmminderndem Asphalt ausgeschlossen und Empfehlung für lärmmindernde Beläge (im Kapitel Prioritätenreihung) letztendlich nur für Tempo 50 Abschnitte getroffen.

Eine Sanierung vorhandener Asphaltdecken ist für folgende Straßenabschnitte denkbar. In diesen Abschnitten liegen sowohl stärkere als auch kleinere Fahrbahnschäden und hohe Lärmbetroffenheiten vor. Wegen der hohen Lärmbetroffenheiten sollte die Sanierung in Bereichen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h mit lärmarmen Fahrbahnbelägen erfolgen.

- Lärmbrennpunkt 1: Hitdorfer Straße
  (Straßenumbau ist bereits in Vorbereitung).

---

30 Umwelt Bundesamt unter Mitwirkung der Bundesanstalt für Straßenwesen: Lärmmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik; Stand März 2014.

31 Umwelt Bundesamt: Handbuch Lärmminderungspläne; Berichte 7 /94.

- Lärmbrennpunkt 19: Lützenkirchener Straße zwischen Neukronenberger Straße und In Holzhausen. Vor allem im Abschnitt zwischen Am Nonnenbruch und Auf der Ohmer besteht ein vordringlicher Bedarf des Einsatzes von lärmarmen Fahrbahnbelägen.

- Lärmbrennpunkt 20: Lützenkirchener Straße zwischen In Holzhausen und Lehner Mühle. Vor allem im Abschnitt zwischen In Holzhausen und Schöffenweg besteht ein vordringlicher Bedarf des Einsatzes von lärmarmen Fahrbahnbelägen.

Abbildung 5: Lärmbrennpunkt 19, Lützenkirchener Straße

Abbildung 6: Lärmbrennpunkt 20, Lützenkirchener Straße

Für die kurzen Pflasterabschnitte in der Hitdorfer Straße (Lärmbrennpunkt 1) und der Oulustraße (Lärmbrennpunkt 21) sollte der Ersatz mit einem Asphaltbelag geprüft werden.

Keine Fahrbahnschäden, jedoch hohe Lärmbetroffenheit liegen für folgende Straßen vor. Da die Straßen keine Schäden aufweisen, kann eine Lärmreduzierung nur durch den Einsatz einer lärmoptimierten Asphaltdecke erreicht werden. Eine Sanierung dieser Straßenabschnitte wird prioritär empfohlen.

- Lärmbrennpunkt 6: Europaring zwischen Bonner Straße und Alte Landstraße.

- Lärmbrennpunkt 9: Rathenaustraße zwischen Haberstraße und Fr.-Ferdinand-Runge-Straße.

- Lärmbrennpunkt 18: Burscheider Straße insbesondere zwischen Zum Claashäuschen und Atzlenbacher Straße.

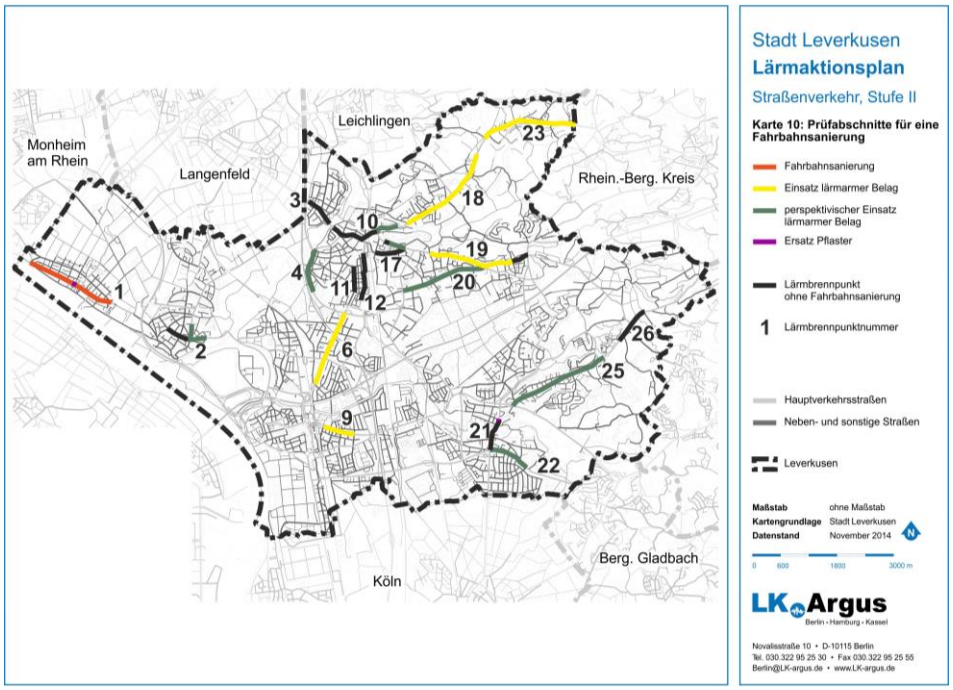
- Lärmbrennpunkt 23: Burscheider Straße zwischen Neuenkamp und Stadtgrenze.

Viele Straßen in Leverkusen verfügen über relativ neue Fahrbahnbeläge. Eine Fahrbahnsanierung mit lärmoptimierten Asphalt ist für diese Abschnitte eine in der weiteren Zukunft liegende Maßnahme. Diese Straßen haben eine nachrangige Priorität:

- Lärmbrennpunkt 2: Solinger Straße zwischen Am Hohen Ufer und Wupperstraße sowie Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße.
- Lärmbrennpunkt 4: Bonner Straße zwischen Gerhart-Hauptmann-Straße und Hermann-Nörrenberg-Straße.
- Lärmbrennpunkt 10: Rennbaumstraße zwischen Pommernstraße und Heckenweg.
- Lärmbrennpunkt 17: Pommernstraße zwischen 150 m westlich Am Hühnerberg und Lützenkirchener Straße.
- Lärmbrennpunkt 20: Quettinger Straße zwischen Feldstraße und Lützenkirchener Straße.
- Lärmbrennpunkt 22: Bensberger Straße zwischen Mülheimer Straße und Saarstraße.
- Lärmbrennpunkt 25: Bergische Landstraße und Berliner Straße zwischen Herbert-Wehner-Straße und Am Thelenhof.

Eine Übersicht aller Prüfabschnitte für eine Fahrbahnsanierung gibt die Karte 10.

Karte 10: Prüfabschnitte für eine Fahrbahnsanierung



3.2 Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Je höher die gefahrene Geschwindigkeit ist, desto lauter wird das verursachte Geräusch. Beispielsweise bewirkt eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h eine Pegelminderung um 2 bis 3 dB(A). Geschwindigkeitsreduzierungen sind daher eine wirksame, vergleichsweise preiswerte und kurzfristig realisierbare Maßnahme. Sie besitzen zudem positive Synergieeffekte mit der Verkehrssicherheit, der Aufenthaltsqualität und unter geeigneten Rahmenbedingungen (Stetigkeit des Verkehrsflusses) auch der Luftqualität.

Das Minderungspotential ist abhängig von der Fahrbahnoberfläche und dem Lkw-Anteil. Da beim Lkw das Antriebsgeräusch bei niedrigen Geschwindigkeiten überwiegt, sinkt die lärmmindernde Wirkung von Geschwindigkeitsreduzierungen mit steigendem Anteil schwerer Fahrzeuge wie Lastkraftwagen und Busse.

Bei einer niedrigeren zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Hauptnetz besteht außerdem bei parallel verlaufenden Nebenstraßen die Gefahr, dass sich der Verkehr dorthin verlagert. Deshalb müssen die Gegebenheiten des Nebennetzes stets mitbetrachtet werden. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sollten daher nur dort herabgesetzt werden, wo es keine parallel verlaufenden Straßen im Nebennetz gibt oder dort ebenfalls verkehrsberuhigende Maßnahmen eingesetzt werden können. Auch die Belange des ÖPNV und ggf. vorhandene Lichtsignalkoordinierungen (Grüne Welle) sind zu beachten.

Am günstigsten sind akustisch gesehen die Fälle, in denen sowohl die gefahrenen Geschwindigkeiten gesenkt als auch ein stetigerer Verkehrsfluss erreicht werden kann.

Verkehrsbeschränkende Maßnahmen kann die Straßenverkehrsbehörde nach § 45 Straßenverkehrsordnung (StVO) „zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm“ anordnen. Die Lärmschutzrichtlinien-StV dienen den Straßenverkehrsbehörden als Orientierungshilfe für die Anordnung von verkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm nach § 45 StVO auf Bundes-, Landes-, Kreis- und Hauptverkehrsstraßen. Darin heißt es, dass Maßnahmen der Geschwindigkeitsreduzierung insbesondere in Betracht kommen, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort in allgemeinen Wohngebieten 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in den Nachtstunden sowie in Dorf-, Kern- und Mischgebieten 72 dB(A) am Tage und 62 dB(A) überschreitet. Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90).

Vorgehensweise für den Lärmaktionsplan

Die gesetzlich geforderten Einzelfallabwägungen lassen sich im Zeitrahmen der Lärmaktionsplanung nicht realisieren. Um dennoch Straßenabschnitte für eine Geschwindigkeitsreduzierung auszuwählen, wird ein Verfahren mit zwei Bearbeitungsschritten angewendet. Dieses orientiert sich an den Vorgaben des Straßenverkehrsrechts. Ergebnis ist die Benennung von Straßenabschnitten, die einer straßenverkehrsrechtlichen Anordnung möglichst standhalten. Diese Straßenabschnitte (Prüfabschnitte) sind gleichbedeutend mit Prüfaufträgen für die Einzelfallabwägung der Straßenverkehrsbehörde.

1. Schritt: Vorauswahl zu untersuchender Straßenabschnitte

Im ersten Schritt wurden Straßenabschnitte der zu untersuchenden Lärmbrennpunkte vorausgewählt, für die nach einer ersten groben Einschätzung

- bezüglich der anliegenden Lärmpegel auf Grundlage der Lärmkartierung (Überschreitung der Orientierungswerte der Lärmschutzrichtlinien-StV),
- hinsichtlich ihrer Nutzungs- und Baustruktur (deutlich erkennbare Wohnbebauung) und
- unter Betrachtung möglicher Verlagerungseffekte

eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eine mögliche Option zur Lärmminderung darstellt. Ergebnis dieser Vorprüfung sind sieben Abschnitte. Hier soll eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h geprüft werden. Eine graphische Übersicht über die vorausgewählten Abschnitte gibt Karte 11.

- Lärmbrennpunkt 2a: Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße,
- Lärmbrennpunkt 2b: Pützdelle und Wupperstraße zwischen Solinger Straße und In der Birkenau,
- Lärmbrennpunkt 10: Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße,
- Lärmbrennpunkt 11: Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße,
- Lärmbrennpunkt 12: Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße,
- Lärmbrennpunkt 17: Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße,

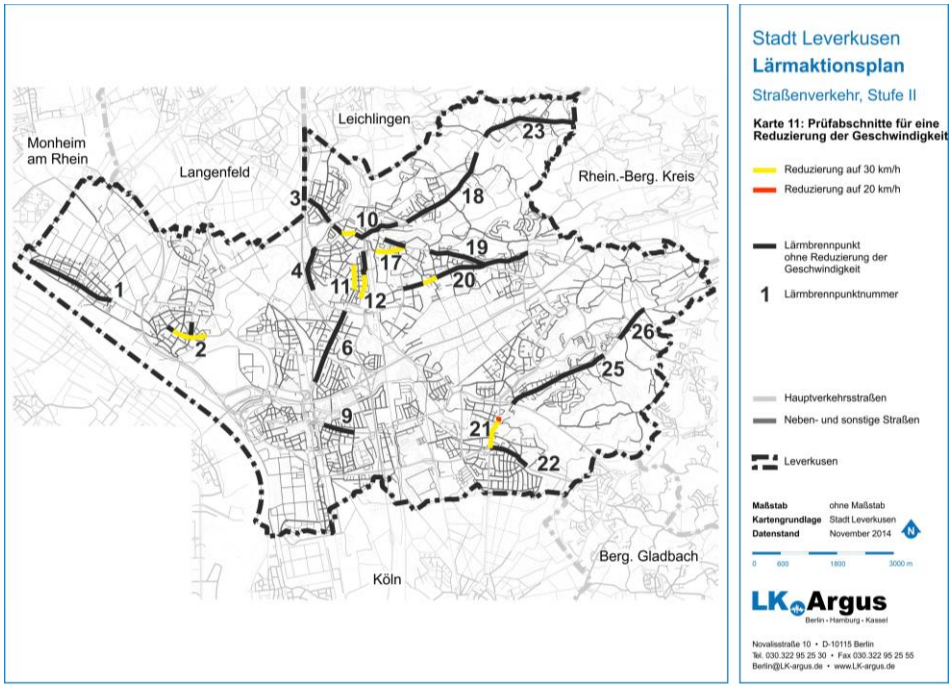
- Lärmbrennpunkt 20: Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße,
- Lärmbrennpunkt 21: Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Straße,
- Lärmbrennpunkt 21: Oulustraße zwischen südl. Bergische Landstraße und Morsbroicher Straße (dieser Abschnitt wird zusätzlich auf Tempo 20 geprüft).

Der Abschnitt Oulustraße zwischen südl. Bergische Landstraße und Morsbroicher Straße (Lärmbrennpunkt 21) verfügt über eine Pflasterdecke. Für ihn wird wegen des Pflasterbelages neben einer Tempo 30-Prüfung zusätzlich eine Prüfung auf Tempo-20 empfohlen.

Der Lärmbrennpunkt 2 Wupperstraße, Solinger Straße, Pützdelle wird aufgrund von Anregungen von Anwohnenden zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße in die Überprüfung mit einbezogen.

Für einen Großteil des Europarings (zwischen Alte Landstraße und ca. 50 m nördlich der Freiheitstraße – Lärmbrennpunkt 6) wurde im Ergebnis der Lärmaktionsplanung der Stufe I die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h auf 60 km/h reduziert. In dem mit Lärmbelasteten verbleibenden ca. 380 m langen Abschnitt zwischen 50 m nördlich der Freiheitstraße und dem Knoten Mühlenweg / Karl-Ulitzka-Straße gilt derzeit weiterhin eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Die Stadt Leverkusen plant für diesen verbliebenen Straßenabschnitt ebenfalls eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 80 km/h auf 60 km/h. Eine solche Maßnahme ist aus Lärmschutzgründen zu begrüßen.

Karte 11: Prüfabschnitte für eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit



2. Schritt: Vertiefende Untersuchung zu den Prüfabschnitten

Im Folgenden sollen die für eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorgeschlagenen Prüfabschnitte tiefergehend untersucht werden. Dies erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Lärmimmission nach RLS-90,
- verkehrliche Bedeutung,
- Verkehrsverlagerungseffekte,
- Vereinbarkeit mit dem öffentlichen Personennahverkehr,
- Vereinbarkeit mit der Lichtsignalkoordinierung,
- Vorsorge für den Radverkehr,
- Bebauungs- und Nutzungsstruktur,
- Existenz geeigneterer oder gleichwertiger Maßnahmen.

Diese Kriterien werden innerhalb einer Bewertungsmatrix berücksichtigt (Anlage 4). Je Lärmbrennpunkt werden die Bestands- und Analysedaten sowie der Abwägungsprozess in einem Steckbrief zusammengefasst (Anlage 5).

<u>Lärmimmission nach RLS-90</u>

Damit ein Straßenabschnitt für eine Geschwindigkeitsreduzierung aus Lärmschutzgründen in Frage kommt, müssen die Anforderungen der Lärmschutz-Richtlinien-StV erfüllt sein. In dieser heißt es bzgl. der Immissionspegel, dass Maßnahmen der Geschwindigkeitsreduzierung insbesondere dann in Betracht kommen, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort in allgemeinen Wohngebieten (WA) 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in den Nachtstunden überschritten wird. Für Mischgebiete (MI) liegt dieser abwägungsrelevante Orientierungswert der Lärmschutzrichtlinien-StV für verkehrsbeschränkende Maßnahmen bei L_{Tag} 72 dB(A) und L_{Nacht} 62 dB(A).

Ein Unterschreiten der in der Lärmschutzrichtlinien-StV genannten abwägungsrelevanten Orientierungswerte schließt eine verkehrsbeschränkende Maßnahme Tempo 30 aus Lärmschutzgründen nicht grundsätzlich aus. Bei Unterschreitung der Orientierungswerte sollte gem. der Anforderungen der Lärmschutzrichtlinien-StV jedoch eine Beeinträchtigung vorliegen, die unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall jenseits dessen liegt, was als ortsüblich hingenommen werden muss. Dies kann bspw. bei einem Straßenabschnitt zutreffen, wenn

- die anliegenden Immissionspegel deutlich über den Immissionspegeln anderer vergleichbarer untersuchter Straßenabschnitte liegen (dann sind die Immissionspegel im konkreten Fall nicht ortsüblich) oder
- wenn die Anzahl der anliegenden Betroffenen deutlich über den Betroffenenzahlen anderer vergleichbarer untersuchter Straßenabschnitte liegt.

Die Ermittlung der Immissionspegel muss gem. der Lärmschutzrichtlinien-StV nach der nationalen Berechnungsvorschrift der RLS-90 erfolgen. Die Lärmkartierung im Rahmen der Lärmaktionsplanung erfolgt nach einer europäischen Berechnungsvorschrift (Straßenverkehr: VBUS). Die Ergebnisse nach VBUS werden von den Straßenverkehrsbehörden (in der Regel) nicht als Abwägungsgrundlage für / gegen verkehrsbeschränkende Maßnahmen akzeptiert.

Den Vorgaben entsprechend wurden für die acht Prüfabschnitte Lärmberechnungen nach der RLS-90 durchgeführt. Durch die Maßnahmen muss zudem eine Reduzierung des Pegelwerts von mindestens 3 dB(A) nachgewiesen werden, wobei die Ergebnisse auf ganze Werte aufgerundet werden. Die Berechnungsergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt, wobei die Lärmpegel für die am stärksten belasteten Gebäude – unabhängig ob sie in einem Mischgebiet oder in einem allgemeinen Wohngebiet liegen – angegeben sind.

Tabelle 5: Nach RLS-90 rechnerisch ermittelte Lärmentlastung für Tempo-30-Maßnahmen

Lärmbrennpunkt		**Lärmpegel in dB(A)**				**Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h gemäß RLS-90-Berechnung denkbar**
		Tag (6-22 Uhr)		**Nacht (22-6 Uhr)**		
		Analyse	**Prognose**	**Analyse**	**Prognose**	
2a	Wupperstraße	70	67	**61***	58	ja
2b	Pützdelle, Wupperstraße	68	65	59	57	nein
10	Rat-Deycks-Straße	69	66	60	58	nein
11	Kölner Straße	**75**	**73**	**66**	**64**	ja
12	Humboldtstraße	**74**	**72**	**68**	**65**	ja
17	Lützenkirchener Straße	**72**	69	**62**	59	ja
20a	Quettinger Straße	**77**	**74**	**69**	**66**	ja
21	Mülheimer Straße	**74**	**72**	**65**	**62**	ja

* Überschreitungen nach Lärmschutz-Richtlinie-StV im Fettdruck.

In allen überprüften Abschnitten kann eine Pegelreduzierung von 3 dB(A) nachgewiesen werden (aufgerundet gemäß Lärmschutz-Richtlinie-StV). An zwei Abschnitten (Lärmbrennpunkte 2b und 10) kann im Analysefall weder am Tag noch in der Nacht eine Grenzwertüberschreitung belegt werden. Folglich

kann dort in Anwendung der Orientierungswerte nach Lärmschutz-Richtlinien-StV keine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit empfohlen werden. In der Wupperstraße (Lärmbrennpunkte 2a) wird nur nachts der Grenzwert überschritten. Daher ist hier eine Geschwindigkeitsreduzierung in Anwendung der Orientierungswerte nach Lärmschutz-Richtlinie-StV ausschließlich zu den Nachtzeiten möglich. An allen anderen Abschnitten bestätigen die Berechnungen nach RLS-90 die Anwartschaft auf eine ganztägige Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit gemäß Lärmschutz-Richtlinie-StV.

Die Ergebnisse der RLS-90 Berechnungen sind ausführlich in der Anlage 6 enthalten.

Verkehrliche Bedeutung

Die Verkehrsbedeutung einer Straße kann in den Abwägungsprozess für eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit aus Lärmschutzgründen mit eingehen.

Es wird angenommen, dass die klassifizierten Straßen (Kreis-, Landes- und Bundesstraßen) eine gehobene verkehrliche Bedeutung haben. Bei den Gemeindestraßen wird dies qualitativ bewertet.

Von den acht Prüfabschnitten gehören vier zum klassifizierten Straßennetz. Dies sind der östliche Abschnitt der Wupperstraße als L 108 (Lärmbrennpunkt 2a), die Rat-Deycks-Straße als L 219 (Lärmbrennpunkt 10), die Quettinger Straße als K 4 (Lärmbrennpunkt 20) und die Mülheimer Straße als L 188 (Lärmbrennpunkt 21). Als klassifizierte Straßen nehmen sie den übergeordneten Verkehr auf, dienen der verkehrlichen Entlastung des übrigen Straßennetzes und sichern die Kfz-Erreichbarkeit zentraler Bereiche der Stadt. Hinsichtlich der Mülheimer Straße ist allerdings zu beachten, dass die Stadt dem parallel verlaufenden Karl-Carstens-Ring die vornehmliche Verbindungsfunktion zuweisen möchte.

Aufgrund der gehobenen verkehrlichen Bedeutung der Wupper-, Rat-Deycks- und der Quettinger Straße wird vorerst davon ausgegangen, dass eine Geschwindigkeitsreduzierung zu Zeiten der Hauptverkehrszeiten, d.h. in den Tagstunden zwischen 6 und 22 Uhr, aus Lärmschutzgründen nur eine bedingte Anwendungsmöglichkeit besitzt.

Verkehrsverlagerungseffekte

Ein Prüfabschnitt wird dann ausgeschlossen, wenn mit einer Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Prüfabschnitt eine Verkehrsverlagerung auf andere Netzteile in akustisch relevantem Maß zu erwarten ist. Hierzu erfolgt für jeden einzelnen Prüfabschnitt eine gutachterliche Einschätzung, ob potenzielle attraktive Ausweichstrecken vorhanden sind und Verlagerungseffekte zu erwarten sind (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Einschätzung zu möglichen Verkehrsverlagerungseffekten durch Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in den Straßenabschnitten

Lärmbrennpunkt		Einschätzung hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen auf Alternativrouten	Ausschluss Senkung zulässige Höchstgeschwindigkeit
2a	Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße	Alternativrouten im Nahbereich sind umwegig und führen durch Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-links-Regelungen. Verlagerungseffekte sind nahezu ausgeschlossen.	nein
2b	Pützdelle und Wupperstraße zwischen Solinger Straße und In der Birkenau	Im Nahbereich sind keine durchgängigen Alternativrouten vorhanden. Großräumig ist eine Umfahrung über Landesstraßen L 108, L 293 möglich. Aufgrund der Kürze der Einzelstrecken (350 m, Fahrzeiteinsparung unter 17 Sek.) ist mit keinen akustisch relevanten Verlagerungseffekten zu rechnen.	nein
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße	Alternativrouten im Nahbereich sind umwegig und führen durch Tempo-30-Zonen. Verlagerungseffekte sind nahezu ausgeschlossen.	nein
11	Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße	Für den Durchgangsverkehr ist der Straßenzug Bahnallee – Humboldtstraße – Robert-Koch-Straße (Lärmbrennpunkt 12) bereits heute attraktiver. Zudem werden Entlastungseffekte im Zuge der „Neuen Bahnallee“ prognostiziert. Eine theoretische Alternative besteht über Im Hederichsfeld. Diese Straße ist allerdings eine Einbahnstraße, schmal, liegt innerhalb einer Tempo-30-Zone und unterliegt daher einer Rechts-vor-Links-Regelung. Verlagerungseffekte sind nahezu ausgeschlossen, zumal in der Humboldtstraße ebenfalls eine T-30-Regelung geprüft wird.	nein

Lärmbrennpunkt		Einschätzung hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen auf Alternativrouten	Ausschluss Senkung zulässige Höchstgeschwindigkeit
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	Eine Alternativroute besteht über die Kölner Straße (Lärmbrennpunkt 11). Dort wird ebenfalls eine T-30-Regelung geprüft. Bei Freigabe der „Neuen Bahnallee“ wird ein Teil des Durchgangsverkehrs dorthin verlagert. Eine theoretische Alternative besteht über Im Hederichsfeld. Diese Straße ist allerdings eine Einbahnstraße, schmal, liegt innerhalb einer Tempo-30-Zone und unterliegt daher einer Rechts-vor-Links-Regelung. Verlagerungseffekte sind im Zuge der T-30-Regelung nahezu ausgeschlossen, wenn in der Kölner Straße ebenfalls T 30 eingeführt wird. Die Einführung von T 30 könnte eine Verlagerung des Durchgangsverkehrs in die „Neue Bahnallee“ beschleunigen.	nein
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	Eine Alternativroute besteht ausschließlich über die L 219 (Pommern- und Rennbaumstraße – Lärmbrennpunkte 17 und 10). Da diese Verbindung für bestimmte Relationen des Durchgangsverkehrs bereits heute die bessere Alternative darstellt, sind akustisch relevante Verlagerungseffekte unwahrscheinlich. Zudem soll die Pommernstraße durch die „Neue Bahnallee“ zusätzlich entlastet werden.	nein
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	Alternativrouten im Nahbereich sind umwegig und führen durch Tempo-30-Zonen. Großräumig wäre eine Umfahrung über Lützenkirchener Straße (L 219, Lärmbrennpunkt 19) und Feldstraße möglich, aber aufgrund der geringen Länge von 290 m für die T 30 geprüft wird, sind Verlagerungseffekte unwahrscheinlich.	nein

Lärmbrennpunkt		Einschätzung hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen auf Alternativrouten	Ausschluss Senkung zulässige Höchstgeschwindigkeit
21	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Straße	Im Nahbereich ist eine Umfahrung nicht möglich. Die nächste Alternativroute besteht im Karl-Carstens-Ring. Eine Verlagerung des Durchgangsverkehrs auf den Karl-Carstens-Ring wird von der Stadt angestrebt, da diese Straße geringere Lärmbetroffenheiten und freie Kapazitäten aufweist. Allerdings bedeutet die Nutzung des Karl-Carstens-Rings für viele Relationen einen erheblichen Umweg, so dass von akustisch wirksamen Verlagerungseffekten nicht ausgegangen werden kann.	nein

In der Regel bestehen keine akustisch wirksamen Verlagerungseffekte. Bis auf wenige Ausnahmen bringen die Alternativrouten, sofern sie bestehen, keine zeitlichen Vorteile. Zu beachten ist lediglich, dass eine Umsetzung von Tempo 30 in den Lärmbrennpunkten 11 und 12 gleichzeitig erfolgen sollte, um gegenseitige Verlagerungseffekte zu vermeiden.

Vereinbarkeit mit dem öffentlichen Personennahverkehr

Bei Geschwindigkeitsreduzierungen sind Strecken, die vom öffentlichen Linienbusnahverkehr befahren werden, zu berücksichtigen. In der Tabelle 7 ist dargestellt, auf welchen Prüfabschnitten ein Linienbusverkehr stattfindet. Dazu sind die Anzahl der Fahrten, differenziert nach den Tages- und Nachtzeiten sowie Verstärkerfahrten zu Schulzeiten, angegeben. Zur besseren Nachvollziehbarkeit sind in Tabelle 8 die von der Lärmaktionsplanung betroffenen Linien je Straßenabschnitt mit der Fahrtenanzahl für einen Werktag aufgelistet. Abschnitte, die nicht durchgängig von einem Teil der Linien befahren werden, sind weiter unterteilt worden.

Erste Hinweise, welche Auswirkungen eine Geschwindigkeitsreduzierung auf den Linienverkehr hat, sind in Tabelle 9 dargestellt. Dort sind die Länge der betroffenen Abschnitte, der maximal mögliche Zeitverlust und die Anzahl der Haltestellen in dem Abschnitt zu finden. Eine Interpretation der Daten erfolgt nach den Tabellen.

Tabelle 7: Lärmbrennpunkte mit Linienverkehr und Anzahl Fahrten an einem Werktag (Mo-Fr)

Lärmbrennpunkt		Linienbus-verkehr	Anzahl Fahrten		
			6-22 Uhr	Schulver-stärker	22-6 Uhr
2a	Wupperstraße zwischen Deichtor-straße und Solinger Straße	207, 210, 211, 221, 233, N23	333	1	41
2b.1	Wupperstraße zwischen Solinger Straße und Felder-straße	210, 211, 221, 233, 244, 253, N23	356	9	32
2b.2	Pützdelle zwischen Felderstraße und In der Birkenau	233, 244, N23	91	1	15
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürsten-bergstraße	kein Linienverkehr			
11	Kölner Straße zwischen Vol-hardstraße und Schillerstraße	201, 202, 203, 222, 250, 251, 253, 255, N21, N22	497	8	36
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	kein Linienverkehr			
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	201	92	5	14
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Mauri-nusstraße	220, 231	176	11	1
21.1	Mülheimer Straße zwischen Willy-Brandt-Ring und Dhünnberg	202, 208, 215, 225, 227, 260, N22	386	1	31
21.2	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Dhünnberg und Morsbroicher Straße	202, 207, 208, 222, 225, 260, N22, N24	395	2	38

Quelle: Verbundfahrplan 2014: Fahrplanbereich 2 – Leverkusen/Monheim

Tabelle 8: Betroffene Linien mit Anzahl der Fahrten an einem Werktag (Mo-Fr)

Brennpunkt	Linie	Anzahl Fahrten		
		6-22 Uhr	Schulverstärker	22-6 Uhr
2a	207	64	-	9
	210	78	1	-
	211	94	-	14
	221	6	-	3
	223	91	-	15
	N23	-	-	-
2b.1	210	78	1	-
	211	94	-	14
	221	6	-	3
	233	91	-	15
	244	1[32]	4	-
	253	86	4	-
	N23[33]	-	-	-
2b.2	233	91	-	15
	244	-	1[34]	-
	N23[33]	-	-	-
11	201	92	-	14
	202	90	1	8
	203	30	-	-
	222	88	2	8
	250	30	-	-
	251	6	-	-
	253	68	3	-
	255	93	2	6
	N21[33]	-	-	-
	N22[33]	-	-	-
17	201	92	5	14

[32] Außer Montag.
[33] Verkehrt nur am Wochenende und Werktag vor Feiertagen.
[34] Einrichtungsbetrieb.

Brennpunkt	Linie	Anzahl Fahrten		
		6-22 Uhr	Schulverstärker	22-6 Uhr
20	220	87	-	2
	231	89	1	9
21.1	202	90	-	7
	208	86	-	5
	215	53	-	-
	225	7	-	1
	227	91	1	9
	260	59	-	9
	N22[33]	-	-	-
21.2	202	90	-	7
	207	65	-	8
	208	86	-	5
	222	88	2	8
	225	7	-	1
	260	59	-	9
	N22[33]	-	-	-
	N24[33]	-	-	-

Quelle: Verbundfahrplan 2014: Fahrplanbereich 2 – Leverkusen/Monheim

Tabelle 9: Rahmenbedingungen für den Öffentlichen Verkehr

Lärmbrennpunkt		Linien	Abschnitt schnitt-länge T-30	max. Fahrzeit-verlust	Anzahl Halte-stellen
2a	Wupperstraße zwischen Deichtor-straße und Solinger Straße	207, 210, 211, 221, 233, N23	320 m	15 s	1
2b.1	Wupperstraße zwischen Solinger Straße und Felder-straße	210, 211, 221, 233, 244, 253, N23	210 m	10 s	1
2b.2	Pützdelle zwischen Felderstraße und In der Birkenau	233, 244, N23	140 m	7 s	0
11	Kölner Straße zwischen Vol-hardstraße und Schillerstraße	201, 202, 203, 222, 250, 251, 253, 255, N21, N22	530 m	25 s	2

Lärmbrennpunkt		Linien	Abschnitt schnitt-länge T-30	max. Fahrzeit-verlust	Anzahl Halte-stellen
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	201	620 m	30 s	1
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Mauri-nusstraße	220, 231	290 m	14 s	1
21.1	Mülheimer Straße zwischen Willy-Brandt-Ring und Dhünnberg	202, 208, 215, 225, 227, 260, N22	210 m	10 s	1
21.2	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Dhünnberg und Morsbroicher Straße	202, 207, 208, 222, 225, 260, N22, N24	470 m	23 s	1

Auf den Prüfabschnitten der Lärmbrennpunkte 10 und 12 findet kein Linienverkehr statt. Beim Lärmbrennpunkt 2b.1 ist nur mit geringen Fahrzeitverlusten zu rechnen, da die Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h aufgrund von Kreisverkehren und Haltestellen meist nicht erreicht werden kann.

Darüber hinaus hat die Kraftverkehr Wupper-Sieg AG für ihre Buslinien die Auswirkungen auf den Linienbusbetrieb vorgeprüft. Das Ergebnis zu ausgewählten Tempo 30 Prüfabschnitten ist in der Tabelle 10 zusammengefasst.[35]

Tabelle 10: Hinweise der Kraftverkehr Wupper-Sieg AG zu den Auswirkungen der Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den Linienbusbetrieb

Lärmbrennpunkt		Linie	Bemerkung
17	Lützenkirchener Straße	201	Kritischer Zustand im Tagverkehr, Wendezeitreduktion auf 1:30 Minuten, 1 zusätzlicher Bus erforderlich
20	Quettinger Straße	220	Kritischer Zustand im Tagverkehr, Anschluss zur S 6 in Wiesdorf gefährdet, knappere Übergänge auf andere Linien
		231	Kritischer Zustand im Tagverkehr, Wendezeitreduktion auf 3:30 Minuten, Anschlüsse zur DB kritisch

[35] Um den Bearbeitungsaufwand zu minimieren wurden in die Vorprüfung nur diejenigen Prüfabschnitte einbezogen, die nach Anwendung der weiteren abwägungsrelevanten Kriterien als Tempo 30-Prüfabschnitte verblieben sind. Dies sind die in Tabelle 14, Seite 48 aufgelisteten Straßenabschnitte.

Lärmbrennpunkt	Linie	Bemerkung
21 Mülheimer Straße	202	In Kombination mit der Umsetzung des Lärmbrennpunktes 11, kritischer Zustand im Tag und Abendverkehr, Anschluss KVB Linie 4 gefährdet. Am Wochenende ggf. zusätzliches Fahrzeug erforderlich
	207	generell Kritischer Zustand, kein Verspätungsausgleich bei ohnehin knapper Wendezeit, 1 zusätzlicher Bus erforderlich
	208	Kritischer Zustand im Tagverkehr, Anschluss zur S 6 in Wiesdorf gefährdet, kein Verspätungsausgleich
	215	nicht relevant
	225	nicht relevant
	227	nicht relevant
	N22	nicht relevant

Demnach könnten bei Umsetzung der Maßnahme ein zusätzlicher Bus jeweils für die Linien 201 und 207 notwendig werden. Die Probleme treten größtenteils im Tagverkehr auf. Im Umkehrschluss sind für die Lärmbrennpunkte 10, 11 und 12 keine Probleme für den Öffentlichen Verkehr zu erwarten.

Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass der Zeitrahmen der Lärmaktionsplanung nur eine vereinfachte Prüfung mit folgenden Bedingungen zulässt. So geht die Vorprüfung von mittleren Fahrgeschwindigkeiten von 50 km/h im Bestand und 30 km/h im Prüfzustand aus. Aufenthalte an Haltestellen und Lichtsignalanlagen finden in der Betrachtung keine Berücksichtigung. Mit ihnen sinkt jedoch die mittlere Fahrgeschwindigkeit und dementsprechend ergeben sich auch andere Zeitverluste.

Die nach der Verabschiedung des Lärmaktionsplanes erforderliche straßenverkehrsrechtliche Prüfung sollte eine detailliertere als die bisher vorgenommene Betrachtung der Auswirkungen der Tempo 30-Regelungen auf den öffentlichen Verkehr vornehmen. Nur so sind die tatsächlich eintretenden und von den einzelnen Prüfabschnitten ausgehenden Auswirkungen darstellbar.

Vereinbarkeit mit der Lichtsignalkoordinierung

Neben dem ÖPNV sind auch bestehende oder geplante LSA-Koordinierungen zu beachten, da sie einer Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entgegenstehen können.

Für die Prüfabschnitte des Lärmbrennpunkts 2 sind keine LSA-Koordinierungen zu beachten, da durch die zwei anliegenden Kreisverkehre keine gerichteten Kfz-Verkehrsströme bestehen. Gleiches könnte zukünftig für die Lützenkirchener Straße des Lärmbrennpunktes 17 gelten, da für den Knoten Lützenkirchener Straße / Stauffenbergstraße / Werkstättenstraße der Umbau zu einem

Kreisverkehrsplatz geplant ist. Die Rat-Deycks-Straße des Lärmbrennpunkts 10 liegt ebenfalls an einem Kreisverkehr an.

Beim Lärmbrennpunkt 21 sind die Lichtsignalanlagen koordiniert. In den Lärmbrennpunkten 11, 12 und 20 bestehen ebenfalls zahlreiche Lichtsignalanlagen, die aufeinander abgestimmt sind. Zur Klärung der Frage, ob eine Koordinierung von Lichtsignalanlagen auch bei einer geringeren Progressions- bzw. Fahrgeschwindigkeit funktioniert, sind weitere, über die Lärmaktionsplanung hinausgehende verkehrstechnische Untersuchungen und verkehrstechnische Nachweise erforderlich.

Vorsorge für den Radverkehr

Die Förderung des Radverkehrs ist ein wichtiges Instrument zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs und damit zur Verbesserung der Lärmsituation. In Abhängigkeit von der Stärke des Kfz-Verkehrs und den gefahrenen Geschwindigkeiten werden Radverkehrsanlagen benötigt. Beispielsweise ist bei einer Verkehrsstärke von unter 8.000 Kfz pro Tag unter der Maßgabe einer Geschwindigkeitsregelung von 30 km/h ein Mischverkehr von Rad- und Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn zulässig und sicher. In der folgenden Tabelle 11 wird aufgelistet, an welchen Straßenabschnitten Radverkehrsanlagen oder eine Geschwindigkeitsreduzierung sinnvoll sind und an welchen Straßenabschnitten anforderungsgerechte Radverkehrsanlagen bereits bestehen.

Darüber hinaus wird unabhängig von Thema Lärm aufgrund der Änderungen der Straßenverkehrsordnung (StVO) das vorhandene städtische Radwegenetz hinsichtlich der Beschilderung / Markierung von benutzungspflichtigen Radwegen von der Stadt Leverkusen überprüft und ggf. den aktuellen Anforderungen angepasst.

An nur zwei Straßenabschnitten gibt es Radverkehrsanlagen, so dass keine Vorsorge für einen Mischverkehr auf der Fahrbahn getroffen werden muss (Lärmbrennpunkte 2a und 12). An den Straßenabschnitten der Lärmbrennpunkte 17 und 21 bietet Tempo 30 eine angemessene Ergänzung zu den oft bestehenden für den Radverkehr freigegebenen Gehwegen. An den drei Lärmbrennpunkten Rat-Deycks-Straße, Kölner Straße und Quettinger Straße (Lärmbrennpunkte 10, 11 und 20) sind Radverkehrsanlagen dringend notwendig, aber aufgrund der räumlichen Situation kaum umsetzbar. Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 verbessert die Situation für den Radverkehr spürbar, wenn auch nicht hinreichend.

Tabelle 11: Notwendigkeit von Maßnahmen für den Radverkehr in den Straßenabschnitten

Lärmbrennpunkt		Notwendigkeit von Maßnahmen für den Radverkehr	Geschwindigkeitsreduzierung notwendig
2a	Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße	Benutzungspflichtige Radwege sind vorhanden.	nein
2b	Pützdelle und Wupperstraße zwischen Solinger Straße und In der Birkenau	Benutzungspflichtige Radwege sind in der Wupperstraße vorhanden und enden in der Pützdelle. Aufgrund einer Kfz-Belastung von unter 5.000 Kfz pro Tag ist Mischverkehr mit Tempo 30 sinnvoll.	ja
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße	Radverkehrsanlagen sind nur auf einem kurzen Abschnitt vorhanden. Der DTV liegt bei über 19.000 Kfz/Tag. Radverkehrsanlagen sind daher dringend notwendig, können aber aufgrund des begrenzten Straßenraums nicht umgesetzt werden.	ja
11	Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße	Radverkehrsanlagen sind nur an einem kurzen Abschnitt vorhanden. Der DTV liegt zwischen 8.000 und 11.000 Kfz/Tag. Mischverkehr mit Tempo 30 ist nur knapp verträglich.	ja
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	Benutzungspflichtige Radwege sind vorhanden.	nein
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	Nicht anforderungsgerechte da zu schmale benutzungspflichtige Radwege. Da die Kfz-Belastung knapp unter 8.000 Kfz/Tag liegt, wären bei Tempo 30 keine Radverkehrsanlagen notwendig.	ja
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	Auf der Nordseite besteht keine Radverkehrsanlage. Auf der Südseite ist der Gehweg für den Radverkehr freigegeben. Dieser ist allerdings für eine Freigabe zu stark von zu Fuß Gehenden frequentiert. Der DTV liegt bei rund 16.000 Kfz/Tag. Tempo 30 verbessert die Situation für den Radverkehr.	ja

Lärmbrennpunkt		Notwendigkeit von Maßnahmen für den Radverkehr	Geschwindigkeitsreduzierung notwendig
21	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Straße	Für den Radverkehr freigegebene Gehwege. Der DTV liegt bei rund 10.000 Kfz/Tag. Die Kombination Mischverkehr bei Tempo 30 und Gehweg, Radverkehr frei ist bei diesen Verkehrsstärken ideal. Bei Tempo 50 ist diese Kombination gerade noch möglich, der hohe Schwerverkehrsanteil spricht allerdings dagegen.	ja

Bebauungs- und Nutzungsstruktur

Bei der Festlegung von Tempo-30-Abschnitten ist es ratsam, auf eine erkennbare und zusammenhängende Bebauungsstruktur bzw. Wohnbebauung zu achten. Dies fördert die Akzeptanz der Regelung. In Tabelle 12 wird die Bebauungs- und Nutzungsstruktur je Lärmbrennpunkt dargestellt und ein abschließendes Urteil gebildet, ob die Struktur zu einem Ausschluss der Geschwindigkeitsreduzierung führt.

Tabelle 12: Prüfabschnitte für Tempo 30 mit Bebauungs- und Nutzungsstruktur

Lärmbrennpunkt		Bebauungs- und Nutzungsstruktur	Ausschluss Geschwindigkeitsreduzierung
2a	Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße	Allgemeines Wohngebiet. Keine geschlossene Wohnbebauung. Von der Fahrbahn aus ist eine 3- bis 4-geschossige Wohnbebauung erst kurz vor dem Kreisverkehr sichtbar. Aufgrund des Kreisverkehrs sind hier die Geschwindigkeiten geringer.	ja
2b	Wupperstraße und Pützdelle zwischen Solinger Straße und In der Birkenau	Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet. Wupperstraße: Ladengeschäfte beidseitig. Südseite 4-geschossige Wohnriegel senkrecht von der Straße abgehend. Nordseite 3- bis 4-geschossige Häuser tw. direkt an den Straßenraum anschließend, tw. mit Abstand durch zusätzlichen gepflasterten Gehbereich. Pützdelle: schmaler Straßenraum mit 2- bis 3-geschossiger Wohnbebauung und Vorgärten.	nein

Lärmbrennpunkt		Bebauungs- und Nutzungsstruktur	Ausschluss Geschwindigkeitsreduzierung
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße	Allgemeines Wohngebiet. Ein größerer Gewerbebau (4 Geschosse, Südseite), ansonsten 3- bis 4-geschossige Wohnriegel und einzelne kleinflächigere Wohnbauten, In der Regel mit Grünflächen umgeben. Ein Wohnriegel direkt am Straßenrand (Südseite). Andere Wohnriegel (Nordseite) gehen schräg von der Straße ab.	nein
11	Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße	Überwiegend Mischgebiet. Einzig der Baublock östlich der Kölner Straße zwischen Wilhelmstraße und Neustadtstraße ist einem allgemeinen Wohngebiet zugeordnet. Geschäftsstraße mit Mischnutzung und 1- bis 5-geschossiger Blockrandbebauung.	nein
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	Allgemeines Wohngebiet mit 3- bis 4-geschossigen Wohnbauten in Blockrandbebauung.	nein
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	Misch- und Wohngebiet mit 2- bis 4- geschossiger Bauweise sowohl in offener als auch geschlossener Bauweise. Geschlossene Bauweise meist direkt am Straßenrand. Schmaler Straßenraum.	nein
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	Allgemeines Wohngebiet mit 3- bis 4-geschossiger geschlossener Bauweise direkt oder nah am Straßenrand.	nein
21	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Straße	Mischung von Wohn-, Misch-, Kern- und Erholungsgebiet. 1- bis 5-geschossige Bebauung, überwiegend als Blockrandbebauung. Im Bereich der Dhünn mit Naherholungsbereich unterbrochen.	nein

Da bei der Vorauswahl der Prüfabschnitte die Baustruktur bereits einging, führte das Kriterium nur bei einem Straßenabschnitt zu einem Ausschluss. In der Wupperstraße führen der großzügige Straßenraum und die kaum sichtbare

Wohnbebauung zu einer geringen Akzeptanz und damit zu einer zu geringen Wirkung der Maßnahme.

In allen anderen Prüfabschnitten ist mit einer guten Befolgungsrate zu rechnen, da enge Straßenräume und die gut sichtbare Wohnbebauung die Lärmbelastung sichtbar machen.

Aufgrund der lückenlosen oder besonders dichten Bebauung sind insbesondere die Lärmbrennpunkte 11 (Kölner Straße), 12 (Humboldtstraße) und 17 (Lützenkirchener Straße) mit Luftschadstoffen stark belastet. Auch wenn in dem städtischen Luftschadstoff-Screening 2008 keine Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden konnten, sind die NO_2-Langzeitwerte doch erhöht. Unter der Voraussetzung einer bei Tempo 30 im Vergleich zum Bestand gleichbleibenden oder sogar besseren Stetigkeit des Verkehrsflusses besteht hier jedoch die Möglichkeit mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auch positiv auf die Luftqualität einzuwirken.[36]

Existenz geeigneterer oder gleichwertiger Maßnahmen

Gegenüber einer Temporeduzierung gleichwertige Maßnahmen bestehen vornehmlich in der Aufbringung einer lärmoptimierten Asphaltdecke. Da ein Großteil der Fahrbahnen in den letzten 10 Jahren saniert wurden, stellt diese Maßnahme meist nur eine perspektivische Alternative dar (Tabelle 13).

Tabelle 13: Existenz von Handlungsalternativen

Lärmbrennpunkt		Handlungsalternativen
2a	Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße	Die Fahrbahn wurde zuletzt 2007 saniert. Das Aufbringen einer lärmoptimierten Deckschicht, stellt daher eine alternative, allerdings perspektivische Maßnahme dar.
2b	Wupperstraße und Pützdelle zwischen Solinger Straße und In der Birkenau	Die Effekte eines lärmoptimierten Asphalts sind aufgrund der vorherrschenden niedrigen Geschwindigkeiten und dem starken Busverkehr gering.
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße	Die Fahrbahn wurde zuletzt 2011 saniert. Das Aufbringen einer lärmoptimierten Deckschicht, stellt daher eine alternative, allerdings perspektivische Maßnahme dar.
11	Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße	Die Effekte eines lärmoptimierten Asphalts sind aufgrund der vorherrschenden niedrigen Geschwindigkeiten und dem starken Busverkehr gering.
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	Die Fahrbahn wurde zuletzt 2008 saniert. Das Aufbringen einer lärmoptimierten Deckschicht, stellt daher eine alternative, allerdings perspektivische Maßnahme dar.

[36] Vgl. Umweltbundesamt 2009: Feinstaubbelastung in Deutschland.

Lärmbrennpunkt		Handlungsalternativen
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	Das Aufbringen einer lärmoptimierten Deckschicht, stellt eine alternative Maßnahme dar.
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	Die Fahrbahn wurde zuletzt 1998-2000 saniert. Das Aufbringen einer lärmoptimierten Deckschicht, stellt daher eine alternative, allerdings perspektivische Maßnahme dar.
21	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Straße	Die Fahrbahnen wurden zuletzt 1989 und 2005 saniert. Damit stellt die Aufbringung einer lärmoptimierten Deckschicht eine alternative Maßnahme dar.

Zusammenfassung der Ergebnisse des Prüfverfahrens

Unter Berücksichtigung der oben genannten Belange werden abschließend diejenigen Straßenabschnitte ausgewählt, für die eine Prüfung auf Reduzierung der Geschwindigkeit sinnvoll erscheint und den Anforderungen an eine straßenverkehrsrechtlichen Anordnung möglichst standhalten. Entsprechend werden die in Tabelle 14 zusammengefassten Straßenabschnitte innerhalb der Lärmbrennpunkte 11, 12, 17 und 21 für eine Prüfung auf Tempo 30 ganztags (0-24 Uhr) aus Gründen des Lärmschutzes empfohlen. Für den Lärmbrennpunkt 20 sollte Tempo 30 für die Nachtzeit (22-6 Uhr) geprüft werden.

Eine ausführlichere Übersicht zur Auswahl und Bewertung der Kriterien ist in der Bewertungsmatrix in Anlage 4 enthalten. Ergänzend werden in Anlage 5 die Bestands- und Analysedaten sowie der Abwägungsprozess je Lärmbrennpunkt in einem Steckbrief zusammengefasst.

Tabelle 14: Abwägungsergebnis zur Auswahl geeigneter Prüfabschnitte für eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h

Lärmbrennpunkt		Anwendungsmöglichkeit für Tempo 30 in den Tagstunden	Anwendungsmöglichkeit für Tempo 30 in den Nachtstunden
2a	Wupperstraße zwischen Deichtorstraße und Solinger Straße	□	□
2b	Wupperstraße und Pützdelle zwischen Solinger Straße und In der Birkenau	■	■
10	Rat-Deycks-Straße zwischen Berliner Platz und Fürstenbergstraße	■	■
11	Kölner Straße zwischen Volhardstraße und Schillerstraße	■	■
12	Humboldtstraße und Robert-Koch-Straße zwischen Karlstraße und Neustadtstraße	■	■
17	Lützenkirchener Straße zwischen Stauffenbergstraße und Görlitzer Straße	■	■

Lärmbrennpunkt		Anwendungs-möglichkeit für Tempo 30 in den Tagstunden	Anwendungs-möglichkeit für Tempo 30 in den Nachtstunden
20	Quettinger Straße zwischen Kolberger Straße und Maurinusstraße	■	■
21	Mülheimer Straße und Oulustraße zwischen Willy-Brandt-Ring und Mors-broicher Straße	■	■

Legende: ■ Anwendungs-empfehlung gegeben ■ Anwendungs-empfehlung bedingt gegeben □ Anwendungs-empfehlung nicht gegeben

3.3 Verstetigung des Verkehrsflusses

Einer Verstetigung dienlich sind verkehrsorganisatorische und bauliche Maßnahmen, wie bspw. die Lichtsignalkoordinierung, der Einsatz von Kreisverkehren anstatt Lichtsignalanlagen oder Veränderungen der Parkstandanordnung in Straßenquerschnitten.

Eine Koordinierung der Lichtsignalanlagen (LSA) liegt in den Lärmbrennpunkten mit LSA-Folgen im Wesentlichen vor, sodass in der Lichtsignalkoordinierung keine weiteren Handlungspotenziale zur Lärmminderung bestehen. Die Koordinierungsgeschwindigkeit sollte jedoch an die im Rahmen der Lärmaktionsplanung vorgeschlagenen Geschwindigkeitsreduzierungen angepasst werden. Hier sind im Zuge einer möglichen Umsetzung der Empfehlungen zu Geschwindigkeitsreduzierungen weitere Prüfungen erforderlich.

Auch Kreisverkehre können zur Lärmminderung beitragen. Richtig angewendet lassen sich mit ihrer Hilfe die an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten für alle Zufahrten auftretenden Haltevorgänge vermindern. Zudem ist mit der Anlage von Kreisverkehren bereits in den Annäherungsbereichen eine Minimierung und Verstetigung der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Weitere Vorteile von Kreisverkehren sind geringere Unterhaltungskosten gegenüber LSA-geregelten Knotenpunkten und – eine richtige Anwendung vorausgesetzt – eine höhere Verkehrssicherheit.

Von den untersuchten Lärmbrennpunkten verfügen der Lärmbrennpunkt 2 (Knotenpunkte Solinger Straße / Wupperstraße und Pützdelle / Wupperstraße) und der Lärmbrennpunkt 10 (Knotenpunkte Berliner Platz und Rennbahnstraße / Pommernstraße) im Bestand über Kreisverkehrsplätze. Weitere Kreisverkehrsplätze werden bereits geplant. Dies betrifft den Knotenpunkt Lützenkirchener Straße / Stauffenbergstraße des Lärmbrennpunkts 17 und den Knotenpunkt Lützenkirchener Straße / Kapellenstraße des Lärmbrennpunkts 20.

Gesamtverkehrsstärken in Summe des zuführenden Verkehrs in allen Knotenpunktzufahrten von bis zu 15.000 Kfz/24h können von kleinen Kreisverkehren

mit geringen Wartezeiten abgewickelt werden. Bei günstiger Verkehrsverteilung sind kleine Kreisverkehrsplätze auch bei Gesamtverkehrsstärken von bis zu 25.000 Kfz/24h denkbar.[37]

Folgende Knotenpunkte im Untersuchungsstraßennetz der Lärmaktionsplanung (Karte 12) weisen Gesamtverkehrsstärken von maximal 25.000 Kfz/24h bei gleichzeitig vorhandenem Handlungsbedarf zur Lärmminderung auf.

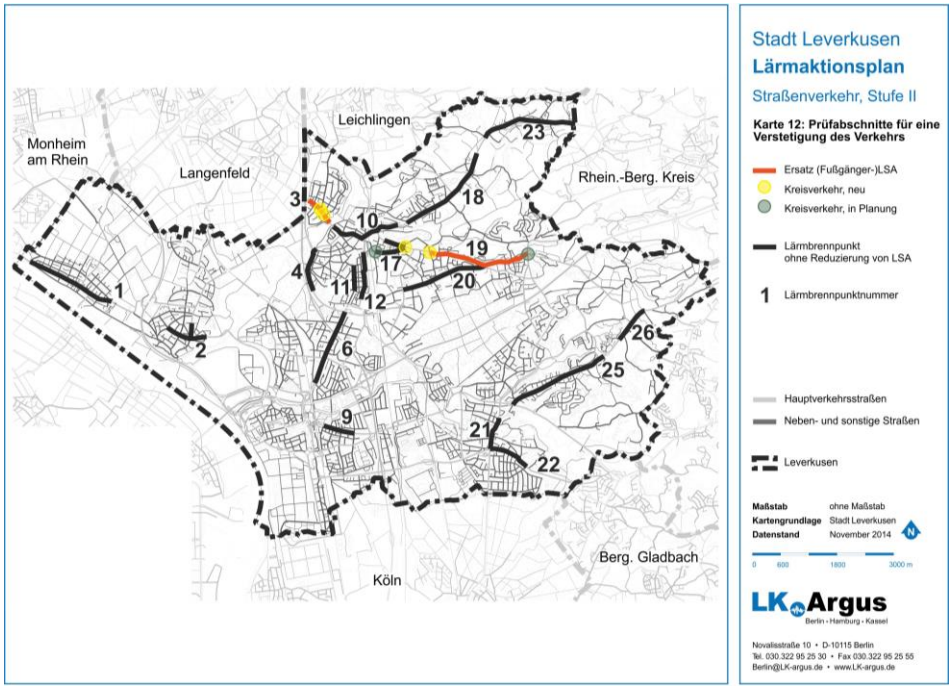
Lärmbrennpunkt 3:	Knoten Düsseldorfer Straße / Sandstraße Knoten Düsseldorfer Straße / Haus-Vorster-Straße / Hermann-Löns-Straße Knoten Düsseldorfer Straße / Kämper Weg
Lärmbrennpunkt 17:	Knoten Pommernstraße / Lützenkirchener Straße
Lärmbrennpunkt 19:	Knoten Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße

Da der Umbau einer Kreuzung in einen Kreisverkehr sehr kostenintensiv ist, sollten neben einer lärmmindernden Wirkung auch weitere positive Effekte wie eine gesteigerte Leistungsfähigkeit und eine höhere Verkehrssicherheit mit dem Umbau einhergehen.

Im Einzelfall ist die Machbarkeit der Kreisverkehre unter Berücksichtigung knotenstromfeiner Verkehrsdaten, der räumlichen Gegebenheiten, der Belange des öffentlichen Verkehrs, der Belange des Fußverkehrs und der Schulwegsicherung näher zu prüfen. Detaillierte Verkehrsdaten liegen für die Knoten nicht vor. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden die Vorschläge daraufhin ausschließlich anhand von Lageplandarstellungen und Ideenskizzen bezüglich des zu berücksichtigen Platzbedarfs vorgeprüft.

[37] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006.

Karte 12: Prüfabschnitte für eine Verstetigung des Verkehrs



In Ausnahmefällen können Lichtsignalanlagen durch andere bauliche oder verkehrsorganisatorische Maßnahmen ersetzt werden. Dabei sind die Belange des Fußverkehrs, insbesondere bei Schülerverkehr, zu berücksichtigen. Durch den Einsatz von Mittelinseln und Fußgängerüberwegen könnten evtl. Fußgänger-LSA in der Lützenkirchener Straße (Lärmbrennpunkte 19 und 20) ersetzt werden (Karte 12). In der Düsseldorfer Straße (Lärmbrennpunkt 3) sollte die Notwendigkeit der Lichtsignalanlage am Knoten mit dem Kämper Weg geprüft werden, wenn die Umsetzung der vorgeschlagenen Kreisverkehre erfolgen sollte. Eine Vorprüfung der Vorschläge folgt.

3.3.1 Knotenpunkt- und Straßenraumgestaltung

Lärmbrennpunkt 3: Düsseldorfer Straße

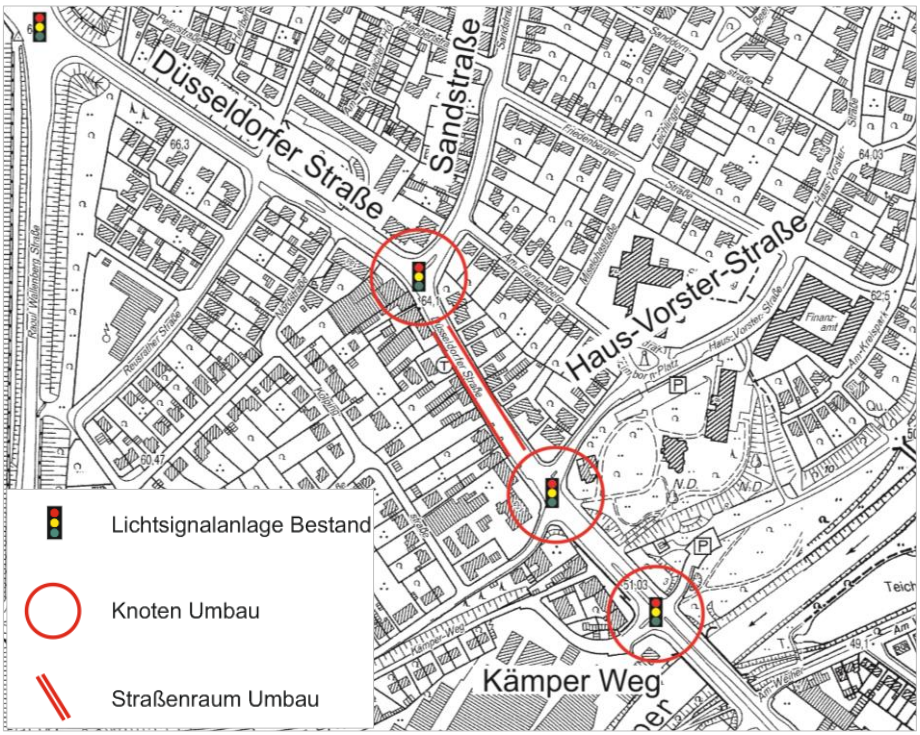
An der Düsseldorfer Straße kommen Maßnahmen an drei Knotenpunkten in Frage, um den Verkehr in der Düsseldorfer Straße zu verstetigen. Betroffen sind die Knoten mit der Sandstraße, der Haus-Vorster-Straße / Hermann-Löns-Straße und dem Kämper Weg (Karte 13).

Können die Maßnahmen an den drei Knoten umgesetzt werden, ist gleichzeitig durch den Wegfall der Abbiegefahrstreifen in den Zufahrten der vorhandenen Lichtsignalanlagen eine Verringerung der Fahrbahnbreite in der Düsseldorfer Straße denkbar. Dadurch ergeben sich Möglichkeiten einer veränderten Aufteilung des Straßenraumes und der Vergrößerung des Abstandes der Emission-

sorte zu den Immissionsorten. Dies mindert die Lärmbelastung an den benachbarten Wohngebäuden.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde anhand von Entwürfen geprüft, ob sich die angedachten Kreisverkehre räumlich realisieren lassen. Zudem wurde mit dynamischen Schleppkurven für die Bemessungsfahrzeuge Sattelzug und 3-achsiges Müllfahrzeug geprüft, ob die Kreisverkehre uneingeschränkt nutzbar wären. Im Folgenden werden zunächst die drei Knoten betrachtet, bevor auf die Möglichkeiten der veränderten Straßenraumaufteilung in der Düsseldorfer Straße eingegangen wird.

Karte 13: Prüfknoten und Prüfabschnitte für Kreisverkehre und eine Fahrstreifenrücknahme in der Düsseldorfer Straße



Quelle: eigene Darstellung auf Kartengrundlage der Stadt Leverkusen

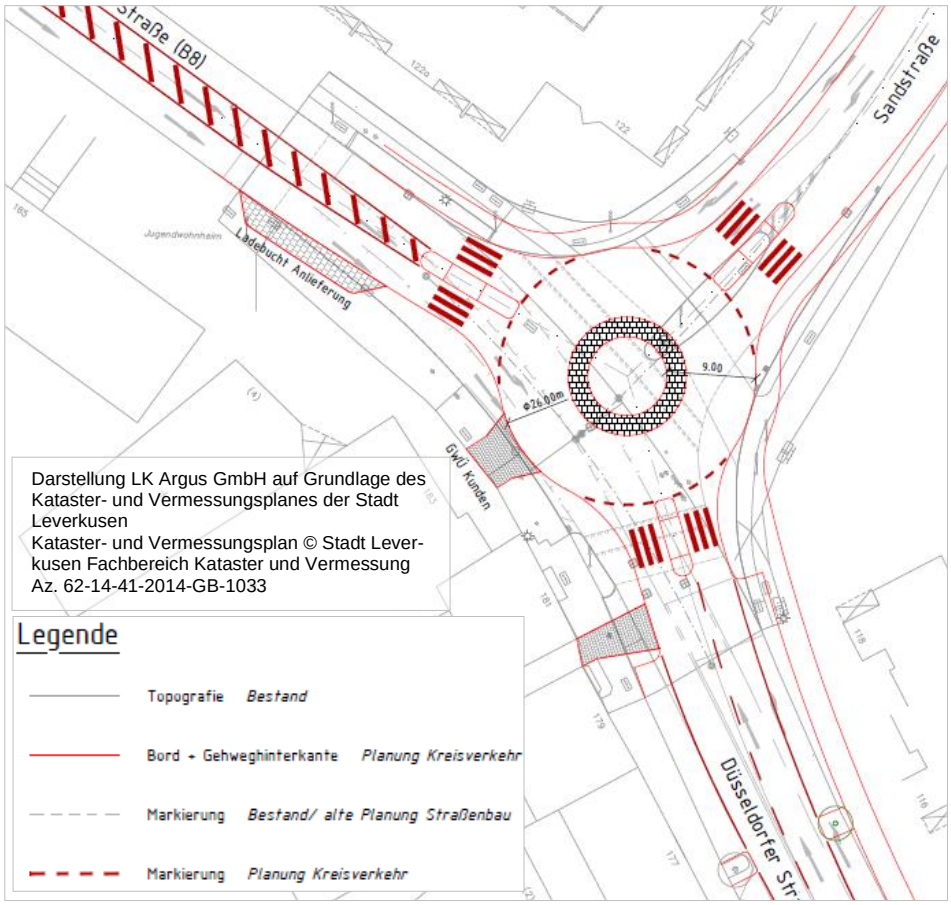
<u>Knoten Düsseldorfer Straße / Sandstraße</u>

Zur räumlichen Einordnung des Kreisverkehrs im Lageplan wurde eine Planungsidee mit einem Außendurchmesser von 26 m entwickelt (Abbildung 7). Die 26 m genügen den Anforderungen des Linienbusverkehrs und der Bemessungsfahrzeuge Sattelzug und 3-achsiges Müllfahrzeug. Für die öffentlichen Fahr- und Gehwege sind keine Eingriffe in benachbarte Flächen außerhalb des öffentlichen Straßenlandes erforderlich. Ein Kreisverkehr mit größerem Außendurchmesser lässt sich ohne Eingriff in benachbarte Flächen nicht realisieren.

Die sich westlich des Knotens befindliche Gewerbeeinheit (Reifen- und Autoservice) bleibt bei Anlage eines Kreisverkehres erreichbar. Werkstatthalle und Stellplätze des Händlers könnten über eine vierte Kreisverkehrszufahrt (Geh-

wegüberfahrt) und Verkehrsflächen auf dem privaten Grundstück erschlossen werden. Ein Erhalt aller Stellplätze ist jedoch nicht möglich. Zum Beliefern des Betriebes ist in der Zufahrt Düsseldorfer Straße Nord-West eine Ladebucht vorgesehen. Die Anfahrt ist ausschließlich aus Richtung Nordwesten (BAB A 3 bzw. L 288) möglich.

Abbildung 7: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Düsseldorfer Straße / Sandstraße



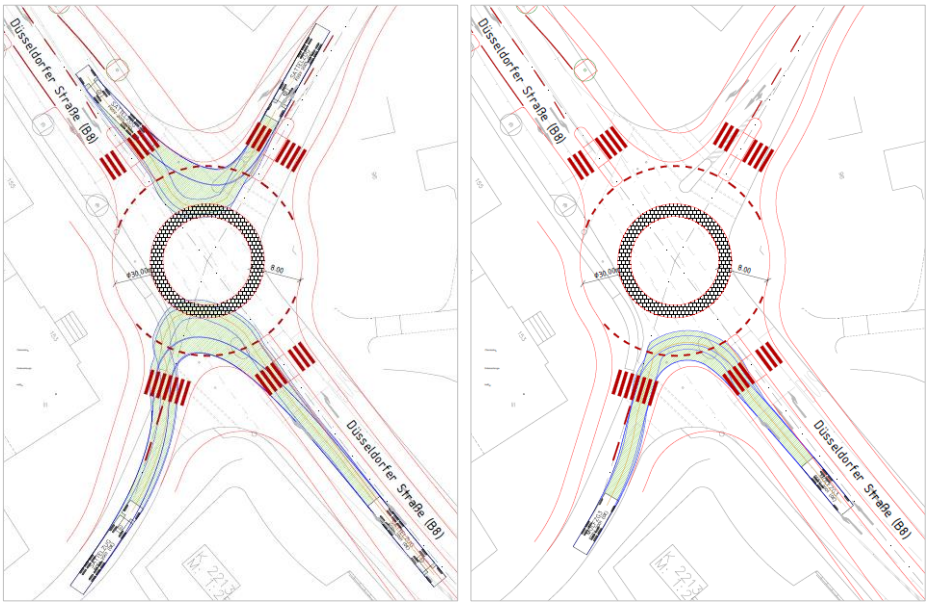
Knoten Düsseldorfer Straße / Haus-Vorster-Straße / Hermann-Löns-Straße

Wegen der ungünstigen Lage der Knotenpunktarme Haus-Vorster-Straße und Hermann-Löns-Straße zur Düsseldorfer Straße ergeben sich spitze Winkel bei der Einfahrt aus der Haus-Vorster-Straße in Richtung Düsseldorfer Straße Nord und aus der Hermann-Löns-Straße in Richtung Düsseldorfer Straße Süd (vgl. Abbildung 8). Zur Gewährleistung des Befahrens des Kreisverkehrs für das Bemessungsfahrzeug Sattelzug ist ein Außendurchmesser von 30 m erforderlich. Dieser erzwingt Eingriffe in benachbarte Flächen außerhalb des öffentlichen Straßenlandes. Dies betrifft vor allem die Flächen östlich und westlich des Knotenpunktes.

Die Befahrbarkeit ist für einen Sattelzug möglich. Den Knotenarm Hermann-Löns-Straße betreffend gilt dies jedoch nur unter Mitbenutzung des Fahrstreifens der Gegenrichtung. Die Herman-Löns-Straße erschließt im Wesentlichen

ein Wohngebiet. Im südöstlichen Bereich befinden sich kleinere Gewerbeeinheiten. Ein befahren der Straße durch Sattelzüge und der damit entstehende kritische Zustand dürfte die Ausnahme sein. Für Lastzüge und das 3-achsige Müllfahrzeug ist das Befahren des Knotens unkritisch.

Abbildung 8: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Düsseldorfer Straße / Haus-Vorster-Straße / Hermann-Löns-Straße mit Schleppkurve für einen Sattelzug (links) und ein 3-achsiges Müllfahrzeug (rechts)



Quelle: Darstellung LK Argus GmbH auf Grundlage des Kataster- und Vermessungsplanes der Stadt Leverkusen; Kataster- und Vermessungsplan © Stadt Leverkusen Fachbereich Kataster und Vermessung Az. 62-14-41-2014-GB-1033

Knoten Düsseldorfer Straße / Kämper Weg

Werden die Kreisverkehre an den oben benannten Knoten umgesetzt, sollte auch am Knoten Düsseldorfer Straße / Kämper Weg die Lichtsignalanlage durch einen Kreisverkehr ersetzt werden. Dies wird notwendig, da aufgrund der Kreisverkehre eine Fortsetzung der bestehenden Lichtsignalkoordinierung nicht mehr möglich ist und eine Beibehaltung der Lichtsignalanlage am Knoten kontraproduktiv wäre. Für den Knoten Düsseldorfer Straße / Kämper Weg wurde auf eine Lageplanskizze verzichtet, da ausreichend Flächen im öffentlichen Straßenraum zur Verfügung stehen, und wegen der rechtwinklig zueinander verlaufenden Knotenpunktarme keine Einschränkungen für die Bemessungsfahrzeuge zu erwarten sind.

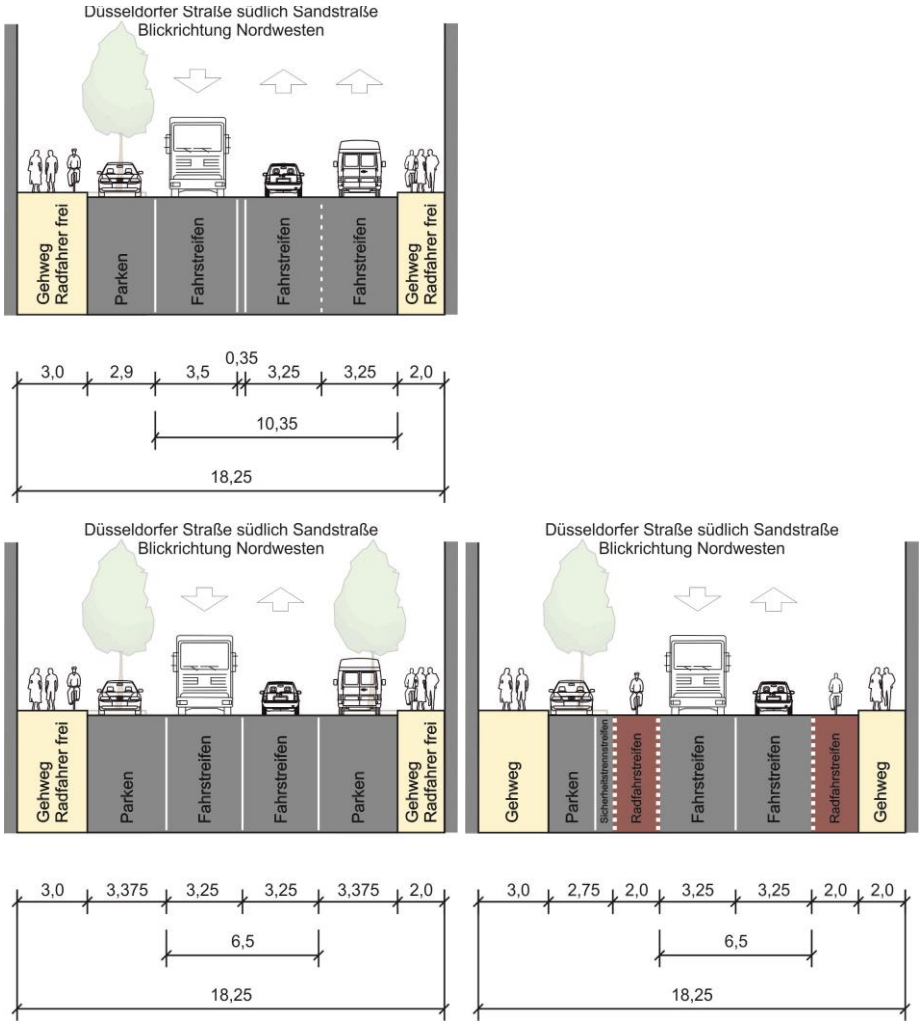
Straßenraumgestaltung Düsseldorfer Straße

Mit dem Umbau der Knoten zu Kreisverkehrsplätzen ist es möglich, die Straßenraumgestaltung zwischen den Knoten zu verändern. Im Bestand besteht die Düsseldorfer Straße im benannten Abschnitt aus einem Fahrstreifen je Richtung, einem Rechtsabbiegefahrstreifen in Richtung Norden und einem Parkstreifen mit Bäumen auf der Westseite (Abbildung 9). In Richtung Süden be-

ginnt ca. 100 m vor dem Knoten mit der Haus-Vorster-Straße ein zusätzlicher Linksabbiegefahrstreifen. Die Seitenräume bestehen aus Gehwegen, die für den Radverkehr freigegeben sind, wobei Fuß- und Radverkehr gestalterisch getrennt sind.

Mit der Anlage von Kreisverkehren kann die Fahrstreifenanzahl für den fließenden Verkehr in den Zufahrten reduziert werden. Als Gestaltungs- und Nutzungslösung bieten sich die Anlage eines zusätzlichen Parkstreifens auf der Ostseite oder die Markierung von Radfahrstreifen auf der Fahrbahn an (Abbildung 9). Da der Seitenraum gemäß der aktuell gültigen Richtlinien und Empfehlungen[38] für die derzeit gewählte gemeinsame Führung des Fuß- und Radverkehrs zu schmal ist, wird die Umsetzung der Variante mit Radfahrstreifen empfohlen.

Abbildung 9: Straßenraum der Düsseldorfer Straße zwischen Sandstraße und Haus-Vorster-Straße im Bestand (oben) und in den Planungsvorschlägen (unten)



[38] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (RASt 06) und Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010 (ERA).

Erforderliche ergänzende Betrachtungen

Bei allen drei Knoten liegt die Gesamtverkehrsstärke der Knoten unter der im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren vermerkten kritischen Größe von 25.000 Kfz/24h. Kleine Kreisverkehre können demnach eine geeignete leistungsfähige Verkehrslösung sein. Eine gesicherte Aussage ist jedoch ausschließlich auf Grundlage verkehrstechnischer Untersuchungen möglich. Hierzu sind im Vorfeld detaillierte Verkehrsdaten (Knotenströme, Verkehrszusammensetzung, Anzahl Fuß- und Radverkehr) zu erheben.

Da die Lichtsignalanlagen in der Düsseldorfer Straße untereinander koordiniert sind, ist auch zu ermitteln, ob die Kreisverkehre tatsächlich zu einer weiteren Verstetigung des Verkehrs führen. Ist dies nicht der Fall, treten keine lärmmindernden Effekte ein. Zudem besteht die Gefahr von Ausweichverkehren in das benachbarte Straßennebennetz. Dies ist aus Lärmgesichtspunkten unbedingt zu vermeiden.

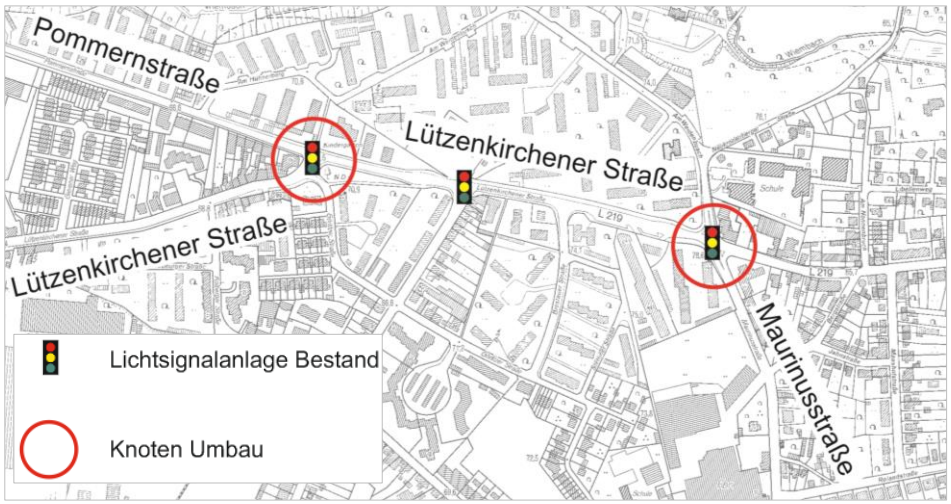
Beim Linienbusverkehr vermindern Kurvenfahrten den Fahrkomfort der Fahrgäste. Darüber hinaus entfallen aufgrund einstreifiger Zufahrten die Bussonderfahrstreifen. Diese sind allerdings nur notwendig, wenn es zu Wartezeiten und damit Staueffekten an den Knoten kommt.

Diese Untersuchungen (Verkehrserhebungen, Nachweis der Leistungsfähigkeit der Kreisverkehre, Aschätzung der verkehrlichen Auswirkungen, Vergleich mit LSA-Koordinierung, Auswirkungen auf den Linienbusverkehr) gehen über den Umfang der Lärmaktionsplanung hinaus. Sie sind vor einer Entscheidung zur Umsetzung jedoch unabdingbar.

Lärmbrennpunkte 17 und 19: Lützenkirchener Straße

In der Lützenkirchener Straße bieten sich im Ergebnis der Vorprüfung der Verkehrsstärken zwei Knoten für eine Umgestaltung in einen Kreisverkehrsplatz an (Karte 14). Ein Knoten befindet sich im Lärmbrennpunkt 17 an der Einmündung Lützenkirchener Straße / Pommernstraße, der zweite befindet sich an der Kreuzung Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße.

Karte 14: Prüfknoten Kreisverkehre in der Lützenkirchener Straße (Lärmbrennpunkte 17 und 19)



Quelle: eigene Darstellung auf Kartengrundlage der Stadt Leverkusen

<u>Knoten Lützenkirchener Straße / Pommernstraße</u>

Der Knoten Lützenkirchener Straße / Pommernstraße ist in den Einfahrten mit einem DTV-Wert von rund 16.200 Kfz/24h belastet. Die bzgl. der Leistungsfähigkeit im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren vermerkte kritische Größe von 25.000 Kfz/24h ist somit unterschritten und ein Kreisverkehr denkbar.

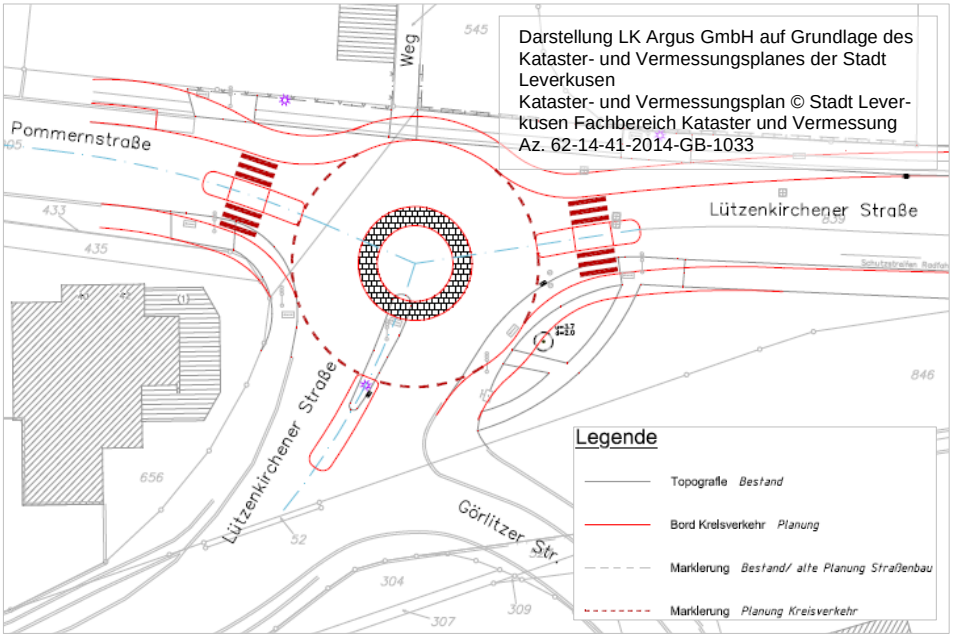
Mit der Lageplandarstellung des Kreisverkehrsplatzes (vgl. Abbildung 10) im Knoten Lützenkirchener Straße / Pommernstraße wird deutlich, dass die räumlichen Gegebenheiten gegen einen Kreisverkehr sprechen. Aufgrund der Nähe des Knotens zur Einmündung Görlitzer Straße ist es nicht möglich in der südlichen Zufahrt eine gesicherte Querung für den Fußverkehr vorzusehen. Dies ist ein erheblicher Nachteil. Fußgänger wären hier gezwungen lange Wege durch eine zweimalige Querung der Pommernstraße in Kauf zu nehmen. Oder sie müssten die Lützenkirchener Straße weit abseits des Knotens queren. Dies birgt aus Sicht der Verkehrssicherheit erhebliche Risiken. Ein Kreisverkehr ist dementsprechend schon aus Verkehrssicherheitsgründen keine gute Lösung.

Darüber hinaus ergeben sich mit einem Kreisverkehr Erschließungsdefizite für die Görlitzer Straße. Um zu verhindern, dass aus Richtung Norden kommende Linksabbieger in die Görlitzer Straße keinen Rückstau in den Kreisverkehr und somit auch keinen Zusammenbruch des Verkehrs verursachen, muss das

Linksabbiegen in die Görlitzer Straße baulich unterbunden werden. Dadurch ist auch kein linkseinbiegen aus der Görlitzer Straße in die Lützenkirchener Straße mehr möglich. Bewohner der Görlitzer Straße wären somit gezwungen über die Feldkirchstraße und Kolberger Straße ein- und auszufahren. Längere Wege und damit ein Anstieg der Lärm- und Luftschadstoffbelastung wären die Folge.

Ein Kreisverkehr ist aus den genannten Gründen an dieser Stelle nicht zu empfehlen.

Abbildung 10: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Lützenkirchener Straße / Pommernstraße



Knoten Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße

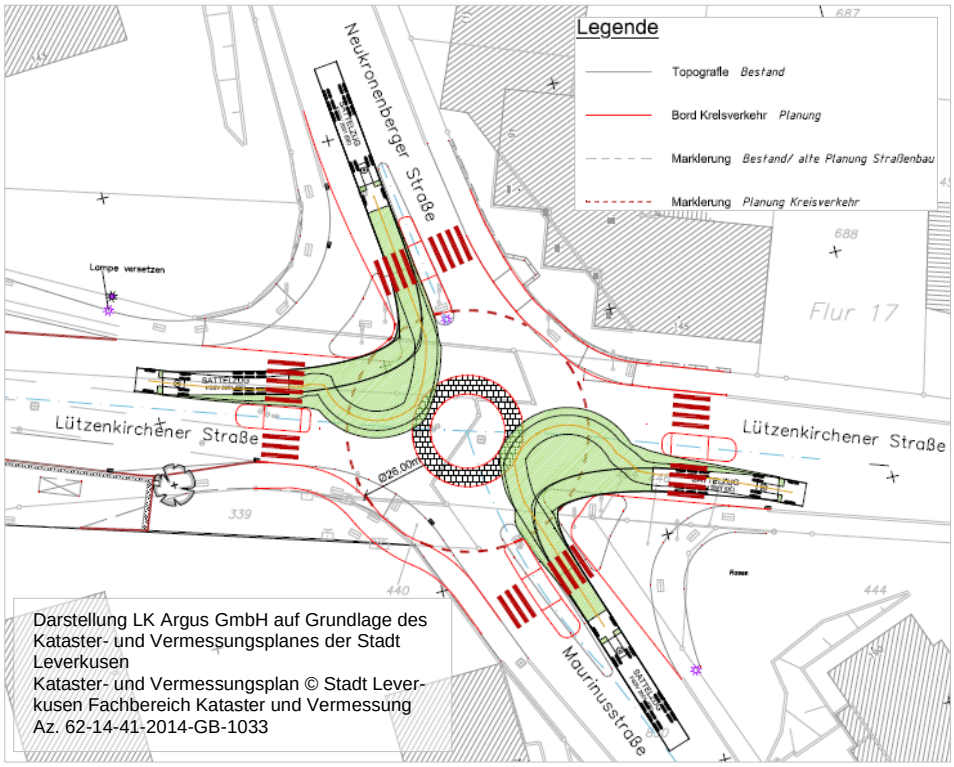
Der Knoten Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße ist in den Einfahrten mit einem DTV-Wert von rund 14.900 Kfz/24h belastet. Die bzgl. der Leistungsfähigkeit im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren angegebene kritische Größe von 25.000 Kfz/24h ist somit unterschritten und ein Kreisverkehr prinzipiell denkbar.

Wegen der spitzwinkligen Lage der Neukronenberger Straße und Maurinusstraße zur Lützenkirchener Straße wird das Rechtsabbiegen für große Fahrzeuge von der Neukronenberger Straße in Richtung Lützenkirchener Straße West und von der Maurinusstraße in Richtung Lützenkirchener Straße Ost erschwert (vgl. Abbildung 11). Ein Außendurchmesser von mehr als 26 m ist wegen nicht ausreichend zur Verfügung stehender Flächen nicht möglich. Ergebnis ist, dass das Bemessungsfahrzeug Sattelzug den Fahrstreifen des Gegenverkehrs in der Lützenkirchener Straße mitbenutzen muss.

Die Lützenkirchener Straße nutzen im Bereich des Knotenpunktes bis zu 12.000 Kfz/24h. Ein mitbenutzen der Gegenfahrbahn hätte erhebliche Auswir-

kungen auf die Leistungsfähigkeit des Knotens und ist zudem mit erheblichen Bedenken bzgl. der Verkehrssicherheit verbunden. Demnach ist ein Kreisverkehr an dieser Stelle nach Überprüfung der räumlichen Gegebenheiten nicht zu empfehlen.

Abbildung 11: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße mit Abbildung der Schleppkurve für einen Sattelzug



3.3.2 Maßnahmen an Querungsanlagen des Fußverkehrs

Ein Ersatz bestehender Lichtsignalanlagen des Fußverkehrs durch andere Querungshilfen wie Mittelinseln oder Fußgängerüberwege können den Kraftfahrzeugverkehr verstetigen und damit zu einer Lärmminderung beitragen. Fußgängerüberwege führen zum einen zu einer Förderung des Fußverkehrs, da Wartezeiten reduziert werden, können zum anderen aber nur dann positiv auf die Lärmbelastung wirken, wenn die Querungshäufigkeit des Fußverkehrs eine bestimmte Intensität nicht übersteigt. Mittelinseln können gegenüber Fußgänger-LSA zu einer Reduzierung der Wartezeiten für den Fußverkehr führen. Dies trifft vor allem auf die Schwachverkehrszeiten zu. Gleichzeitig ist die Nutzung einer Mittelinsel für bestimmte Nutzergrippen (z. B. Schülerverkehr, Sehbehinderte) aber auch unsicherer als eine Fußgänger-LSA.

Bei der Bestimmung der Querungshilfen für den Fußverkehr sind die Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001) und die Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA, Ausgabe 2002) zu

beachten. Dabei sind sowohl die anliegenden Verkehrsstärken des Fuß- und Kfz-Verkehrs in der Spitzenstunde, als auch die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs zu beachten. Ist regelmäßig mit schutzbedürftigen zu Fuß Gehenden (Schüler) zu rechnen, können Querungsanlagen auch ohne Erreichen bestimmter Belastungsgrenzen zweckmäßig sein.

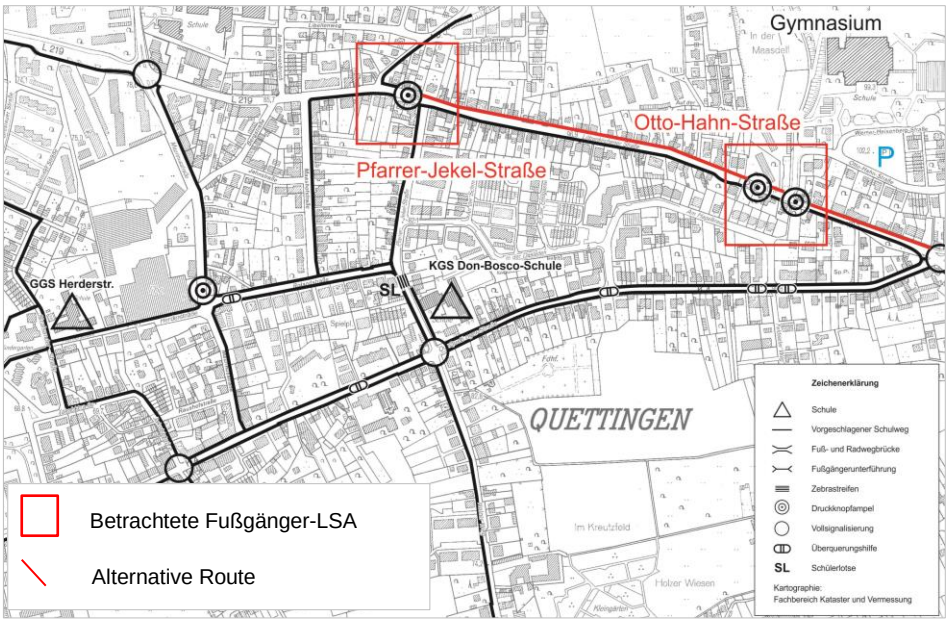
Für eine Umwandlung möglicherweise geeignete Fußgänger-Lichtsignalanlagen bestehen in der Lützenkirchener Straße in den Lärmbrennpunkten 19 und 20. Diese werden nachfolgend vorgeprüft.

Lärmbrennpunkt 19: Lützenkirchener Straße

In der Lützenkirchener Straße zwischen Neukronenberger Straße und In Holzhausen bestehen an zwei Knoten Fußgänger-LSA (Knoten Pfarrer-Jekel-Straße und Knoten Otto-Hahn-Straße). Am Knoten mit der Otto-Hahn-Straße gibt es sowohl auf der West- als auch auf der Ostseite eine Lichtsignalanlage.

Für beide zu betrachtenden Fußgänger-LSA ist der Schülerverkehr zur Gemeinschaftsgrundschule Herderstraße und zur Katholischen Don-Bosco-Grundschule zu beachten (Karte 15).

Karte 15: Prüfknoten mit Fußgänger-LSA in der Lützenkirchener Straße



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Schulwegkarte, Stadt Leverkusen 2009.

Knoten Lützenkirchener Straße / Otto-Hahn-Straße

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Lützenkirchener Straße am Knoten Lützenkirchener Straße / Otto-Hahn-Straße beträgt 50 km/h. Die Querschnittsbelastung liegt bei 11.800 Kfz/24h. Neben der Bedeutung für den Schülerverkehr der Grundschulen liegt in unmittelbarer Nähe auch ein Gymnasium. Westlich des Knotens gibt es beidseitig Bushaltestellen.

Nach R-FGÜ ist bei der gegebenen Kfz-Verkehrsbelastung ein Fußgängerüberweg dann möglich, wenn eine Mitteltrennung erfolgt und die Fußgängerbelastung zwischen 50 und 150 Personen in der Spitzenstunde beträgt. Nach der EFA ist eine alleinige Mitteltrennung ausreichend, wenn in der Spitzenstunde nicht mehr als 50 Personen die Fahrbahn queren.

Für die Bestimmung der Querungsanlage an diesem Knoten ist durch seine Schutzwürdigkeit der Schülerverkehr maßgeblich. Der Schülerverkehr der Grundschulen könnte anstatt über die Fußgänger-LSA am Knoten Otto-Hahn-Straße über den Knoten der Pfarrer-Jekel-Straße erfolgen (rote Linie in Karte 15). Für den Verkehr der Oberschüler sind Mittelinseln ausreichend, wenn der Fußverkehr zur Spitzenstunde (Schulbeginn oder –ende) nicht mehr als fünfzig Personen beträgt. Aufgrund der dort anliegenden Bushaltestellen, ist allerdings von mehr als fünfzig querenden Personen pro Stunde auszugehen. Zudem gibt es vor dem Gymnasium ein Parkplatz mit ca. 120 Stellplätzen, der ausschließlich über die Otto-Hahn-Straße erreicht werden kann. Dies führt zu verstärktem Verkehr in die Otto-Hahn-Straße zu Zeiten des Schülerverkehrs. Aus diesen Gründen erscheint eine Fußgänger-LSA an dieser Stelle als die geeignete Lösung zur Querungssicherung.

Knoten Lützenkirchener Straße / Pfarrer-Jekel-Straße

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Lützenkirchener Straße am Knoten Lützenkirchener Straße / Pfarrer-Jekel-Straße beträgt 50 km/h. Die Querschnittsbelastung liegt bei 12.300 Kfz/24h. Die Fußgänger-LSA ist bedeutend für den Schülerverkehr der Grundschulen (Karte 15). Am Knoten gibt es beidseitig Bushaltestellen.

Aufgrund der schlechten Sichtbeziehungen – Kurve der Lützenkirchener Straße in Richtung Westen (Abbildung 12) – sind alternative Bauformen wie Mittelinseln oder ein Fußgängerüberweg nicht zulässig[39]. Zudem dürfen Bushaltestellen nicht hinter einem Fußgängerüberweg angelegt werden. Aus diesem Grund erscheint auch hier eine Fußgänger-LSA als die geeignete Lösung zur Querungssicherung.

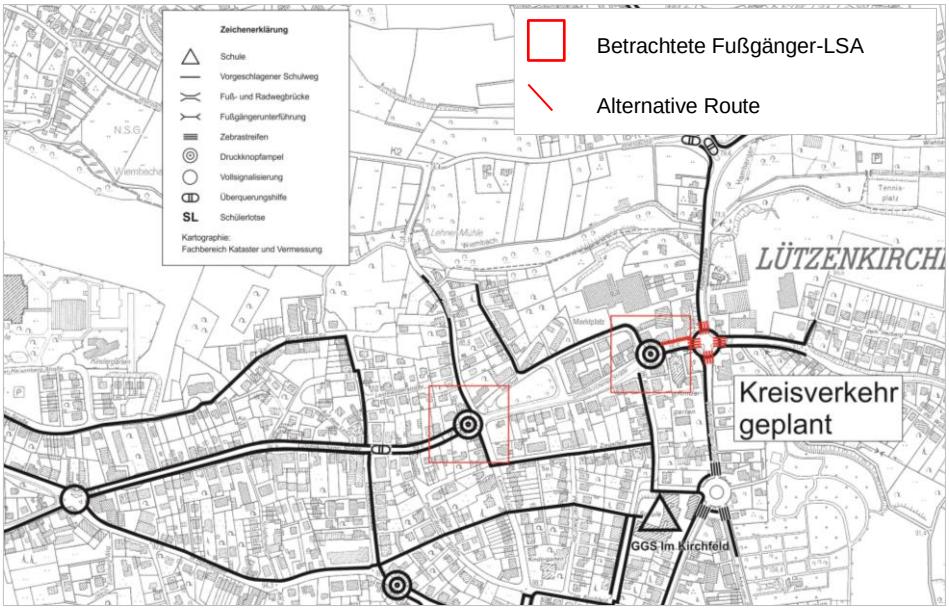
[39] Für Kfz-Fahrende wäre der Fußgängerüberweg erst ca. 70 m vor diesem erkennbar. Damit werden die Vorgaben der R-FGÜ, die mindestens 100 m fordert, nicht erfüllt.

Abbildung 12: Eingeschränkte Sichtbeziehungen an der Fußgänger-LSA Pfarrer-Jekel-Straße Blickrichtung Westen

Lärmbrennpunkt 20: Lützenkirchener Straße

In der Lützenkirchener Straße zwischen In Holzhausen und Kapellenstraße bestehen an zwei Knoten Fußgänger-LSA (Knoten Lehner Mühle und Knoten Im Kirchfeld). Für beide zu betrachtenden Fußgänger-LSA ist der Schülerverkehr zur Gemeinschaftsgrundschule Im Kirchfeld zu beachten (Karte 16). Am Knoten mit der Kapellenstraße ist von der Stadt ein Kreisverkehr geplant.

Karte 16: Fußgänger-LSA in der Schulwegkarte der Gemeinschaftsgrundschule Im Kirchfeld



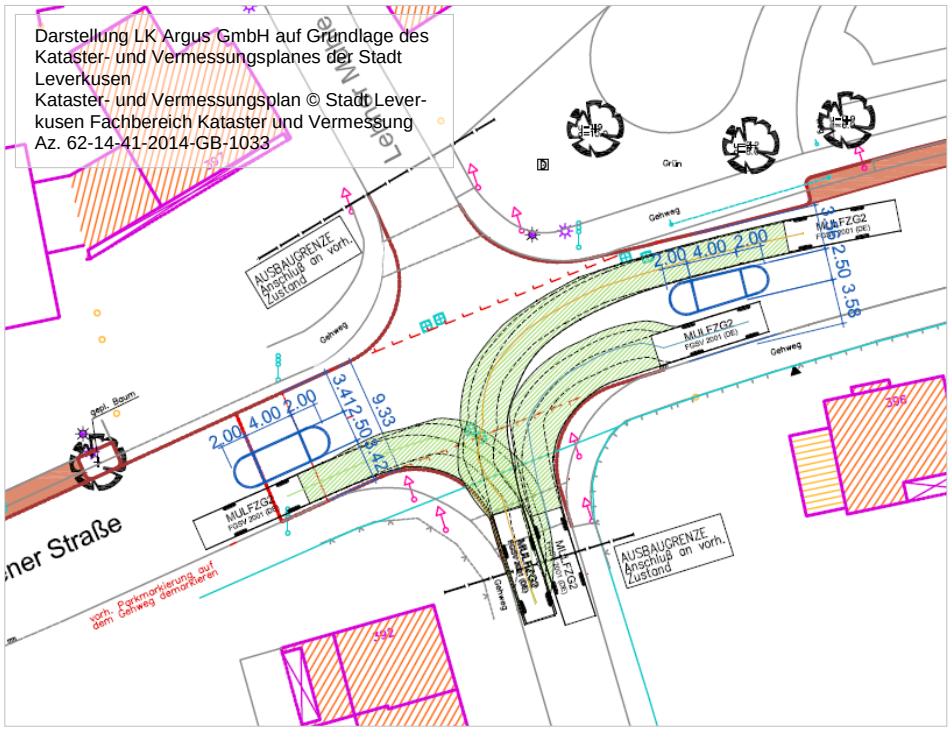
Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Schulwegkarte, Stadt Leverkusen 2012

Knoten Lützenkirchener Straße / Lehner Mühle

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Lützenkirchener Straße am Knoten Lützenkirchener Straße / Lehner Mühle beträgt 50 km/h. Die Querschnittsbelastung liegt bei 11.800 Kfz/24h. Die Querung hat Bedeutung für den Schülerverkehr der Grundschule Im Kirchfeld.

Aufgrund des Kfz-Verkehrsaufkommens kommt als Ersatz für die Fußgänger-LSA gemäß R-FGÜ und EFA nur eine Mitteltrennung bei Bedarf ergänzt mit einem Fußgängerüberweg in Frage. Die bauliche Machbarkeit wurde anhand eines zeichnerischen Entwurfs ermittelt (Abbildung 13). Da die Querung für den Schülerverkehr des gesamten Wohngebiets nördlich der Lützenkirchener Straße wichtig ist, wiegt die sichere Querung stärker als die im Verhältnis relativ geringe Wirkung für die Lärmminderung. Aus diesem Grund im weiteren keine Empfehlung auf eine Umsetzung dieser Maßnahme gegeben.

Abbildung 13: Planungsidee von Mittelinseln als Ersatz der Fußgänger-LSA am Knoten Lützenkirchener Straße / Lehner Mühle

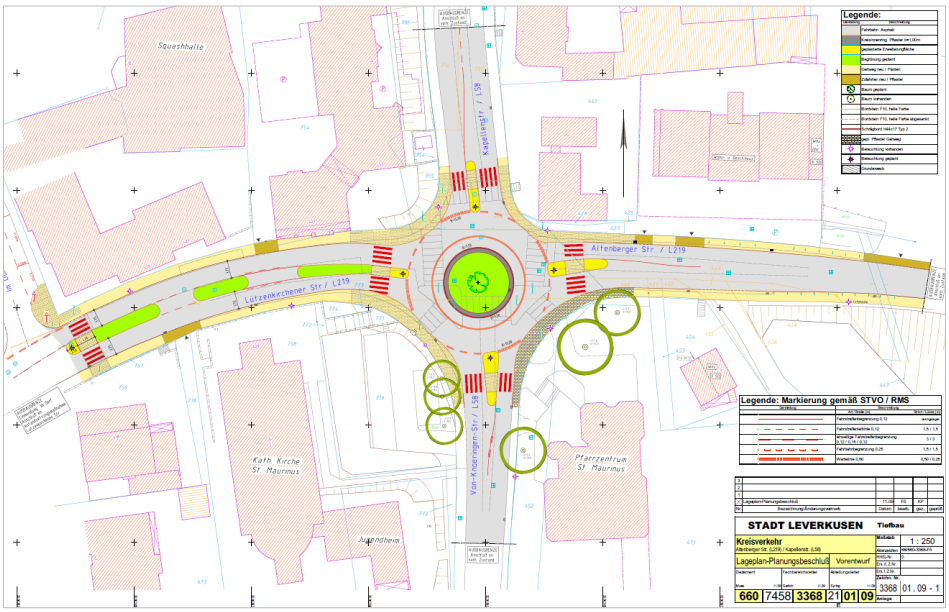


Knoten Lützenkirchener Straße / Im Dorf / Im Kirchfeld

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Lützenkirchener Straße am Knoten Lützenkirchener Straße / Im Dorf / Im Kirchfeld beträgt 50 km/h. Die Querschnittsbelastung liegt bei 11.500 Kfz/24h. Die Querung hat Bedeutung für den Schülerverkehr der Grundschule Im Kirchfeld.

Der Schülerverkehr der Grundschule Im Kirchfeld könnte anstatt über die Fußgänger-LSA am Knoten Im Kirchfeld auch über den Knoten Lützenkirchener Straße / Kapellenstraße / Altenberger Straße erfolgen (Karte 16). Dieser zurzeit vollsignalisierte Knoten liegt nur rund 70 m entfernt. Hier plant die Stadt einen Kreisverkehr. Im Zusammenhang mit dieser Umsetzung prüft die Stadt bereits einen Rückbau der Fußgänger-LSA am hier betrachteten Knoten Lützenkirchener Straße / Im Dorf / Im Kirchfeld. Entsprechend verbleibt die Maßnahme auch als Empfehlung im Lärmaktionsplan.

Abbildung 14: städtische Planung zum Umbau des Knotens Lützenkirchener Straße / Kapellenstraße / Altenberger Straße inkl. Anlage der Querungsstelle auf Höhe der Straße Im Kirchfeld



Quelle: Stadt Leverkusen, Fachbereich Tiefbau; Stand: September 2011.

4 Akustische Wirkungsprognosen, Prioritätenreihung

4.1 Akustische Wirkungsprognose

Die akustischen Wirkungen der Maßnahmen im Straßenverkehr werden für alle Maßnahmenempfehlungen mit dem Berechnungsmodell der Lärmkartierung 2014 bestimmt. In die schalltechnischen Untersuchungen gehen jene Maßnahmen ein, die in den Modellrechnungen abgebildet werden können. Dies sind:

- Lärmarme Fahrbahnbeläge

  Bei dem Ersatz von Pflasterabschnitten werden Regelbauweisen angenommen.[40] Lärmarme Fahrbahnbeläge werden in der Regel bei Tempo 50-Abschnitten empfohlen.[41]

- Geschwindigkeitssenkungen

  Die Auswahl der einzelnen Straßenabschnitte, für die die Prüfung einer Geschwindigkeitssenkung empfohlen wird, ist in Kapitel 3.2, ab S. 31 beschrieben. Für die Wirkungsuntersuchung wird davon ausgegangen, dass diese so umgesetzt werden können.

- Umgestaltung von Knotenpunkten

  Für die in Kapitel 3.3, ab S. 51 genannten Knotenpunkte wird im Rahmen der Wirkungsanalyse davon ausgegangen, dass durch eine Umgestaltung der Knoten zu einem kleinen Kreisverkehr der Verkehrsfluss in allen Zufahrten verstetigt werden kann. In die Berechnungen gehen die Geometrien der Kreisverkehre und eine verminderte Geschwindigkeit von 30 km/h im Kreis sowie im Annäherungsbereich (50 m) ein.

- Straßenraumgestaltung

  Die Maßnahme wurde durch eine Verminderung der Straßenraumbreite im Modell berücksichtigt.

---

40 Pflasterbeläge gingen mit einem Aufschlag von 2 (Hitdorfer Straße, Lärmbrennpunkt 1) oder 3 dB(A) (Oulustraße, Lärmbrennpunkt 21) in die Berechnungen ein. Der Umbau der Hitdorfer Straße (Lärmbrennpunkt 1) geht nicht in die Wirkungsanalyse ein, da für schadhaften Asphalt aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Schäden keine durchgängig gleich hohen Aufschlagswerte angenommen werden können.

41 Der LOA 5D kann nach den Erfahrungen aus dem Konjunkturpaket II zu einer Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) führen (vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 2012). Die Haltbarkeit dieser neuen Asphaltrezeptur wird von der Stadt Leverkusen getestet. Nur wenn diese Tests erfolgreich sind, kann dieser Belag auf weiteren Straßen zum Einsatz kommen. Um bei der Wirkungsanalyse auf der sicheren Seite zu sein, wird ein Abschlag von 2 dB(A) für die Fahrbahnsanierung mit lärmarmem Belag angesetzt. Dieser Wert wird in der Regel auch mit anderen lärmarmen Belägen erreicht.

Um einen Vergleich zwischen den Analyseergebnissen und den Wirkungen der Maßnahmen zu ermöglichen, werden die Lärmberechnungen nach der gleichen Berechnungsmethodik durchgeführt. In einigen Lärmbrennpunkten werden Prognosewerte zum Verkehrsaufkommen aufgrund von ohnehin geplanten Verkehrslenkungsmaßnahmen berücksichtigt (Hitdorf, Opladen). Es werden keine (separaten) Einzelberechnungen für jede der in die Wirkungsberechnung eingehenden Maßnahmenempfehlungen vorgenommen, da hierfür der zeitliche und finanzielle (Rechen-) Aufwand zu groß wäre. Es werden insgesamt drei Planfälle berechnet, die sich jeweils aus möglichst nicht untereinander beeinflussenden Maßnahmen zusammensetzen. Die entsprechende Auflistung fassen Tabelle 15, Tabelle 16 und Tabelle 17 zusammen.

Tabelle 15: Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 1

Maßnahmen-empfehlung	**Lärmbrennpunkt**	
Fahrbahnsanierung	20a	Quettinger Str. zw. Feldstr. und Lützenkirchener Str.
	21	Oulustraße zw. südl. Bergische Landstr. und Morsbroicher Str.
Senkung zulässige Höchstgeschwindigkeit	1	Hitdorfer Str. zw. Heerweg und Stöckenstr. sowie zw. Mohlenstr. und Weinhäuserstr.
	2a	Wupperstr. zw. Deichtorstr. und Solinger Str.
Umgestaltung Knoten	17	Lützenkirchener Str., Knoten mit der Stauffenbergstr.
	20b	Lützenkirchener Str., Knoten mit der Kapellenstr.
Verkehrslenkung bzw. Rückgang der Verkehrsmenge[42]	1	Hitdorfer Str. zw. Heerweg und Oststr.
	11	Kölner Str. zw. Volhardstr. und Schillerstr.
	12	Bahnallee, Humboldtstr., Robert-Koch-Str. zw. Bahnhofstr. und Billrothstr.
	17	Pommernstr. zw. 150 m westl. Am Hühnerberg und Lützenkirchener Str.

[42] durch Auswirkungen Verkehrskonzept Hitdorf und Neue Bahnallee Opladen.

Tabelle 16: Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 2

Maßnahmen-empfehlung	**Lärmbrennpunkt**	
Fahrbahnsanie-rung	1	Hitdorfer Str. im Ortszentrum in Höhe Zur Alten Brauerei
	2a	Wupperstr. zw. Deichtorstr. und Solinger Str.
	17	Pommernstr. zw. 150 m westl. Am Hühnerberg und Lützenkirchener Str.
Senkung zulässi-ge Höchstge-schwindigkeit	11	Kölner Str. zwischen Volhardstr. und Schillerstr.
	12	Humboldtstr., R.-Koch-Str zw. Karlstr. und Neustadtstr.
	17	Lützenkirchener Str. zw. Stauffenbergstr. und Görlitzer Str.
	20a	Quettinger Str. zw. Kolberger Str. und Maurinusstr.
	21	Oulustr. zw. südl. Bergische Landstr. und Morsbroicher Str.

Tabelle 17: Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 3

Maßnahmen-empfehlung	**Lärmbrennpunkt**	
Fahrbahnsanie-rung	2a	Wupperstr., Solinger Str. zw. Deichtorstr. und Am Hohen Ufer
	4	Bonner Str. zw. Gerhart-Hauptmann-Str. und Hermann-Nörrenberg-Str.
	6	Europaring zw. Alte Landstr. und Bonner Str.
	9	Rathenaustr. zw. Haberstr. und Fr.-Ferd.-Runge Str.
	10	Rennbaumstr. zw. Pommernstr. und Heckenweg
	17	Pommernstr. zw. 150 m westl. Am Hühnerberg und Lützenkirchener Str.
	18	Burscheider Str. zw. Elsbachstr. und Ortsende
	19	Lützenkirchener Str. zw. Am Nonnenbruch und Auf der Ohmer
	20a	Quettinger Str. zw. Feldstr. und Lützenkirchener Str.
	20b	Lützenkirchener Str. zw. In Holzhausen und Schöfferweg
	22	Bensberger Str. zw. Mülheimer Str. und Saarstr. Burscheider Str. zw. Neuenkamp und Stadtgrenze
	23 25	Bergische Landstr. – Berliner Str. zw. Herbert-Wehner-Str. und Am Thelenhof

Maßnahmen-empfehlung	**Lärmbrennpunkt**	
Senkung zulässige Höchstgeschwindigkeit	1	Hitdorfer Str. zw. Heerweg und Stöckenstr. sowie zw. Mohlenstr. und Weinhäuserstr.
	2a	Wupperstr. zw. Deichtorstr. und Solinger Str.
	2b	Pützdelle – Wupperstr. zw. In der Birkenau und Solinger Str.
	10	Rat-Deycks-Str. zw. Berliner Platz und Fürstenbergstr.
	11	Kölner Str. zw. Volhardstr. und Schillerstr.
	12	Humboldtstr. – Robert-Koch-Str. zw. Karlstr. und Neustadtstr.
	17	Lützenkirchener Str. zw. Stauffenbergstr. und Görlitzer Str.
	20a	Quettinger Str. zw. Kolberger Str. und Maurinusstr.
	21	Mülheimer Str. – Oulustr. zw. Willy-Brandt-Ring und Morsbroicher Str.
Umgestaltung Knoten	3	Düsseldorfer Str., Knoten Sandstr., H.-Löns-Str. und Kämper Weg
	17	Lützenkirchener Str., Knoten Stauffenbergstr.
	20b	Lützenkirchener Str., Knoten mit der Kapellenstr.
Straßenraum	3	Düsseldorfer Str. zw. Sandstr. und H.-Löns-Str.
Verkehrslenkung bzw. Rückgang der Verkehrsmenge	1	Hitdorfer Str. zw. Heerweg und Oststr.
	11	Kölner Str. zw. Volhardstr. und Schillerstr.
	12	Bahnallee – Humboldtstr. – Robert-Koch-Str. zw. Bahnhofstr. und Billrothstr.
	17	Pommernstr. zw. 150 m westl. Am Hühnerberg und Lützenkirchener Str.

Mit der Berechnung der drei Planfälle konnte jeweils die Anzahl der vom Lärm betroffenen Personen ermittelt werden. Aus dem Vergleich mit den Daten aus der Bestandsanalyse für den Straßenverkehr (aktualisierte Lärmkartierung 2014) lassen sich die Auswirkungen der Maßnahmen auf die Betroffenenanzahl ermitteln. Für Maßnahmenabschnitte, die nur einen Teil der Lärmbrennpunkte abdecken, wurden die Auswirkungen auf die Fassadenimmissionspunkte in die Bewertung einbezogen.

Die Minderungswirkung wird anhand der Reduktion der Betroffenen oder anhand der Reduktion der Anzahl der Fassadenimmissionspunkte, die einen bestimmten Wert überschreiten, ermittelt (Vergleich Aktualisierung Lärmkartierung 2014 mit und ohne Maßnahme; Tabelle 18). Werden gemäß den Berechnungen nach VBUS die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von L_{Night} / L_{DEN} 60 / 70 dB(A) in einem Lärmbrennpunkt bzw. Maßnahmenabschnitt überschritten, wird die Reduktion der Betroffenen bzw. der Fassadenimmissionspunkte, die diese Werte überschreiten, herangezogen. Werden diese Werte in der Bestandsanalyse nicht oder nur im geringen Umfang erreicht, sind die gesundheitsrelevanten Orientierungswerte L_{Night} / L_{DEN} 55 / 65 dB(A) maßgeblich für die Bewertung der Maßnahmenwirkung.

Tabelle 18: Bestimmung der Minderungswirkung

Reduktion der Betroffenen oder Fassadenimmissionspunkte	Minderungswirkung
> 70 %	hoch
30-70 %	mittel
10-30 %	gering
< 10 %	sehr gering

Die Wirkungsanalyse ist für alle Lärmbrennpunkte in der Anlage 7 zusammengefasst. Tabelle 19 zeigt eine Zusammenfassung der Minderungswirkung je Lärmbrennpunkt.

Tabelle 19: Minderungswirkungen je Lärmbrennpunkt und Maßnahme

Lärmbrennpunkt		Maßnahme	Minderungswirkung
1	Hitdorfer Straße	Tempo 30	hoch
		Reduktion Verkehrsaufkommen	mittel
		Ersatz Pflaster	sehr gering
2a	Wupperstraße, Solinger Straße	Tempo 30 Wupperstraße	mittel
		lärmarmer Fahrbahnbelag Wupperstraße	mittel
		lärmarmer Fahrbahnbelag Solinger Straße	hoch
2b	Pützdelle, Wupperstraße	Tempo 30	mittel
3	Düsseldorfer Straße	Umwandlung der Knoten zu Kreisverkehren und Straßenraumgestaltung	mittel
4	Bonner Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	gering
6	Europaring	lärmarmer Fahrbahnbelag	mittel
9	Rathenaustraße	lärmarmer Fahrbahnbelag	hoch
10	Düsseldorfer Straße, Rat-Deycks-Straße, Rennbaumstraße	Tempo 30 nachts Rat-Deycks-Str. und lärmarmer Fahrbahnbelag Rennbaumstr.	Tempo 30: hoch Fahrbahnsanierung: mittel
11	Kölner Straße	Reduktion Verkehrsaufkommen	gering
		Tempo 30	hoch

Lärmbrennpunkt		Maßnahme	Minderungswirkung
12	Bahnallee, Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße	Reduktion Verkehrsaufkommen	gering
		Tempo 30	mittel (aber besonders hohe Überschreitungen)
17	Pommernstraße, Lützenkirchener Straße	Reduktion Verkehrsaufkommen, Umbau Knoten Stauffenbergstraße	gering
		lärmarmer Fahrbahnbelag Pommernstraße	gering
		Tempo 30 Lützenkirchener Straße	hoch
18	Burscheider Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	mittel
19	Lützenkirchener Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	hoch
20a	Quettinger Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	hoch
		Tempo 30 nachts	hoch
20b	Lützenkirchener Straße	Umbau Knoten Kapellenstraße	hoch
		lärmarmer Fahrbahnbelag	hoch
21	Mülheimer Straße, Oulustraße	Ersatz Pflaster	hoch
		Tempo 30 im Bereich Pflaster	hoch
		Tempo 30	hoch
		Tempo 20 im Bereich Pflaster	sehr gering gegenüber Tempo 30
22	Bensberger Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	hoch
23	Burscheider Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	mittel
25	Bergische Landstraße, Berliner Straße	lärmarmer Fahrbahnbelag	mittel

4.2 Prioritätenreihung

Neben der akustischen Wirksamkeit der Empfehlungen sind weitere Faktoren ausschlaggebend dafür, in welchem Zeitrahmen eine Umsetzung erfolgen sollte. Die Dringlichkeitsreihung (1., 2. und 3. Priorität sowie perspektivisch) erfolgt

in Abhängigkeit einer Bewertung der Maßnahmen bzgl. der akustischen Wirkungen, der Kosten[43] und im Fall der Fahrbahnsanierungen anhand des Zustands des Fahrbahnbelags. Die Kriterien sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 20: Festlegung der Kriterien für die Ermittlung der Priorität

Dringlichkeit	**Kriterien**
1. Priorität	hohe Wirkung (oder besonders hohe Pegelwerte) und niedrige Kosten oder bereits von der Stadt geplante Maßnahmen
2. Priorität	hohe Wirkung und hohe Kosten oder mittlere Wirkung und niedrige Kosten
3. Priorität	mittlere Wirkung und hohe Kosten oder geringe Wirkung und niedrige Kosten
perspektivisch gilt nur für Maßnahme lärmarmer Fahrbahnbelag	Fahrbahn ist in gutem Zustand und nicht älter als 15 Jahre
keine Maßnahmenempfehlung	geringe Wirkung und hohe Kosten oder sehr geringe Wirkung

Kosten unter 20.000 € je Maßnahme werden als niedrig bewertet. Alle anderen Kosten gelten als hoch. Die Stärke einer Minderungswirkung wurde bereits in Tabelle 17, Seite 69 definiert. Die Zuordnung der Maßnahmen zu den Prioritäten erfolgt in Tabelle 21 bis Tabelle 24.

Tabelle 21: Maßnahmen erster Priorität

Maßnahme	**Lärmbrennpunkt** (zwischen … und …)		**Anmerkung**
Lärmarmer Fahrbahnbelag	6	**Europaring** Alte Landstraße, Bonner Straße	Maßnahme von Stadt bereits geplant.
Umbau Straße	1	**Hitdorfer Straße** Heerweg, Oststraße	Maßnahme von Stadt bereits geplant.
Kreisverkehre	17	**Lützenkirchener Straße** Stauffenbergstraße	Maßnahme von Stadt bereits geplant.
	20b	**Lützenkirchener Straße** Kapellenstraße	Maßnahme von Stadt bereits geplant.
Ersatz Fuß-LSA	20b	**Lützenkirchener Straße** Höhe Im Dorf / Im Kirchfeld	Maßnahme von Stadt bereits geplant.

[43] Eine Ausweisung der geschätzten Grobkosten je Maßnahme erfolgt in der Anlage 7. In Anlage 8 wird die Ermittlung der Grobkosten erläutert.

Maßnahme	Lärmbrennpunkt (zwischen … und …)		Anmerkung
Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	1	**Hitdorfer Straße** Heerweg, Stöckenstraße Mohlenstraße, Weinhäuserstr.	Maßnahme von Stadt bereits geplant.
	11	**Kölner Straße** Volhardstraße, Schillerstraße	
	12	**Humboldtstraße, Robert-Koch-Straße** Karlstraße, Neustadtstraße	Besonders hohe Überschreitungen im Bestand
	17	**Lützenkirchener Straße** Pommernstraße, Stauffenbergstraße	
	20b	**Quettinger Straße** Kolberger Straße, Maurinusstraße	
	21	**Mülheimer Straße, Oulustraße** Willy-Brandt-Ring, Morsbroicher Straße	

Tabelle 22: Maßnahmen zweiter Priorität

Maßnahme	Lärmbrennpunkt (zwischen … und …)		Anmerkung
Lärmarmer Fahrbahnbelag	2a	**Solinger Straße** Wupperstraße, Am Hohen Ufer	
	9	**Rathenaustraße** Haberstraße, Fr.-Ferd.-Runge-Straße	
	19	**Lützenkirchener Straße** Am Nonnenbruch, Auf der Ohmer	
	20b	**Lützenkirchener Straße** In Holzhausen, Schöffenweg	
Ersatz Pflaster	21	**Mülheimer Straße, Oulustraße** südlich Bergische Landstraße, Morsbroicher Straße	

Tabelle 23: Maßnahmen dritter Priorität

Maßnahme	**Lärmbrennpunkt** (zwischen … und …)		**Anmerkung**
Lärmarmer Fahrbahnbelag	10	**Rennbaumstraße** Pommernstraße, Heckenweg	
	18	**Burscheider Straße** Elsbachstraße, Ortsende	
	23	**Burscheider Straße** Neuenkamp, Stadtgrenze	
Kreisverkehre und Fahrstreifenrück-nahme	3	**Düsseldorfer Straße** Sandstraße, Hermann-Löns-Straße, Kämper Weg	

Tabelle 24: Perspektivische Maßnahmen

Maßnahme	**Lärmbrennpunkt** (zwischen … und …)		**Anmerkung**
Lärmarmer Fahrbahnbelag	2b	**Wupperstraße** Deichtorstraße, Solinger Straße	
	17	**Pommernstraße** 150 m westl. Am Hühnerberg, Lützenkirchener Straße	
	20a	**Quettinger Straße** Feldstraße, Lützenkirchener Straße	
	22	**Bensberger Straße** Mülheimer Straße, Saarstraße	
	25	**Bergische Landstraße, Berliner Straße** Herbert-Wehner-Straße, Am Thelenhof	

Tabelle 25: Maßnahmen, die nicht für eine Umsetzung empfohlen werden

Maßnahme	**Lärmbrennpunkt** (zwischen … und …)		**Begründung**
Lärmarmer Fahrbahnbelag	4	**Bonner Straße** Gerhart-Hauptmann-Straße, Hermann-Nörrenberg-Straße	Geringe Wirkung
Ersatz Pflaster	1	**Hitdorfer Straße** Ortszentrum	Geringe Wirkung

Maßnahme	**Lärmbrennpunkt** (zwischen … und …)		**Begründung**
Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	2a	**Wupperstraße** Deichtorstraße, Solinger Straße	Akzeptanz
	2b	**Pützdelle, Wupperstraße** In der Birkenau, Solinger Straße	Unterschreitung der Auslösewerte nach RLS-90
	10	**Rat-Deycks-Straße** Berliner Platz, Fürstenbergstraße	Unterschreitung der Auslösewerte nach RLS-90
Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 20 km/h	21	**Mülheimer Straße, Oulustraße** südlich Bergische Landstraße, Morsbroicher Straße	Geringe Wirkung

4.3 Zusammenfassende Bewertung

Um die Wirkung der Maßnahmen in den betrachteten Lärmbrennpunkten zu dokumentieren, wird die Veränderung der Anzahl der Anwohnenden dargestellt, die vom Straßenverkehr verursachten Lärmpegeln von über 55 dB(A) in den Nachtstunden und über 65 dB(A) ganztags ausgesetzt sind. Dabei werden die Auswirkungen der Maßnahmen nach den in Kapitel 4.2 vergebenen Prioritäten gruppiert. D. h. die Auswirkungen auf die Betroffenenzahlen aller Maßnahmen, die der ersten Priorität zugeordnet wurden, werden aufaddiert. Im nächsten Schritt werden die Betroffenenzahlen der Maßnahmen der zweiten Priorität hinzuaddiert usw.

Ohne Maßnahmen sind in den betrachteten 18 Lärmbrennpunkten ca. 6.027 Personen einem ganztägigen Lärmpegel von über 65 dB(A) (L_{DEN}) ausgesetzt (Abbildung 15, linke Säule). Ca. 805 Personen sind von dem als Auslösewert für eine Lärmaktionsplanung geltenden Lärmpegel von über 70 dB(A) (L_{DEN}) betroffen. Die Betroffenenzahlen sind für die Nachtstunden höher: Ca. 6.887 Personen werden einem Lärmpegel von über 55 dB(A) und ca. 1.339 Personen einem Lärmpegel von über 60 dB(A) (L_{Night}) ausgesetzt (Abbildung 17, linke Säule). Letzterer gilt für die Nachtstunden als Auslösewert. Der Unterschied zu den im Kapitel 2.1 genannten Betroffenenzahlen für die Gesamtstadt erklärt sich durch die nicht in der Rechnung enthaltenden, überwiegend im Einflussbereich der Autobahnen liegenden Lärmbrennpunkte (vgl. Kapitel 1.1).

Bereits bei einer Umsetzung der Maßnahmen erster Priorität können die Betroffenenzahlen oberhalb der Auslösewerte (L_{DEN} 70 dB(A) / L_{Night} 60 dB(A)) um über ein Drittel reduziert werden. Während ganztags fast die Hälfte der Betroffenen entlastet wird (52 % der ursprünglich belasteten sind noch betroffen, Abbildung 16), werden in den Nachtstunden noch fast zweidrittel der ursprünglich betroffenen Personen an den betrachteten Lärmbrennpunkten Lärmpegeln von über 60 dB(A) L_{Night} ausgesetzt (Abbildung 18). D. h. mit einer Umsetzung der ohnehin von der Stadt bereits geplanten Maßnahmen und einer Senkung

der zulässigen Höchstgeschwindigkeit an sechs Straßenabschnitten, können bereits erhebliche Reduktionen der Lärmbetroffenheiten erreicht werden.

Werden auch die Maßnahmen 2. und 3. Priorität umgesetzt, wird die Anzahl der von den Auslösewerten (L_{DEN} 70 dB(A) / L_{Night} 60 dB(A)) betroffenen Personen um die Hälfte reduziert. Langfristig sind mit Umsetzung der perspektivischen Maßnahmen und der Freigabe der neuen Bahnallee Reduktionen von über zweidrittel oberhalb der Auslösewerte möglich.

Um stärkere Wirkungen auch oberhalb der gesundheitsrelevanten Pegelwerte von 65 dB(A) L_{DEN}, ganztags und 55 dB(A) L_{Night}, nachts (Umwelthandlungsziele, vgl. Kapitel 1.3) in den Lärmbrennpunkten zu erreichen (75 % bzw. 80 % der ursprünglich betroffenen Personen werden weiterhin hoch belastet), sind weitere Anstrengungen notwendig.

Abbildung 15: Anzahl der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{DEN} > 65 bzw. 70 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten im Bestand und nach Umsetzung der Maßnahmen über den Gesamttag

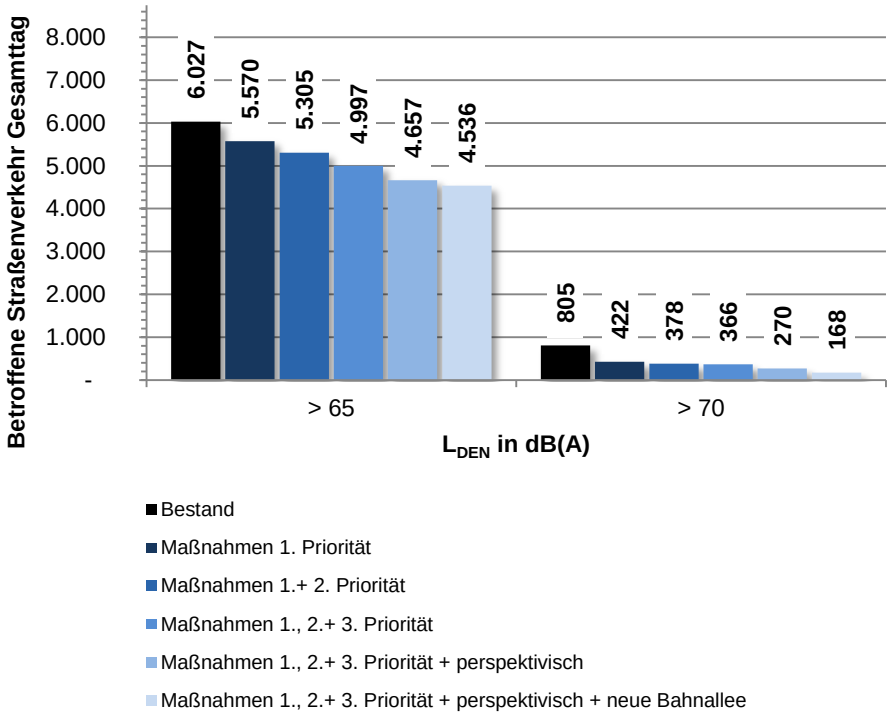


Abbildung 16: Reduktion der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{DEN} > 65 bzw. 70 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten bei Umsetzung der Maßnahmen (Gesamttag)

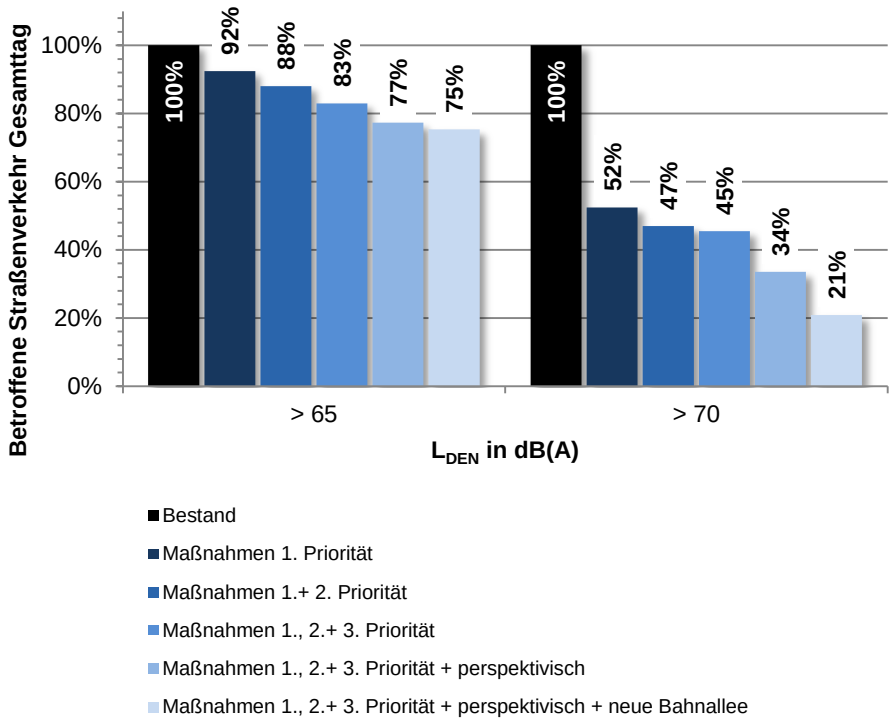


Abbildung 17: Anzahl der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{Night} > 55 bzw. 60 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten im Bestand und nach Umsetzung der Maßnahmen über die Nachtstunden

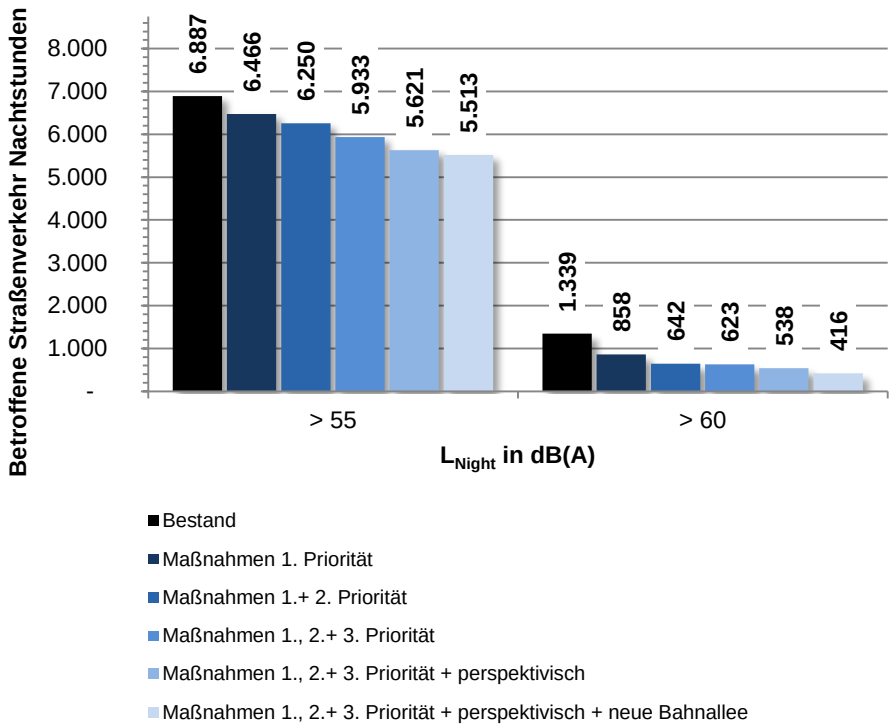
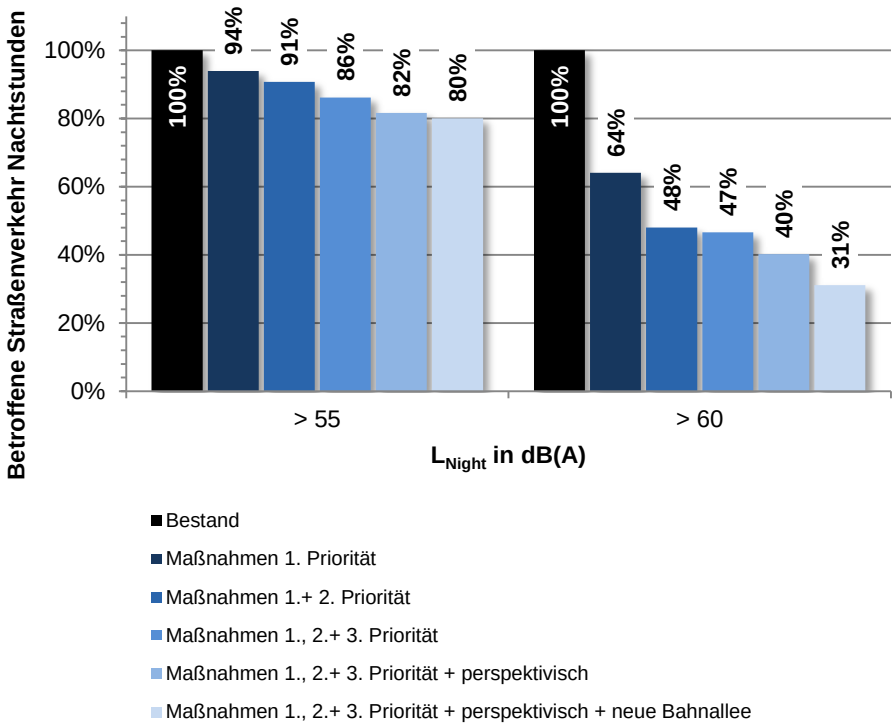


Abbildung 18: Reduktion der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{Night} > 55 bzw. 60 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten bei Umsetzung der Maßnahmen (Nachtstunden)



Eine ausführliche Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirkungsanalyse, Kostenschätzung und Prioritätenreihung befindet sich für alle Lärmbrennpunkte in der Anlage 7. Grafische Darstellungen der Wirkungsanalyse (strategische Lärmkarten und Differenzpegelpläne) sind für jeden Lärmbrennpunkt und den relevanten Planfällen in den Steckbriefen der Anlage 1 enthalten.

5 Zusammenfassung

Für Leverkusen wird gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie ein Lärmaktionsplan der zweiten Stufe erstellt. Er konzentriert sich auf die kommunalen Straßen. Gegenstand dieser Untersuchung sind ausschließlich 18 zuvor von der Stadt ermittelte Lärmbrennpunkte des Straßenverkehrs. Für diese werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Lärmbelastungen vorgeprüft und vertieft.

Durch Straßenverkehrslärmpegel im potenziell gesundheitsgefährdenden Bereich (L_{DEN} > 65 dB(A) und L_{Night} > 55 dB(A)) sind in Leverkusen gemäß Lärmkartierung an allen kartierungspflichtigen Straßenabschnitten am Gesamttag rund 10.700 Personen und nachts rund 14.400 Personen betroffen. Innerhalb der festgelegten 18 Lärmbrennpunkte sind ganztags ca. 6.027 Personen und nachts ca. 6.887 Personen betroffen.

Für die Lärmminderung im Straßenverkehr an den festgelegten 18 Lärmbrennpunkten werden im Ergebnis folgende Maßnahmen zur Umsetzung empfohlen:

- Einbau von lärmarmen Asphalt,
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit,
- Knotenpunktumbau zu einem Kreisverkehrsplatz inkl. einer Veränderung des Fahrbahnquerschnitts und
- Ersatz von Fußgänger-LSA durch andere bauliche oder verkehrsorganisatorische Maßnahmen.

Durch die empfohlenen Maßnahmen kann die Anzahl der belasteten Menschen mit potenziell gesundheitsgefährdenden Straßenlärmpegeln an den festgelegten 18 Lärmbrennpunkten gesenkt werden. Während die Anzahl der Betroffenen oberhalb der Auslösewerte (> 70 dB(A) L_{DEN}, ganztags und > 65 dB(A) L_{Night}, nachts) um 79 bzw. 69 % gesenkt werden kann, können die Betroffenen oberhalb der potenziell gesundheitsgefährdenden Straßenlärmpegel um 25 bzw. 20 % reduziert werden.

Angaben zur Lärmminderungswirkung werden für jede einzelne Maßnahme genannt. Für alle Maßnahmen wurden die voraussichtlichen Kosten für die Umsetzung grob abgeschätzt. Eine Dringlichkeitsreihung schließt die Lärmaktionsplanung ab.

Eine Übersicht über alle Lärmbrennpunkte, den empfohlenen Maßnahmen, den abgeschätzten Kosten, den zu erwartenden Wirkungen und der Dringlichkeitsreihung findet sich in der Anlage 7. Zudem gibt es zu jedem Lärmbrennpunkt einen Steckbrief mit näheren Angaben zur Bestandsanalyse, der Maßnahmenplanung und der Wirkungsanalyse (Anlage 1).

Für die Streckenabschnitte, bei denen die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit geprüft wurde, wurden zusätzliche Steckbriefe angelegt (Anlage 5). Dort werden die Ergebnisse der Wirksamkeitsüberprüfung nach RLS-90 und die gutachterliche Abwägung dargelegt. Die Steckbriefe dienen der weiteren Abstimmung und als Grundlage für die Anordnung durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lärmbrennpunkte der Umgebungslärmkartierung 2012	1
Tabelle 2:	geschätzte Zahl der vom Straßenverkehrslärm belasteten Menschen für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung	9
Tabelle 3:	vom Straßenverkehrslärm belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung	9
Tabelle 4:	Generelle Maßnahmen zur Lärmminderung im Kfz-Verkehr	24
Tabelle 5:	Nach RLS-90 rechnerisch ermittelte Lärmentlastung für Tempo-30-Maßnahmen	35
Tabelle 6:	Einschätzung zu möglichen Verkehrsverlagerungseffekten durch Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in den Straßenabschnitten	37
Tabelle 7:	Lärmbrennpunkte mit Linienverkehr und Anzahl Fahrten an einem Werktag (Mo-Fr)	40
Tabelle 8:	Betroffene Linien mit Anzahl der Fahrten an einem Werktag (Mo-Fr)	41
Tabelle 9:	Rahmenbedingungen für den Öffentlichen Verkehr	42
Tabelle 10:	Hinweise der Kraftverkehr Wupper-Sieg AG zu den Auswirkungen der Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den Linienbusbetrieb	43
Tabelle 11:	Notwendigkeit von Maßnahmen für den Radverkehr in den Straßenabschnitten	46
Tabelle 12:	Prüfabschnitte für Tempo 30 mit Bebauungs- und Nutzungsstruktur	47
Tabelle 13:	Existenz von Handlungsalternativen	49
Tabelle 14:	Abwägungsergebnis zur Auswahl geeigneter Prüfabschnitte für eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h	50
Tabelle 15:	Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 1	68
Tabelle 16:	Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 2	69
Tabelle 17:	Übersicht über die Zuordnung der in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Maßnahmenempfehlungen im Planfall 3	69
Tabelle 18:	Bestimmung der Minderungswirkung	71
Tabelle 19:	Minderungswirkungen je Lärmbrennpunkt und Maßnahme	71
Tabelle 20:	Festlegung der Kriterien für die Ermittlung der Priorität	73
Tabelle 21:	Maßnahmen erster Priorität	73
Tabelle 22:	Maßnahmen zweiter Priorität	74
Tabelle 23:	Maßnahmen dritter Priorität	75

Tabelle 24: Perspektivische Maßnahmen 75

Tabelle 25: Maßnahmen, die nicht für eine Umsetzung empfohlen werden 75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Schallimmissionsplan Bestand 2014 für das Tagesmittel 10

Abbildung 2: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Schallimmissionsplan Bestand 2014 für die Nachtstunden 10

Abbildung 3: Auszug aus der Lärmkennziffernkarte Straßenverkehr für das untersuchte Straßennetz der Lärmkartierung; Bestand 2014 für das Tagesmittel (links) und die Nachtstunden (rechts); Bereich Kölner Straße / Bahnallee / Humboldtstraße 11

Abbildung 4: Lärmminderungspotenziale ausgewählter Maßnahmen 26

Abbildung 5: Lärmbrennpunkt 19, Lützenkirchener Straße 29

Abbildung 6: Lärmbrennpunkt 20, Lützenkirchener Straße 29

Abbildung 7: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Düsseldorfer Straße / Sandstraße 55

Abbildung 8: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Düsseldorfer Straße / Haus-Vorster-Straße / Hermann-Löns-Straße mit Schleppkurve für einen Sattelzug (links) und ein 3-achsiges Müllfahrzeug (rechts) 56

Abbildung 9: Straßenraum der Düsseldorfer Straße zwischen Sandstraße und Haus-Vorster-Straße im Bestand (oben) und in den Planungsvorschlägen (unten) 57

Abbildung 10: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Lützenkirchener Straße / Pommernstraße 60

Abbildung 11: Planungsidee eines kleinen Kreisverkehrs am Knoten Lützenkirchener Straße / Neukronenberger Straße / Maurinusstraße mit Abbildung der Schleppkurve für einen Sattelzug 61

Abbildung 12: Eingeschränkte Sichtbeziehungen an der Fußgänger-LSA Pfarrer-Jekel-Straße Blickrichtung Westen 64

Abbildung 13: Planungsidee von Mittelinseln als Ersatz der Fußgänger-LSA am Knoten Lützenkirchener Straße / Lehner Mühle 65

Abbildung 14: städtische Planung zum Umbau des Knotens Lützenkirchener Straße / Kapellenstraße / Altenberger Straße inkl. Anlage der Querungsstelle auf Höhe der Straße Im Kirchfeld 66

Abbildung 15: Anzahl der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{DEN} > 65 bzw. 70 dB(A)) in den betrachteten

	Lärmbrennpunkten im Bestand und nach Umsetzung der Maßnahmen über den Gesamttag	77
Abbildung 16:	Reduktion der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{DEN} > 65 bzw. 70 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten bei Umsetzung der Maßnahmen (Gesamttag)	78
Abbildung 17:	Anzahl der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{Night} > 55 bzw. 60 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten im Bestand und nach Umsetzung der Maßnahmen über die Nachtstunden	78
Abbildung 18:	Reduktion der vom Straßenverkehrslärm Betroffenen (Pegel L_{Night} > 55 bzw. 60 dB(A)) in den betrachteten Lärmbrennpunkten bei Umsetzung der Maßnahmen (Nachtstunden)	79

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Untersuchungsgegenstand der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe	3
Karte 2:	Straßenkategorien der Lärmbrennpunkte	13
Karte 3:	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an den Lärmbrennpunkten	14
Karte 4:	Schwerverkehrsanteil an den Lärmbrennpunkten	15
Karte 5:	Fahrbahnbelag an den Lärmbrennpunkten	16
Karte 6:	Zustand der Fahrbahnoberfläche an den Lärmbrennpunkten	16
Karte 7:	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten an den Lärmbrennpunkten	17
Karte 8:	Fahrstreifenanzahl an den Lärmbrennpunkten	18
Karte 9:	Lichtsignalanlagen und Kreisverkehre an den Lärmbrennpunkten	19
Karte 10:	Prüfabschnitte für eine Fahrbahnsanierung	30
Karte 11:	Prüfabschnitte für eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	33
Karte 12:	Prüfabschnitte für eine Verstetigung des Verkehrs	53
Karte 13:	Prüfknoten und Prüfabschnitte für Kreisverkehre und eine Fahrstreifenrücknahme in der Düsseldorfer Straße	54
Karte 14:	Prüfknoten Kreisverkehre in der Lützenkirchener Straße (Lärmbrennpunkte 17 und 19)	59
Karte 15:	Prüfknoten mit Fußgänger-LSA in der Lützenkirchener Straße	62
Karte 16:	Fußgänger-LSA in der Schulwegkarte der Gemeinschaftsgrundschule Im Kirchfeld	64

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Steckbriefe der Lärmbrennpunkte

Anlage 2: Karten des Berichts

Anlage 3: Ergebnisse der Aktualisierung der Lärmkartierung 2014

Anlage 4: Bewertungsmatrix der Prüfabschnitte für eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Anlage 5: Steckbriefe der Prüfabschnitte für eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Anlage 6: Prüfung der Wirksamkeit verschiedener straßenverkehrs-rechtlicher Maßnahmen in Bezug auf § 45 StVO

Anlage 7: Maßnahmenkonzept Lärmminderung Straßenverkehr

Anlage 8: Erläuterung der Kostenschätzung

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Berlin

Novalisstraße 10
D-10115 Berlin-Mitte
Tel. 030.322 95 25 30
Fax 030.322 95 25 55
berlin@LK-argus.de

Hamburg

Altonaer Poststraße 13b
D-22767 Hamburg-Altona
Tel. 040.38 99 94 50
Fax 040.38 99 94 55
hamburg@LK-argus.de

Kassel

Ludwig-Erhard-Straße 8
D-34131 Kassel
Tel. 0561.31 09 72 80
Fax 0561.31 09 72 89
kassel@LK-argus.de