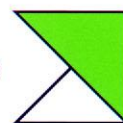




# Lärmaktionsplan für die Stadt Herne

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Herne  
Fachbereich Tiefbau und Verkehr  
Verkehrsplanung  
Postfach 101820  
44621 Herne  
Tel.: 02323 16-0  
Fax: 02323 16-2100

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum  
Tel.: 0234 97 66 000  
Fax: 0234 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Roland Weinert  
Dr.-Ing. Gabriele Reichardt

Projektnummer: 3.1273

Datum: 14. Februar 2018

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>6</b>
1.1 Anlass zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans.....	6
1.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	6
1.3 Untersuchungsraum Stadt Herne.....	9
1.3.1 Stadt- und Siedlungsstruktur.....	9
1.3.2 Verkehrsnetz.....	11
1.3.3 Verkehrsaufkommen und Mobilität .....	13
1.4 Zuständige Behörde.....	15
1.5 Geltende Grenzwerte.....	16
1.6 Berechnungsgrundlagen.....	19
1.7 Schall und Lärm: Wahrnehmung und Auswirkungen .....	21
<b>2 Ergebnisse der Lärmkartierung .....</b>	<b>23</b>
2.1 Lärmbelastung durch den Straßenverkehr.....	23
2.2 Lärmbelastung durch sonstigen Schienenverkehr .....	24
2.3 Lärmbelastung durch den Schienenverkehr .....	25
2.4 Industrieanlagen, Häfen und Gewerbe .....	26
2.5 Flugverkehr.....	28
2.6 Betroffenzahlen.....	29
2.7 Aktualisierung der Lärmkartierung für die Lärmaktionsplanung .....	33
<b>3 Bewertung der Lärmbelastung in Herne .....</b>	<b>35</b>
<b>4 Analyse vorhandener Planungen.....</b>	<b>36</b>
4.1 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Autobahnen A43 und A42 .....	36
4.2 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Eisenbahnstrecken.....	37
<b>5 Bereits durchgeführte Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>38</b>
<b>6 Identifizierung von Aktionsbereichen.....</b>	<b>40</b>
6.1 Aktionsbereiche an Straßen.....	40
6.2 Schienenstrecken des Bundes .....	43
<b>7 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit .....</b>	<b>44</b>
<b>8 Strategien zur Lösung von Lärmproblemen .....</b>	<b>47</b>
8.1 Grundsätzliche Möglichkeiten zur Lärminderung im Straßenverkehr.....	47
8.2 Maßnahmenkonzept für die Lärminderung in Herne.....	52



---

8.3	Synergetische Effekte durch den Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne .....	53
8.4	Schutz ruhiger Gebiete .....	54
8.4.1	Rechtliche Grundlagen .....	54
8.4.2	Auswahlkriterien .....	55
8.4.3	Ausweisung ruhiger Gebiete in Herne .....	55
8.4.4	Potenzial für weitere ruhige Gebiete .....	56
<b>9</b>	<b>Maßnahmenwirkungen und Kosten-Nutzen-Analyse.....</b>	<b>59</b>
9.1	Wirkungen der Maßnahmen .....	59
9.2	Kosten der Maßnahmen .....	59
9.3	Bewertung der Kosten .....	59
<b>10</b>	<b>Förderprogramme.....</b>	<b>62</b>
<b>11</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>63</b>

## Anhang



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Stadt Herne (Kartengrundlage: Land NRW, 2017) .....	9
Abbildung 2	Lage der Stadtbezirke in Herne (Quelle: Geoportal Stadt Herne) .....	10
Abbildung 3	Schematischer Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan Herne (Quelle: Regionalverband Ruhr) .....	11
Abbildung 4	Klassifizierte Straßen in Herne (Quelle: Land NRW, 2017) .....	12
Abbildung 5	Schienenverkehrswege im Stadtgebiet von Herne (Quelle: Land NRW, 2017) .....	13
Abbildung 6	Gesetzliche Grundlagen zur Lärmberechnung im Rahmen der Lärmkartierung (Quelle: <a href="http://www.umgebungslaerm.nrw.de">www.umgebungslaerm.nrw.de</a> ) .....	20
Abbildung 7	Wahrnehmung und Wirkung verschiedener Schallpegel (Quelle: <a href="http://www.umgebungslaerm.nrw.de">www.umgebungslaerm.nrw.de</a> ) ..	22
Abbildung 8	Kartierung des Umgebungslärms Straße LDEN (Quelle: Lärmkartierung, 2015) .....	23
Abbildung 9	Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch sonstigen Schienenverkehr (Quelle: Lärmkartierung, 2015) .....	24
Abbildung 10	Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch DB-Schienenverkehr (Quelle: Lärmkartierung EBA, 2015) .....	25
Abbildung 11	Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch Industriebetriebe (Quelle: Lärmkartierung, 2015) ..	27
Abbildung 12	Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch Fluglärm (Quelle: Lärmkarten NRW, LANUV, <a href="http://www.umgebungslaerm.nrw.de">www.umgebungslaerm.nrw.de</a> ) .....	28
Abbildung 13	Bereiche mit Überschreitung der Auslösewerte für Lärmaktionsplanung durch Straßenlärm .....	33
Abbildung 14	Bereiche mit Überschreitung der Auslösewerte für Lärmaktionsplanung durch Schienenlärm .....	34
Abbildung 15	Ergänzung/Erneuerung der vorhandenen Lärmschutzwände im Zuge des Ausbaus der A43 .....	36
Abbildung 16	Ergänzung der Lärmschutzwände an Eisenbahnstrecken im Zuge von Sanierungsmaßnahmen ...	37
Abbildung 17	In der Vergangenheit bereits durchgeführte Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung .....	39
Abbildung 18	Aktionsbereiche mit Identifizierungsnummer .....	41
Abbildung 19	Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungs-Orte .....	45
Abbildung 20	Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungen getrennt nach Medium .....	46
Abbildung 21	Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungen insgesamt .....	46
Abbildung 22	Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile (Quelle: UBA, 1994) .....	49
Abbildung 23	Lärminderungspotenziale von denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung (Quelle: <a href="http://www.umgebungslaerm.nrw.de">http://www.umgebungslaerm.nrw.de</a> ) .....	52
Abbildung 24	Lage der ruhigen Gebiete in Herne .....	58



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Vorsorgegrenzwerte).....	16
Tabelle 2	Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen nach VLärmSchR97 .....	17
Tabelle 3	Richtwerte für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutz-Richtlinie-StV 2007) .....	18
Tabelle 4	Relevante IVU-Anlagen in Herne (in der 2. Stufe der Lärmkartierung).....	26
Tabelle 5	Betroffenzahlen nach VBEB – Straßenverkehrslärm ( $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ ) .....	29
Tabelle 6	Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Straßenverkehrslärm ( $L_{DEN}$ ).....	30
Tabelle 7	Betroffenzahlen nach VBEB – Schienenverkehrslärm ( $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ ).....	30
Tabelle 8	Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Schienenverkehrslärm ( $L_{DEN}$ ).....	30
Tabelle 9	Betroffenzahlen nach VBEB – Schienenverkehrslärm Bund ( $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ ) .....	31
Tabelle 10	Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Schienenverkehrslärm ( $L_{DEN}$ ).....	31
Tabelle 11	Betroffenzahlen nach VBEB – Lärm durch Industrie und Gewerbe ( $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ ).....	31
Tabelle 12	Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Lärm durch Industrie und Gewerbe ( $L_{DEN}$ ) ..	32
Tabelle 13	Zusammenfassende Betrachtung der Lärmbetroffenheit.....	32
Tabelle 14	Lärmkennziffern in den Aktionsbereichen.....	42
Tabelle 15	Ruhige Gebiete in Herne .....	55
Tabelle 16	Potenzial für weitere ruhige Gebiete in Herne .....	56
Tabelle 17	Kostenübersicht der kurzfristigen Maßnahmen .....	60
Tabelle 18	Kosten und Entlastungseffekte der kurzfristigen Maßnahmen .....	60



*Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.*



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans

Lärm zählt neben der Schadstoffbelastung der Luft, des Bodens und der Gewässer zu den gravierendsten Umweltbelastungen der Industrienationen. Der Schutz der Bevölkerung vor zu hoher Lärmbelastung, die im Wesentlichen durch Verkehr und Industrie verursacht wird, ist daher ein erklärtes Ziel der Europäischen Union.

Seit dem Jahr 1993 beschäftigt sich die Europäische Kommission mit dem Thema Lärmschutz, insbesondere der Vermeidung verkehrsbedingten Lärms (EU, 5. Umweltaktionsprogramm 1992-2000, *Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung*). 1996 folgte die Verabschiedung eines Grünbuchs zur künftigen Lärmpolitik (Künftige Lärmschutzpolitik, Grünbuch der Europäischen Kommission, Brüssel 1996; DE/11/96/03030100.P00 (EN)).

Die Konkretisierung dieser politischen Absichtserklärung erfolgte sechs Jahre später: Zur Ermittlung der genauen Lärmbelastung und als Grundlage für deren Eindämmung wurde am 25. Juni 2002 die sogenannte Umgebungslärmrichtlinie vom europäischen Parlament und dem Rat der europäischen Union erlassen (vgl. Abschnitt 1.2). Diese Richtlinie definiert erstmals den Begriff des Umgebungslärms als

*„unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten [...] ausgeht.“*

und schafft europaweit eine Vorgabe, Lärm als Umweltproblem wahrzunehmen und zu bekämpfen.

Für die Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie auf nationaler Ebene sind die einzelnen Mitgliedsstaaten verantwortlich. In Deutschland ist die Pflicht zur Umsetzung im Bundes-Immissionsschutzgesetz verankert. Konkret soll in den Mitgliedsstaaten der Lärm kartiert und die Zahl der von Lärm betroffenen Bewohner ermittelt werden. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse müssen auf lokaler Ebene **Lärmaktionspläne** für die Lösung auftretender Lärmprobleme entwickelt werden, um schädliche Auswirkungen einschließlich Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu vermindern. Dies ist erklärtes Ziel der gesetzlichen Vorgaben.

Die Europäische Umweltagentur (EUA) erfasst die aus den Mitgliedsstaaten gemeldeten Daten in einer umfassenden Lärmkarte, welche über <http://noise.eionet.europa.eu> eingesehen werden kann.

Die Stadt Herne hat die Lärmkartierung der Stufe 2 entsprechend der Umgebungslärmrichtlinie durchgeführt (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2015). Darauf aufbauend erfolgt die Aufstellung eines Lärmaktionsplans, der Konzepte und Maßnahmen zur Lärminderung darlegt.

Parallel zur Aufstellung der Lärmkartierung wurde ein *Masterplan klimafreundliche Mobilität* für die Stadt Herne erarbeitet (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2016b). Das darin prognostizierte Verkehrsaufkommen bildet die Grundlage für die Lärmaktionsplanung der Stadt Herne.

## 1.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Auf europäischer Ebene wurde im Juni 2002 mit der sogenannten EG-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt EG L 189/12 – Umgebungslärmrichtlinie) eine Pflichtaufgabe zur Erfassung von Lärmbelastungen und der Erstellung von Maßnahmenplänen vorgegeben.





Alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union erfassen somit anhand gleicher Methodik<sup>1</sup> die Lärmbelastung und erstellen strategische Lärmkarten für verschiedene Lärmquellen. Basierend auf den Lärmkarten sind Aktionspläne zur Vermeidung und Verminderung der Lärmbelastung und dem Schutz ruhiger Gebiete zu erstellen.

Die Mitgliedstaaten haben die Ergebnisse der Lärmkartierung und der Lärmaktionsplanung der Europäischen Kommission mitzuteilen.

Eine wichtige Vorgabe der Richtlinie ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit – die Bürger sind über das Ausmaß des Umgebungslärms und seine Auswirkungen zu informieren und bei der Aufstellung von Lärmaktionsplänen zu beteiligen.

In der Bundesrepublik Deutschland ist das Lärmschutzrecht im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt. 1974 vom Bundesgesetzgeber erlassen, regelten die §§ 41 – 43 des BImSchG den Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisen- und Straßenbahnen. 1990 wurde das Gesetz um die „Lärminderungsplanung“ erweitert und enthält mit § 47 a BImSchG die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Schallimmissions- und Lärminderungsplänen als Pflichtaufgabe für Städte und Gemeinden. In einem weiteren Schritt musste die Bundesregierung die Vorgaben der EG-Umgebungslärmrichtlinie von 2002 umsetzen. Dies geschah durch die Änderung im Bundes-Immissionsschutzgesetz ((BImSchG) vom 24. Juni 2005), indem der alte § 47 a des BImSchG durch die §§ 47 a – f BImSchG („Sechster Teil: Lärminderungsplanung“) ersetzt wurde. Zusätzlich wurde als konkretisierende Rechtsverordnung zu § 47c BImSchG eine Verordnung über die Lärmkartierung erlassen (Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes, welche die Details für die Erstellung der Lärmkarten regelt (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006 S. 516). Die Lärmkarten bilden demnach die Grundlage für die Lärmaktionsplanung.

Entsprechende Verordnungen für die Lärmaktionsplanung gibt es nicht.

Die Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes im Bereich Lärmschutz werden durch weitere Regelwerke ergänzt, wie den bundesrechtlichen Verordnungen zur Durchführung des BImSchG (Baumaschinenlärmverordnung – 15. BImSchV; Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV; Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV; Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BImSchV; Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung 32. BImSchV; Magnetschwebbahn-Lärmschutzverordnung) und allgemeinen Verwaltungsvorschriften wie TA Lärm und AVwV zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen.

Zusätzlich regeln weitere Bundesgesetze den Bereich Fluglärm (Fluglärmgesetz, Luftverkehrsgesetz, Luftverkehrszulassungsordnung, Luftverkehrsordnung, Landeplatz-Lärmschutzverordnung).

Neben den gesetzlichen Vorgaben zur Lärmaktionsplanung gibt es von der Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Hinweise zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen (Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung; Fassung v. 18. Juni 2012) sowie für Nordrhein-Westfalen einen Leitfaden des Ministeriums für Umwelt,

---

<sup>1</sup> Anhänge I – V zur EU-Umgebungslärmrichtlinie enthalten Vorgaben für Lärmindizes, Bewertungsmethoden, Mindestanforderungen für Lärmkarten und Aktionspläne.



Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zum Thema Umgebungslärm ([www.umgebungs-laerm.nrw.de](http://www.umgebungs-laerm.nrw.de)).

In den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung findet sich ein Überblick über die rechtliche Bindungswirkung der aufgestellten Aktionspläne: „Zur Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Abs. 6 BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind Maßnahmen des Lärmaktionsplanes „durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.“ Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, „haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen“.

§ 47d Abs. 6 BImSchG enthält also keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (z.B. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Abs. 1 Nr. 3 Straßenverkehrsordnung (StVO)<sup>2</sup>, § 75 Abs. 2 Satz 3 VwVfG<sup>3</sup>). Maßnahmen können daher nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden.“

Nordrhein-Westfalen hat deshalb Regelungen geschaffen, nach denen Maßnahmen „im Einvernehmen mit den für deren Umsetzung zuständigen Behörden in den Lärmaktionsplan aufzunehmen“ sind<sup>4</sup>. Bei der Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist daher eine enge und konstruktive Kooperation aller beteiligten Behörden von großer Bedeutung.

„Soweit die tatbestandlichen Voraussetzungen erfüllt sind, wird das in diesen Vorschriften eingeräumte Ermessen allerdings durch § 47 d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt. So sind z.B. die in einem Lärmaktionsplan festgelegten straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen von den Straßenverkehrsbehörden durchzusetzen. Sind in dem Plan Entscheidungen anderer Träger öffentlicher Verwaltung vorgesehen (z.B. die Aufstellung eines Bebauungsplans) gelten auch hierfür die anderweitig (z.B. im Baugesetzbuch) festgelegten Regeln.“<sup>5</sup>

Die strategischen Lärmkarten und die Lärmaktionspläne müssen spätestens alle fünf Jahre überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Für Nordrhein-Westfalen sammelt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW) die fertigen Lärmkarten und Lärmaktionspläne der Städte und Gemeinden und teilt diese Informationen dem Umweltbundesamt mit. Das Umweltbundesamt leitet diese Meldungen an die Europäische Kommission weiter.

---

<sup>2</sup> Straßenverkehrs-Ordnung v.6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.Mai 2017 (BGBl. I S. 1282) geändert worden ist

<sup>3</sup> Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 25. Mai 1976, zul. geänd. d. Art. 20 G v. 18.7.2016 (BGBl. I S. 1679)

<sup>4</sup> RdErl. „Lärmaktionsplanung“ d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008

<sup>5</sup> LAI-Hinweise, Abschnitt 13



## 1.3 Untersuchungsraum Stadt Herne

### 1.3.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Das Mittelzentrum Herne liegt in der Mitte der Metropolregion Rhein-Ruhr<sup>6</sup>, einem der größten europäischen Ballungsräume.

Die kreisfreie Stadt Herne grenzt direkt an die benachbarten Städte Recklinghausen, Castrop-Rauxel, Bochum, Gelsenkirchen und Herten (vgl. Abbildung 1).

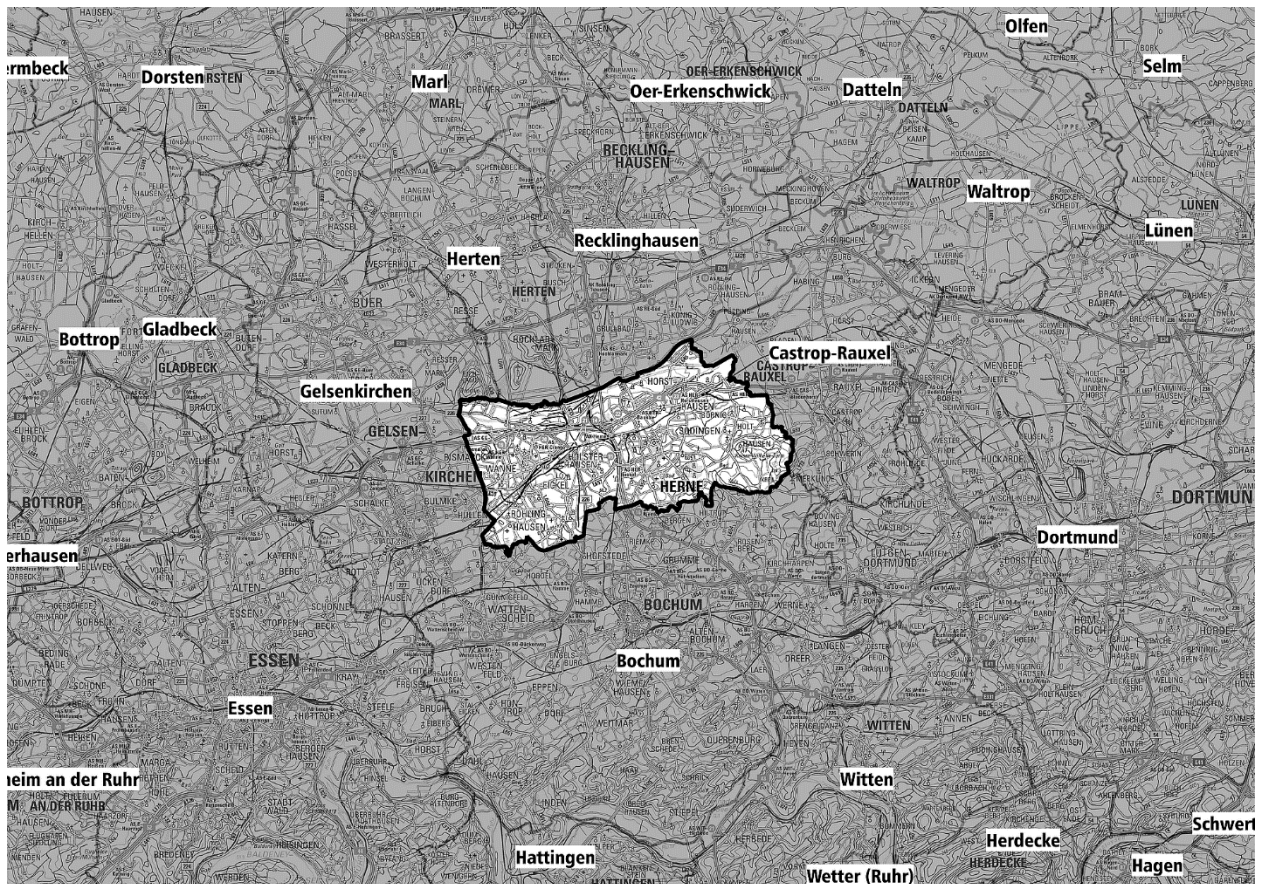


Abbildung 1 Lage der Stadt Herne (Kartengrundlage: Land NRW, 2017)

Herne zählt mit seinen vier Stadtbezirken Wanne, Eickel, Herne-Mitte und Sodingen mit insgesamt 158.662 Einwohnern<sup>7</sup> auf einer Fläche von rund 51 km<sup>2</sup> zu den Städten mit der höchsten Bevölkerungsdichte innerhalb Deutschlands. Rund 36% der Einwohner - leben im Stadtbezirk Herne-Mitte, in den übrigen Stadtbezirken wohnen jeweils rund 21% der Einwohner. Der flächenmäßig größte Stadtbezirk ist Sodingen mit etwa 34% der Gesamtfläche. Sodingen ist auch gleichzeitig der Stadtbezirk mit dem höchsten Anteil an Grünflächen (Revierpark Gysenberg und die Flächen östlich davon, Volkspark Sodingen, Naturschutzgebiet Langeloh - In der Hemke) und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Weitere Grün- und Freiflächen

<sup>6</sup> Die vom Regionalverband Ruhr errechnete Mitte des Ruhrgebietes liegt im Herner Stadtteil Röhlingshausen.

<sup>7</sup> Stand 12 / 2014



verteilen sich über das Stadtgebiet (u.a. Herner Stadtgarten, Voßnacken, Schlosspark Strünkede, Park Königsgrube, Stadtgarten Wanne-Eickel, Berghalde Pluto-Wilhelm). Herne wird von seinen Bürgern positiv als „grüne Stadt“ empfunden<sup>8</sup>.

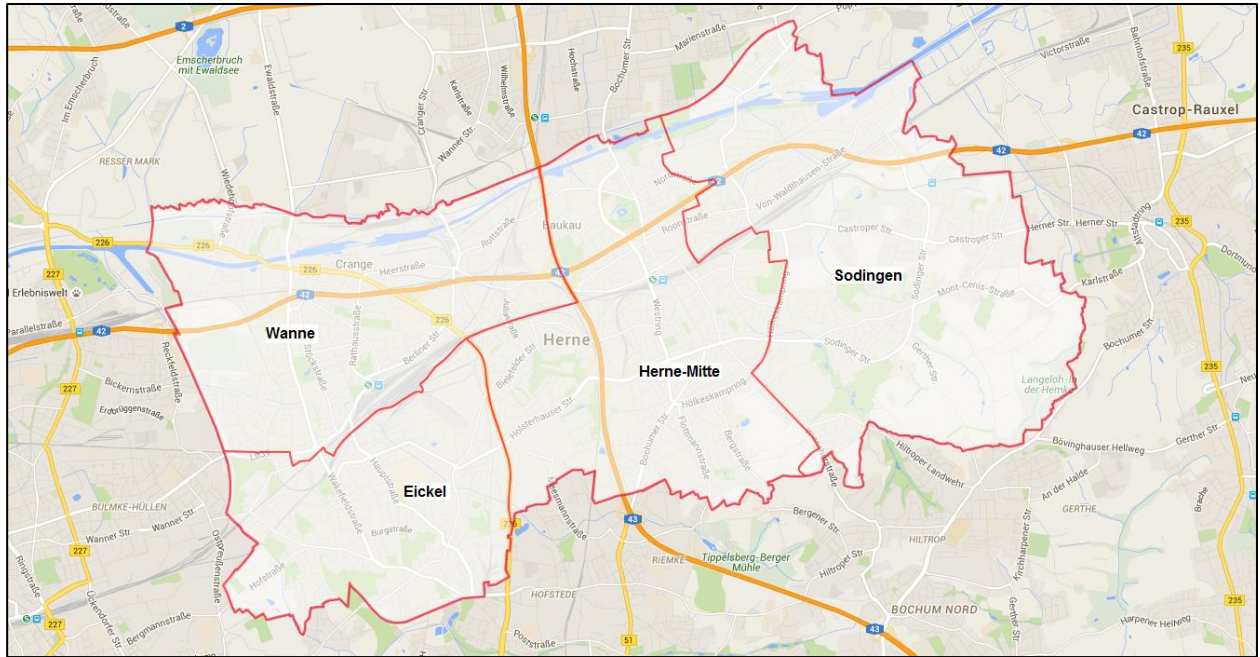


Abbildung 2 Lage der Stadtbezirke in Herne (Quelle: Geoportal Stadt Herne)

Das kompakte Stadtgebiet weist in allen Stadtbezirken dicht besiedelte Wohn- und Mischgebiete auf, sowie große Gewerbe- und Industrieflächen und Verkehrsanlagen (z.B. Unser Fritz/Crange, entlang des Rhein-Herne-Kanals; Holthausen, Friedrich der Große; Herne-Süd entlang der A 43). Abbildung 3 zeigt einen schematisierten Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan. Darin ist erkennbar, dass größere Freiflächen nur im Südosten des Stadtgebietes vorhanden sind. Der Großteil des Stadtgebietes ist mit Wohnflächen und Gewerbeflächen dicht gefüllt.

<sup>8</sup> Unterstützerkampagne Herne: [www.Herne-kann-was.de](http://www.Herne-kann-was.de). Siehe auch WAZ Herne / Wanne-Eickel v. 28.6.2016



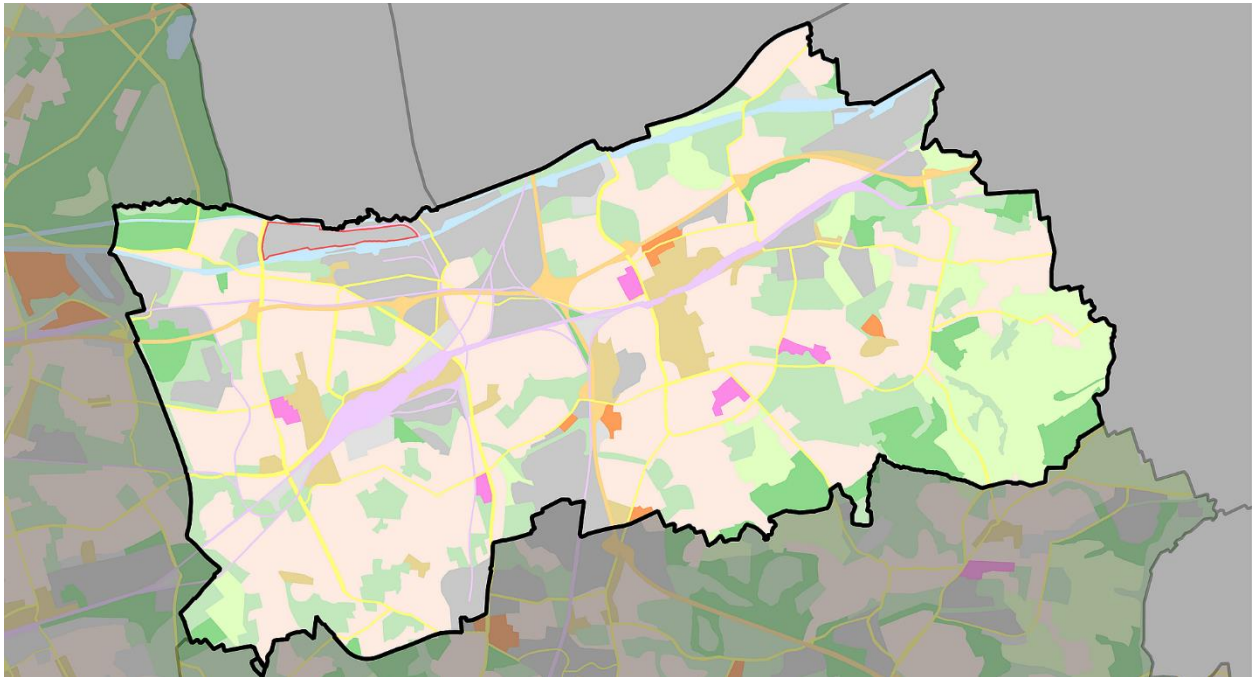


Abbildung 3 Schematischer Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan Herne  
(Quelle: Regionalverband Ruhr)

### 1.3.2 Verkehrsnetz

Bedingt durch seine Lage mitten im Ruhrgebiet, durchqueren entsprechend wichtige regionale und überregionale Verkehrswege das Stadtgebiet.

#### a) Bundesautobahnen

Die beiden Bundesautobahnen A 42 und A 43 sind die beiden markantesten Verkehrswege auf Herner Stadtgebiet. Die A 42 (Kamp-Lintfort – Dortmund) verläuft von West nach Ost in einem Abstand von 600 bis 1.200 m südlich parallel zum Rhein-Herne-Kanal. Auf Herner Stadtgebiet liegen die Anschlussstellen Wanne, Crange, Baukau, Horsthausen und Börnig. Die A 43 (Wuppertal – Münster) stellt eine wichtige und hoch ausgelastete Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Ruhrgebiets dar. Sie verläuft mittig durch das Stadtgebiet mit nur einer Anschlussstelle im Süden (AS Herne-Eickel).

Die beiden Autobahnen kreuzen sich oberhalb der Mitte des Stadtgebiets und bilden das Autobahnkreuz Herne.

Der Ausbau der A43 auf sechs Fahrstreifen<sup>9</sup> zwischen der Anschlussstelle Bochum-Riemke und dem Autobahnkreuz Herne soll noch im laufenden Jahr 2017 beginnen.

#### b) Innerstädtisches Straßennetz

Die Stadt Herne verfügt über ein dichtes und gut ausgebautes Straßennetz.

---

<sup>9</sup> vgl. Straßen.NRW: Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 43 AS Bochum-Riemke bis AK Herne, 30.07.2013.



Die Bundesstraße 226 führt aus Richtung Gelsenkirchen durch das westliche Stadtgebiet in südöstliche Richtung nach Bochum. Zahlreiche Landes- und Kreisstraßen durchziehen die Stadt. Die kreisfreie Stadt Herne ist Träger der Baulast für alle Kreisstraßen und für die als Ortsdurchfahrt markierten Bundes- und Landesstraßen (vgl. Abbildung 4) innerhalb des Stadtgebiets.

Die hohe Anzahl von Bereichen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h oder weniger - u.a. rund fünfzig Tempo-30-Zonen, rund 30 km Strecken mit einer örtlichen Begrenzung auf 30 km/h und rund 10 km verkehrsberuhigte Bereiche - tragen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, der Lärminderung und Luftreinhaltung bei.

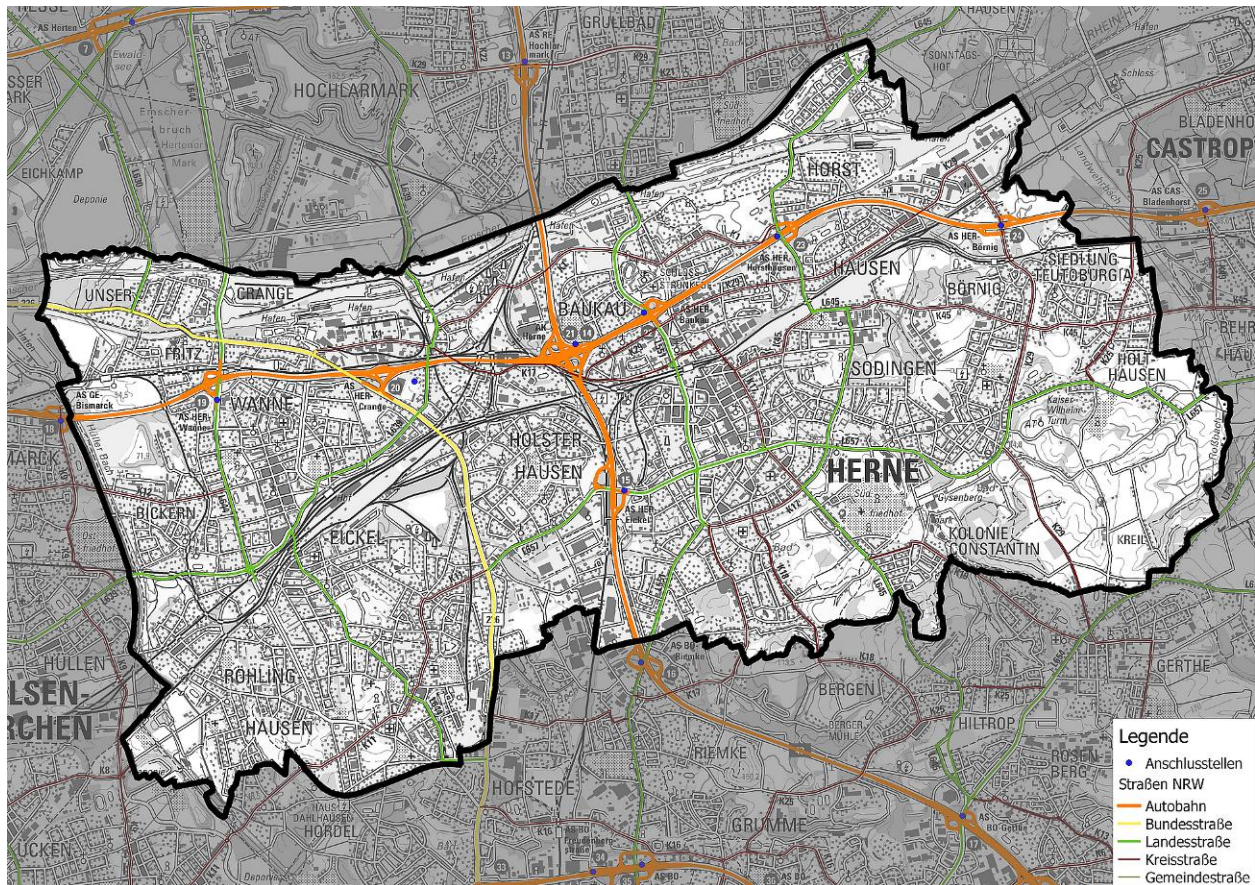


Abbildung 4 Klassifizierte Straßen in Herne (Quelle: Land NRW, 2017)

### c) Schienennetz

Der Hauptbahnhof der Stadt Herne liegt im Westen der Stadt, auf dem Gebiet der ehemals eigenständigen Stadt Wanne-Eickel. Der Hauptbahnhof ist an den Fernverkehr angeschlossen, während der Bahnhof Herne in Herne-Mitte die regionalen Zugverbindungen bedient.

Die Stadtbahnlinie U35 der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen AG (BOGESTRA) verkehrt zwischen den Endstellen Herne Schloss Strünkede und Bochum Hustadt, die Straßenbahnlinie 306 der BOGESTRA verkehrt zwischen dem Bochumer Hauptbahnhof und dem Hauptbahnhof Wanne-Eickel (vgl. Abbildung 5). Zudem gibt es im westlichen Stadtgebiet noch einige Gleistrassen, welche von ortsansässigen Industriebetrieben verwendet werden.



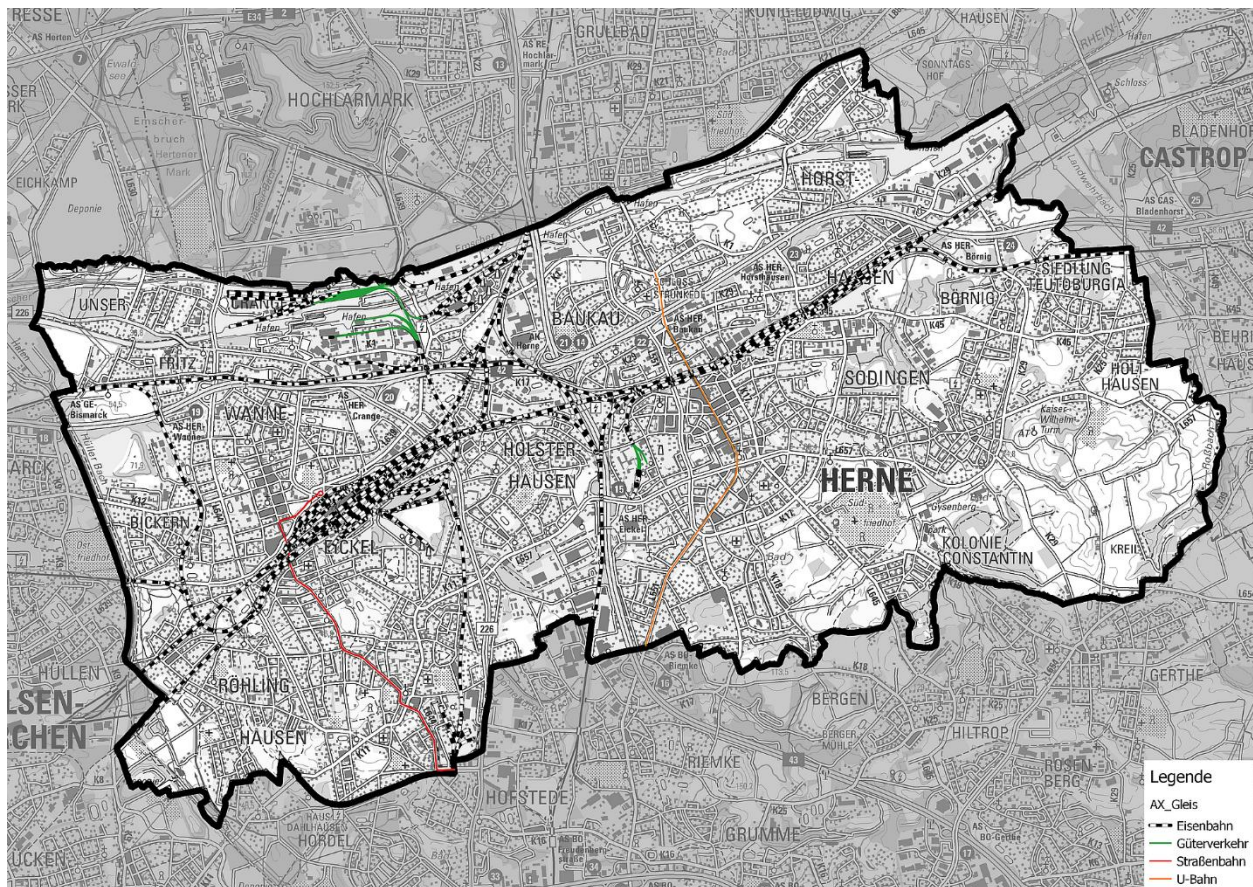


Abbildung 5 Schienenverkehrswege im Stadtgebiet von Herne (Quelle: Land NRW, 2017)

#### d) Wasserwege

Herne hat zudem durch seinen Binnenhafen am Rhein-Herne-Kanal Anschluss an die überregionalen Schifffahrtswege.

#### e) Flugverkehr

Die der Stadt Herne nächstgelegenen Flughäfen sind der Flughafen Dortmund – 29 km Luftlinie in östliche Richtung entfernt – und der Flughafen Düsseldorf, südwestlich in 41 km Entfernung Luftlinie von Herne gelegen. Die Start- und Landerouten beider Flughäfen liegen vom Herner Stadtgebiet genügend weit entfernt, als dass sie eine signifikante Lärmbelastung darstellen könnten.

### 1.3.3 Verkehrsaufkommen und Mobilität

Die Stadt Herne verfügt durch die in den Jahren 2015 / 2016 durchgeführten Untersuchungen im Rahmen der Aufstellung zum *Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne*<sup>10</sup> über aktuelle Analysen des Verkehrsgeschehens.

<sup>10</sup> Brilon Bondzio Weiser: Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne. Bochum, 2016.



So wurde das Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr in Herne durch umfangreiche Verkehrszählungen erfasst. Die beobachteten Verkehrsbelastungen entsprachen dabei weitgehend den unterschiedlichen Aufgaben und der Bedeutung der Straßen innerhalb des Straßennetzes. Die Hauptlast des Verkehrsaufkommens wird von den Autobahnen und den durch Herne verlaufenden, sonstigen klassifizierten Straßen (Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) abgewickelt. Besonders hohe Belastungen treten auf dem Westring, auf der Holsterhauser Straße und entlang der Dorstener Straße (B 226) auf.

Gemessen an der Größe und der zentralen Lage der Stadt Herne sind nur wenige systematische, d.h. durch den Ausbaustand der Verkehrsanlagen und die regelmäßig auftretende Verkehrsnachfrage verursachte Kapazitätsengpässe, zu beobachten, wie z. B. entlang der Holsterhauser Straße im Bereich zwischen der Anschlussstelle Herne-Eickel und der Kreuzung mit der Dorstener Straße (B 226) sowie insbesondere an eben diesen Knotenpunkten.

Mittel- bis langfristig kann durch den inzwischen absehbaren Ausbau der heute teilweise überlasteten Autobahnen eine tendenzielle Verringerung der Verkehrsnachfrage im innerstädtischen Verkehrsnetz erwartet werden, z. B. auf dem parallel zur A 43 verlaufenden Westring, der heute insbesondere bei Stau auf der Autobahn deren Aufgaben teilweise übernimmt.

Des Weiteren wurde eine repräsentative Haushaltsbefragung zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Herner Wohnbevölkerung durchgeführt<sup>11</sup>. Diese Mobilitätsbefragung lieferte unter anderem die Grundlagendaten zur Erstellung des Verkehrsmodells für Herne<sup>12</sup>.

So werden durchschnittlich von den Herner Bürgern 3,0 Wege pro Person und Tag zurückgelegt. Dieser Mobilitätswert ist im bundesweiten sowie im NRW-Vergleich leicht unterdurchschnittlich.

Die Auswertung der Verkehrsmittelwahl der Herner Bevölkerung zeigt einen Anteil von 60,4 % für den MIV (dies entspricht etwa dem bundesweiten Durchschnitt), einen Anteil von 12,8 % für den öffentlichen Verkehr (leicht überdurchschnittlich), einen Fußverkehrsanteil von 16,4 % (unterdurchschnittlich) und einen Anteil des Fahrradverkehrs (einschließlich Elektrofahrräder) von 10,4 % (durchschnittlich).

Im Hinblick auf eine emissionsarme Mobilität wird angestrebt, den Modal Split-Anteil des Umweltverbundes (ÖV, Fahrradverkehr, Zu-Fuß-Gehen) zu steigern.

Zur Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen (hier im Fokus: „Lärm“) sind grundsätzlich die Handlungsfelder Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und technische Entwicklung geeignet. Die daraufhin im o.g. Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne entwickelten Maßnahmen sind eingehend in verschiedenen Szenarien untersucht worden. So bietet die Förderung und Stärkung der Nahmobilität und des Umweltverbunds sowie die Steigerung der Elektromobilität (auch im Lieferverkehr) eine gute Aussicht auf Erfolg, um den Lärm und die Abgase im Straßenverkehr dauerhaft zu reduzieren.

Verschiedene Studien<sup>13</sup> prognostizieren einen Zuwachs im Pkw-Bestand und der Fahrleistung (Kilometer pro Pkw) bei allen Fahrzeugarten. Diese Entwicklung hat höhere Belastungen der Verkehrsinfrastruktur deutschlandweit und somit auch für Herne zur Folge. Die Verkehrsverflechtungsprognose des BMVI für

---

<sup>11</sup> Helmert, Christoph: Haushaltsbefragung Stadt Herne; Mobilitätsbefragung zum werktäglichen Mobilitätsverhalten der Bevölkerung in der Stadt Herne. Schlussbericht. Aachen, 2015.

<sup>12</sup> Helmert, Christoph: Stadt Herne Verkehrsmodell 2015. Aachen, 2015.

<sup>13</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI); et al. (Hrsg.): Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. Berlin, 2014c





den Pkw-Bestand 2030 sieht folgende Annahmen zur Veränderung der Fahrzeugflotte vor<sup>14</sup>: die Fahrzeuge mit Otto- bzw. Dieselmotor bleiben mit 34 und 26 % weiterhin dominant, jedoch verzeichnen alternative Antriebstechniken, wie Hybrid- oder Elektrofahrzeuge einen erheblichen Zuwachs. Ihr Anteil beträgt zukünftig zusammen etwa 32 %. Zusätzlich entfallen 8 % des Pkw-Bestandes auf gasgetriebene Fahrzeuge.

#### 1.4 Zuständige Behörde

Die Zuständigkeit für die Lärmkartierung und den Lärmaktionsplan ist im § 47e BImSchG festgelegt. Sie obliegt den Gemeinden oder den nach Landesrecht zuständigen Behörden. In Nordrhein-Westfalen wird die Zuständigkeit der Gemeinde durch den Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (V-5 - 8820.4.1 vom 7.2.2008) zur Lärmaktionsplanung bestätigt.

Für die Stadt Herne ist zuständig

Stadt Herne  
Fachbereich Tiefbau und Verkehr  
Postfach 10 18 20  
44621 Herne

Telefon: 0 23 23 / 16 16 66  
E-Mail: tiefbauamt@herne.de

Gemeindeschlüssel: 05916000

Die Gemeinde hat den Lärmaktionsplan in einer Lang- und einer Kurzfassung dem zuständigen Landesministerium – in Nordrhein-Westfalen ist dies das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) – zu übergeben. Dieses ist nach § 47c Abs. 5 und 6 sowie nach § 47d Abs.7 des BImSchG zuständig für die Weiterleitung der Informationen an das Bundesamt für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit oder einer von ihm benannten Stelle. Das Bundesamt übergibt die Unterlagen der Europäischen Kommission.

Abweichend davon liegt die Zuständigkeit für die Lärmkartierung des Schienenlärms von Eisenbahnen auf Schienenwegen des Bundes beim

Eisenbahn-Bundesamt (EBA)  
Heinemannstraße 6  
53175 Bonn

Die Lärmkarten für Schienenwege werden den Gemeinden zur Verfügung gestellt<sup>15</sup>.

Seit dem 01.01.2015 ist das EBA auch für die Aufstellung eines bundesweiten LAP für die Hauptschiennestrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig (innerhalb und außerhalb von Ballungsräumen). Das Eisenbahnbundesamt hat einen Pilot-Lärmaktionsplan mit allgemeinen Maßnahmen erstellt,

---

<sup>14</sup> Es ist zu beachten, dass die angegebenen Prognosen bereits vor dem im Herbst 2015 bekannt gewordenen „Diesel-“ bzw. „Abgasskandal“ erstellt wurden, bei dem verschiedene Autohersteller zur Umgehung gesetzlich vorgegebener Grenzwerte die Abgaswerte manipulierten.

<sup>15</sup> Die Ergebnisse sind auf der Internetpräsenz des Eisenbahnbundesamtes unter [http://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungs-laermrichtlinie/Laermaktionsplanung/Laermaktionsplan/laermaktionsplan\\_node.html;jsessionid=939F17EBD1386DC350F9C96F2C5139A5.live1042](http://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Finanzierung/Umgebungs-laermrichtlinie/Laermaktionsplanung/Laermaktionsplan/laermaktionsplan_node.html;jsessionid=939F17EBD1386DC350F9C96F2C5139A5.live1042) einsehbar.



auf den hier verwiesen wird<sup>16</sup>. Ein detaillierter Lärmaktionsplan wird vom Eisenbahnbundeamt für den Schienenverkehr in Stufe 3 erstellt.

Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes ist aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen eine kooperierende Zusammenarbeit mit den für die Maßnahmenumsetzung zuständigen (übergeordneten) Behörden und Verkehrsträgern zwingend<sup>17</sup>.

## 1.5 Geltende Grenzwerte

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie gibt keine Grenzwerte vor. In Punkt 8 der einleitenden Erklärungen der Richtlinie ist ausdrücklich festgelegt, dass die konkreten Zahlen für die Grenzwerte von den Mitgliedstaaten festzulegen sind.

In der Bundesrepublik Deutschland regelt das Bundes-Immissionsschutzgesetz das Recht auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Nach § 47 d Abs. 1 BImSchG sind Lärmaktionspläne aufzustellen, „mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden.“ Eine Definition mit rechtlich verbindlichen Grenzwerten, ab deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen, findet sich im Bundes-Immissionsschutzgesetz selbst jedoch nicht. Die näheren Einzelheiten zu Lärmgrenzwerten regeln in Deutschland die entsprechenden Verordnungen und Richtlinien. Unterschieden wird dabei nach Lärm *vorsorge* und Lärm *sanierung*.

Die strengsten Immissionsgrenzwerte finden sich als Vorsorgegrenzwerte beim Neu- bzw. Ausbau von Straßen in der 16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, v. 18.12.2014, BGBl. I S. 2269):

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Vorsorgegrenzwerte)

Anlagen / Gebiete	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

<sup>16</sup> [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung_node.html)

<sup>17</sup> z.B. Straßenverkehrsbehörde als untere Verkehrsbehörde



Bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen, der sogenannten Lärmsanierung, sind die Grenzwerte höher angesetzt. Diese Werte finden sich in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR97<sup>18</sup>.

Im Juni 2010 wurden die in der ursprünglichen Fassung der VLärmSchR97 genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um jeweils 3 dB gesenkt. Danach kommen an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes Maßnahmen der Lärmsanierung in Betracht, wenn die nach RLS-90 berechneten Beurteilungspegel einen der folgenden Auslösewerte (früher Immissionsgrenzwerte genannt) übersteigen:

Tabelle 2 Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen nach VLärmSchR97

Nutzungen	Tag	Nacht
1. Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	67 dB(A)	57 dB(A)
2. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69 dB(A)	59 dB(A)
3. Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Die Regelungen der VLärmSchR97 richten sich an die Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Autobahnen und Bundesstraßen). Das Land Nordrhein-Westfalen bezieht sich bei der Lärmsanierung für Landesstraßen ebenfalls auf diese Richtlinie und verschärft diese Grenzwerte sogar: an Landesstraßen gelten für die Kern-, Dorf- und Mischgebiete die Werte von 67 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht<sup>19</sup>.

2. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	67 dB(A)	57 dB(A)
----------------------------------	----------	----------

Eine weitere rechtliche Grundlage, in der sich Richtwerte für Lärm finden (siehe Tabelle 3), sind die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007)<sup>20</sup>. Sie dienen den Straßenverkehrsbehörden als Orientierungshilfe für Regelungen durch Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm. Sie gelten nur für bestehende Straßen und lehnen sich an die Werte für Lärmsanierung der VLärmSchR97 an<sup>21</sup>.

<sup>18</sup> v. 27.5.1997, Abschnitt 37.1

<sup>19</sup> [www.strassen.nrw.de/umwelt/laermschutz](http://www.strassen.nrw.de/umwelt/laermschutz)

<sup>20</sup> Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007), Bonn 2007

<sup>21</sup> an die ursprünglichen Werte von 1997



Tabelle 3 Richtwerte für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutz-Richtlinie-StV 2007)

Immissionsort/Gebietstyp	Richtwerte tags (6-22Uhr)	Richtwerte nachts (22-6 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohn-gebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Um eine einheitliche Auslegung und Durchführung der Lärmaktionsplanung gemäß § 47 d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sicherzustellen, hat das Land Nordrhein-Westfalen 2008 per Erlass den Begriff „Lärmproblem“ wie folgt konkretisiert: „Lärmprobleme im Sinne des § 47 d Abs. 1 BImSchG liegen auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein  $L_{DEN}$  von 70 dB(A) oder  $L_{Night}$  von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird.“<sup>22</sup> Ab diesen Werten sind die Städte und Gemeinden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen verpflichtet. Den Gemeinden steht es frei, niedrigere Schwellenwerte anzusetzen.

Erkenntnisse aus der Lärmforschung belegen, dass bereits eine Dauerbelastung mit Mittelungspegeln  $\geq 65$  dB(A) tags und  $\geq 55$  dB(A) nachts ein gesundheitliches Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen darstellen<sup>23</sup>. Dem entsprechend folgte im Jahr 2012 ein neuer Entwurf des Runderlasses Lärmaktionsplanung, der diese Werte übernahm. Der Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen lehnte diese Vorgaben ab<sup>24</sup>. Eine Verabschiedung des Runderlasses ist bis heute nicht geschehen.

Die Vorsorgewerte der Weltgesundheitsorganisation sind mit den Werten von  $L_{DEN} \geq 55$  dB(A) und  $L_{Night} \geq 45$  dB(A) sogar noch niedriger angesetzt.

Maßgebend für die Verpflichtung Lärmaktionspläne aufzustellen ist in NRW der auch als „Auslösewert“ bezeichnete Schallpegel von  $L_{DEN} = 70$  dB(A) für den Ganztageswert und der Schallpegel von  $L_{Night} = 60$  dB(A) für nachts, der den Werten des Runderlasses Lärmaktionsplanung von 2008 entspricht.

Im Einzelfall sind zur Prüfung, ob Grenz- oder Richtwerte nach deutschem Regelwerk überschritten sind, separate Berechnungen unter Anwendung der nationalen Berechnungsverfahren notwendig.

Ein expliziter Bestandteil der Lärmaktionsplanung ist der Schutz ruhiger Gebiete<sup>25</sup> (vgl. Abschnitt 8.4). Ruhige Gebiete in Ballungsräumen werden in den Hinweisen von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zur Lärmaktionsplanung definiert als großflächige Gebiete, die einen weitgehend naturbelassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten, durchgängig erlebbaren Naturraum bilden

<sup>22</sup> Runderlass Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 7.2.2008, Abschnitt 2 : Aufstellung von Lärmaktionsplänen.

<sup>23</sup> Vgl. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU), Drucksache 14/2300 v. 15.12.1999, 14. Wahlperiode.

<sup>24</sup> Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, Stellungnahme zur Lärmaktionsplanung, StGB NRW-Mitteilung 102/2013 vom 21.12.2012

<sup>25</sup> Im Ggs. dazu ist weder in der EG-Umgebungslärmrichtlinie noch im deutschen Bundes-Immissionsschutzgesetz eine Konkretisierung zu ruhigen Gebieten enthalten.



mit einer Größe über 4 km<sup>2</sup> und einer Lärmbelastung (Tag) auf dem überwiegenden Teil der Fläche von maximal 50 dB(A) (Randbereiche max. 55 dB(A), keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche).<sup>26</sup>

## 1.6 Berechnungsgrundlagen

Im Rahmen einer Lärmaktionsplanung werden die auf dem Stadtgebiet liegenden Lärmbelastungen berechnet und anschließend in einer Lärmkartierung dargestellt. Die zu erfassenden Geräusche im Rahmen einer Lärmkartierung sind äußerst umfangreich; d.h. sehr viele Punkte in der Fläche, an denen Lärmpegel ermittelt werden müssen, sind alle auch unter verschiedenen Einflussfaktoren zu betrachten (z.B. Wittereinflüsse, wechselnde Verkehrsdichten, Straßenoberfläche). Diese Menge an Daten kann durch Messungen praktisch nicht erhoben werden. Messungen stellen in der Regel nur eine lokale Momentaufnahme dar und sind nicht geeignet, die langfristige Lärmbelastung mit vertretbarem Aufwand für ein größeres Gebiet zu ermitteln.

Daher greift man - getrennt für einzelne Schallquellenarten Straßen, Schiene, Flughäfen, Industrie und Gewerbe - auf vorgeschriebene Berechnungsmethoden zurück, deren Ergebnisse i.d.R. höher sind als durch Messung ermittelte Werte, also zugunsten der Lärmbetroffenen ausfallen.

Weiterhin lassen sich nur durch Berechnungsverfahren die Auswirkungen der verschiedenen denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung hinsichtlich der Lärmbelastung bewerten.

In Deutschland sind die „Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm“ zur Ermittlung der Schallpegel vorgeschrieben. Für die verschiedenen Lärmquellen gilt jeweils die

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)

Diese Berechnungsverfahren berücksichtigen nicht nur die Parameter der Schallquellen – im Falle des Umgebungslärm an Straßen wären das z.B. die Verkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung, die Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche - sondern auch die Ausbreitungsparameter für die Schallwellen (z.B. Abstand von der Straße, schallmindernde Hindernisse, Einfluss des Geländes).

Die Bezeichnung der in Deutschland geltenden Berechnungsmethoden als „*vorläufig*“ hat den Hintergrund, dass in absehbarer Zukunft einheitliche Berechnungsvorschriften für die gesamte Europäische Union gelten sollen.

---

<sup>26</sup> vgl. LAIHinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMKUmlaufbeschluss 33/2007 von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten entsprechend des Beschlusses zu TOP 10.4.2 der 117. LAISitzung; Ziffer 4



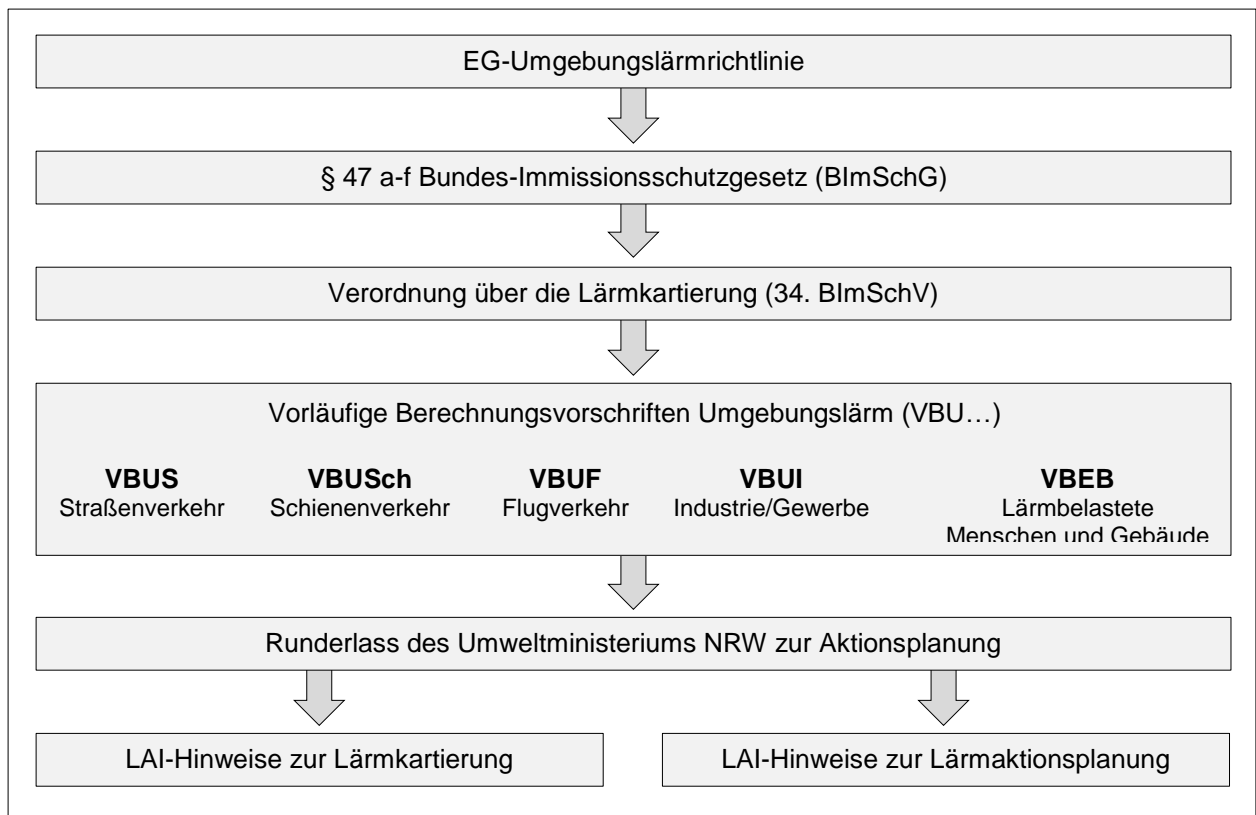


Abbildung 6 Gesetzliche Grundlagen zur Lärmberechnung im Rahmen der Lärmkartierung  
(Quelle: [www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de))

Mit der "Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)"<sup>27</sup> können die Lärmindizes  $L_{DEN}$  (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) und  $L_{Night}$  (Nacht-Lärmindex) der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) für den Straßenverkehr berechnet werden, die für die Kartierung von Umgebungslärm nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes benötigt werden.

Die VBUS gilt *nicht* für Schallberechnungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärm-schutzverordnung – 16. BImSchV).

Die VBUS ist an die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" angelehnt, wurde jedoch in Teilen an die Erfordernisse der Anhänge I und II der EG-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) angepasst. Dies betrifft die ausschließliche Berücksichtigung von A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegeln ohne Beurteilungszu- oder -abschläge, die Berücksichtigung eines für die Lärmemission ausschlaggebenden und hinsichtlich der Witterungsbedingungen durchschnittlichen Jahres sowie die Lage der Ermittlungspunkte für die Immissionspegel.

<sup>27</sup> vom 15. Mai 2006, BAST



Die VBUS ist bis zur verbindlichen Einführung eines harmonisierten europäischen Berechnungsverfahrens gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 der Europäischen Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG zur Berechnung der Lärmindizes im Rahmen des Lärmaktionsplans anzuwenden.

Bei der Festlegung von Maßnahmen aus einem Lärmaktionsplan ist zu beachten, dass in den deutschen Rechtsvorschriften die Lärmindizes nach § 2 der 34. BImSchV anders definiert sind als die Beurteilungspegel in der TA Lärm, der 16. BImSchV (Lärmschutzverordnung) und der 2. Fluglärmverordnung. Die Lärmindizes und die Beurteilungspegel können daher nicht unmittelbar verglichen werden.<sup>28</sup>

## 1.7 Schall und Lärm: Wahrnehmung und Auswirkungen

Als „Schall“ bezeichnet die Physik alles, was mit dem Gehör wahrgenommen wird. Wird ein Körper in Schwingung versetzt, entstehen Druckschwankungen, die sich im Raum ausbreiten, sogenannte „Schallwellen“. Neben dem Übertragungsweg über die Luft (Luftschall) kann eine Schallübertragung auch über feste Körper wie z. B. Fundamente stattfinden (Körperschall).

Die Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde charakterisiert die Höhe eines Tons und wird als Frequenz in der Einheit Hertz angegeben. Werden unterschiedliche Töne gleichzeitig wahrgenommen, spricht man von „Geräusch“.

Die Lautstärke eines Tons wird durch den Schalldruckpegel in der Einheit Pascal (= Pa = 1 kg<sup>-1</sup>s<sup>-2</sup>) beschrieben und ist der wichtigste Bewertungsmaßstab für die Beurteilung von Geräuschen. Der Schalldruck wird mit einem Mikrofon gemessen und in eine logarithmische Skala umgerechnet. Grund dafür ist, dass das menschliche Hörvermögen eine große Spannweite der Drücke aufweist von ca. 20 µPa bis 20 Pa auf. Zur besseren Handhabung der sich über sechs Zehnerpotenzen erstreckenden Zahlen wurde ein logarithmiertes Maß entwickelt, das den Schalldruck mit der Hörschwelle als Bezugsschalldruck in Beziehung setzt. Dieses Verhältnis wird in Dezibel (dB) angegeben. Die subjektive Wahrnehmung der Lautstärke ist jedoch nicht über das gesamte Frequenzspektrum gleich - hohe Frequenzen werden vom Menschen lauter empfunden als tiefe Frequenzen. Es wurde daher der sogenannte A-bewertete Schalldruckpegel eingeführt: bei Schallmessungen wird ein zusätzlicher Filter benutzt („A“-Filter), der den höheren Frequenzen ein größeres Gewicht gibt und so dem Lautstärkeempfinden des Menschen angepasst ist.

Der ermittelte Schalldruckpegel wird in Dezibel (A) (dB(A)) angegeben.

Die Messungen werden über einen bestimmten Zeitraum durchgeführt, in dem die Geräusche unterschiedlich stark schwanken können. Zur Beurteilung verwendet man daher einen zeitlichen Mittelwert des Geräuschpegels, den sogenannten Mittelungspegel.

Der Bereich des menschlichen Hörens beginnt an der Hörschwelle und endet an der Schmerzgrenze.

---

<sup>28</sup> LAI-Hinweise, S.17



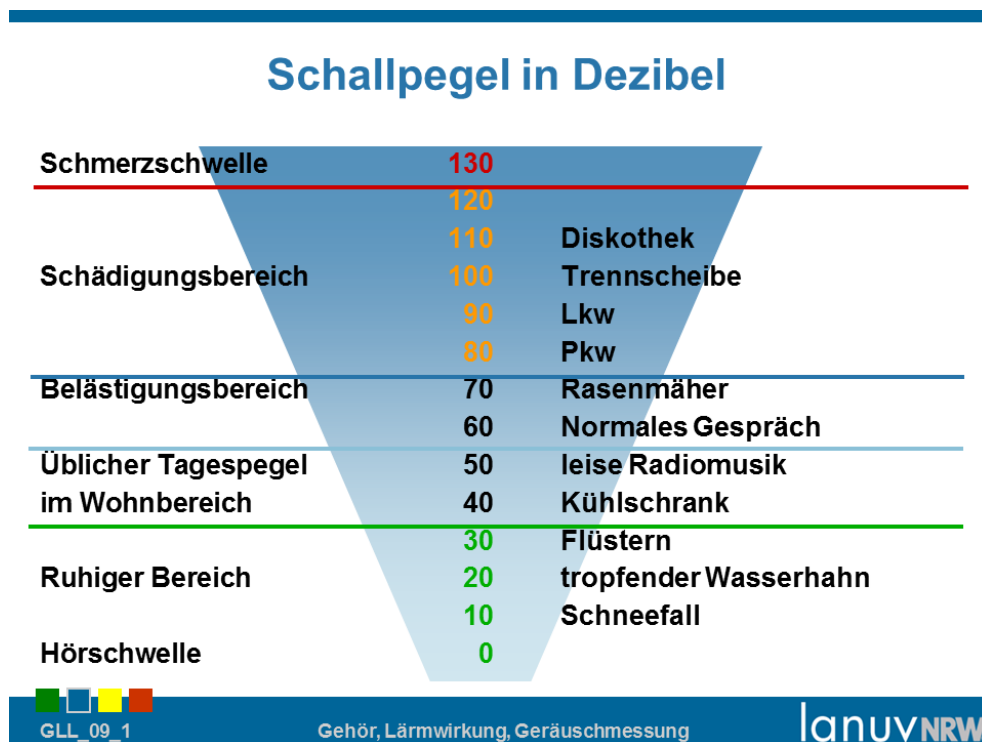


Abbildung 7 Wahrnehmung und Wirkung verschiedener Schallpegel (Quelle: [www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de))

Für die Dezibel-Skala gelten besondere Rechenregeln:

Die Addition von zwei gleich lauten Schallpegeln (z.B. durch eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens) bewirkt eine Pegelerhöhung von 3 dB. Eine Zunahme von 10 dB wird subjektiv als Verdoppelung des Lärms empfunden. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass das menschliche Gehör Änderungen von Schallpegeln erst ab einer Pegeldifferenz von 2 bis 3 dB(A) als Veränderung deutlich wahrnimmt.

„Schall“ wird erst dann als „Lärm“ bezeichnet, wenn er das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden der Menschen beeinträchtigt. Als „Lärm“ werden also Geräusche bezeichnet, die zu Störungen, Belästigungen oder Gesundheitsschäden führen können.





## 2 Ergebnisse der Lärmkartierung<sup>29</sup>

### 2.1 Lärmbelastung durch den Straßenverkehr

Die Lärmkarte (Abbildung 8) zeigt die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex  $L_{DEN}$  (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

$L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$  bis  $> 75 \text{ dB(A)}$ .

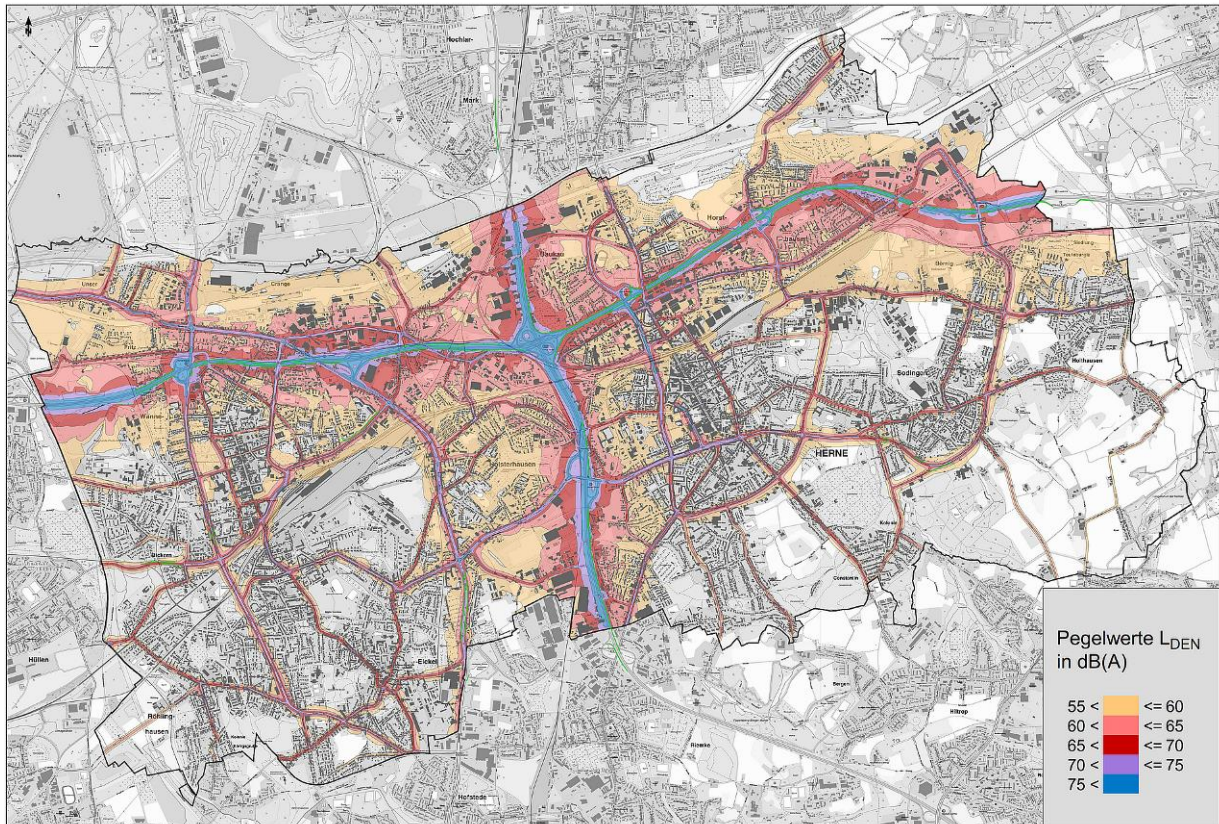


Abbildung 8 Kartierung des Umgebungslärms Straße  $L_{DEN}$  (Quelle: Lärmkartierung, 2015)

Deutlich zu erkennen sind die Trassen der Straßen mit der höchsten Verkehrsbedeutung, z.B. die Bundesautobahnen A42 und A43.

<sup>29</sup> Die Berechnung der Lärmkarten wurde im Jahr 2015 durchgeführt und an das zuständige Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) übergeben (Brilon, Bondzio, Weiser: Lärmkartierung für die Stadt Herne, Bochum 2015).



## 2.2 Lärmbelastung durch sonstigen Schienenverkehr

Die Lärmkarte (Abbildung 9) zeigt die Lärmbelastung durch den sonstigen Schienenverkehr. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex  $L_{DEN}$  (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

$L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$  bis  $> 75 \text{ dB(A)}$ .



Abbildung 9 Kartierung des Umgebungslärms  $L_{DEN}$  durch sonstigen Schienenverkehr  
(Quelle: Lärmkartierung, 2015)

Schienenverkehr außerhalb der DB-Gleise wird in Herne ausschließlich von der Straßenbahnlinie 306 und der U-Bahnlinie 35, sowie einzelnen privaten Industriebahnen (Wanner-Herner-Eisenbahn, INEOS und Evonik Degussa) durchgeführt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass von der Stadtbahnlinie U35 auf Herner Stadtgebiet keine Geräuschemissionen ausgehen, da sie vollständig unterirdisch verkehrt. Bei der Straßenbahnlinie 306 besteht die Besonderheit, dass hier in der Regel moderne Fahrzeuge der Firma Stadler eingesetzt werden, die über eine besondere Technik verfügen (sogenannte Schienenkopfbenetzung), mit der das Quietschen in Kurven deutlich vermindert wird.

In der Berechnungsvorschrift existiert allerdings kein Ansatz, um diese Besonderheit entsprechend zu berücksichtigen. Daher sind in den Kurven der Gleistrasse die üblichen Zuschläge für enge Radien angesetzt worden. Insofern ist davon auszugehen, dass die in der Kartierung in den Kurven dargestellten hohen Pegelwerte eine Überschätzung der realen Situation darstellen.



## 2.3 Lärmbelastung durch den Schienenverkehr

Die Lärmkarte (Abbildung 10) zeigt die Lärmbelastung durch den Schienenverkehr. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex  $L_{DEN}$  (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

$L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$  bis  $> 75 \text{ dB(A)}$ .

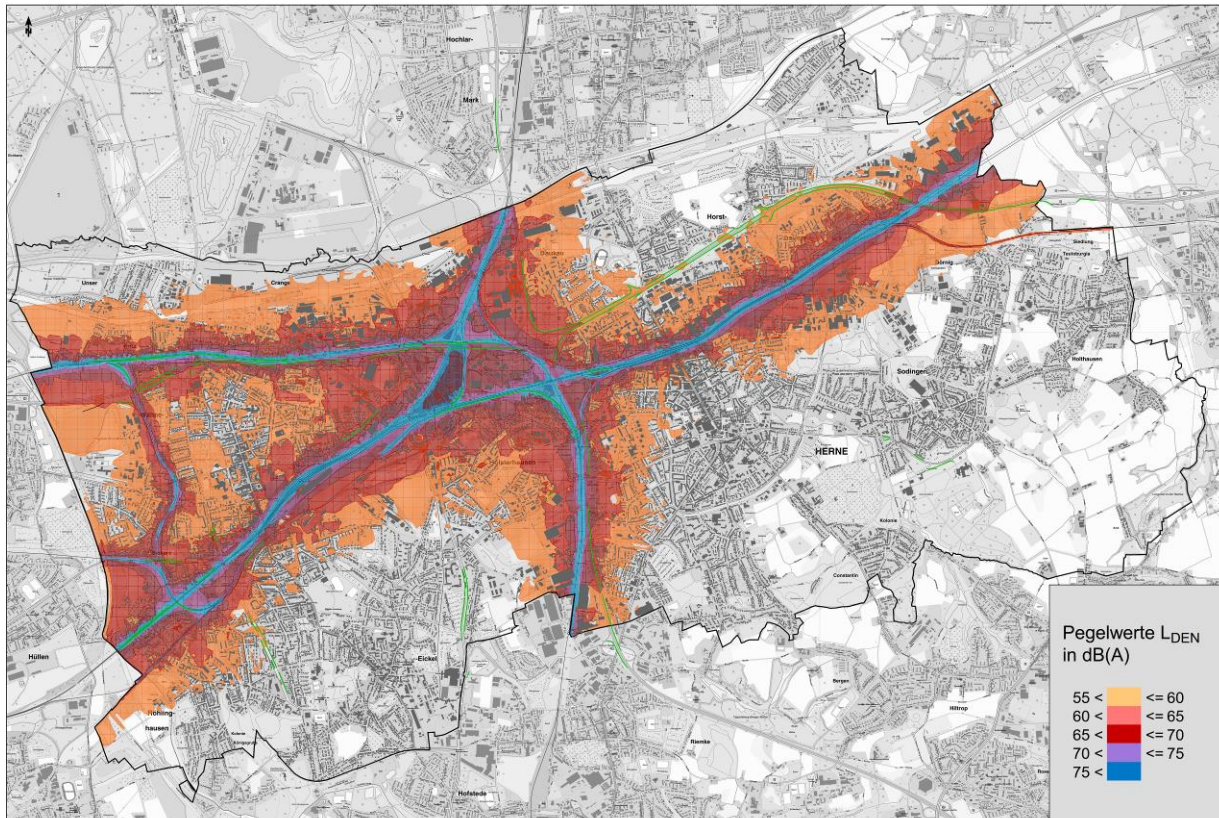


Abbildung 10 Kartierung des Umgebungslärms  $L_{DEN}$  durch DB-Schienenverkehr  
(Quelle: Lärmkartierung EBA, 2015)

Die Lärmkartierung für die DB-Hauptstrecken wurde vom Eisenbahn-Bundesamt durchgeführt und wird hier nachrichtlich übernommen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zum Zeitpunkt der Lärmkartierung Sanierungsmaßnahmen der DB mit umfangreichen Lärmschutzeinrichtungen bereits beschlossen waren und die Umsetzung teilweise bereits begonnen wurde. Diese Maßnahmen sind Teil eines Sanierungsprogramms der DB an bestehenden Schienenwegen und stehen in keiner Verbindung zur Umgebungslärmkartierung oder der Lärmaktionsplanung.

Die Berechnungen erfolgten noch ohne diese Lärmschutzeinrichtungen, da die Arbeiten an den Lärmschutzeinrichtungen zum Zeitpunkt der Lärmkartierung gerade erst begonnen hatten.



## 2.4 Industrieanlagen, Häfen und Gewerbe

Die folgende Tabelle zeigt alle IVU-Anlagen (*IVU = integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung*), die zum Zeitpunkt der Lärmkartierung genehmigt waren.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Anlagen im täglichen Betrieb den Regelungen der 6. allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA-Lärm) unterliegen, die eindeutige Obergrenzen der Schallimmission auf die den Anlagen benachbarten schützenswerten Nutzungen definiert.

Die Einhaltung dieser Obergrenzen wird im täglichen Betriebsablauf überwacht, sodass nennenswerte Probleme in der Regel nicht zu erwarten sind.

Tabelle 4 Relevante IVU-Anlagen in Herne (in der 2. Stufe der Lärmkartierung)

Name	Kennung	Schalleistung	Lage
Sasol Solvents Germany GmbH	BR_AR_01631778259	70,0	3376127;5713713
Sasol Solvents Germany GmbH	BR_AR_01631778261	70,0	3376100;5712813
REMONDIS Industrie Service	BR_AR_01906470010	70,0	3373172;5713894
Müntefering GmbH, Heinrich	BR_AR_01930270010	67,0	3373993;5713170
Innospec Deutschland GmbH	BR_AR_02603920060	70,0	2579170;5711875
Innospec Deutschland GmbH	BR_AR_02603920080	70,0	2579240;5711755
E.ON Kraftwerke GmbH	BR_AR_02711610110	68,0	3373620;5712018
Evonik Steag GmbH; HKW Herne	BR_AR_03272520120	70,0	3374355;5714472
Evonik Steag GmbH; HKW Herne	BR_AR_03272520120	65,0	3374355;5714472
Müntefering-Gockeln GmbH	BR_AR_90583660010	70,0	3373585;5714198
Müntefering-Gockeln GmbH	BR_AR_90583660010	68,0	3373585;5714198
Deponie II	BR_AR_9069344N001	65,0	3370741;5709299

Die Stadt Herne ist nur von wenigen industriellen Lärmquellen betroffen. Mehrere befinden sich entlang des Rhein-Herne-Kanals im Gewerbegebiet Crange.

Als Besonderheit in der Lärmkartierung ist die ehemalige Deponie im Städtedreieck Herne, Bochum, Gelsenkirchen zu nennen. Diese Fläche wird nachrichtlich in die Kartierung aufgenommen, weil hier noch eine industrielle Nutzung genehmigt ist. Diese ist zwar seit einiger Zeit nicht mehr aktiv, die Betriebsgenehmigung ist aber noch nicht erloschen.

Die Häfen Wanne-West und Wanne-Ost fallen auf Grund zu geringer Umschlagsmengen nicht unter die EG-Umgebungslärmrichtlinie.



Die Lärmkarte (Abbildung 11) zeigt die Lärmbelastung durch Industrieanlagen, Häfen und Gewerbe. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex  $L_{DEN}$  (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

$L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$  bis  $> 75 \text{ dB(A)}$ .



Abbildung 11 Kartierung des Umgebungslärms  $L_{DEN}$  durch Industriebetriebe (Quelle: Lärmkartierung, 2015)



## 2.5 Flugverkehr

Ein schalltechnisch relevantes Flugverkehrsaufkommen ist über dem Stadtgebiet von Herne nicht vorhanden. Auch wenn Flugzeuge im Anflug auf die Flughäfen Dortmund und Düsseldorf am Himmel zu sehen sind, ist deren Lärmimmission auf das Stadtgebiet von Herne nicht maßgebend im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie. Zur Verdeutlichung dieses Sachverhaltes ist in Abbildung 12 die Lärmkartierung für Fluglärm als 24-Stunden-Lärmindex  $L_{DEN}$  (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von  $L_{DEN} > 55$  dB(A) bis  $> 75$  dB(A) für die weitere Umgebung von Herne dargestellt.

Dargestellt sind die An- und Abflugbereiche der Flughäfen Düsseldorf, Dortmund und Essen und die Stadtgrenze von Herne. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Bereiche mit Werten von 55 dB(A) und darüber das Stadtgebiet von Herne nicht berühren.

Insofern ist festzustellen, dass Fluglärm für das Stadtgebiet von Herne nicht relevant ist.

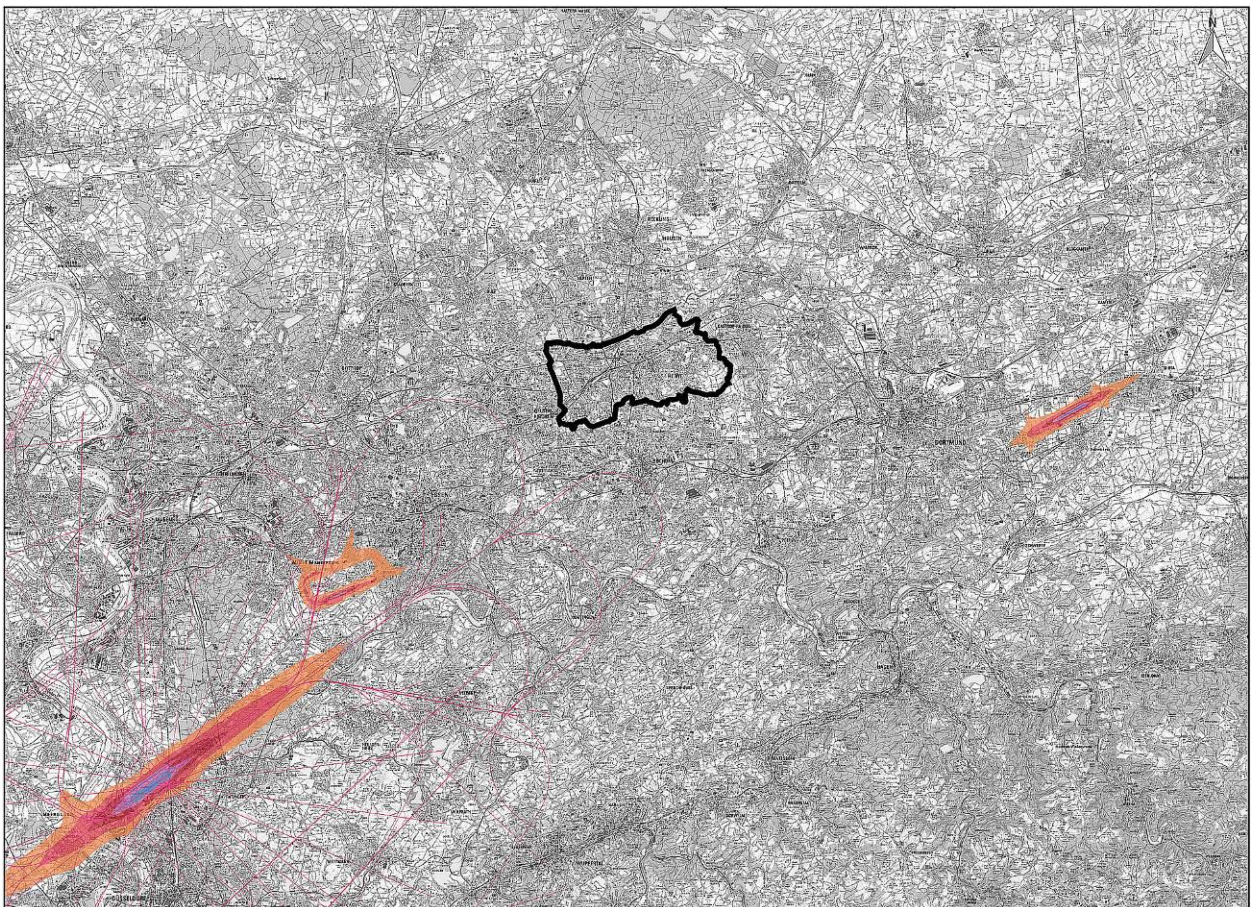


Abbildung 12 Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch Fluglärm (Quelle: Lärmkarten NRW, LANUV, [www.umgebungslärm.nrw](http://www.umgebungslärm.nrw))



## 2.6 Betroffenzahlen

Die geschätzte Anzahl von lärmbelasteten Menschen, lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern wurde mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)<sup>30</sup>“ ermittelt.

Diese Berechnungsvorschrift beschreibt unterschiedliche Verfahren, mit denen Einwohnerzahlen mit den errechneten Beurteilungspegeln verknüpft werden. Im vorliegenden Fall lag je Adresse die Anzahl der gemeldeten Einwohner vor. Lediglich für die Gebäude, in denen nur 1 oder 2 Personen gemeldet sind, wurde von der Stadtverwaltung aus Gründen des Datenschutzes keine Angabe gemacht. Für die Berechnungen wurde für diese Gebäude von 1,5 Einwohnern ausgegangen.

Da die Beurteilungspegel nach den vorläufigen Berechnungsverfahren (vgl. Ziffer 2.1 bis 2.5) für eine Höhe von 4 m über Grund berechnet werden, werden alle Einwohner eines Gebäudes auf diese Höhe bezogen. Die geschätzte Anzahl lärm betroffener Menschen wird für festgelegte Pegelklassen berechnet, die in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, März 2006) in § 4 (4) Punkt 1 definiert sind (vgl. Tabellen 4, 6, 8 und 10).

Dabei wird an jeder Hausfassade eines Gebäudes der Außenpegel ermittelt. Sollte eine Fassade eines Gebäudes einen bestimmten Wert, z.B. tagsüber  $L_{DEN} \geq 75$  dB(A) überschreiten, werden sämtliche Einwohner des Gebäudes, auch an Fassaden die nicht die Grenzwerte überschreiten, dieser Lärmpegelklasse zugeordnet.

Weiterhin werden durch die Lärmkartierung auch lärmsensible Einrichtungen wie Schulen und Krankenhäuser ermittelt, die nach § 4 (6) 34. BImSchV in Lärmpegelklassen von  $>55$  dB(A),  $>65$  dB(A) und  $>75$ dB(A) eingeteilt sind.

Die Ergebnisse je Pegelbereich sind auf 100 Einwohner / Wohnungen zu runden.

### a) Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Lärmkartierung ergaben eine Anzahl von 800 Menschen, die von einem durch den Straßenverkehrslärm verursachten 24-Stunden-Pegelwert von  $> 70$  dB(A) betroffen sind. In der Nacht sind 1.000 Menschen einem Schallpegel ausgesetzt, der oberhalb von 60 dB(A) liegt.

In Herne sind fünf Schulgebäude als lärmsensible Einrichtung von einem Pegelwert oberhalb 65 dB(A) betroffen.

Tabelle 5 Betroffenzahlen nach VBEB – Straßenverkehrslärm ( $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ )

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	$>55 \dots \leq 60$	$>60 \dots \leq 65$	$>65 \dots \leq 70$	$>70 \dots \leq 75$	$>75$
N	24.700	15.400	8.600	800	0
$L_{Night}$ [dB(A)] =	$>50 \dots \leq 55$	$>55 \dots \leq 60$	$>60 \dots \leq 65$	$>65 \dots \leq 70$	$>70$
N	19.700	9.500	1000	0	0

<sup>30</sup> vom 9. Februar 2007



Tabelle 6 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Straßenverkehrslärm (  $L_{DEN}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55	>65	>75
N Wohnungen	24.500	4.600	0
N Schulgebäude	33	5	0
N Krankenhausgebäude	2	0	0

**b) Schienenverkehrslärm (kommunal)**

Von dem durch den sonstigen Schienenverkehr verursachten Schienenverkehrslärm, der oberhalb des 24-Stunden-Pegelwertes von > 70 dB(A) liegt, sind 100 Menschen betroffen. In der Nacht sind 200 Menschen einem Schallpegel ausgesetzt, der oberhalb von 60 dB(A) liegt.

Dabei sind die Ausführungen unter Ziffer 2.2 zum Kurvenquietschen der Straßenbahnlinie 306 zu berücksichtigen. Dementsprechend sind die Betroffenenzahlen in diesem Fall nur bedingt zutreffend.

Der sonstige Schienenverkehrslärm betrifft in Herne keine lärmsensiblen Einrichtungen.

Tabelle 7 Betroffenenzahlen nach VBEB – Schienenverkehrslärm (  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	600	500	400	100	0
$L_{Night}$ [dB(A)] =	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	600	500	200	0	-

Tabelle 8 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Schienenverkehrslärm (  $L_{DEN}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55	>65	>75
N Wohnungen	800	200	0
N Schulgebäude	0	0	0
N Krankenhausgebäude	0	0	0





### c) Schienenverkehrslärm (Bund)

Die Lärmbelastung durch Schienenverkehrslärm, der von den Hauptschienenstrecken des Bundes mit mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr ausgeht, betrifft in Herne die höchste Anzahl von Menschen.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung ergaben eine Anzahl von 1.600 Menschen, die von einem durch den Schienenverkehrslärm verursachten 24-Stunden-Pegelwert von > 70 dB(A) betroffen sind. In der Nacht sind 3.800 Menschen einem Schallpegel ausgesetzt, der oberhalb von 60 dB(A) liegt.

In Herne sind vier Schulgebäude als lärmsensible Einrichtung von einem Pegelwert oberhalb 65 dB(A) betroffen.

Tabelle 9 Betroffenzahlen nach VBEB – Schienenverkehrslärm Bund (  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	20.400	8.900	3.300	1.200	400
$L_{Night}$ [dB(A)] =	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	16.900	7.600	2.600	900	300

Tabelle 10 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Schienenverkehrslärm (  $L_{DEN}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55	>65	>75
N Wohnungen	18.200	2.600	200
N Schulgebäude	100	4	0
N Krankenhausgebäude	3	0	0

### d) Industrie/Gewerbe

Die ermittelten Lärmemissionen, die von Industrie- und Gewerbebetrieben (IVU-Anlagen) ausgehen, bleiben unterhalb der Grenzwerte für die Lärmaktionsplanung von  $L_{DEN} > 70$  dB(A) und  $L_{Night} > 60$  dB(A).

Lärmsensible Einrichtungen sind nicht von Pegelwerten oberhalb 65 dB(A) betroffen.

Tabelle 11 Betroffenzahlen nach VBEB – Lärm durch Industrie und Gewerbe (  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	100	100	0	-	-
$L_{Night}$ [dB(A)] =	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	100	100	0	-	-



Tabelle 12 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach VBEB – Lärm durch Industrie und Gewerbe (  $L_{DEN}$  )

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
$L_{DEN}$ [dB(A)] =	>55	>65	>75
N Wohnungen	100	0	0
N Schulgebäude	0	0	0
N Krankenhausgebäude	0	0	0

### e) Zusammenfassende Betrachtung

In Herne geht die weitaus größte Lärmbelastung für die Bürger von den Schienenwegen des Bundes aus. Rund 3.800 Menschen sind nachts von Schienenlärm betroffen, der oberhalb von 60 dB(A) liegt.

Durch Straßenverkehrslärm höher als 60 dB(A) sind nachts etwa 1.000 Einwohner betroffen.

Tabelle 13 Zusammenfassende Betrachtung der Lärmbetroffenheit

Lärmquelle	Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von	
	$L_{DEN} > 70$ dB(A)	$L_{Night} > 60$ dB(A)
Straße	800	1000
Schiene kommunal	100	200
Schiene Bund	1600	3800

Eine Gesamtlärmbetrachtung – also eine *Überlagerung* der Pegelwerte von Straße, Schiene und Industrie – ist gemäß der EG-Umgebungsärmrichtlinie nicht vorgesehen.

Im Hinblick auf die Lärmaktionsplanung und die Entwicklung von möglichen Verbesserungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die Möglichkeiten der Einflussnahme der Stadt Herne auf die Deutsche Bahn bei der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen an Gleistrassen begrenzt sind.





- Aktualisierung der Lärmschutzwände an den DB-Gleistrassen:

Im Verlauf der Lärmkartierung wurde auch mit der Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen an den DB-Gleistrassen begonnen. Diese Maßnahmen wurden ebenfalls in das Berechnungsmodell eingepflegt. Informativ zeigt Abbildung 14 die entsprechende Darstellung für Schienenlärm.

Es sei nochmals betont, dass die Lärmaktionsplanung der Stadt Herne aufgrund fehlender Zuständigkeit nicht auf den Lärm, der durch den Eisenbahnverkehr auf den DB-Gleistrassen verursacht wird, abzielen kann.

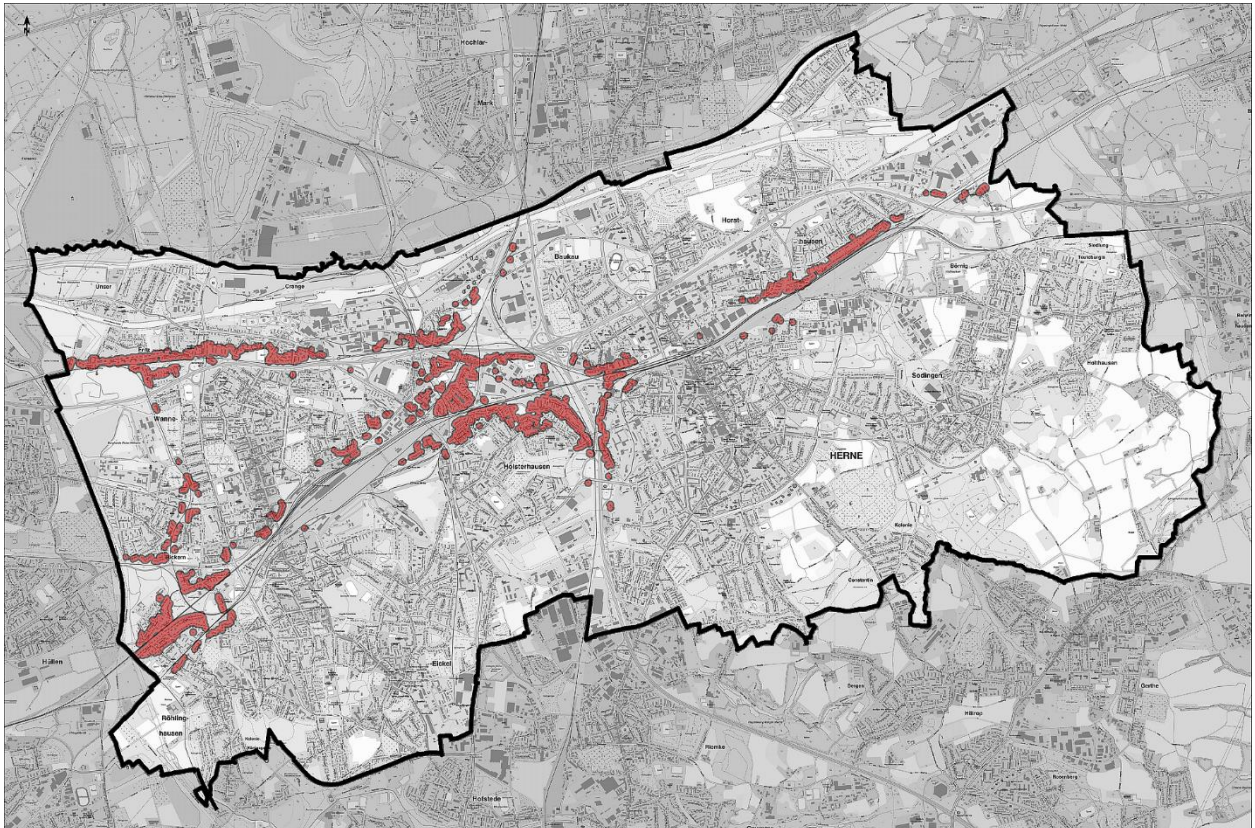


Abbildung 14 Bereiche mit Überschreitung der Auslösewerte für Lärmaktionsplanung durch Schienenlärm

### 3 Bewertung der Lärmbelastung in Herne

Trotz des sehr dichten Verkehrsnetzes, den beiden Bundesautobahnen A42 und A43, verbunden mit einer sehr hohen Einwohnerdichte, sind in Herne auf Grund von vielen Tempo-30-Zonen und bereits durchgeführten Lärminderungsmaßnahmen (z.B. Rückbau von 2- auf 1-spurig und Lärmschutzwände) nur relativ wenige Einwohner von einem Pegel  $L_{DEN} > 70$  dB(A) und  $L_{Night} > 60$  dB(A) durch Straßenverkehrslärm betroffen.

Beim Straßenlärm beträgt der Anteil der Einwohner etwas weniger als 1 %, beim Schienenlärm liegt der Anteil bei etwa 1 % ( $L_{DEN}$ ) bis 2 % ( $L_{Night}$ ).

Dem gegenüber steht die Tatsache, dass man nur im Südosten von Herne größere ruhige Flächen zur Naherholung findet, die einen Pegel von  $L_{DEN} < 50$  dB(A) unterschreiten.

Insgesamt ist festzustellen, dass der überwiegende Teil der mit Lärm belasteten Bereiche im westlichen Teil von Herne, westlich der A 43 zu finden sind. Dieses ist darauf zurückzuführen, dass die maßgebenden Verkehrsstrassen von Straße und Schiene im Westteil der Stadt gebündelt sind.

Durch Industrielärm sind in Herne nur wenige Menschen belastet. Das ist auf die laufende Überwachung durch die Behörden und die strengen Vorgaben der geltenden Regelwerke (vorrangig TA-Lärm) zurückzuführen.



## 4 Analyse vorhandener Planungen

### 4.1 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Autobahnen A43 und A42

Zum Zeitpunkt der hier vorliegenden Lärmkartierung war das Planfeststellungsverfahren zum sechsstreifigen Ausbau der A43 abgeschlossen. Diese umfangreiche Baumaßnahme erfordert eine detaillierte Prüfung der schalltechnischen Auswirkungen nach den Vorgaben der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV). Dabei erfolgt die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen nach den Immissionsgrenzwerten für Lärmvorsorge (vgl. Tabelle 1). Diese Immissionsgrenzwerte liegen deutlich niedriger als die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung.

Im Rahmen dieser Baumaßnahme sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt<sup>31</sup>. In Abbildung 15 ist dargestellt, in welchem Umfang eine Ergänzung bzw. ein Neubau der vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen an den beiden Autobahnen erfolgt. Vorgesehen ist auf der durchgehenden Strecke der A43 sowie auf den Rampen, Verteilerfahrbahnen und den Brückenbauwerken der A43 und den Anschlussbereichen der A42 der Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags. Die vorhandenen Lärmschutzwände, die in den meisten Fällen etwa 4 m hoch sind, werden auf einer Gesamtlänge von 3.144 m im Verlauf der A43 und 1.620 m im Verlauf des Anschlusses an der A42 erneuert und mit einer Höhe von 6 bis 8 m hochabsorbierend ausgeführt.

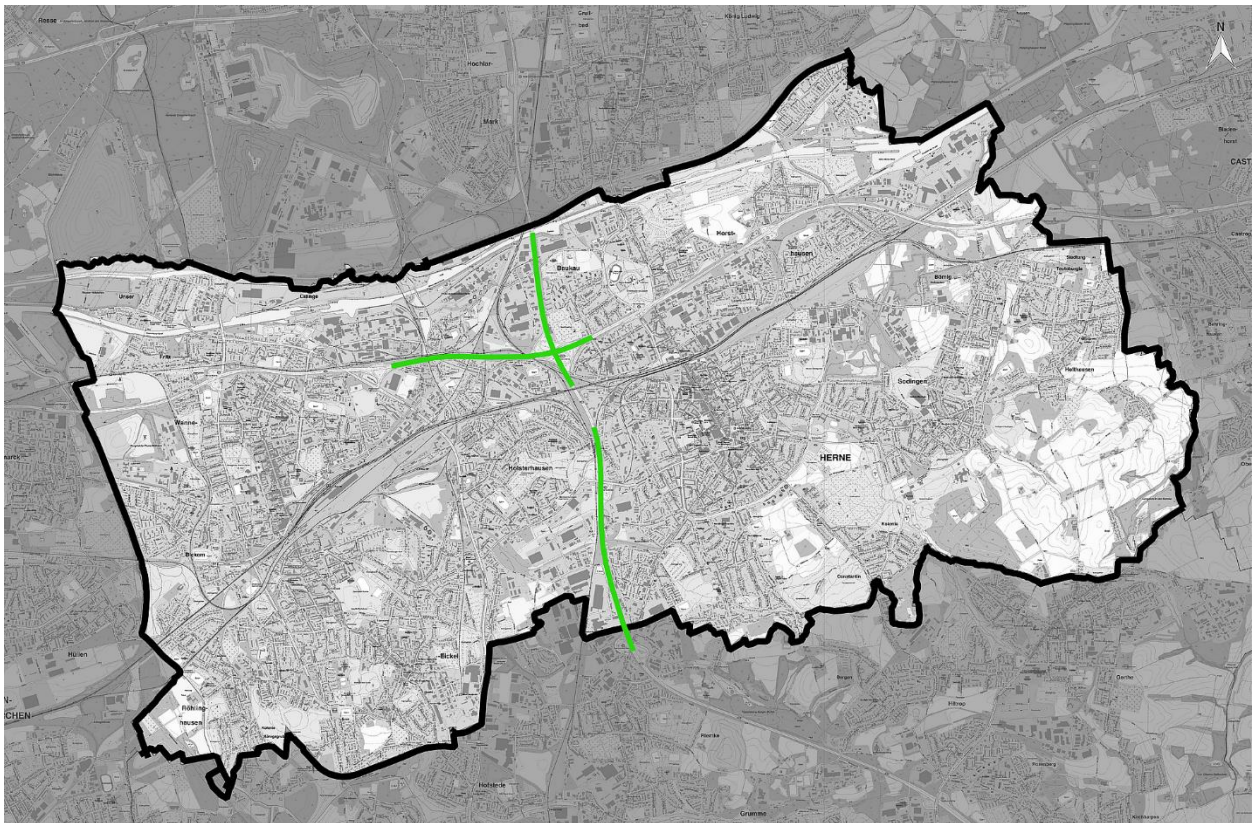


Abbildung 15 Ergänzung/Erneuerung der vorhandenen Lärmschutzwände im Zuge des Ausbaus der A43

<sup>31</sup> vgl. Straßen.NRW: Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 43, Kap. 5.1.1 u. 6.1.1



## 4.2 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Eisenbahnstrecken

Im Bereich der Eisenbahnstrecken erfolgt zurzeit eine Lärmsanierung. Zuständig ist hier die Deutsche Bundesbahn.

Abbildung 16 zeigt die Bereiche an den Gleistrassen der DB, in denen zusätzliche Lärmschutzwände errichtet werden. Der Bau der Lärmschutzwände ist teilweise bereits erfolgt oder steht kurzfristig bevor. Erst während den Arbeiten an der Lärmaktionsplanung wurden Angaben zur Lage und Höhe der geplanten Lärmschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt, die in das Berechnungsmodell eingearbeitet werden konnten.

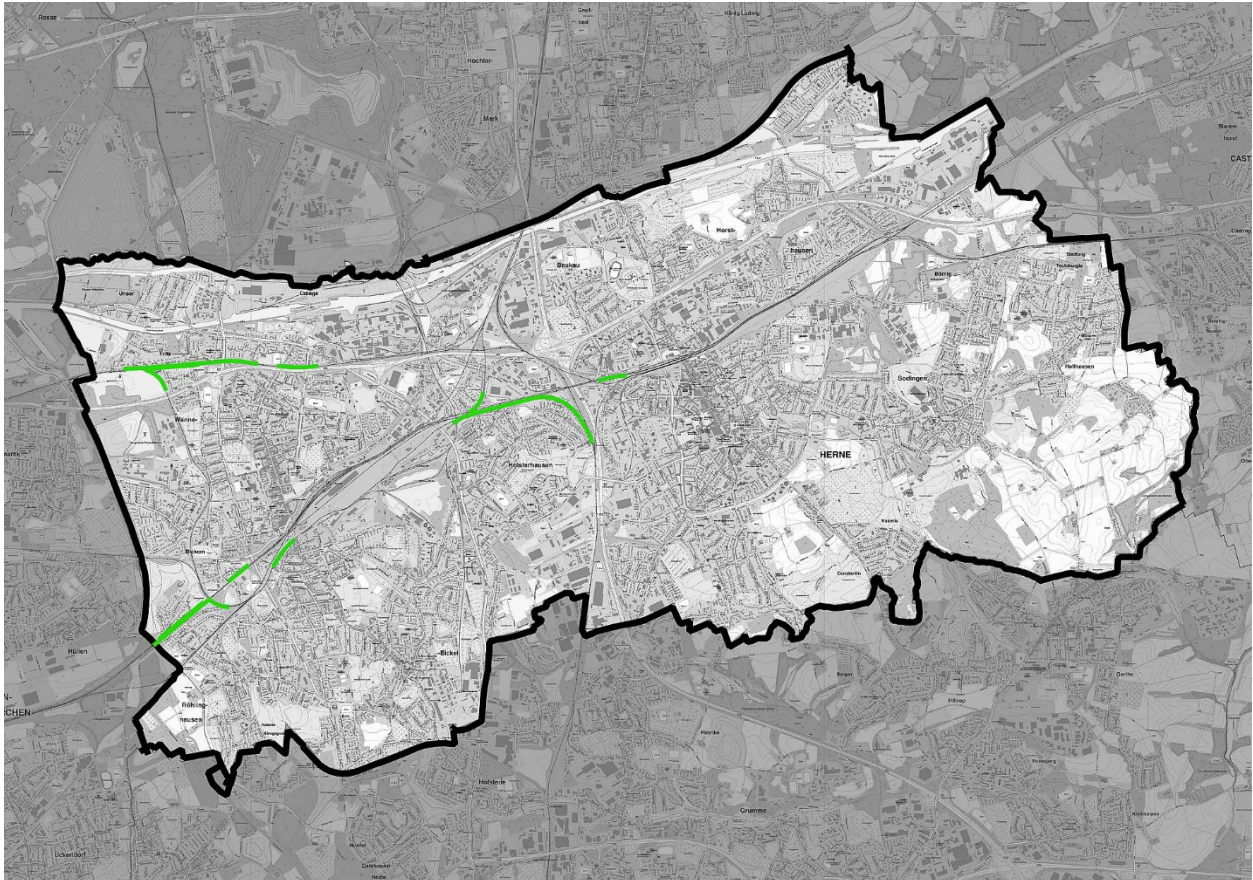


Abbildung 16 Ergänzung der Lärmschutzwände an Eisenbahnstrecken im Zuge von Sanierungsmaßnahmen



## 5 Bereits durchgeführte Lärmschutzmaßnahmen

In den vergangenen Jahren sind in Herne bereits unterschiedliche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung der Bevölkerung umgesetzt worden. Dazu gehören:

- Sanierung der Fahrbahnoberfläche (Deckensanierung)
- Rückbau von Hauptverkehrsstraßen (Reduzierung von Querschnitten, Abrücken der Lärmquelle von der Bebauung, Kreisverkehrsplätze)
- Verkehrsregelnde Maßnahmen (Zonen-, streckenbezogene Geschwindigkeitsbegrenzungen, Fahrverbote für Lkw)
- Passiver Lärmschutz (Lärmvorsorge) durch Lärmschutzwände und Schallschutzfenster
- Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne
- Generelle Förderung des Umweltverbundes zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
- Generelle Berücksichtigung der Lärmschutzbelange in der Bauleitplanung

In einem umfangreichen Sanierungsprogramm wurde auf insgesamt 22 Straßenabschnitten die schadhafte Fahrbahnoberfläche erneuert. Die Wirkung dieser Maßnahmen für die Anwohner lässt sich im Hinblick auf eine konkrete dB(A)-Zahl nur unzureichend beschreiben, da das Rechenverfahren keinen Ansatz für schlechte Fahrbahnoberflächen enthält. Die vorgesehenen Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen berücksichtigen allenfalls Pflasteroberflächen mit Zuschlägen von bis zu 6 dB(A) bei groben Pflasterdecken. Dabei zeichnen sich Pflasteroberflächen eher durch eine gleichmäßig laute Geräuschemission aus, während schadhafte Asphaltdecken vorwiegend durch impulshaltige Einzelgeräusche auffällig werden, insbesondere wenn Schwerverkehr die Schadstellen überfährt. Insofern ist davon auszugehen, dass durch die Sanierung der schadhafte Asphaltdecken eine deutlich wahrnehmbare Verbesserung für die Anwohner eingetreten ist, deren Wirkung durchaus mit mehreren dB(A) beschrieben werden kann.

Im Verlauf mehrerer Hauptverkehrsstraßen wurde aktiver sowie passiver Schallschutz umgesetzt. An der Wakefieldstraße wurden Wohnbereiche mit Wänden zum Schutz vor dem Verkehrslärm abgeschirmt. Zum Schutz der oberen Stockwerke wurde außerdem passiver Schallschutz in Form von Schallschutzfenstern umgesetzt. Auch an zwei langen Teilstücken der Dorstener Straße und an der Holsterhauser Straße wurden vergleichbare Maßnahmen realisiert.

Die verkehrsrechtliche Anordnung von 30 km/h entweder auf einzelnen Straßenabschnitten oder in ganzen Gebieten dient neben Aspekten der Verkehrssicherheit und der Aufenthaltsqualität immer auch der Lärmvorsorge. Somit ist der Begriff der Verkehrsberuhigung wortwörtlich zu nehmen. In Abbildung 17 ist deutlich erkennbar, dass ein nennenswerter Teil des Stadtgebietes mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h versehen ist.

Des Weiteren wurde der Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne erstellt, der Maßnahmen zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs in der Stadt Herne vorschlägt. Primär wird das Ziel der Reduktion der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen verfolgt, gleichzeitig würde sich als Nebeneffekt auch eine Lärmminde- rung in vielen Gebieten einstellen (z.B. durch Förderung der Nahmobilität, Umstellung des Lieferverkehrs auf Elektroantrieb und Lastenfahrrad, Reduzierung des Autoverkehrs durch intelligentes Mobilitätsmanage-





ment in verschiedenen Bereichen, Carsharing). Durch die generelle Förderung und Stärkung des Umweltverbundes soll der Modalsplit zugunsten der umweltfreundlichen, d.h. auch leiseren, Verkehrsmittel gesteigert werden.

Die Berücksichtigung der Lärmschutzbelange bereits in der Bauleitplanung<sup>32</sup> geschieht durch die Anwendung der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“. Diese Norm enthält Planungsrichtwerte für Verkehrslärm.

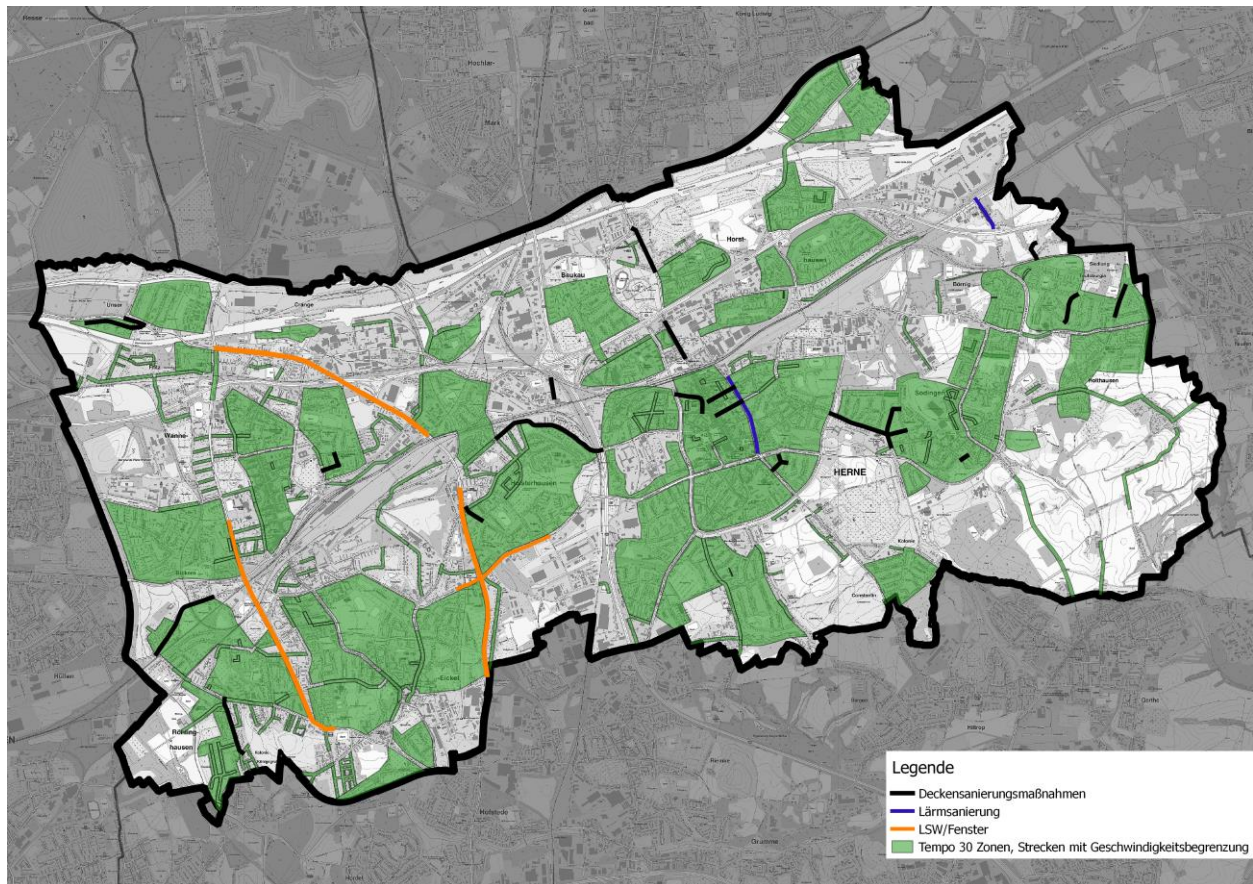


Abbildung 17 In der Vergangenheit bereits durchgeführte Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

<sup>32</sup> Bei der Aufstellung eines Bebauungsplans sind gemäß § 1 Abs. 6 (7) Baugesetzbuch die Belange des Umweltschutzes, d.h. auch des Lärmschutzes, zu berücksichtigen.



## 6 Identifizierung von Aktionsbereichen

Die Auswertung der Lärmkartierung erfolgt mit Hilfe der Kriterien, die im Erlass des Landes NRW zur Lärmaktionsplanung definiert sind (vgl. Ziffer 1.5).

Demnach sind die Gemeinden verpflichtet Lärmaktionspläne für Bereiche aufzustellen, in denen der  $L_{DEN}$  einen Wert von 70 dB(A) überschreitet und/oder der  $L_{Night}$  über 60 dB(A) liegt. Durch Verknüpfung mit der Einwohnerzahl ist es möglich, eine Reihenfolge zu definieren, die die Dringlichkeit von Minderungsmaßnahmen beschreibt.

Die Lärmaktionsplanung der Stadt Herne konzentriert sich auf die Bereiche, die von Straßenverkehrslärm belastet sind, da in diesen Fällen die Stadt konkrete Handlungsmöglichkeiten hat.

### 6.1 Aktionsbereiche an Straßen

Die Ermittlung der Lärmschwerpunkte („Hotspots“) – also derjenigen Orte in Herne, an denen es bedingt durch Straßenverkehrslärm besonders laut ist, ergab eindeutige Aktionsbereiche im Stadtgebiet, die sich als Lärmbelastungsachsen entlang bestimmter Straßenzüge darstellen lassen (vgl. Abbildung 18). Jeder Aktionsbereich bekommt eine Identifizierungsnummer und wird im weiteren Verlauf detailliert analysiert.

Die Aktionsbereiche sind wie folgt eingeteilt:

- B226 - Dorstener Straße ab der Gahlenstraße bis zur Unterführung A 42 (Bereich 1), weiter ab der Mitteltrennung durch Grünstreifen bis zur Eisenbahnbrücke/ Schirrmannstraße (Bereich 5), im weiteren Verlauf von Ecke Herforder Straße bis in Höhe Hausnummer 191 (Bereich 11),
- Recklinghauser Straße bis Unterführung Unser-Fritz-Straße (Bereich 2),
- Nördlicher Bereich der Straßenzüge Am-Stöckmannshof - Stöckmannstraße – Unser-Fritz-Straße (Bereich 3),
- Rathausstraße von Dorstener Straße bis Höhe Hausnummer 100 (Bereich 4),
- Corneliusstraße, Kreuzung Heerstraße bis Wiesenstraße (Bereich 6)
- Heerstraße, Ecke Hafenstraße bis Cranger Straße / Schnittstraße (Bereich 7)
- Cranger Straße von Schmiedes Hof bis Heyermanns Hof (Bereich 8)
- Westring ab der A 42, Anschlussstelle Herne-Baukau, bis Kreuzung Cranger Straße (Bereich 14) mit direkter Verbindung zur Bismarckstraße (Bereich 15),
- sowie im weiteren Verlauf des Westrings ab Ecke Bergemanns Hof bis zur Kreuzung Holsterhauser Straße (Bereich 16)
- Holsterhauser Straße ab Gräffstraße bis Ecke Wiescherstraße (Bereich 17),
- Sodinger Straße im Bereich der Autobahnabfahrt (A 42) Herne-Börnig (Bereich 18)
- Kurhausstraße (Bereich 9),
- Holsterhauser Straße von Narzissenweg bis Fliederweg (Bereich 10)
- Dorstener Straße bis Südstraße (Bereich 12) – Horststraße bis Koniner Straße (Bereich 13)

Abbildung 18 zeigt die Lage der Aktionsbereiche im Stadtgebiet.



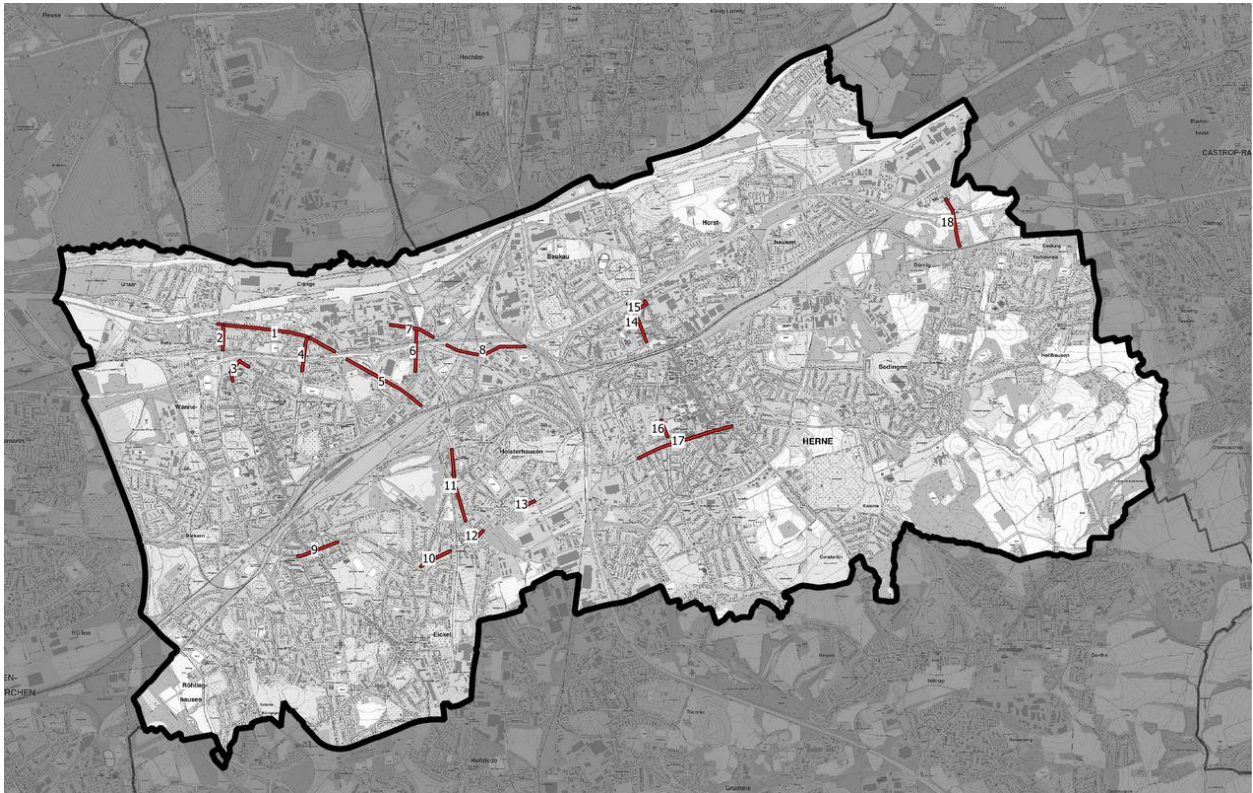


Abbildung 18 Aktionsbereiche mit Identifizierungsnummer

Die Bereiche, in denen die Auslösewerte von  $L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$  und/oder  $L_{Night} = 60 \text{ dB(A)}$  überschritten sind, wurden im Hinblick auf die betroffenen Einwohner ausgewertet.

Die Lärmkennziffer (LKZ) führt die Stärke der Lärmbelastung am jeweiligen Ort und die Anzahl der dort betroffenen Anwohner zusammen<sup>33</sup>. Je mehr Menschen betroffen sind bzw. je höher die Immissionspegel, desto größer ist der Wert der Lärmkennziffer und desto gravierender ist der Lärmkonflikt infolgedessen einzustufen. Hierzu wird folgende Formel verwendet:

$$LKZ_{\text{Tag/Nacht}} = \text{Summe} [\text{Betroffene}_i \cdot (\text{Fassadenpegel}_i - \text{Schwellenwert}_{\text{Tag/Nacht}})]$$

Als Schwellenwerte Tag/Nacht werden hier die o.g. Auslösewerte mit  $L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{Night} = 50 \text{ dB(A)}$  herangezogen.  $i$  steht als Index für den jeweiligen Fassadenpegel, der mit der jeweiligen Anzahl an Betroffenen pro Fassadenpegel multipliziert wird.

Zum Beispiel ergibt ein  $L_{DEN}$  von  $71 \text{ dB(A)}$  bei 50 betroffenen Einwohnern eine Lärmkennziffer von  $LKZ = 50 \times (71 - 70) = 50$

Das gleiche Ergebnis ergibt sich bei 10 Einwohnern, die einem  $L_{DEN}$  von  $75 \text{ dB(A)}$  ausgesetzt sind.

Mit Hilfe der Lärmkennziffer LKZ kann eine Reihung der einzelnen Bereiche erfolgen. Dabei sollen eher großräumige Bereiche berücksichtigt werden. Zur besseren Vergleichbarkeit wird die Lärmkennziffer auf 100 m Abschnittslänge normiert. Tabelle 14 zeigt die Lärmkennziffern der Aktionsbereiche an Straßen.

<sup>33</sup> vgl. Bönnighausen, G.; Popp, C.: Lärmkennziffermethode – ein Beitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Hrsg.: Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg 1988.



Tabelle 14 Lärmkennziffern in den Aktionsbereichen

Nr.	Straße	Aktionsbereich				betroffene Einwohner			LKZ		Abschnittslänge		LKZ	
		von Straße/Kreuzung	bis Straße/Kreuzung	Lden	Ln	gesamt	Lden	Ln	in [m]	Lden/100m	Ln/100m			
1	Dorstener Straße	Gahlenstraße	Bahn-/ Autobahnbrücke A43	501	613	613	1041,6	1599,6	1.312,3	79,4	121,9			
2	Recklinghauser Straße	Dorstener Straße	Unterführung Unser-Fritz-Straße	154	154	154	218,7	195,1	236,6	92,4	82,5			
3	Am Stöckmannshof, Stöck- straße, Unser-Fritz-Straße	Semlerstraße über Am Stöckmannshof	Unser-Fritz-Straße Höhe HNr. 21	7	171	171	1,4	143,4	381,1	0,4	37,6			
4	Rathausstraße	Dorstener Straße	Rathausstraße Höhe HNr. 100	160	162	162	183,4	214,8	363,5	50,5	59,1			
5	Dorstener Straße	südl. der A42, ab Mittel- trennung Grünstreifen	Bahnbrücke vor Schirmannstraße	46	66	66	67,8	140,5	943,8	7,2	14,9			
6	Corneliusstraße	Heerstraße	Wiesenstraße	138	148	153	100,6	245,1	357,9	28,1	68,5			
7	Cranger Straße, Heerstraße	Hafenstraße	Cranger/Schnittstr.	179	171	200	195,5	204,2	504,9	38,7	40,4			
8	Cranger Straße	Schmiedes Hof	Cranger Str./ Heyermanns Hof	180	268	280	247,0	590,5	889,3	27,8	66,4			
9	Kurhausstraße	Harkortstraße	Steinstraße	85	-	85	23,8	0,0	457,0	5,2	0,0			
10	Holsterhauser Straße	Narzissenweg	Fliederweg	29	29	29	36,4	19,2	364,7	10,0	5,3			
11	Dorstener Straße	Herforder Straße	Dorstener Straße Höhe HNr. 191	100	123	123	60,2	167,5	791,2	7,6	21,2			
12	Holsterhauser Straße	Dorstener Straße	Südstraße	95	85	95	271,0	217,3	110,1	246,3	197,5			
13	Holsterhauser Straße	Horststraße	Koniner Straße	65	65	65	110,3	85,6	155,7	70,8	55,0			
14	Westring	Auffahrt (22) A42 Herne-Baukau	Cranger Str./ Funkenbergstraße	185	187	187	724,4	617,2	466,0	155,4	132,4			
15	Bismarckstraße, Bahnhofstraße	Westring	über Bahnhofstraße bis Roonstraße	139	141	141	420,2	375,8	167,9	250,2	223,8			
16	Westring	I.d. Helle/Bergmanns Hof	Shamrockstraße	71	51	71	44,2	16,3	282,0	15,7	5,8			
17	Holsterhauser Straße, Sodinger Straße	Gräffstraße	Hermann-Löns-Str./ Wiescherstraße	482	325	482	381,8	180,5	1.071,5	35,6	16,8			
18	Sodinger Straße	Lütge Bruch	Voßnacken	132	113	132	244,2	185,0	582,7	41,9	31,7			



Tabelle 14 zeigt die relevanten Details der einzelnen Aktionsbereiche. Die dargestellte Einwohnerzahl ergibt sich aus der Ausdehnung des Aktionsbereichs, wobei die Gesamtzahl der Einwohner berücksichtigt wird und nicht nur die Anzahl der Einwohner, deren  $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$  liegt. Bei der Abgrenzung der Bereiche wurden Aspekte des Straßenraums berücksichtigt, die auf die mögliche Maßnahmenfindung abzielen, nicht die Lage der betroffenen Gebäude.

Für jeden Aktionsbereich wurden die Randbedingungen für die hohe Lärmbelastung analysiert und Verbesserungsmaßnahmen entwickelt.

Für die in Tabelle 14 dargestellten Bereiche sind die relevanten Details in sogenannten Steckbriefen beschrieben. Diese finden sich im Anhang zum Bericht. Darüber hinaus enthalten die Steckbriefe Empfehlungen für Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung. Diese sind als Prüfvorschläge zu verstehen und enthalten in den meisten Fällen kurzfristige „Sofortmaßnahmen“ sowie langfristige Verbesserungsmaßnahmen.

## 6.2 Schienenstrecken des Bundes

Auf Bundesebene wurden folgende Maßnahmen zur Lärminderung an bundeseigenen Schienenwegen ergriffen<sup>34</sup>:

- Lärmabhängiges Trassenpreissystem

Mit dem Fahrplanwechsel 2012/2013 hatte die DB Netz AG das lärmabhängige Trassenpreissystem für Güterzüge eingeführt. Auf die regulären Trassenentgelte wird seit Juni 2013 ein Aufschlag erhoben, wenn in einem Güterzug nicht überwiegend „leise“ Güterwagen eingestellt sind. Zusätzlich erhalten Güterwagenhalter, die einen vorhandenen Güterwagen von lauter auf leise Technik umrüsten, vom Bund einen leistungsabhängigen Bonus beim Einsatz eines umgerüsteten Güterwagens auf dem Streckennetz bundeseigener Eisenbahnen. Näheres hierzu regelt die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fortgeschriebene Förderrichtlinie „Lärmabhängiges Trassenpreissystem“ vom Oktober 2013.

- Umrüstung lauter Züge auf LL-Sohlen („Flüsterbremsen“)

Bremsen, welche beim Bremsvorgang die Räder glätten und so das Fahrgeräusch des Zuges erheblich senken.

- Lärmsanierungsprogramm

Zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes ist in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG (DB AG) ein Gesamtkonzept für die Lärmsanierung erarbeitet worden. Bevorzugt werden Streckenabschnitte saniert, bei denen die Lärmbelastung besonders hoch ist und an denen viele Anwohnerinnen und Anwohner betroffen sind. Hierzu wurde ein Gesamtkonzept der Lärmsanierung entwickelt.

Die von Schienenlärm betroffenen Bereiche werden im Zuge einer separaten Aktionsplanung durch das Eisenbahnbundesamt bearbeitet.

---

<sup>34</sup> Auszug aus dem Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 15.05.2015: EG-Umgebungslärm-Richtlinie, Lärmaktionsplanung für Schienenwege gemäß § 47d des BImSchG, Handlungsempfehlungen für Städte und Gemeinden mit Lärmproblemen im Sinne des § 47 Abs. 1 BImSchG entlang kartierter Schienenwege.



## 7 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Herner Bevölkerung wurde Anfang des Jahres 2017 durch Bekanntmachung in Presse und Internet aufgefordert, sich aktiv am Lärmaktionsplan zu beteiligen. In einer ersten Phase konnten sich die interessierten Bürger über die Lärmquellen und Lärmschwerpunkte auf Herne Stadtgebiet informieren und wurden gebeten, Umgebungslärmbelastungen in ihrem persönlichen Umfeld zu schildern. Dazu wurde ein Internetportal konzipiert, das den Bürgern umfassende Auskunft über die Themen Lärmbelastung und Lärmaktionsplanung bietet<sup>35</sup>.

Konkret enthielt diese Online-Bürgerbeteiligung folgende Mitteilungen:

- Aufruf zur Mithilfe, um Herne leiser zu machen,
- Online-Formular mit interaktiver Stadtkarte zur Angabe von Orten in Herne, die persönlich als zu laut empfunden werden sowie ggf. Vorschläge, wie der Lärm gemindert werden könnte.
- die im Jahr 2015 erstellten Lärmkarten für Tag und Nacht getrennt nach verschiedenen Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, Industrie- und Gewerbe), dargestellt in einem benutzerfreundlichen „Lärmkarten Viewer“ des Umgebungslärm-Portals des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen,
- Darstellung und Erläuterung der identifizierten „Hotspots“, getrennt nach verschiedenen Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, Industrie- und Gewerbe); das sind Bereiche, in denen besonders viele Menschen von hohen Lärmbelastungen betroffen sind,
- Online-Formular mit interaktiver Stadtkarte zur Angabe von „Ruhigen Orten“ in Herne, die vor Lärm geschützt werden sollen (großflächige Landschaftsräume, Erholungs- und Freizeitgebiete, Stadtparks, Wald- und Grünflächen, Spazierwege usw.),
- Beispiele für denkbare Lärminderungsmaßnahmen
- Glossar (Erläuterung der Begriffe und Fachtermini)
- Weiterführende Links (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Umweltbundesamt, Eisenbahn-Bundesamt),
- Kontaktdaten

sowie – falls ein persönlicher Kontakt bevorzugt wird - die Angabe eines Ansprechpartners im Fachbereich Tiefbau und Verkehr der Stadt Herne sowie Ort und Zeit, an dem die Planunterlagen (Lärmkarten) während der Offenlage eingesehen werden können.

Erfahrungen zeigen, dass die Aufrufe zu konventionellen Bürgerbeteiligungen (Abendveranstaltungen) hinsichtlich des Themengebietes Lärm ohne große Resonanz bleiben. Daher wird auch von Seiten des Landes NRW empfohlen, darauf zu verzichten. Stattdessen wird die Beteiligung mittels des Mediums Internet als gute Alternative erachtet.

Diese Bürger-Beteiligungsphase fand im Zeitraum vom 23. Januar bis zum 27. Februar 2017 statt.

---

<sup>35</sup> lap-herne.bbwgmbh.de, vgl. auch laermschutz.herne.de



Abbildung 19 zeigt die von den Bürgern gemeldeten Lärmprobleme im Lageplan. Jeder Punkt repräsentiert eine Nennung. Die Farben entsprechen den möglichen Lärmquellen.

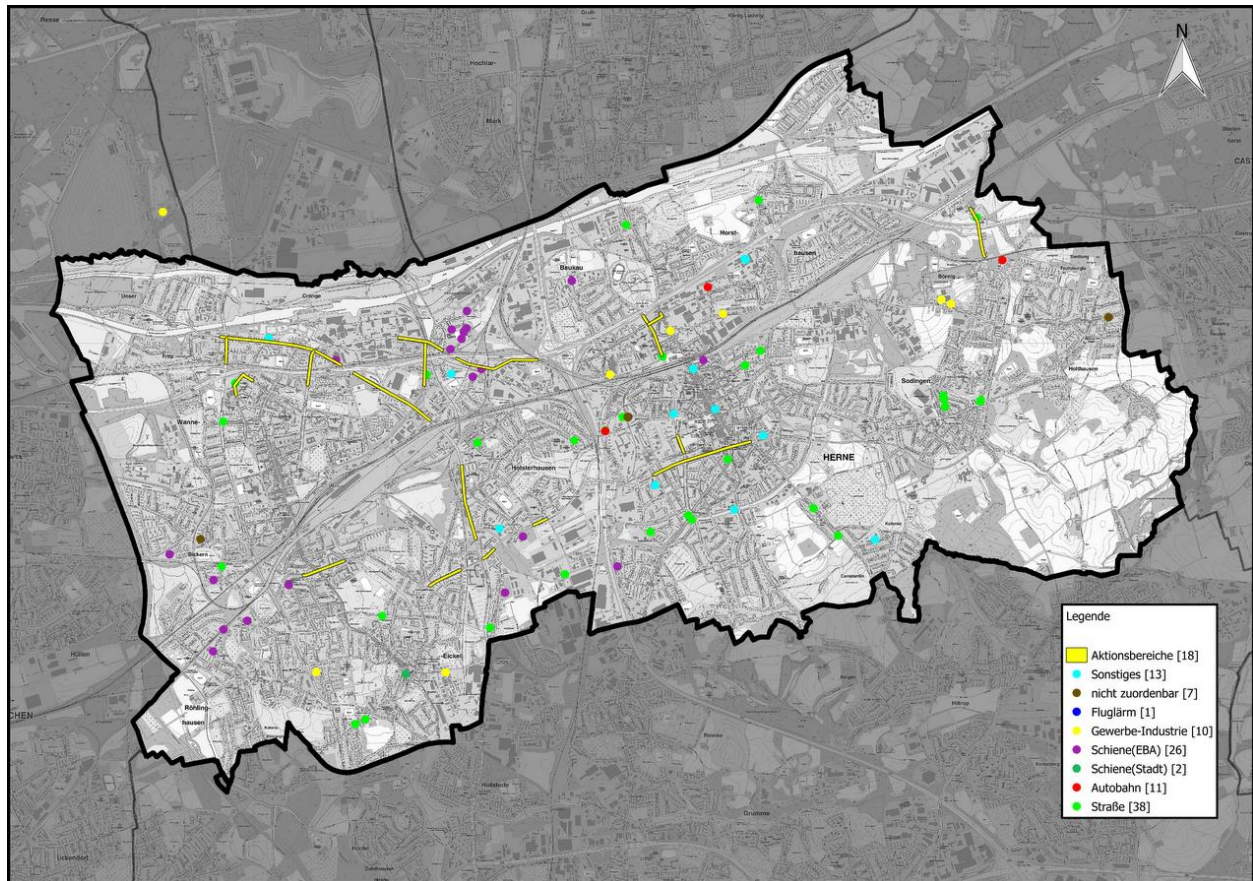


Abbildung 19 Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungs-Orte

Insgesamt gab es 91 Meldungen über die Homepage und die Auslage. Dabei ist zu beachten, dass sich viele Meldungen auf mehrere Lärmquellen oder Orte bezogen und somit insgesamt mehr in der Grafik erscheinen. Die detaillierten Meldungen mit den von den Bürger und Bürgerinnen vorgebrachten Verbesserungsvorschlägen finden sich im Anhang.

Die gelben Linien stellen die Aktionsbereiche innerhalb des Stadtgebiets dar und jeder farbige Punkt symbolisiert eine Lärm-Meldung dar. Die Farbe der Punkte gibt die Art der Lärmbelastung an.

Die Verteilung der Meldungen zu den verschiedenen Lärmquellen ist in Abbildung 20 und Abbildung 21 dargestellt. Am häufigsten wurden Lärmbelastungen durch Straßenlärm genannt, wobei städtische Straßen deutlich häufiger als störend empfunden werden als die Autobahnen. An nächster Stelle werden Lärmbelastungen durch Schienenlärm der Haupteisenbahnstrecken als störend genannt.

Unter der Rubrik Sonstiges sind Meldungen über Nachbarschaftslärm oder Sport- bzw. Veranstaltungslärm zusammengefasst, die nicht Gegenstand der Umgebungslärmrichtlinie sind und auch nicht im Rahmen der Lärmaktionsplanung thematisiert werden.

Die Meldungen sind durch die Stadt dokumentiert und an die entsprechenden zuständigen Behörden weitergeleitet worden. Die Anregungen der Bürger sind – soweit sie den Straßenverkehrslärm betreffen – zum Teil in die Vorschläge für Maßnahmen der Lärmaktionsplanung mit eingeflossen.



Zu den Meldungen, die in den Zuständigkeitsbereich des Landesbetriebs Straßenbau NRW fallen, existieren Stellungnahmen, die ebenfalls im Anhang dokumentiert sind.

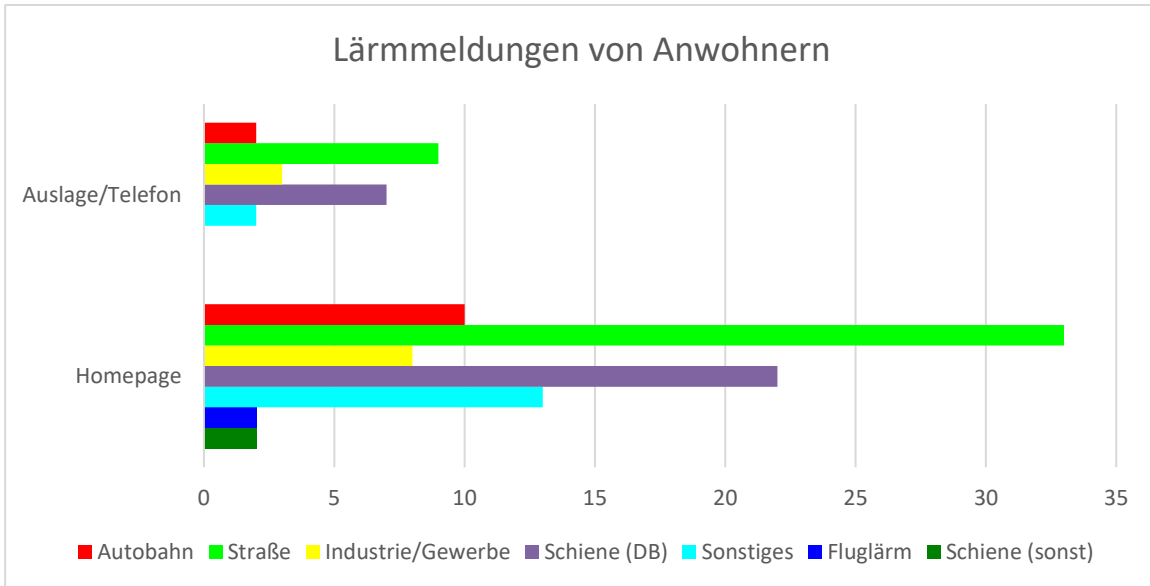


Abbildung 20 Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungen getrennt nach Medium

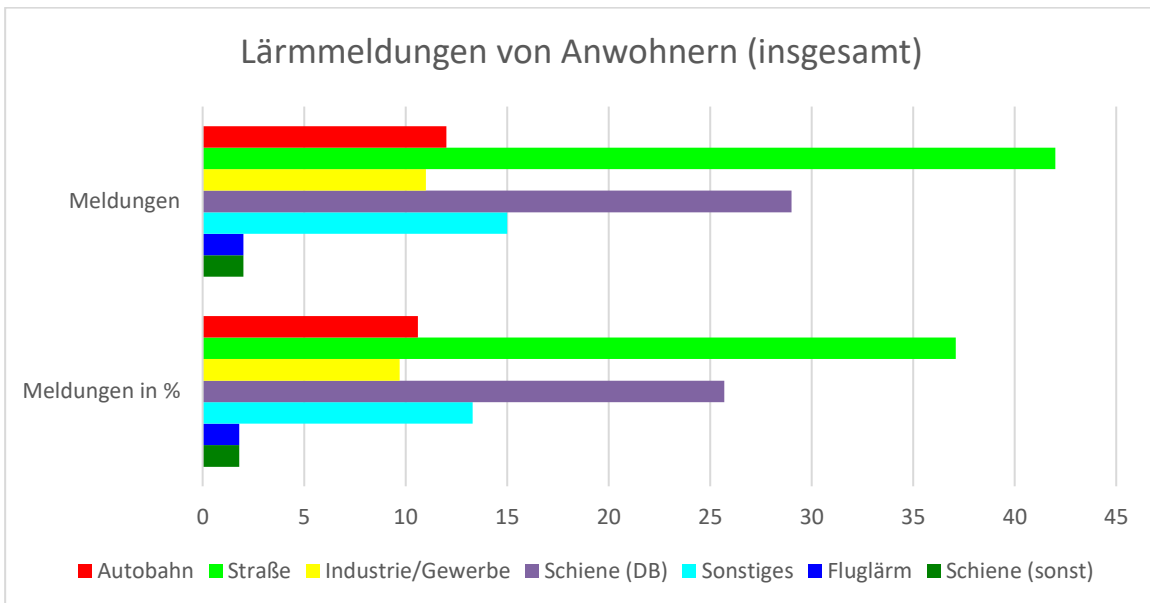


Abbildung 21 Von den Bürgern genannte Lärm-Belastungen insgesamt





## 8 Strategien zur Lösung von Lärmproblemen

### 8.1 Grundsätzliche Möglichkeiten zur Lärminderung im Straßenverkehr

Für den Schutz der Bürger vor Straßenverkehrslärm existiert eine Reihe von Lärmschutzmaßnahmen, die sich in aktive, passive und organisatorisch-planerische Maßnahmen unterteilen lassen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und lärmindernde Fahrbahndecken dämpfen den durch die Fahrzeuge entstehenden Lärm direkt innerhalb des Straßenraums, so dass eine Ausbreitung in die Umgebung vermindert wird. Grundsätzlich sind zuerst Maßnahmen zu prüfen, die negative Umweltauswirkungen bereits am Emissionsort reduzieren.

Auch organisatorisch-planerische Maßnahmen können dazu beitragen, Straßenverkehrslärm aktiv zu reduzieren. Beispiele hierfür sind Verkehrsbeschränkungen (für Lkw) oder Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie insbesondere die Förderung des Umweltverbundes.

Wird der Lärm nicht am Ort des Entstehens gemindert sondern dort, wo er ankommt (Immissionsort), kommen passive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz. Eine wirksame Maßnahme ist hier der Einbau von Schallschutzfenstern. Die passiven Maßnahmen sind jedoch nur als Ergänzung zu sehen oder ggf. als Ersatz, wenn aktive Maßnahmen nicht möglich oder nicht ausreichend sind.

Als wirkungsvolle Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr werden angesehen<sup>36</sup>:

#### a) Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelages

Hier empfehlen sich entweder der sogenannte LOA 5 D („Düsseldorfer Asphalt“) oder der lärmtechnisch optimierte Splittmastixasphalt SMA 5 LA bzw. SMA 8 LA. Diese Asphaltbauweisen haben bei Messungen ein Minderungspotenzial von 3 bis 6 dB(A) bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h erreicht<sup>37</sup> – abhängig von der Verkehrszusammensetzung. Der Einsatz des LOA 5 D ist bei überwiegendem Pkw-Verkehr angezeigt.

Jedoch können noch keine Angaben über die Wirkung des Asphalts bei geringen Geschwindigkeiten bis 30 km/h gemacht werden, dazu existiert noch kein standardisiertes Verfahren für den Einbau und die Berechnungen und es gibt noch keine Langzeiterfahrungen mit dem LOA 5 D im kommunalen Straßenbau. Dennoch ist dieser Straßenbelag eine denkbare Option zur Lärminderung im Straßenverkehr. Insbesondere bei anstehenden Erneuerungen von Fahrbahndecken ist die Verwendung eines lärmindernden Asphalts zu prüfen.

Generell sollten die Straßenoberflächen in einem einwandfreien Zustand sein, denn schadhafte Fahrbahnbeläge verlieren ihre schalltechnischen Eigenschaften, durch Verschleiß werden sie lauter. Daher sollten sie auch aus Lärmschutzgründen ausgebessert werden und nicht erst, wenn sicherheitstechnischen Aspekte – wie die z.B die Griffigkeit – nicht mehr gewährleistet sind.

---

<sup>36</sup> Die Reihung der Aufzählung ist unabhängig von deren Lärminderungspotential.

<sup>37</sup> vgl. Radenberg, M.: Lärmindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen, Ruhr-Universität Bochum, 2010; [www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm); UBA: Lärmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik, 2014.



## b) Schallschutzwände und -wälle

Schall- (bzw. Lärm-)schutzwände sind eine sehr wirkungsvolle Maßnahme, mit denen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen lassen<sup>38</sup>. Allerdings ist ihr Einsatzbereich primär für Straßen geeignet, die keine Erschließungsfunktion erfüllen. Im Herner Stadtgebiet sind sie im Wesentlichen die gewählten Lärmschutzmaßnahmen für die Autobahnen und die Schienenstrecken der Bundesbahn.

In innerstädtischen Bereichen kommen Lärmschutzwände oder -wälle kaum zur Anwendung.

## c) Einhausungen

Eine sehr kostenintensive, jedoch wirkungsvolle Lärmreduzierungsmaßnahme ist eine sogenannte Einhausung von Straßen. Darunter versteht man eine Überdeckung des Verkehrsweges; d.h. eine geschlossene bauliche Konstruktion, die den Schutz vor Lärm, Abgasen und Feinstaub gewährleistet.

Geeignet ist diese Maßnahme in erster Linie für sehr stark befahrene Bundesstraßen und Autobahnen im Stadtgebiet, von denen eine sehr hohe Lärmemission ausgeht.

## d) Rückbau von Straßen (Änderung des Straßenquerschnitts, Reduzierung von Fahrspuren)

Die Änderung des vorhandenen Straßenquerschnitts zugunsten des Fußgänger- und Radverkehrs, d.h. die Reduzierung von Fahrspuren für den Kraftfahrzeugverkehr, hat hinsichtlich der Lärmreduzierung die Ziele

- den Abstand zwischen Lärmquelle (Fahrzeug) und Immissionsort (Wohnung) zu vergrößern,
- den Verkehr innerhalb des Straßenzuges zu beruhigen, zu verstetigen oder sogar zu verlagern,
- Verbesserung der Straßenraumqualität verbunden mit einer subjektiv positiven Auswirkung auf die Lärmwahrnehmung der Anwohner

## e) Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen können die Straßenverkehrsbehörden nach Straßenverkehrsordnung § 45 Abs. 1 die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten.

Wichtiger Anwendungsbereich ist die **Streckenbeschränkung für bestimmte Verkehrsarten** – im Wesentlichen betrifft das Lkw und Motorräder - für innerstädtische Straßen und Wohnstraßen. Im Stadtverkehr entsprechen etwa zwanzig Pkw einem Lkw. So bewirkt eine Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine deutliche Reduzierung des Lärmpegels von bis zu 3,4 dB(A)<sup>39</sup>. Anders ausgedrückt: Da innerorts der Vorbeifahrtpegel eines Pkw rund 14 km/h niedriger ist als der eines Lkw > 7,5 t, bedeutet das umgerechnet, dass die Minderung einer Lkw-Fahrt der Minderung von rund 20 Pkw-Fahrten entspricht.

---

<sup>38</sup> vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung

<sup>39</sup> vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2012) und UBA, Handbuch Lärminderungspläne (1994)



Weiterhin können bestimmte Zonen / Straßen für den Durchfahrtsverkehr gesperrt werden („Anlieger frei“).

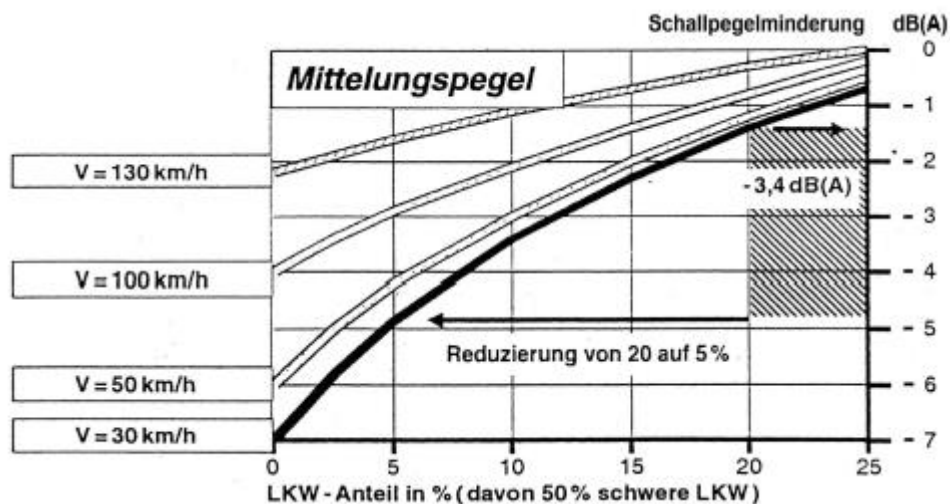


Abbildung 22 Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile (Quelle: UBA, 1994)

Eine ebenfalls effektive straßenverkehrsrechtliche Maßnahme zur Lärminderung ist die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit. Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h lassen sich je nach Rahmenbedingung (Lkw-Anteil, Straßenoberfläche) Minderungen des Mittelungspegels von 2 bis 3 dB(A) erreichen. Diese Lärminderung ist deutlich vom menschlichen Ohr wahrnehmbar. So bewirkt rechnerisch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h bei einem Lkw-Anteil von 10 % eine Lärminderung um 2,6 dB(A)<sup>40</sup>.

Jüngere Begleituntersuchungen an Hauptverkehrsstraßen weisen nach der Anordnung von Tempo 30 einen niedrigeren Mittelungspegel von bis zu 4 dB(A) auf. Wesentlich hierbei ist auch, dass bei Tempo 30 niedrigere Maximalpegel und deutlich geringere Pegelschwankungen auftreten als bei Tempo 50<sup>41</sup>.

Insbesondere in den Nachtstunden sind die beschriebenen straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen eine wirkungsvolle Lärmschutzmaßnahme für die Anwohner.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass gerade die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nur wirksam ist, wenn die Einhaltung der Geschwindigkeit gewährleistet ist. Dazu ist in aller Regel eine entsprechende bauliche Gestaltung des Straßenraums erforderlich. Alternativ können sogenannte am Straßenrand aufgestellte Geschwindigkeitsanzeigeanlagen eingesetzt werden, die dem Autofahrer seine derzeit gefahrene Geschwindigkeit in digitaler Form anzeigen oder die effektiver wirkenden „Dialog-Displays“, die dem Autofahrer in Form von Symbolen oder Begriffen (Smileys, „Danke“, etc.) eine Rückmeldung über sein Fahrverhalten geben.<sup>42</sup>

Eine weitere Maßnahme ist die ordnungsrechtliche Überwachung der Geschwindigkeit.

<sup>40</sup> vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2012)

<sup>41</sup> vgl. UBA/LK Argus GmbH: Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Kap. 2.2.3 Lärm; Dessau, 2016

<sup>42</sup> Unfallforschung der Versicherer: [www.udv.de/de/strasse/stadtstrassen/wege-fuer-fussgaenger/mensch/dialog-display](http://www.udv.de/de/strasse/stadtstrassen/wege-fuer-fussgaenger/mensch/dialog-display)



## f) Verkehrsflussoptimierung

Eine Verflüssigung des Verkehrs hat eine Verringerung der Anfahr- und Bremsvorgänge zur Folge und damit eine lärmindernde Wirkung. Eine Verflüssigung des Verkehrs kann erreicht werden durch

- Kreisverkehre anstatt Lichtsignalanlagen
- gezielte Steuerung von Lichtsignalanlagen (z.B. grüne Welle)
- Nachtabstaltung von Lichtsignalanlagen

## g) Elektromobilität

Die Erwartungen, dass durch den steigenden Anteil an Elektrofahrzeugen der innerstädtische Verkehrslärm merklich reduziert wird, werden laut einer Studie des Umweltbundesamtes nicht erfüllt<sup>43</sup>. „Elektroautos können nicht pauschal als leise bezeichnet werden – ihre spezifischen Vorteile für den Lärmschutz liegen im Bereich des Anfahrens und bei Geschwindigkeiten bis ca. 25 km/h. In allen anderen Situationen sind sie genauso laut wie Fahrzeuge mit klassischem Verbrennungsmotor. Daher können Elektroautos auch kein alleiniges Mittel zur Minderung des Straßenverkehrslärms darstellen.“ Selbst wenn bis 2020 eine Million Elektroautos auf Deutschlands Straßen unterwegs wären, würde dies nach den Schätzungen des Umweltbundesamtes den Lärm am Straßenrand gerade einmal um 0,1 dB(A) mindern. Zur Reduktion des Straßenlärms sind daher andere Maßnahmen unverzichtbar.

Der niedrige Geräuschpegel der Elektrofahrzeuge beim Anfahren und bei niedriger Geschwindigkeit kommt den Fahrzeugen des Lieferverkehrs (insbesondere Post- und Paketdienste) zugute. Diese haben viele Anfahrvorgänge und meistens nur sehr kurze Wege mit niedriger Geschwindigkeit zu fahren.

Ebenfalls sinnvoll ist im Bereich des ÖPNV die Umstellung der dieselbetriebenen Busse auf Elektrofahrzeuge, was teilweise bereits umgesetzt wird.

Einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum Lärmpegel liefern die Rollgeräusche der Fahrzeuge – egal ob Elektro- oder konventioneller Antrieb. Daher sind lärmindernde Bereifungen der Fahrzeuge eine wirkungsvolle Maßnahme.

## h) Umstieg auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fuß, Rad, Bus, Bahn)

Jedes Geräusch emittierendes Fahrzeug weniger auf den Straßen ist ein Beitrag zu Lärminderung im Straßenverkehr. Daher sind verkehrsplanerische Ansätze wie sie z.B. im Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne vorgestellt werden<sup>44</sup>, die einen Umstieg der Verkehrsteilnehmer auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes fördern, mit Nachdruck zu verfolgen und weiter zu entwickeln.

## i) Verkehrsvermeidung

Noch einen Schritt weiter als die Versuche, die Menschen auf alternative Verkehrsmittel zu bringen, geht der Ansatz der Verkehrsvermeidung. Hier versucht man durch verschiedene systemische Ansätze, Verkehr

---

<sup>43</sup> Umweltbundesamt (UBA), Positionspapier Lärminderung durch Elektroautos, 18.4.2013

<sup>44</sup> BBW: Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne. Bochum, 2016.



erst gar nicht entstehen zu lassen. Ein bekanntes und wirkungsvolles Beispiel hierfür ist das „Home-Office“ – die Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten.

#### **j) Städtebauliche Maßnahmen zur Lärminderung**

Stadtplanung und Architektur können konkrete Lösungen zur Verbesserung der Lärmsituation in Gebäuden bieten. So kann z.B. Lärm aus Innenräumen und Aufenthaltsflächen ferngehalten oder gar vermieden werden, wenn geeignete Maßnahmen wie Eigenabschirmung oder die Ausrichtung der schutzwürdigen Räume innerhalb des Hauses direkt bei der Gebäudeplanung oder –renovierung getroffen werden. Auch die Schließung von offenen Wohnbaustrukturen bzw. Baulücken tragen zur Verbesserung des Lärmschutzes bei<sup>45</sup>.

Die Berücksichtigung der Lärmschutzbelange bereits in der Bauleitplanung<sup>46</sup> geschieht durch die Anwendung der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“.

#### **k) Passiver Schallschutz**

Hier sind als wirkungsvolle Maßnahmen der Einbau von Schallschutzfenstern und die Dämmung von Fassaden zu nennen. Doch sollte eine passive Maßnahme immer die zweite Wahl für eine Lärminderung sein. Vorrangig ist zu prüfen, ob der Lärm an der Quelle reduziert oder verhindert werden kann.

Abbildung 23 zeigt die Minderungspotenziale von denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zusammenfassend in einer Grafik.

Eine detailliertere Abschätzung der Lärminderungspotenziale durch das Umweltbundesamt findet sich im Anhang.

---

<sup>45</sup> vgl. BMVBS (Hrsg.): Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011.

<sup>46</sup> Bei der Aufstellung eines Bebauungsplans sind gemäß § 1 Abs. 6 (7) Baugesetzbuch die Belange des Umweltschutzes, d.h. auch des Lärmschutzes, zu berücksichtigen.



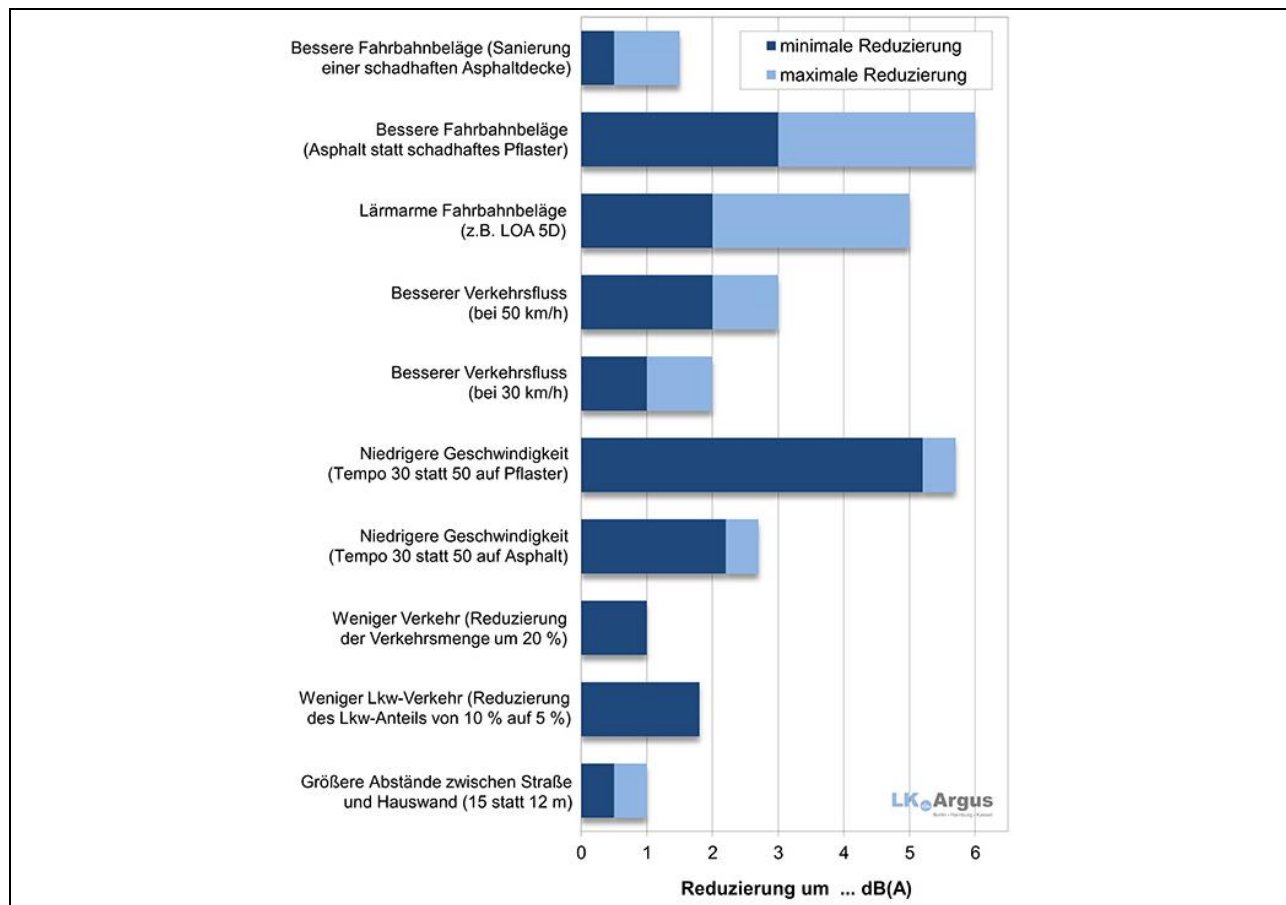


Abbildung 23 Lärminderungspotenziale von denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung  
(Quelle: <http://www.umgebungslaerm.nrw.de>)

## 8.2 Maßnahmenkonzept für die Lärminderung in Herne

Die Ermittlung der Lärmschwerpunkte durch Straßenverkehrslärm ergab eindeutige Aktionsbereiche im Herner Stadtgebiet (vgl. Abs. 6.1), die in Form von sogenannten Steckbriefen behandelt wurden. Hierin finden sich neben detaillierten Einflussfaktoren auch die bereits durchgeführten Maßnahmen zum Lärmschutz (soweit vorhanden) sowie empfohlene Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung. Diese sind als Prüfvorschläge zu verstehen und enthalten in den meisten Fällen kurzfristige Maßnahmen (für die nächsten maximal 5 Jahre) sowie langfristige Verbesserungsmaßnahmen. Eine langfristige Strategie zum Lärmschutz wird ebenfalls mit dem Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne verfolgt (vgl. Abs. 8.3).

Bei der Prüfung der Maßnahmenvorschläge ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die Aktionsbereiche liegen an Hauptverkehrsstraßen, die eine entsprechend große Verkehrsbedeutung aufweisen.
- Dorstener Straße, Recklinghauser Straße, Cranger Straße stellen die maßgebende Erschließung der Gewerbe- und Industriegebiete ans übergeordnete Straßennetz dar.
- Westring und Holsterhauser Straße stellen die zentrale Verknüpfung des Stadtkerns von Herne mit den Anschlussstellen der A42 und der A43 her.



- Diese Verkehrsbedeutung steht naturgemäß in Konflikt zur angrenzenden Wohnnutzung. Maßnahmen zur Lärminderung können daher entweder nur einen Kompromiss darstellen oder führen zur Einschränkung der verkehrlichen Bedeutung der Hauptverkehrsstraßen.
- Eine substantielle Entlastung von Hauptverkehrsstraßen mit einer spürbaren Wirkung von mindestens 2 bis 3 dB(A) würde eine Reduzierung des Verkehrsaufkommens um mindestens 30 bis 50 % (je nach Schwerverkehrsanteil) erfordern, was in den meisten Fällen als unrealistisch anzusehen ist. Außerdem würde es zu einer Problemverlagerung in andere Gebiete führen.
- Verkehrsbeschränkungen z.B. für Schwerverkehr im Nachtzeitraum können eine spürbare Reduzierung der Anwohner bewirken, sind aber im Hinblick auf die Erschließung von gewerblichen und industriellen Nutzungen genau zu prüfen.

Die Einrichtung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h als kurzfristige Maßnahme kann eine spürbare Entlastung für die Anwohner bewirken, wenn die Einhaltung gewährleistet wird. Da eine Umgestaltung des Straßenraums bei diesen abhoc-Maßnahmen nicht erfolgen kann, muss eine konsequente Überwachung erfolgen.

Langfristig kann der Einbau von lärmreduzierendem Asphalt eine vergleichbare Minderung bewirken, sodass die Geschwindigkeitsbeschränkung wieder aufgehoben werden kann. Diese Maßnahme benötigt allerdings finanzielle Mittel und eine entsprechende Vorplanung.

### **8.3 Synergetische Effekte durch den Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne**

Der Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne (BBW, 2016) wurde initiiert, um im Rahmen der in Zukunft immer wichtiger werdenden ressourcenschonenden Verkehrsabwicklung die entsprechenden Maßnahmen für eine klimafreundliche Mobilität zu identifizieren und umzusetzen.

Es wurde deutlich, dass mittels der Handlungsfelder Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und technische Entwicklung eine emissionsreduzierte Mobilität erreicht werden kann, indem der Modal Split-Anteil des Umweltverbundes (ÖV, Fahrradverkehr, Zu-Fuß-Gehen) durch entsprechende Maßnahmen gesteigert wird. Diese Maßnahmen sind im Masterplan klimafreundliche Mobilität untersucht und Empfehlungen ausgesprochen worden (a.a.O. Kapitel 9.2).

So konnte mittels eines Verkehrsmodells, das die vorgesehenen Maßnahmen berücksichtigt, gezeigt werden, dass sich der Modal Split (Verkehrsmittelwahl) für den Prognosehorizont entsprechend zugunsten des Umweltverbunds verändert. Durch die Umsetzung der Maßnahmen des Szenarios „Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne“ ist gegenüber dem Prognose-Null-Fall eine Verlagerung um 6 %-Punkte vom MIV auf den Umweltverbund möglich. Der Anteil des ÖPNV bleibt relativ konstant (+ 0,3 %-Punkte), der Anteil des Fahrradverkehrs nimmt um 3,3 %-Punkte zu, der Anteil des Fußverkehrs um 2,6 %-Punkte. Diese Zahlen verdeutlichen ein entsprechendes Lärminderungspotential im Straßenverkehr.

„Weniger Autos“ ist gleichzusetzen mit „weniger Lärm“. Ein Lärminderungseffekt durch den Umstieg auf elektrifizierte Fahrzeuge (vgl. Kapitel 8.1g)) macht sich weniger im Pkw-Verkehr bemerkbar, hat jedoch insbesondere im Lieferverkehr und bei den Verkehrsbetrieben eine positive Auswirkung (Elektromotoren bei Anlieferungsfahrzeugen, z.B. UPS; und bei den Bussen der Verkehrsunternehmen).



## 8.4 Schutz ruhiger Gebiete

### 8.4.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie und § 47d BImSchG soll es auch Ziel der Lärmaktionsplanung sein, „ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen“. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert als ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum:

„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“.

Es existieren jedoch bislang keine weiteren Konkretisierungen bzw. verbindliche Vorgaben zur Auswahl und Abgrenzung ruhiger Gebiete. Weder auf EU-, noch auf Bundes- oder Landesebene wurden Kriterien, wie beispielsweise einzuhaltende Grenzwerte, festgelegt. Die Auswahl, Festlegung und Umsetzung ruhiger Gebiete liegt daher weitestgehend im Ermessen der für die Lärmaktionsplanung zuständigen Behörden.

Die Arbeitsgruppe der EU-Kommission für die Bewertung von Lärmbelastungen empfiehlt für die Ausweisung ruhiger Gebiete in Ballungsräumen „einen besonderen Schwerpunkt auf Freizeit- und Erholungsgebiete zu setzen, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von den häufig hohen Lärmpegeln in der geschäftigen Umgebung der Städte bieten können“.

Einen Orientierungsrahmen für die Festlegung ruhiger Gebiete enthalten außerdem die „LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Die LAI-Hinweise empfehlen für ruhige Gebiete in Ballungsräumen:

- Ruhige Landschaftsräume, d.h. großflächige Gebiete, die einen weitgehend Natur belassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten, durchgängig erlebbaren Naturraum bilden.
- Eine Größe von über 4 km<sup>2</sup>.
- Auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung  $L_{DEN} \leq 50$  dB(A). Davon ist auszugehen, wenn es keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche gibt und ein  $L_{DEN} \leq 55$  dB(A) im Randbereich vorliegt.

Darüber hinaus steht es den zuständigen Behörden frei, auch weitere innerstädtische Erholungsflächen als ruhige Gebiete auszuweisen, sofern sie von der Bevölkerung als ruhig im Vergleich zum Umfeld empfunden werden (z.B. Grünanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen).

Nach EU-Umgebungslärmrichtlinie hat die Festlegung ruhiger Gebiete im Lärmaktionsplan Vorsorgefunktion, d.h. einer Zunahme des Lärms ist vorzubeugen. Werden ruhige Gebiete im Zuge der Lärmaktionsplanung ausgewiesen, müssen sie bei nachfolgenden Planungen gemäß dem fachplanerischen Abwägungsgebot berücksichtigt und deren Belange abgewogen werden. Ggf. kann dadurch der Ermessensspielraum von Planungsträgern eingeschränkt werden. Verbote oder andere zwingende Vorgaben resultieren aus der Festlegung jedoch nicht. Nach derzeitiger Rechtslage entfalten ruhige Gebiete keine unmittelbare rechtliche Wirkung auf Dritte.





### 8.4.2 Auswahlkriterien

In der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist offengehalten, ob auch bebaute Gebiete als ruhige Gebiete ausgewiesen werden können. Im Lärmaktionsplan der Stadt Herne werden nur unbebaute Gebiete in die Betrachtungen einbezogen, da sich dies in der Praxis durchgesetzt hat. Bebaute Gebiete werden in der Lärmaktionsplanung als Emittenten oder zu schützende Bereiche bereits berücksichtigt.

Für die Identifizierung in Frage kommender Freiflächen wurde das Grünflächenentwicklungsprogramm (GEP) herangezogen, das eine aktuelle Darstellung des Grünbestandes der Stadt Herne sowie Entwicklungsziele enthält. Geeignete Flächennutzungen sind ausgewiesene Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie geschützte Landschaftsbestandteile, öffentliche Grünflächen, Kleingärten und Friedhöfe. Um dem Freizeit- und Erholungsgedanken Rechnung zu tragen, kommen nur Flächen in Frage, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind.

Entsprechend den LAI-Hinweisen wird als Lärmindex die Größe  $L_{DEN}$  verwendet, da ruhige Gebiete überwiegend tagsüber zur Erholung genutzt werden. Die Beurteilung erfolgt anhand einer Gesamtlärmbetrachtung aus den Lärmquellen Straße und Schiene, da es sich dabei um die maßgebenden Lärmquellen handelt. Lärm aus den Quellen Industrie und sonstigem Schienenverkehr liegt ohnehin in den bereits durch Straße und Schiene hoch belasteten Bereichen bzw. nicht im Einflussbereich von potentiellen ruhigen Gebieten.

Als akustisches Auswahlkriterium wird entsprechend der Empfehlung der LAI-Hinweise ein Schwellenwert von  $L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$  bzw.  $\leq 55 \text{ dB(A)}$  im Randbereich gewählt.

### 8.4.3 Ausweisung ruhiger Gebiete in Herne

Die Verschneidung der Gesamtlärmkarte Straße + Schiene mit den geeigneten Flächen aus dem GEP zeigt, dass lediglich im Südosten des Stadtgebiets fünf Flächen mit einem  $L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$  bzw.  $\leq 55 \text{ dB(A)}$  im Randbereich vorliegen. Dabei handelt es sich ausschließlich um großflächige Natur- und Landschaftsräume abseits der Siedlungsflächen. Da diese Flächen größtenteils zusammenhängen, ergibt sich eine Gesamtgröße des Gebiets von ca.  $4,3 \text{ km}^2$  (ca. 430 ha). Folgende Flächen werden für eine Ausweisung als ruhige Gebiete im Rahmen des Lärmaktionsplans empfohlen:

Tabelle 15 Ruhige Gebiete in Herne

Nr.	Name	Größe [ha]	Art (NSG = Naturschutzgebiet, LSG = Landschaftsschutzgebiet)
1	Holthausen / Sodinger Volkspark	178,9	NSG, LSG, Friedhof
2	Langeloh	111,9	NSG
3	Gysenberg	102,4	LSG
18	Bruchstraße	20,3	LSG
23	Heroldstraße	14,3	LSG



#### 8.4.4 Potenzial für weitere ruhige Gebiete

Alle weiteren, öffentlich zugänglichen Landschaftsräume, Grünanlagen, Parks, Erholungsflächen usw. im Stadtgebiet weisen komplett oder zumindest auf einem Großteil der Fläche deutlich höhere Lärmpegel als 55 dB(A) auf. Trotz der vorhandenen Lärmbelastung werden viele dieser Flächen von Erholungssuchenden als ruhig im Vergleich zum Umfeld empfunden und als Rückzugsraum genutzt.

Bei der Fortschreibung des Lärmaktionsplans wird es daher Aufgabe sein, Kriterien für die willkürfreie Auswahl weiterer ruhiger Gebiete unabhängig von der Lärmbelastung zu entwickeln. Da auf das akustische Kriterium nicht zurückgegriffen werden kann, ist der Fokus insbesondere auf das subjektive Empfinden bzw. die Erholungsfunktion für die Nutzer zu legen.

Mögliche Kriterien für ruhige Gebiete unabhängig von der Lärmbelastung sind u.a.:

- Mindestgröße der Fläche
- Funktion / Flächennutzung
- Aufenthaltsqualität
- Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner im Einzugsbereich
- Hinweise aus Beteiligung

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Freiflächen ab einer Größe von 3 ha aufgeführt, die grundsätzlich für eine vertiefende Untersuchung als potenzielle ruhige Gebiete in Frage kommen.

Tabelle 16 Potenzial für weitere ruhige Gebiete in Herne

Nr	Name	Größe [ha]	Art (NSG = Naturschutzgebiet, LSG = Landschaftsschutzgebiet, gesch.=geschützt)
4	Düngelbruch	76,7	LSG
5	Südfriedhof Wiescherstraße / Ostbachtal	68,8	Kleingärten, Friedhöfe, Grünflächen
6	Voßnacken	68,1	NSG, LSG
7	Kanal / KGV Baukau/Nord	63,0	Kleingärten, Grünflächen
8	Bergehalde Pluto Wilhelm / Pluto V / Erzbahntrasse	62,5	NSG, LSG, Grünflächen
9	Im Uhlenbruch / Akademie Mont-Cenis / An der Linde	61,2	LSG, Grünflächen
10	Halde Ostpreußenstraße GE / Hofstraße	56,2	LSG, Grünflächen
11	Resser Wäldchen	31,7	NSG
12	KGV Im Stichkanal	29,8	Kleingärten, Grünflächen
13	Hibernia	29,6	LSG, Grünflächen
14	Kanal / Horsthausen	24,2	LSG
15	Königsgruber Park	22,9	LSG, Grünflächen
16	KGV Holsterhausen	21,6	Kleingärten, Friedhöfe, Grünflächen
17	Teutoburgia	21,4	LSG, Kleingärten, Grünflächen
19	Skulpturenpark Flottmann / KGV Herne Süd	17,2	Kleingärten, Grünflächen
20	KGV Gartenstadt / KGV Am Grünen Ring / Friedhof St. Marien	17,2	Kleingärten, Friedhöfe, Grünflächen
21	Lütge Bruch	15,3	LSG



22	Volksgarten Eickel / Alter ev. Friedhof Lohofstraße	15,2	Friedhöfe, Grünflächen
24	Schloss Strünkede	13,6	Grünflächen
25	Hügelstraße	12,8	LSG
26	KGV Löns Mühle / Hofsteder Straße	12,0	LSG, Kleingärten
27	Neuer ev. Friedhof / Edmund-Weber-Straße	10,8	Friedhöfe, Grünflächen
28	ehem. Zeche Unser Fritz I/IV	10,8	Grünflächen
29	Berkelstraße	9,9	LSG
30	Stadtgarten Herne	9,5	Grünflächen
31	Baukau Nordfriedhof	9,0	Friedhöfe
32	Pöppinghauser Straße	7,7	gesch. Landschaftsbestandteile, Grünflächen
33	Friedrich der Große	7,6	LSG
34	Stadtgarten Wanne-Eickel	7,6	Grünflächen
35	Pöppinghausen / Grenze CAS	7,4	LSG
36	Emscher / KGV Im Dannekamp	6,7	LSG, Kleingärten, Grünflächen
37	Dorneburger Park	6,6	Kleingärten, Grünflächen
38	KGV Erholung / Emscherstraße	6,6	Kleingärten
39	Ostbachtal Ost	6,4	LSG, Grünflächen
40	KGV Wanne Nord	5,8	Kleingärten
41	Sportpark Eickel	5,2	Grünflächen
42	Wäldchen Vödestraße	4,7	LSG
43	Horsthauser Friedhof (Ostfriedhof) / Am Trimbuschhof	4,5	Friedhöfe
44	Heimatmuseum / Unser Fritz	4,5	gesch. Landschaftsbestandteile
45	KGV Herner Mark	4,4	Grünflächen, Kleingärten
46	ev. Friedhof Wanne-Mitte	4,3	Grünfläche, Friedhöfe
47	Last Mile	4,2	Grünfläche
48	Ostbachtal Ost	3,8	LSG
49	KGV Kaiserstraße / Tierzuchtverein	3,8	Kleingärten
50	Wäldchen Am Revierpark	3,8	LSG, Kleingärten
51	Dorneburger Bach / KGV Unverzagt	3,6	Kleingärten, Grünflächen
52	Dürerhalde	3,5	gesch. Landschaftsbestandteile



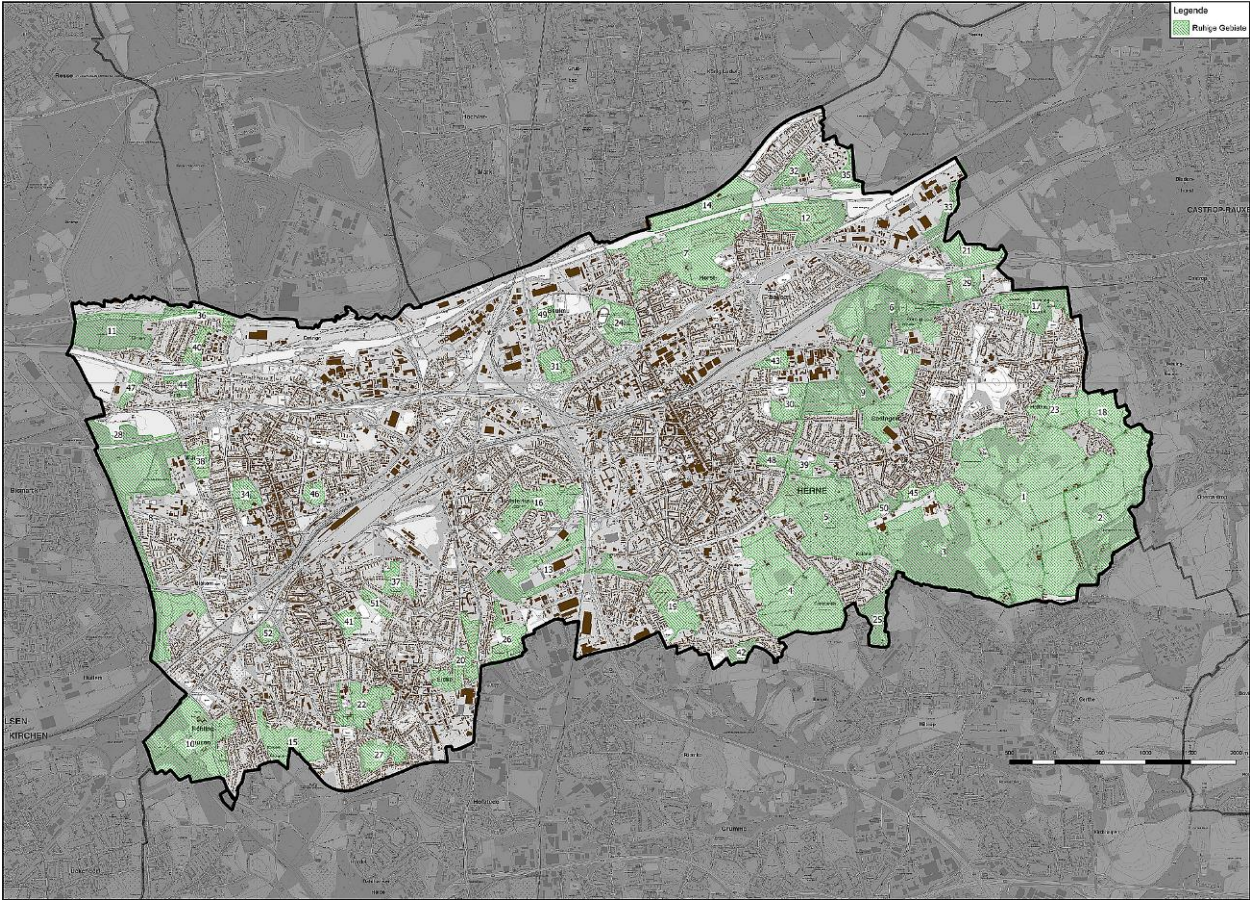


Abbildung 24 Lage der ruhigen Gebiete in Herne



## 9 Maßnahmenwirkungen und Kosten-Nutzen-Analyse

### 9.1 Wirkungen der Maßnahmen

Die Umsetzung der vorgestellten Maßnahmen zur Lärminderung haben folgende Effekte:

Durch Geschwindigkeitsbeschränkungen von 50 km/h auf 30 km/h kann der Lärmpegel im Durchschnitt um ca. 2,5 dB(A) gesenkt werden. Insgesamt profitieren in Herne etwa 1380 Betroffene von dieser Maßnahme.

Durch den Einbau von lärmreduzierendem Asphalt würden etwa 800 Bürger von einer Reduzierung der Lärmbelastung um mindestens 2 dB(A) profitieren.

### 9.2 Kosten der Maßnahmen

Die Kosten für bauliche Maßnahmen im Straßenraum sind vom Umfang der baulichen Maßnahmen abhängig, aber i.d.R. eher hoch anzusetzen. Die Kosten für den Einbau eines lärmindernden Asphalts sind in vielen Fällen nicht wesentlich teurer als die Verwendung herkömmlichen Asphalts. Da es eine Reihe von lärmindernden Fahrbahnbelägen gibt, richten sich die Kosten nach der Auswahl des Belags.<sup>47 48</sup>

Verkehrsorganisatorische Maßnahmen durch Beschilderungen (z.B. Tempo-30-Anordnung) sind kostengünstig (ca. 200 € je Schild einschließlich Montage). Geschwindigkeitsdisplays als unterstützende Maßnahme zur Geschwindigkeitsreduzierung kosten von ca. 5.000 € / Stück. Anpassungen von LSA-Schaltungen an veränderte Bedingungen verursachen Kosten von ca. 3.500 € je Lichtsignalanlage.

Gehen die Maßnahmen der Lärminderungsplanung mit anderen vorgesehenen innerstädtischen Planungen einher, können hierdurch Synergieeffekte eintreten. Die Kosten für die Lärmaktionsplanung würden hierdurch ggf. niedriger ausfallen.

### 9.3 Bewertung der Kosten

Die im Rahmen einer Lärmaktionsplanung vorgeschlagenen Maßnahmen zur Lärminderung verursachen verschieden hohe Kosten. Diese Kosten können zum einen anhand ihrer Wirksamkeit bewertet werden (Kosten-Wirksamkeits-Analyse), zum anderen kann der monetäre Nutzen einer Maßnahme durch eine Kosten-Nutzen-Analyse abgeschätzt werden.

Die **Kosten-Wirksamkeits-Analyse** gibt einen Anhaltswert, mit welchem finanziellen Aufwand welche Entlastungseffekte erreicht werden können. Ein Kennwert hierfür sind z.B. die Kosten, die aufgewandt werden müssen, um einen Einwohner um 1 dB(A) zu entlasten.

---

<sup>47</sup> vgl. Lärmindernde Fahrbahnbeläge. Ein Überblick über den Stand der Technik. Umweltbundesamt, Texte 20/2014

<sup>48</sup> So geht man in anderen Kommunen z.B. von Mehrkosten in Höhe von 10 – 20 % gegenüber herkömmlichen Straßenbelag aus (Stellungnahme der Verwaltung der Stadt Marl über Vorteile, Nachteile & Risiken durch Flüsterasphalt) Quelle: <http://www.lokal-kompass.de/marl/politik/vorteile-nachteile-und-risiken-durch-fluesterasphalt-auf-marler-strassen>, Dez. 2012



Tabelle 17 Kostenübersicht der kurzfristigen Maßnahmen

<b>Tempo 30 - Beschilderung</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Straße</b>	<b>Länge in m (ca.)</b>	<b>Berechnungsgrundlage</b>	<b>Kosten (ca.)</b>
3	Stöckstraße, A. Stöckmannshof, Unser-Fritz-Straße	900	8 Schilder	1.600 €
4	Rathausstraße	210	5 Schilder	1.000 €
6	Corneliusstraße	360	8 Schilder (einschl. Lkw-Verbot)	1.600 €
7	Cranger -/ Heerstraße	500	4 Schilder	800 €
8	Cranger Straße	890	5 Schilder	1.000 €
9	Kurhausstraße	450	4 Schilder	800 €
10	Holsterhauser Straße	360	3 Schilder	600 €
12	Holsterhauser Straße	110	2 Schilder	400 €
13	Holsterhauser Straße	150	2 Schilder	400 €
15	Bismarck-/Bahnhofstraße	170	5 Schilder	1.000 €
<b>Summe</b>				<b>9.200 €</b>

Tabelle 18 Kosten und Entlastungseffekte der kurzfristigen Maßnahmen

<b>Kosten und Entlastungseffekte</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Straße</b>	<b>Betroffene Einwohner</b>	<b>Entlastung in dB(A)</b>	<b>Kosten (ca.)</b>	<b>Kosten pro EW und dB</b>
3	Stöckstraße, A. Stöckmannshof, Unser-Fritz-Str.	171	2,6	1.600 €	3,60 €
4	Rathausstraße	162	2,5	1.000 €	2,50 €
6	Corneliusstraße	153	4,0	1.600 €	2,60 €
7	Cranger -/ Heerstraße	200	2,6	800 €	1,50 €
8	Cranger Straße	280	2,6	1.000 €	1,40 €
9	Kurhausstraße	85	2,5	800 €	3,80 €
10	Holsterhauser Straße	29	2,4	600 €	8,60 €
12	Holsterhauser Straße	95	2,4	400 €	1,80 €
13	Holsterhauser Straße	65	2,4	400 €	2,60 €
15	Bismarck-/Bahnhofstraße	141	2,5	1.000 €	2,80 €
<b>Durchschnittliche Kosten zur Entlastung eines Einwohners um 1 dB(A)</b>					<b>3,12 €</b>



Die **Kosten-Nutzen-Analyse** vergleicht die Kosten für die Maßnahmen der Lärmaktionsplanung mit den möglichen monetären Nutzen der Lärminderungsmaßnahmen. Der monetäre Nutzen einer Lärminderungsmaßnahme besteht in der Reduzierung der volkswirtschaftlichen Kosten durch die Lärmbelastung.

Die volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Verkehrslärm induziert werden, resultieren insbesondere aus den Kosten für gesundheitliche Beeinträchtigungen (Behandlungskosten, Produktionsausfall) und den Verlusten im Miet- und Immobiliensektor (Verluste bei Vermietungen und Verkäufen).

Nach einer Studie wird von jährlichen, dem Straßenverkehrslärm zuzurechnenden Kosten in Höhe von 130 € pro Person, die Lärmbelastungen über 65 dB(A) ausgesetzt sind, ausgegangen<sup>49</sup>.

Studien zu durch Lärmbelastung verminderte Mieteinnahmen verweisen auf einen durchschnittlichen Mietverlust von 0,9 % pro dB(A) ab 50 dB(A)<sup>50</sup>.

Eine umfassende Bewertung der externen (volkswirtschaftlichen) Kosten durch Lärm und des monetären Nutzens der Lärminderungsmaßnahmen ist immer mit Unsicherheiten verbunden. So können nicht alle Nutzen monetär ausgedrückt werden, andere Nutzen wiederum ziehen weitreichende Auswirkungen nach sich, so dass sich die monetäre Bewertung sehr aufwendig gestaltet.

Eine Arbeitsgruppe der EG-Kommission, die sich mit Gesundheit und sozioökonomischen Aspekten von Lärm beschäftigt, veröffentlichte Ende 2003 eine Empfehlung für eine zusammenfassende Beurteilung der Lärmkosten und der durch Lärminderung erreichbaren Nutzen. Dort wird ein Nutzwert von 25 € pro dB ( $L_{DEN}$ ) pro Haushalt und Jahr für die Bewertung der Minderung von Straßenverkehrslärm vorgeschlagen. Dieser Nutzwert stellt die Zahlungsbereitschaft zur Verringerung von Lärmbelastung dar. D.h. er stellt dar, welchen Preis die Bevölkerung bereit wäre zu zahlen, um einen bestimmten Zustand zu gewährleisten (z.B. hier: nächtliche Ruhe).

Nach einer Studie des Umweltbundesamtes ist dieser Wert anwendbar für einen Schwellenwert zwischen 45 und 55 dB(A)<sup>51</sup>.

---

<sup>49</sup> Schmeding/Schaffer: Monetäre Bewertung von Lärminderungszenarien. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2005, S.142

<sup>50</sup> vgl. Schmidt, Stephan: Externe Kosten des Verkehrs. Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland.

<sup>51</sup> UBA: Praktische Anwendung der Methodenkonvention. 2007



## 10 Förderprogramme

Maßnahmen des Lärmaktionsplans können durch Förderprogramme der EU, des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen finanziert werden.

Eine umfangreiche Übersicht über Förderprogramme für die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen bietet das „Förderportal“ der Seite [Umgebungsloerm.nrw.de](http://Umgebungsloerm.nrw.de) des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Hier findet sich ebenfalls der „Förderlotse“ der NRW.BANK.





## 11 Literatur

### Europäische Kommission:

- Umweltaktionsprogramm 1992-2000, *Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung*. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften C 138 (17. Mai 1993), S. 1 ff.
- Künftige Lärmschutzpolitik, Grünbuch der Europäischen Kommission, Brüssel 1996; DE/11/96/03030100.P00 (EN).
- Valuation of noise. Position Paper of the working group on health an socio-economic aspects. 4. December 2003

### Europäisches Parlament und Rat:

EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt EG L 189/12 – Umgebungslärmrichtlinie)).

### Brilon Bondzio Weiser:

- Lärmkartierung für die Stadt Herne. Bochum 2015.
- Masterplan klimafreundliche Mobilität für die Stadt Herne. Bochum, 2016.

### Bundesanstalt für Straßenwesen:

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS). Bergisch Gladbach, 15. Mai 2006

### Bundesministerium der Justiz:

- Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34.BImSchV), Bundesanzeiger Nr. 154a vom 17. August 2006:
  - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)
  - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
  - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF)
  - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)
  - Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 9. Februar 2007, Bekanntmachung im Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974, Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274), zul. geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298).

### Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Hrsg.:

Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011.

### Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI); et al. (Hrsg.):

- Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. Berlin, 2014c
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) v. 04.02.1997 BGBl. I S. 172, 1253; zuletzt geändert durch Artikel 3 V. v. 23.09.1997 BGBl. I S. 2329, Geltung ab 13.02.1997



- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärm-SchR97. v. 27.5.1997 ((VkBfI 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665; 25.06.2010)
- Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärm-schutz-Richtlinien-StV), Bonn, den 23 November 2007
- Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006 S. 516.

#### **Bundesrechtliche Verordnungen zur Durchführung des BImSchG :**

- Baumaschinenlärmverordnung – 15. BImSchV;
- Lärmschutzverordnung – 16. BImSchV;
- Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV;
- Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BImSchV;
- Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung 32. BImSchV; Magnetschwebebahn-Lärmschutzverordnung)

#### **Allgemeine Verwaltungsvorschriften:**

- TA Lärm
- AVwV zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen.

#### **Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) – AG Aktionsplanung:**

LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung; Fassung v. 18. Juni 2012.

#### **Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:**

Lärmaktionsplanung. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008. MBl. NRW. 2008 S. 105

[www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de)

#### **Radenberg, M.:**

Lärmindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen. Ruhr-Universität Bochum, 2010.

#### **Stadt Herne:**

[www.Herne-kann-was.de](http://www.Herne-kann-was.de)

#### **Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW):**

- Lärmarme Fahrbahnoberflächen für den kommunalen Straßenbau. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW (Hrsg). Bautechnische Empfehlungen für das Herstellen von lärmarmen Fahrbahnelägen im kommunalen Straßenbau. Gelsenkirchen, o.J.
- Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 43 AS Bochum-Riemke (o) bis AK Herne (m). Erläuterungsbericht. Aufgestellt Bochum, 30.07.2013.
- Runderlass Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 7.2.2008, Abschnitt 2 : Aufstellung von Lärmaktionsplänen.



**Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU):**

Umwelt und Gesundheit richtig einschätzen. Sondergutachten. Drucksache 14/2300 v. 15.12.1999, 14. Wahlperiode.

**Schmeding, Schaffer:**

Monetäre Bewertung von Lärminderungsszenarien. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2005, S.142

**Schmidt, Stephan:**

Externe Kosten des Verkehrs. Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland. Stuttgart, 2005.

**Land NRW (2017):**

Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDTK10>

**Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen:**

- Stellungnahme zur Lärmaktionsplanung, StGB NRW-Mitteilung 102/2013 vom 21.12.2012
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 27.5.1997

**Späh, M., Weber, L.; Oesterreicher, T.:**

Schallschutzpflanzen – Optimierung der Abschirmwirkung von Hecken und Gehölzen. Fraunhofer Institut für Bauphysik. Stuttgart, 2011.

**Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf:**

[www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm)

**Umweltbundesamt (UBA) Hrsg.:**

- Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. LK Argus GmbH. Dessau-Roßlach, 2016
- Handbuch Lärminderungspläne. Modellhafte Lärmvorsorge und –sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden. Forschungsbericht 10906001/01. Dessau/Berlin, 1994.
- Positionspapier Lärminderung durch Elektroautos, 18.4.2013. Dessau-Roßlach
- Lärmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik. Texte 20/2014. Dessau-Roßlau 2014.
- Praktische Anwendung der Methodenkonvention. Möglichkeiten der Berücksichtigung externer Umweltkosten bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen von öffentlichen Investitionen. Forschungsprojekt i.A. des Umweltbundesamtes. FuE-Vorhaben 20314127. April 2007
- Handbuch Lärmaktionspläne. Handlungsempfehlungen für eine lärmindernde Verkehrsplanung. Texte 81/2015. Dessau-Roßlach, 2015

