



2. Fortschreibung des Lärmaktionsplans

für den Ballungsraum Bochum basierend
auf der Lärmkartierung der 4. Stufe

Impressum

- Herausgeberin:** Stadt Bochum
Der Oberbürgermeister
Umwelt- und Grünflächenamt
Lärmaktionsplanung
- Rückfragen:** Anna Sulig
Umwelt- und Grünflächenamt
Tel: 0234 910-1405
E-Mail: asulig@bochum.de
- Lärmkartierung:** Andreas Schöller
Amt für Stadtplanung und Wohnen
Tel. 0234 910-2516
E-Mail: aschoeller@bochum.de
- Internet:** <https://www.bochum.de>
- Fotos:** Stadt Bochum – Referat für politische Gremien,
Bürgerbeteiligung und Kommunikation,
Umwelt- und Grünflächenamt
- Druck:** Stadt Bochum
Dezernat III – Referat für Service
Gustav-Heinemann-Platz 2- 6
Bildungs- und Verwaltungszentrum (BVZ)
44777 Bochum

Bochum, den 21.11.2024

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen der Menschen zu berücksichtigen. In der Wortwahl der Fortschreibung werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich alle Geschlechter angesprochen.

Inhalt

Anlagen	3
1 Einleitung	4
1.1 Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde	4
1.2 Beschreibung des Ballungsraums	4
1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen	4
1.4 Grenz- und Auslösewerte	5
1.5 Lärmwirkungen	6
1.6 Vorgehensweise der Stadt Bochum	6
2 Bestandsaufnahme – 4. Stufe der Lärmkartierung	8
2.1 Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen	8
2.1.1 Straßenverkehr	8
2.1.2 Sonstiger Straßenverkehr	9
2.1.3 Schienenverkehr Sonstige	11
2.1.4 Schienenverkehr Deutsche Bahn	11
2.1.5 IED-Anlagen	12
2.2 Lärmkartierung und Betroffenheitsanalyse	13
2.2.1 Allgemeine Erläuterungen zur Lärmkartierung	13
2.2.2 Stufe Lärmkartierung	13
2.2.3 Ergebnisse der 4. Stufe Lärmkartierung im Einzelnen	14
2.2.4 Vergleich der Belastetenzahlen mit den Ergebnissen der 3. Stufe	15
2.2.5 Gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen	18
2.3 Lärmschwerpunkte (LSP) der 4. Stufe Lärmkartierung	19
3 Vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung	26
3.1 Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Tempo 30 km/h	26
3.2 Sanierung von Straßenabschnitten mit lärmminderndem Asphalt	33
3.3 Förderprogramm passiver Lärmschutz	37
4 Mitwirkung der Öffentlichkeit	38
4.1 Onlinebeteiligung	38
4.2 Beteiligung vor Ort	39
4.3 Träger öffentlicher Belange	40
4.4 Bewertung der Anregungen und Vorschläge	40
5 Strategien und Konzepte der Stadt Bochum zur Lärminderung	41
5.1 Die Bochum Strategie	41
5.2 Leitbild Mobilität 2030 und Mobilitätskonzept der Stadt Bochum	41
5.3 Förderung von Fuß- und Radverkehr	41

5.4 Verkehrskonzepte in den Stadtteilen/ Nahmobilitätskonzepte.....	46
5.5 Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV	49
5.6 Lärmindernder Asphalt	50
5.7 Temporeduzierung.....	52
5.8 Förderprogramm passiver Lärmschutz	54
5.9 Lärmdisplay	55
5.10 Lärminderung durch Diffraktor – Firma 4 Silence.....	56
6 Geplante Maßnahmen/ Stellungnahmen zu den einzelnen Lärmquellen und Lärmschwerpunkten.....	57
6.1 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr	57
6.2 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich sonstiger Schienenverkehr (BOGESTRA AG)	62
6.3 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Schienenverkehr	63
6.4 Maßnahmen zur Bekämpfung von Straßenverkehrslärm ausgehend von Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen.....	68
6.5 Fluglärm	72
6.6 Entlastung der Betroffenen Menschen in den LSP durch geplante Minderungsmaßnahmen	72
7 Ruhige Gebiete.....	74
7.1 Identifikation potenzieller, ruhiger Gebiete auf dem Bochumer Stadtgebiet	74
7.2 Begehung und Beschreibung ruhiger Gebiete	77
7.3 Steckbriefe Ruhige Gebiete.....	82
7.4 Weiteres Vorgehen “Ruhige Gebiete”	84
7.4.1 Festsetzung im Lärmaktionsplan.....	84
7.4.2 Darstellung im Flächennutzungsplan	84
7.4.3 Festsetzung durch Bebauungsplan	85
8 Öffentliche Auslegung	85
9 Evaluierung des Lärmaktionsplans	86
10 Zusammenfassung	86
11 Inkrafttreten.....	89
Abkürzungs- und Quellenverzeichnis.....	90
Abbildungsverzeichnis	94
Tabellenverzeichnis	95

Anlagen

Anlage 1 Gemeindestraßen in Bochum

- Anlage 2.1.1 Karte Straße L_{DEN}
- Anlage 2.1.2 Karte Straße L_{Night}
- Anlage 2.1.3 Karte Schiene_Sonstige L_{DEN}
- Anlage 2.1.4 Karte Schiene_Sonstige L_{Night}
- Anlage 2.1.5 Karte Schiene_DB L_{DEN}
- Anlage 2.1.6 Karte Schiene_DB L_{Night}
- Anlage 2.1.7 Karte Industrie L_{DEN}
- Anlage 2.1.8 Karte Industrie L_{Night}
- Anlage 2.1.9 Karte Fluglärm L_{DEN}
- Anlage 2.1.10 Karte Fluglärm L_{Night}

- Anlage 2.2.1 Tabelle der Betroffenen Menschen – Straße
- Anlage 2.2.2 Tabelle der Betroffenen Menschen – Schiene_Sonstige
- Anlage 2.2.3 Tabelle der Betroffenen Menschen – Schiene_DB
- Anlage 2.2.4 Tabelle der Betroffenen Menschen – IED_Anlagen

- Anlage 2.3.1 Tabelle der Betroffenen Fläche – Straße
- Anlage 2.3.2 Tabelle der Betroffenen Fläche – Schiene_Sonstige
- Anlage 2.3.3 Tabelle der Betroffenen Fläche – Schiene_DB
- Anlage 2.3.4 Tabelle der Betroffenen Fläche – IED_Anlagen

- Anlage 2.4.1 Karte Lärmschwerpunkte - Lage im Ballungsraum, Straße, L_{DEN}
- Anlage 2.4.2 Karte Lärmschwerpunkte - Lage im Ballungsraum, Straße, L_{Night}
- Anlage 2.4.3 Karte Lärmschwerpunkte - Lage im Ballungsraum, Schiene_S, L_{DEN}
- Anlage 2.4.4 Karte Lärmschwerpunkte - Lage im Ballungsraum, Schiene_S, L_{Night}

- Anlage 2.5.1 Tabelle Lärmschwerpunkte – betroffene Einwohner – Straße
- Anlage 2.5.2 Tabelle Lärmschwerpunkte – betroffene Einwohner – Schiene_Sonstige

- Anlage 2.6.1 Karte LSP BZ-M15 – Pegel mit Maßnahme-1 und Veränderung
- Anlage 2.6.2 Karte LSP BZ-M15 – Pegel mit Maßnahme-2 und Veränderung
- Anlage 2.6.3 Karte LSP BZ-SW-3 – Pegel mit Maßnahmen und Veränderung

Anlage 3 Onlinebeteiligung

Anlage 4 Beteiligung Bezirke vor Ort (gegliedert nach Bezirk)

Anlage 5 Beteiligung TöB

Anlage 6 Karte Tempozonen in Bochum

Anlage 7 Stellungnahme Flughafen Düsseldorf

- Anlage 8 Ruhige Gebiete - Steckbriefe
- Anlage 8.1 Gesamtpegel L_{Day}
- Anlage 9 Öffentliche Auslegung- Einwendungen

1 Einleitung

1.1 Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde

Stadt Bochum

Gemeindeschlüssel: 05911000

Anschrift:

Stadt Bochum

Willy-Brandt-Platz 2-6

44777 Bochum

www.bochum.de

Die Stadt Bochum ist für die Lärmkartierung und Betroffenheitsanalyse der maßgeblichen Hauptlärmquellen Straßen, sonstiger Schienenwege (Stadt- und Straßenbahnen) und IED-Anlagen sowie für die Aufstellung und Fortschreibung des Lärmaktionsplans zuständig.

Die Lärmkartierung und Betroffenheitsanalyse für Schienenwege des Bundes wird durch das Eisenbahnbundesamt erstellt und in einem eigenen Lärmaktionsplan zusammengefasst. Die Ergebnisse wurden der Stadt Bochum zur Verfügung gestellt.

1.2 Beschreibung des Ballungsraums

Die Stadt Bochum ist eine große kreisfreie Stadt in der Metropole Ruhr mit einer Fläche von 145,6 km² und einer Bevölkerungszahl von 372.854 (Stand 31.12.2022).

Sie ist baulich und verkehrlich eng mit ihren Nachbargemeinden verbunden. Im Süden grenzt das Stadtgebiet an die Ruhr. Hier haben sich u.a. wichtige Naherholungsgebiete entwickelt. Die Stadt ist über ein dichtes Netz des Straßen- und Schienenverkehrs erschlossen und mit den angrenzenden Städten und Gemeinden verbunden.

Die 9 Hochschulen mit 58.000 Studierenden repräsentieren den Standort Bochum als Universitätsstadt und zählen zu den größten Arbeitgebern in der Stadt.

1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Lärmaktionsplanung erfolgt auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG und deren nationaler Umsetzung in §§ 47 a-f Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie der Verordnung über die Lärmkartierung - 34. Bundesimmissionsschutz- Verordnung (BImSchV).

Mit der Änderung des § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) am 15. Juni 2005 ist die Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juli 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) in deutsches Recht erfolgt. Danach waren u. a. Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern verpflichtet, bis zum 30. Juni 2012 Lärmkarten zu erstellen (§ 47c BImSchG). Die Lärmkarten müssen mindestens alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Erstellung überprüft und bei Bedarf überarbeitet werden. Gemäß § 47d BImSchG sollen die zuständigen Behörden im Anschluss an die Strategische Lärmkartierung Aktionspläne zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen ausarbeiten.

Ziel dieser Aktionspläne soll sein, die Lärmbelastung zu reduzieren. Darüber hinaus sollen sie Hilfestellung bei unterschiedlichen Planungen des Untersuchungsraumes geben, um den vorhandenen Lärmbelastungen durch geeignete Maßnahmen zu begegnen.

Die bereits ausführlich im Strategischen Lärmaktionsplan 2011 sowie im Detaillierten Lärmaktionsplan 2015 behandelten Rechtsgrundlagen gelten auch für die Fortschreibungen der jeweils aktuellen Lärmaktionspläne weiter. Die vorliegende 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplans basiert auf der vom Rat der Stadt Bochum beschlossenen 1. Fortschreibung des detaillierten Lärmaktionsplans 2022 und der 4. Stufe der Lärmkartierung, die für den Ballungsraum Bochum im Juni 2023 abgeschlossen wurde.

1.4 Grenz- und Auslösewerte

Die Umgebungslärmrichtlinie enthält keine Grenz- und / oder Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung. Somit ist es den Mitgliedsstaaten der EU selbst überlassen, solche festzulegen.

Bei der Umsetzung in deutsches Recht (BImSchG) ist auf eine Festlegung von Standards verzichtet und die Entscheidung den Ländern bzw. den Kommunen übertragen worden. Das Land Nordrhein-Westfalen hat mit einem Runderlass zur Lärmaktionsplanung (Runderlass - V-5 - 8820.4.1, v. 7.2.2008) folgende Auslösewerte formuliert:

Nach dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV), heute Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr (MUNV), liegen Lärmprobleme und somit Handlungsbedarf vor, wenn „an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{DEN} von 70 dB(A) oder ein L_{Night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird“.

Aufgrund der Ergebnisse verschiedener wissenschaftlicher Studien empfiehlt das Umweltbundesamt (UBA), Lärmschwerpunkte ab einem L_{DEN}/L_{Night} von 65/55 dB(A) näher zu betrachten. Diesen Empfehlungen hat sich die Stadt Bochum bereits mit dem detaillierten Lärmaktionsplan 2015 angeschlossen. Dennoch hat die Bekämpfung des Umgebungslärms ab einem L_{DEN}/L_{Night} von 70/60 dB(A) oberste Priorität.

L_{DEN} : Lärmindex, über dessen Höhe Aussagen für die allgemeine Belästigung gemacht werden können. Er umfasst die Lärmbelastung des gesamten Tages (24 h).

L_{Night} : Lärmindex, über dessen Höhe Aussagen über die Hauptruhezeit und Schlafstörungen gemacht werden können. Er beschreibt die Lärmbelastung für den Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr.

Hinweis:

Ein gesetzlicher Anspruch auf Lärminderungsmaßnahmen oder die Einhaltung von Pegelwerten kann aus der Lärmaktionsplanung nicht abgeleitet werden. Die Lärmaktionsplanung ist als verwaltungsinternes Planungsinstrument zu verstehen, deren Belange im Rahmen der Planungsprozesse zu berücksichtigen und abzuwägen sind.

1.5 Lärmwirkungen¹

Schall ist überall. Er ist wesentlicher Bestandteil unseres sozialen Lebens und gleichzeitig oft unerwünscht. Unser Körper funktioniert biologisch so, dass wir Schall erzeugen und verarbeiten können. Wir benötigen Schall zum Beispiel zur Kommunikation. Während „Schall“ uns ermöglicht, dass wir etwas hören, sagt „Lärm“ etwas darüber aus, wie wir das Geräusch empfinden.

Gehörschäden und Stressreaktionen

Wir sind mit einem feinen Sensor ausgestattet, der Schall wahrnehmen kann. Dieser Sensor ist das Ohr mit seinen nachgeschalteten Verarbeitungsebenen im Gehirn. Der Sensor ist immer aktiv, auch im Schlaf. Schall wird zu Lärm, wenn er Störungen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder Schäden hervorruft.

Zu viel Schall – in Stärke oder Dauer – kann nachhaltige gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Schäden hervorrufen. Diese betreffen zum einen das Gehör, das durch kurzzeitige hohe Schallspitzen oder Dauerschall geschädigt werden kann (aurale Wirkungen). Dazu gehören Beeinträchtigungen des Hörvermögens bis hin zur Schwerhörigkeit, sowie zeitlich begrenzte oder dauerhafte Ohrgeräusche (Tinnitus). Hohe Schallpegel treten nicht nur im Arbeitsleben auf, sondern auch in der Freizeit, zum Beispiel durch laute Musik.

Ferner wirkt Schall (oder Lärm) auf den gesamten Organismus, indem er körperliche Stressreaktionen auslöst (extra-aurale Wirkungen). Dies kann auch schon bei niedrigeren, nicht-gehörschädigenden Schallpegeln geschehen, wie sie in der Umwelt vorkommen (zum Beispiel Verkehrslärm).

Lärm als psychosozialer Stressfaktor beeinträchtigt somit nicht nur das subjektive Wohlempfinden und die Lebensqualität, indem er stört und belästigt. Lärm beeinträchtigt auch die Gesundheit im engeren Sinn. Er aktiviert das autonome Nervensystem und das hormonelle System. Die Folge: Veränderungen bei Blutdruck, Herzfrequenz und anderen Kreislauffaktoren. Der Körper schüttet vermehrt Stresshormone aus, die ihrerseits in Stoffwechselvorgänge des Körpers eingreifen. Die Kreislauf- und Stoffwechselregulierung wird weitgehend unbewusst über das autonome Nervensystem vermittelt. Die autonomen Reaktionen treten deshalb auch im Schlaf und bei Personen auf, die meinen, sich an Lärm gewöhnt zu haben.

Mögliche Langzeitfolgen

Zu den möglichen Langzeitfolgen chronischer Lärmbelastung gehören neben den Gehörschäden auch Änderungen bei biologischen Risikofaktoren (zum Beispiel Blutfette, Blutzucker, Gerinnungsfaktoren) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie arteriosklerotische Veränderungen („Arterienverkalkung“), Bluthochdruck und bestimmte Herzkrankheiten einschließlich Herzinfarkt.

1.6 Vorgehensweise der Stadt Bochum

Die Stadt Bochum verfolgt mit der Lärmaktionsplanung das langfristige Ziel, mit den vorhandenen und künftigen Rahmen- und Entwicklungskonzepten gesunde Wohn- und Lebensverhältnisse zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

Mit dem strategischen Lärmaktionsplan 2011 erfolgte zunächst eine Betrachtung auf gesamtstädtischer Ebene. Dieser Plan bot ein Handlungskonzept zur langfristigen Reduzierung der Betroffenheit durch Lärmbeeinträchtigungen an. Er beinhaltet neben einer Analyse der Lärm-

¹ Quelle: Umweltbundesamt

und Konfliktsituation die Entwicklung grundsätzlich möglicher Lärminderungsmaßnahmen sowie eine Analyse bereits beschlossener Rahmen- und Entwicklungskonzepte, die Entwicklung einer gesamtstädtischen Handlungsstrategie sowie die Ausweisung erster konkreter, bereits geplanter/durchgeführter Maßnahmen.

Mit dem Detaillierten Lärmaktionsplan 2015 erfolgte eine Betrachtung der einzelnen Belastungsschwerpunkte. Hierzu wurden die Schwerpunkte nach Dringlichkeit und Handlungsbedarf gewichtet, wobei die Anzahl und Dichte der betroffenen Personen sowie der Überschreitungsgrad der Lärmbelastung von Bedeutung waren. Der Schwerpunkt des detaillierten Handlungskonzepts für Bochum lag zunächst im Bereich des Straßenverkehrs, da Bochum hier die höchsten Betroffenenzahlen und Lärmschwerpunkte aufweist.

Mit der 1. Fortschreibung des detaillierten Lärmaktionsplans 2022 wurden die eingetretenen Veränderungen des durch unterschiedliche Quellen (Straße, Schiene, Schiene sonstige, IED-Anlagen) verursachten Umgebungslärms in den Belastungsschwerpunkten analysiert sowie die beschlossenen Maßnahmen auf ihre Wirkung hin überprüft. Weitere Strategien und Konzepte der Stadt zur Reduzierung von Umgebungslärm wurden beschrieben und beschlossen.

Die jetzige 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplans beruht auf der Lärmkartierung der 4. Stufe, welche erstmals europaweit auf der einheitlichen Basis des Berechnungsverfahrens CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods) durchgeführt wurde. Hierdurch soll eine europaweite Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse und der Lärmbetroffenheiten ermöglicht und gesichert werden. Dieses Berechnungsverfahren wurde in der 34. BImSchV als verpflichtend anzuwendendes Berechnungsverfahren festgelegt. Allerdings führt das neue Berechnungsverfahren sowie die veränderte Ermittlung der Betroffenen dazu, dass ein Vergleich der Lärmbetroffenheiten mit den früheren Stufen der Lärmkartierung im Hinblick auf die Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen sehr erschwert bzw. unmöglich gemacht wird. Daher werden mit der jetzigen Fortschreibung die bisherigen Belastungsschwerpunkte neu betrachtet sowie mögliche weitere Belastungsschwerpunkte identifiziert. Diese werden nach Dringlichkeit und Handlungsbedarf gewichtet, wobei die Anzahl und Dichte der betroffenen Personen sowie der Überschreitungsgrad der Lärmbelastung von Bedeutung sind. Die bisherigen Maßnahmenkonzepte werden auf Ihre Wirksamkeit hin überprüft und ggf. weiterentwickelt sowie weitere mögliche Maßnahmen geprüft.

2 Bestandsaufnahme – 4. Stufe der Lärmkartierung

Als Grundlage für die 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der Stadt Bochum wurde zunächst im Jahre 2022/2023 die 4. Stufe der Lärmkartierung im Ballungsraum Bochum durchgeführt. Dabei wurden die im nachfolgend Kapitel 2.1 aufgeführten Lärmquellen berücksichtigt.

2.1 Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

2.1.1 Straßenverkehr

Aufgeführt werden die wichtigsten Hauptverkehrsstraßen (Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen sowie Kreisstraßen) im Ballungsraum und das maximale Verkehrsaufkommen auf einem Straßenteilabschnitt im Jahr (Kfz/Jahr). Eine Auflistung der Gemeindestraßen ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Straßenname	max. Kfz / Jahr in Mio.	Lage
Bundesautobahnen		
A 40	42,0	Verbindung Essen (West) < > Dortmund (Ost)
A 43	37,6	Verbindung Herne (Nord) < > Witten (Süd)
A 44	30,3	Verbindung A 43 (West) < > Dortmund (Ost)
A 448	22,9	Verbindung A 40 (West) < > A 44 (Ost)
Bundesstraßen		
B 226 Nordring	8,2	Stadtmitte, Innenstadtring
B 226 Ostring	10,0	Stadtmitte, Innenstadtring
B 226 Südring	8,6	Stadtmitte, Innenstadtring
B 226 Westring	6,2	Stadtmitte, Innenstadtring
B 226 Dorstener Straße	10,8	Süd-Nordwest Verbindung, Stadtmitte – Herne
B 226 Wittener Straße	8,7	Nord-Südost Verbindung, durch das Stadtgebiet
B 235 Hauptstraße	3,6	Nord-Süd Verbindung, (Stadtgrenze DO - A 44)
Landesstraßen		
L 523 Baroper Straße	4,1	BO-Langendreer, West-Ost Verbindung
L 523 / 625 Hörder Str.	2,8	BO-Langendreer, West-Ost Verbindung bis Witten
L 551 Herner Straße	10,6	Nordring - A 43, Nord-Süd Verbindung
L 551 Kemnader Straße	4,0	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 551 Königsallee	11,9	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 551 Viktoriastraße	7,3	Stadtmitte, Nord-Süd Verbindung
L 633 Bochumer Straße	3,2	BO-Wattenscheid, West-Ost Verbindung
L 633 Marienstraße	4,2	BO-Wattenscheid, West-Ost Verbindung
L 633 Querstraße	1,9	BO-Wattenscheid, Süd - Nordwest Verbindung
L 633 Voedestraße	4,0	BO-Wattenscheid, West-Ost Verbindung
L 633 Ückendorfer Straße	4,7	BO-Wattenscheid, Süd-Nordwest Verbindung bis GE
L 633 Wattenscheider Str.	8,8	West-Ost Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 644 Riemker Straße	3,7	Dorstener Str. - Stadtgrenze Herne
L 645 D.-Benking-Str.	3,6	BO-Hiltrop, Nord-Süd Verbindung
L 645 Essener Straße	6,9	West-Ost Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 645 Wiescherstraße	2,7	Bo-Hiltrop, Nord-Süd Verbindung (Stadtgrenze HER)
L 649 Werner Hellweg	5,5	West-Ost Verbindung bis Stadtgrenze Dortmund

L 649 Lütgendortmunder H.	2,0	Stadtgrenze Dortmund
L 651 Munscheider Damm	4,0	BO-Munscheid, Nord-Süd Verbindung
L 651 Zeppelindamm	8,2	BO-Höntrop, Nord-Süd Verbindung
L 651 Wuppertaler Straße	4,7	BO-Linden, Nord-Süd Verbindung bis Hattingen
L 654 Alleestraße	8,4	West-Ost Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 654 Bövinghauser H.	1,7	BO-Gerthe, West-Ost Verbindung bis Dortmund
L 654 Castroper Hellweg	14,8	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 654 Castroper Straße	6,9	Nordost-Südwest Verbindung, durch das Stadtgebiet
L 654 Wattenscheider H.	6,4	West-Ost Verbindung bis Stadtgrenze Essen
L 705 Kosterstraße	3,3	BO-Stiepel, West-Ost Verbindung bis Hattingen
L 705 Sheffield-Ring / Nordhausen-Ring	17,2	Castroper Str. < > A 448

Tabelle 1: Wichtige Hauptverkehrsstraßen im Ballungsraum und die maximale Jahres-DTV auf einem Straßenteilabschnitt

2.1.2 Sonstiger Straßenverkehr

Straßenname	max. Kfz / Jahr in Mio.	Lage
Kreisstraßen		
K 1 H.-König-Straße	3,4	Hattinger Str. - Markstraße
K 1 Markstraße	5,1	West-Ost Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 1 Opelring	4,3	BO-Altenbochum
K 2 An der Holtbrügge	0,9	BO-Weitmar, Nord-Süd Verbindung
K 2 Gahlensche Straße	3,5	BO-Hamme, Nord-Süd Verbindung
K 2 Karl-Friedrich-Str.	2,3	Bo-Weitmar, Nord-Süd Verbindung
K 2 Kohlenstraße	4,3	BO-Stahlhausen, Nord-Süd Verbindung
K 2 Stensstraße	1,8	BO-Wiernelhausen, Nord-Süd Verbindung
K 3 Universitätsstraße	10,9	Nord-Südwest Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 4 An der Landwehr	2,6	BO-Ehrenfeld, West-Ost Verbindung
K 4 Schützenstraße	4,5	BO-Eppendorf, West-Ost Verbindung
K 5 Dr.-C.-Otto-Straße	2,4	BO-Dahlhausen, Süd-Nordwest Verbindung
K 5 Kesterkamp	1,2	BO-Dahlhausen, West-Ost Verbindung
K 6 Auf der Heide	3,5	BO-Goy, West-Ost Verbindung
K 6 Harpener Hellweg	7,9	West-Ost Verbindung bis Stadtgrenze Dortmund
K 6 Wasserstraße	8,9	West-Ost Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 7 Höntroper Straße	4,7	BO-Höntrop, Süd-Nordwest Verbindung
K 7 Munscheider Straße	2,0	BO-Munscheid, Nord-Süd Verbindung
K 7 O.-Brenner-Straße	1,8	BO-Wattenscheid, Nord-Süd Verbindung
K 7 Westenfelder Str.	5,0	BO-Westenfeld, Nord-Süd Verbindung
K 8 Unterstraße	1,9	BO-Langendreer, West-Ost Verbindung
K 9 Aschenbruch	2,0	BO-Günnigfeld, Nord-Süd Verbindung
K 9 Berliner Straße	8,6	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 9 Hüller Straße	3,8	BO-Wattenscheid, Nord-Süd Verbindung
K 9 Lyrenstraße	6,5	BO-Wattenscheid, Nord-Süd Verbindung
K 9 Ostpreußenstraße	2,0	BO-Günnigfeld, Nord-Süd Verbindung
K 9 Parkstraße	3,8	BO-Wattenscheid, Nord-Süd Verbindung
K 10 Kraye Straße	1,6	BO-Leithe, West-Ost Verbindung bis St.-Grenze GE
K 10 Weststraße	1,9	BO-Leithe, West-Ost Verbindung

K 11 Günnigfelder Straße	3,3	BO-Günnigfeld, West-Nordost Verbindung bis HER
K 13 Maischützenstraße	1,3	BO-Kirchharpen
K 14 Brenscheder Straße	1,0	BO-Brenschede, Süd-Nordost Verbindung
K 14 Bruchstraße	0,9	BO-Brenschede, Nord-Süd Verbindung
K 14 Wiemelhauser Str.	2,2	BO-Wiemelhausen, Nord-Süd Verbindung
K 15 I. Haarmannsbusch	2,8	BO-Brenschede, West-Ost Verbindung
K 15 Stiepeler Straße	2,7	BO-Brenschede, Nord-Süd Verbindung
K 15 Surkenstraße	2,0	BO-Schrick, Nord-Süd Verbindung
K 16 Josephinenstraße	3,1	BO-Grumme, West-Ost Verbindung
K 16 Poststraße	3,6	BO-Hofstede, West-Ost Verbindung
K 16 Vierhausstraße	2,5	BO-Grumme, West-Ost Verbindung
K 17 Cruismannstraße	1,4	BO-Riemke, West-Ost Verbindung
K 17 Herzogstraße	1,5	BO-Riemke, West-Ost Verbindung
K 17 Wilbergstraße	1,1	BO-Riemke, West-Ost Verbindung
K 17 Zillertalstraße	0,8	BO-Riemke, Nord-Süd Verbindung
K 18 Bergener Straße	1,1	BO-Bergen, Süd-Nordwest Verbindung
K 19 Hiltroper Landwehr	2,0	BO-Hiltrop, Süd-Nordwest Verbindung bis CAS
K 20 E.-Brandström-Str.	2,7	BO-Weitmar, West-Ost Verbindung
K 20 Eppendorfer Straße	3,0	BO-Eppendorf, Süd-Nordwest Verbindung
K 20 Im Kattenhagen	3,1	BO-Eppendorf, West-Ost Verbindung
K 21 Hansasträße	5,4	BO-Wattenscheid, West-Ost Verbindung
K 22 Hattinger Straße	7,7	Süd-Nordwest Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 23 Op de Veih	1,5	BO-Höntrop, Süd-Nordost Verbindung
K 23 Varenholzstraße	1,1	BO-Höntrop, Süd-Nordost Verbindung
K 24 Am Thie	3,1	BO-Eppendorf, Nord-Süd Verbindung
K 24 Auf dem Stade	0,8	BO-Dahlhausen, West-Ost Verbindung bis Essen
K 24 Dahlhauser Straße	2,5	BO-Munscheid, Nord-Süd Verbindung
K 24 Engelsburger Str.	1,7	BO-Engelsburg, Nord-Süd Verbindung
K 24 Kassenberger Str.	0,8	BO-Dahlhausen, Süd-Nordost Verbindung
K 24 Lewackerstraße	1,2	BO-Linden, West-Ost Verbindung
K 24 Ruhrstraße	3,8	BO-Eppendorf, Süd-Nordost Verbindung
K 25 Bergstraße	4,4	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 25 Frauenlobstraße	2,1	BO-Hiltrop, West-Ost Verbindung
K 25 Hiltroper Straße	3,0	Süd-Nordost Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 25 Tenthoffstraße	2,6	BO-Grumme, Nord-Süd Verbindung
K 29 Alte Bahnhofstraße	3,2	BO-Langendreer, West-Ost Verbindung
K 29 Am Ruhrpark	8,5	BO-Werne, Nord-Süd Verbindung
K 29 Hans-Sachs-Str.	0,7	BO-Gerthe
K 29 Heinrich-Gustav-Str.	3,7	BO-Werne, Nord-Süd Verbindung
K 29 Hölterweg	3,7	BO-Werne, Nord-Süd Verbindung
K 29 Gasstraße	2,7	BO-Langendreer, Nord-Süd Verbindung
K 29 Gerther Straße	1,7	Nord-Süd Verbindung, durch das Stadtgebiet
K 29 Lünsender Straße	2,7	BO-Langendreer, Nord-Süd Verbindung
K 29 Sodinger Straße	0,9	BO-Gerthe, Nord-Süd Verbindung bis CAS
K 29 Stiftstraße	1,0	BO-Langendreer
K 29 Werner Straße	5,5	BO-Werne, Süd-Nordwest Verbindung

Tabelle 2: Sonstige Straßen im Ballungsraum und die maximale Jahres-DTV auf einem Straßenteilabschnitt

2.1.3 Schienenverkehr Sonstige

Die nachfolgende Tabelle der Straßenbahnlinien enthält die in der Lärmkartierung berücksichtigten Strecken der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen Aktiengesellschaft (BOGESTRA), deren Lage im Ballungsraum und die Anzahl der Zugbewegungen im Jahr.

Straßenbahnlinie	Züge / Jahr	Lage
L 305 / 310	51.840	Höntrop < > Engelsburg
L 302	99.360	Stadtgrenze Gelsenkirchen < > Wattenscheider Straße
L 302 / 305 / 306 / 308 / 310 / 316 / 318	91.800	Engelsburg < > Wattenscheider Str.
L 302 / 305 / 306 / 308 / 310 / 316 / 318	179.280	Wattenscheider Str. < > Rampe J.-Mayer-Str.
L 302 / 305 / 310	154.800	Rampe Lohring < > Abzweig Mark 51°7
L 302 / 305 / 310	102.960	Abzweig Mark 51°7 < > Langendreer Markt
L 302 / 305 / 309	92.880	Langendreer Markt < > BO-Langendreer S
L 309 / 310	50.400	Langendreer Markt < > Stadtgrenze Witten
L 306 / 316	86.400	Stadtgr. Wanne-Eickel < > Rampe H.-Böckler-Straße
L 308	51.120	Stadtgrenze Hattingen < > Linden Mitte
L 308 / 318	102.960	Linden Mitte < > Rampe Bergmannsheil
L 308 / 316 / 318	90.720	Rampe Ruhrstadion < > Heinrichstraße
L 308	59.040	Heinrichstraße < > Schürbankstraße
L 318	51.840	BO-Dahlhausen S < > Linden Mitte
U 35	146.880	Rampe Wasserstraße < > Hustadt

Tabelle 3: Schienenverkehr (BOGESTRA), deren Lage im Ballungsraum und die Anzahl der Zugbewegungen im Jahr

2.1.4 Schienenverkehr Deutsche Bahn

In der nachfolgenden Tabelle sind die bei der Lärmkartierung durch das Eisenbahn Bundesamt berücksichtigten DB-Strecken und ihre Lage im Ballungsraum Bochum aufgeführt. Die Anzahl der Zugbewegungen auf den einzelnen DB-Strecken wurden den Ballungsräumen vom Eisenbahn Bundesamt nicht mitgeteilt, daher enthält die Tabelle hierzu keine Angaben.

DB-Strecke mit Nr.	Lage
Strecke 2125	Stockumer Straße - Lütgendortmund - Dortmund Hbf.
Strecke 2140	Bochum-Langendreer - Stockumer Straße - Witten Hbf.
Strecke 2142	Bochum-Langendreer - Bochum-Langendreer Kreuz
Strecke 2150	Bochum Süd - Bochum Hbf. - Prinz von Preußen
Strecke 2151	Bochum Präsident - Prinz von Preußen - Bochum-Langendreer
Strecke 2152	Bochum Präsident - Bochum-Riemke
Strecke 2153	Bochum Süd - Bochum West - Bochum-Hamme - Bochum-Riemke
Strecke 2158	Bochum Hbf. - Prinz von Preußen - Bochum-Langendreer - Dortmund
Strecke 2160	Essen Hbf. - Leithe - Wattenscheid - Eppendorf - Bochum Hbf.
Strecke 2167	Bochum-Dahlhausen Bez. West - Bochum-Dahlhausen
Strecke 2190	Bochum Hbf. - Bochum-Langendreer (S-Bahn) - Dortmund-Kley – Dortmund Hbf.
Strecke 2194	Bochum Hbf. - Bochum West

Strecke 2291	Mülheim (Ruhr)-Styrum - Essen Hbf. - Bochum Hbf.
Strecke 2400	Essen - Bochum-Dahlhausen - Hattingen (Ruhr)

Tabelle 4: Berücksichtigten DB-Strecken im Ballungsraum und deren Lage

2.1.5 IED-Anlagen

Ziel der IED-Richtlinie (Industrial Emissions Directive; Deutsch: Industrieemissionsrichtlinie) ist es, die von Industrieanlagen ausgehenden Umweltbelastungen für Luft, Wasser und Boden zu vermeiden bzw. so weit wie möglich zu vermindern. Zu diesem Zweck sollen die Industrieanlagen an die sogenannten besten verfügbaren Techniken herangeführt werden. Zudem wurden mit der IED-Richtlinie weitergehende Vorgaben zur Anlagenüberwachung und zur Berichterstattung gemacht.

In Bochum fallen folgende Anlagen unter die Richtlinie. Der Lärm war entsprechend zu kartieren:

Name der IED-Anlage	Kennung	Schalleistung Lw / m ² der Teilflächen in dB			Lage
		Day	Evening	Night	
USB Umweltservice BO GmbH, Zentraldeponie Kornharpen	9069256	65	65	50,3 - 58,1	Brellohstr. 70
Schlachthof Bochum GmbH, EG Schlachthof	0265040	65	65	54,4 – 60,0	Freudenbergstr. 45
Kühl Eloxal GmbH, Eloxalanlage	0011392	65	65	48,4 – 52,5	Herner Str. 401
Stadtwerke Bochum Holding GmbH, Thermisches Gesamt-FWL	0410525	65	65	63,9 – 65,0	In der Grume 5
unique Wärme GmbH & Co. KG, Heizkraftwerk	0008491	65	65	65	Konrad-Zuse-Straße
Vereinigte Schotterwerke GmbH & Co. KG, Bahnschotter-Aufbereitungsanlage	9002605	65	65	53,9 – 60,0	Obere Stahlindustrie 10
Eickhoff GmbH, Eisengießerei	0021213	59 - 65	59 - 65	40 - 60	Am Eickhoffpark
Coatino Bochum GmbH, Feuerverzinkerei	0270730	65	65	42,5 – 56,9	Carolinenglückstr. 6-10
Orm Bergold Chemie GmbH & Co.KG, Destillationsanl., Lösemittellager	0261833	65	65	64 - 65	Daimlerstr. 2-4
Bochumer Verein, Verkehrstechnik GmbH, Räderwalzwerk	0274079	55 - 65	55 - 65	40,0 – 55,5	Alleestr.
Stahlwerke Bochum GmbH, Stahlformgießerei	0569261	58,6 - 65	58,6 - 65	40 - 60	Castroper Str. 228
Supportive Recycling GmbH, Anlage für Elektrorecycling	9111171	65	65	41,0 – 55,7	Bessemerstr. 80
Thyssen Krupp Steel Europe AG,	9000294	55 - 65	55 - 65	40 - 60	Essener Str. 244

USB Service GmbH, Sortierung/Aufbereit. v. Gewerbeabfällen	9111332	65	-	-	Obere Stahlindustrie 8
--	---------	----	---	---	------------------------

Tabelle 5: IED-Anlagen im Ballungsraum

Das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (LANUV) ermittelt die Emissionen der Anlagen und gibt diese an die Stadt Bochum zur Berechnung im Rahmen der Lärmkartierung weiter.

Die IED-Anlagen sind bei der Lärmaktionsplanung nicht weiter berücksichtigt worden, da sich im Bereich der angrenzenden Wohngebiete keine Betroffenen befinden, bei denen ein L_{DEN} / L_{Night} von 70/60 dB(A) vorliegt.

2.2 Lärmkartierung und Betroffenheitsanalyse

2.2.1 Allgemeine Erläuterungen zur Lärmkartierung

Die Lärmkarten stellen die Lärmbelastung der Bevölkerung unter anderem grafisch und flächenhaft dar. Die Lärmbelastung wurde von der Stadt Bochum selbst durch eine Lärmbeurteilung flächenhaft für das gesamte Stadtgebiet sowie an den Gebäudefassaden ermittelt, in die neben den Emissionsdaten der relevanten Quellen auch Daten über die Bebauung (Gebäudemodell der Stadt Bochum) und andere Hindernisse sowie über das natürliche Gelände eingegangen sind. Die Darstellung erfolgt nach einheitlichen Lärmindizes (als Schallpegel) L_{DEN} und L_{Night} . Die Lärmkarten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Der L_{DEN} beschreibt den Umgebungslärm über 24 Stunden.

Der L_{Night} beschreibt den Umgebungslärm in der Zeit von 22.00 – 6.00 Uhr.

2.2.2 Stufe Lärmkartierung

Die Lärmkartierung der 4. Stufe wurde europaweit erstmals auf der einheitlichen Basis des Berechnungsverfahrens CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods) durchgeführt. Hierdurch soll die europaweite Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse und der Lärmbetroffenheit ermöglicht, verbessert und gesichert werden.

Dieses Berechnungsverfahren wurde am 28.05.2021 in der 34. BImSchV als verpflichtend anzuwendendes Berechnungsverfahren festgelegt und im Bundesanzeiger (05.10.2021) veröffentlicht. Die Umsetzung zur Berechnung der einzelnen Lärmquellen erfolgte in der:

- BUB (Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe),
- BUB-D (Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen),
- BUF (Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen) und
- BEB (Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm).

In der 4. Stufe wurde das Straßennetz punktuell ergänzt, die Straßenraumgestaltung (z.B. Radverkehrsanlagen) überarbeitet, die Verkehrsdaten aktualisiert und die Attribute (Straßenoberflächen, Fahrzeugklassen, Geschwindigkeiten usw.) an die Vorgaben der BUB und BUB-D angepasst. Die Angaben zum Deckschichttyp basieren auf dem Belastungsklassenplan für das Bochumer Straßennetz und den Angaben zum Deckschichttyp in den dazugehörigen Regelblättern. Ergänzt wurden diese Daten durch Informationen zu bereits eingebauten lärmoptimierten Deckschichten und Daten der Autobahn GmbH und StraßenNRW. Da die BUB erstmals auch Zuschläge für die Beschleunigung und das Abbremsen im Bereich von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten (AK) und Kreisverkehren (KV) berücksichtigt, wurden

die entsprechenden AK und KV georeferenziert erfasst. Auch das Netz der Straßen- und Stadtbahnen der BOGESTRA im Ballungsraum Bochum wurde in Bezug auf Lage und Attribute (Zugzahlen, Streckengeschwindigkeit, ...) überprüft. Die aktuellen Daten für die im Ballungsraum zusätzlich zu berechnenden Industrie- und Gewerbegebiete wurden in Hinsicht auf Lage und Schalleistung vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung der 4. Stufe für den Ballungsraum Bochum wurden zwischenzeitlich an das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen weitergeleitet und sind im Umgebungslärmportal des Landes NRW <https://www.umgebungslaerm.nrw.de> und im Geodatenportal <https://www.bochum.de/Amt-fuer-Geoinformation-Liegenschaften-und-Kataster/Geoportal-und-Stadtplan> der Stadt Bochum für alle Bürgerinnen und Bürger einsehbar.

2.2.3 Ergebnisse der 4. Stufe Lärmkartierung im Einzelnen

Nachfolgend zunächst die tabellarische Darstellung der Kartierungsergebnisse für die einzelnen Lärmquellen. Es werden die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen im Ballungsraum Bochum aufgeführt. Basis der Auswertung ist die Berechnung an Fassadenpunkten der Gebäude für die Einwohnerdaten zur Verfügung standen.

L _{DEN} dB(A)	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75
Gesamtzahl	87.200	62.300	37.000	10.300	100
L _{Night} dB(A)	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74
Gesamtzahl	67.100	42.300	12.200	300	0

(gerundet auf 100 Einwohner)

Tabelle 6: Anzahl der durch Straßenverkehrslärm belasteten Menschen

L _{DEN} dB(A)	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75
Gesamtzahl	7.800	4.000	1.600	200	0
L _{Night} dB(A)	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74
Gesamtzahl	6.200	3.100	800	100	0

(gerundet auf 100 Einwohner)

Tabelle 7: Anzahl der durch Schienenverkehrslärm_DB belasteten Menschen

Die Daten der Lärmquelle Schienenverkehrslärm_DB wurden vom Eisenbahnbundesamt berechnet und dem Ballungsraum zur Verfügung gestellt. Weitere Informationen zur Lärmkartierung an den Schienenwegen des Bundes sind über den Link: [EBA - Lärmkartierung \(bund.de\)](https://www.eba.bund.de) einsehbar.

L _{DEN} dB(A)	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75
Gesamtzahl	5.600	10.100	4.000	-	-
L _{Night} dB(A)	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74
Gesamtzahl	7.600	8.600	200	-	-

(gerundet auf 100 Einwohner)

Tabelle 8: Anzahl der durch Schienenverkehrslärm_Sonstige belasteten Menschen

L _{DEN} dB(A)	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75
Gesamtzahl	600	100	-	-	-
L _{Night} dB(A)	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74
Gesamtzahl	-	-	-	-	-

(gerundet auf 100 Einwohner)

Tabelle 9: Anzahl der durch IED-Anlagen belasteten Menschen

Für den Fluglärm (Flughafen Düsseldorf) wurde die Lärmkartierung durch das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (LANUV) veranlasst. Für den Ballungsraum Bochum ergab sich hieraus keine Betroffenheit mit Pegeln < 55 beim L_{DEN} und < 50 beim L_{Night}. (s. a. Anlagen 2.1.9 und 2.1.10 und Kap. 6.5)

Zusätzlich zur Berechnung an den Fassadenpunkten wurde für jede Lärmquelle auch eine flächenhafte Lärmberechnung durchgeführt (s. Anlagen 2.1.1 bis 2.1.8) und die Fläche, entsprechend der Pegelhöhe über das gesamte Ballungsraumgebiet, aufsummiert.

Intervall in dB(A)	Straße km ² L _{DEN} / L _{Night}	Schiene_DB* km ² L _{DEN} / L _{Night}	Schiene_S km ² L _{DEN} / L _{Night}	IED-Anlagen km ² L _{DEN} / L _{Night}
< 55	73,9 / 119,0		143,0 / 144,7	142,3 / 145,2
> 55	71,7 / 26,6	12,5 /	2,6 / 0,9	3,3 / 0,4
> 65	22,2 / 5,1	3,5 /	0,5 / -	1,5 / -
> 75	4,2 / 1,1	0,3 /	- / -	- / -

(* Die Daten zur Schiene_DB wurden vom EBA übermittelt und liegen nicht für alle Intervalle und nur für den L_{DEN} vor.)

Tabelle 10: Lärmbelastete Flächen im Ballungsraum Bochum

In den Anlagen sind detaillierte Auswertungen zu den betroffenen Menschen (Anlagen 2.2.1 bis 2.2.4) und Flächen (Anlagen 2.3.1 bis 2.3.4) in den einzelnen Bochumer Stadtbezirken jeweils für die einzelnen Lärmarten getrennt enthalten.

2.2.4 Vergleich der Belastetenzahlen mit den Ergebnissen der 3. Stufe

Neben den weiter unten aufgeführten Einflussfaktoren auf die Höhe der Belastetenzahlen, die je nach Lärmquelle sowohl Pegelerhöhungen aber auch Pegelsenkungen bewirken, gibt es einen entscheidenden Faktor für den teilweise starken Anstieg der Betroffenenzahlen. Ein Vergleich der Belastetenzahlen mit den früheren Stufen der Lärmkartierung in Bezug auf die Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen wird dadurch sehr erschwert bzw. unmöglich gemacht.

Durch die in der 4. Stufe vorgenommene Änderung bei der Ermittlung und Berechnung der Belastetenzahlen (BEB) kommt es im Vergleich zu den in der 3. Stufe (Ermittlung nach VBEB 2007) ermittelten Belasteten zu einem sehr starken Anstieg insbesondere bei den Lärmquellen Straßenverkehr und Schienenverkehr_Sonstige. Hier kommt es teilweise zu einer Verdopplung der Belastetenzahlen in den oberen Pegelbereichen. Der Grund hierfür ist, dass bisher nach VBEB 2007 in Deutschland die Einwohnenden eines Gebäudes gleichmäßig auf die Fassadenpunkte verteilt wurden (s. Abb. 1 rechts oben: VBEB 2007), Gebäude mit 10 Fassadenpunkten und 15 Einwohnenden. Alle Fassadenpunkte erhalten 1,5 Einwohnende und je nach Pegelhöhe werden die 1,5 Einwohnenden einer Pegelklasse zugeordnet

und aufsummiert. In anderen europäischen Ländern wurden hingegen alle Einwohnenden dem Fassadenpegel mit dem höchsten Beurteilungspegel zugeordnet (wenn im Beispiel der Abb. 1 der Fassadenpunkt 3 den höchsten Pegel hat, bekommt er alle 15 Einwohnenden und diese werden der entsprechenden hohen Pegelklasse zugewiesen). Mit der Harmonisierung der Berechnungsverfahren zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse kam es mit der BEB 2021 zu der Anwendung des Median-Verfahrens. Dabei werden zunächst für alle Fassadenpunkte die Beurteilungspegel berechnet, anschließend nach der Höhe sortiert und abschließend die beiden mittleren Werte addiert und durch 2 dividiert. Im Anschluss werden die Einwohnenden auf die Hälfte der Fassadenpunkte verteilt, die einen Pegelwert höher als der Median haben. Im Beispiel (Abb.1 unten, BEB 2021) sind das die Fassadenpunkte 1 bis 5. Dies führt im Ergebnis dazu, dass an stark belasteten Straßen den Fassadenpunkten, die parallel zur Straße liegen, mehr Einwohnende zugeordnet werden und die niedrigeren Pegel an den straßenabgewandten Fassaden wegfallen. Dadurch wird eine Verschiebung der Belastetenzahlen um eine oder mehrere Pegelklassen nach oben bewirkt.

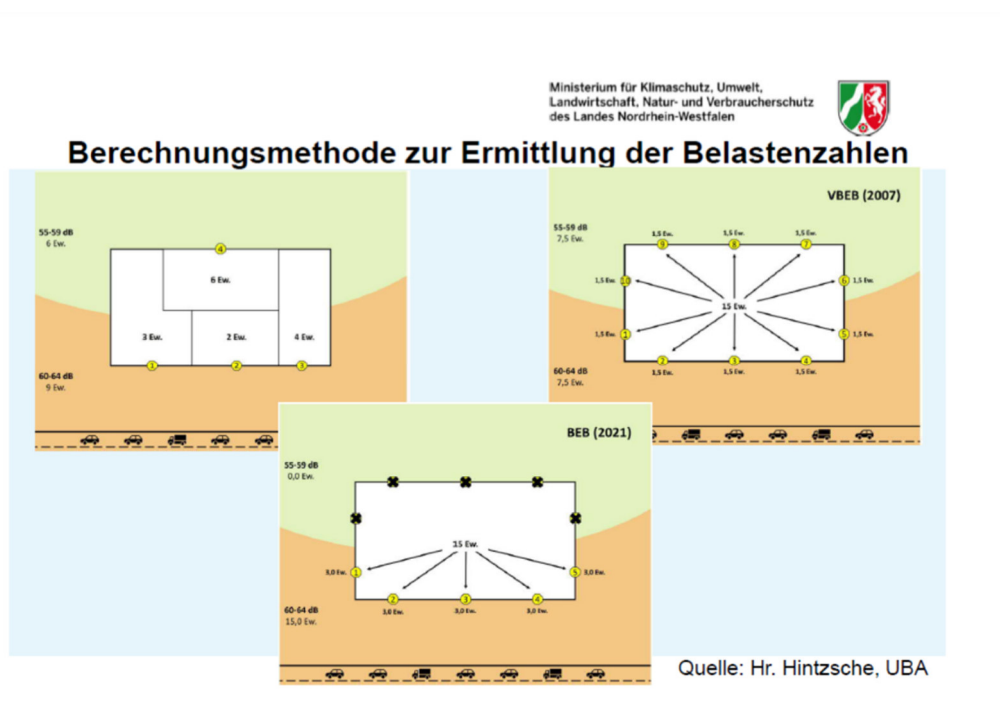


Abbildung 1: Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Belastetenzahlen

Im europäischen Vergleich führt das Median-Verfahren in Deutschland zu deutlich mehr Belasteten in den oberen Pegelklassen, obwohl die objektive Lärmbelastung sich nur unwesentlich verändert hat. In den anderen europäischen Ländern kommt es im Gegenzug zu einer Abnahme in diesen Pegelklassen. Im Beispiel der Abbildung 1 ist noch eine dritte Auswertemethode „Grundrissauswertung“ dargestellt, die aber nicht zur Anwendung kommt, da hierfür für alle Gebäude die Grundrisse digital und georeferenziert zur Verfügung stehen und auch die Anzahl der Einwohnenden wohnungsscharf verwendet werden müssten. Hier stehen neben dem hohen Bearbeitungsaufwand auch datenschutzrechtliche Bedenken einer Anwendung entgegen.

Weitere Faktoren, die eine Vergleichbarkeit der Betroffenenzahlen bei Einwohnenden, Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern sowie Flächen erschwert bzw. unmöglich macht, sind nachfolgend aufgeführt. Diese Faktoren betreffen nicht immer alle Lärmquellen. Sie können zu einer Pegelab- aber auch -zunahme führen und haben damit unterschiedlichen Einfluss auf die Ergebnisse und Höhe der Betroffenenzahlen.

Allgemeine Faktoren:

- Aktualisiertes Gebäudemodell und Einwohnerzahlen (2022: 370.150 im Vergleich zu 371.580 in 2017)
- Geänderte Grenzen der Isophonen/ Skalen-Bereiche (statt über xx bis xx jetzt ab xx bis xx) wobei auf ganze Zahlen auf- oder abzurunden ist (Beispiel: 4. Stufe: ab 65 bis 69 dB(A) bedeutet ab 64,5 dB(A) aufrunden und ab 69,4 dB(A) abrunden = Mittlerer Wert des Isophonen-Bandes: = 67,0 dB(A), 1.-3. Stufe: $65 \leq 70$ dB(A) bedeutet 65,01 bis 70,0 dB(A)), (s. Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Lärmkartierung, 28.05.2021).

Lärmquellen spezifische Faktoren:

Straßenverkehrslärm

- Aktualisierte Daten zur Verkehrsbelastung und Anpassung der Daten an das Berechnungsverfahren der BUB
- Erstmalige Berücksichtigung des Zuschlages für lichtsignalgeregelte Knotenpunkte und Kreisverkehre nach BUB-D
- Klassifizierung der Fahrzeuge in nun 4 Klassen (leichte (Pkw), mittelschwere, schwere und zweirädrige) (s. Tab. 2.2 der BUB-D)
- Wegfall des Zuschlages für Mehrfachreflexionen an Straßenabschnitten mit beiderseits vorhandener Bebauung oder reflektierenden Flächen
- Differenzierte Berücksichtigung der vorhandenen Deckschichttypen entsprechend der BUB-D
- Berücksichtigung von geänderten Straßenquerschnitten z.B. durch die Anlage / Markierung von Radverkehrsanlagen

Schienenverkehrslärm-DB

- Lärmschutzwände (z.B. umgesetzte Maßnahmen aus der Lärmsanierung bei der Lärmquelle: Schiene_DB)
- Aktualisierte Emissionsdaten und Zugbewegungen
- Berücksichtigung des Umrüstgrad von 100% bei dem Bremssystem der Güterzüge von den Grauss-Bremsklötzen (GG-Bremsen) zu den LowNoise/LowFriction-Bremsklötzen (LL-Sohlen)

Schienenverkehrslärm-Sonstige

- Aktualisierte Emissionsdaten und Zugbewegungen
- Aktualisierte Gleislage z.B. im Bereich von niederflurgerechtem Umbau von Haltestellenbereichen

IED-Anlagen

- Vom LANUV wurden aktualisierte Emissionsdaten für die zu berücksichtigenden Gewerbe- und Industrieanlagen (IED-Anlagen) für den Ballungsraum Bochum zur Verfügung gestellt, dabei wurde erstmals für die gesamten Betriebsfläche ein Schallleistungspegel pro m² ermittelt und zugewiesen und nicht wie in den Stufen 1. bis 3. nur ein Schallleistungspegel im Bereich des Hauptlärmemittenten.

Bei den oben beschriebenen Änderungen für die einzelnen Lärmquellen handelt es sich nur um eine Auswahl. Weitere Faktoren ergeben sich aus der Umsetzung von CNOSSOS in die BUB.

Auch wenn, wie oben beschrieben, ein Vergleich der Belastetenzahlen der 3. Stufe mit denen der 4. Stufe kaum möglich und sinnvoll ist, zeigt die nachfolgende Tabelle beispielhaft für den Straßenverkehrslärm die deutlichen Veränderungen in den einzelnen Pegelklassen.

Intervall 3. Stufe / 4. Stufe		L _{DEN} 3. Stufe	L _{DEN} 4. Stufe	Veränderung 3. / 4. Stufe
Gebiet	in dB(A)			
Stadtgebiet	50 – 55 / 50 - 54	79.200	84.500	+ 5.300
	55 – 60 / 55 - 59	61.100	87.200	+ 26.100
	60 – 65 / 60 - 64	39.200	62.300	+ 23.100
	65 – 70 / 65 - 69	19.000	37.000	+ 18.000
	70 – 75 / 70 – 74	5.300	10.300	+ 5.000
	> 75 / > 75	80	120	+ 40

Tabelle 11: Belastetenzahlen L_{DEN}

Intervall		L _{Night} 3. Stufe	L _{Night} 4. Stufe	Veränderung 3. / 4. Stufe
Gebiet	in dB(A)			
Stadtgebiet	50 – 55 / 50 - 54	44.000	67.100	+ 23.100
	55 – 60 / 55 - 59	19.400	42.300	+ 22.900
	60 – 65 / 60 - 64	4.800	12.200	+ 7.400
	65 – 70 / 65 - 69	80	260	+ 180
	70 – 75 / 70 – 74	0	0	0
	> 75 / > 75	0	0	0

Tabelle 12: Belastetenzahlen L_{Night}

(Die gelb unterlegten Zahlen weisen die Pegelklassen aus, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung als Auslösewerte (siehe 1. Rechtliche Grundlagen) durch das MUNV empfohlen wurden.)

Eine ähnliche Tendenz zeigen auch die Zahlen für die Lärmquelle Schiene_Sonstige, hier ergab die Berechnung jedoch in den obersten Pegelklasse eine Abnahme der Belastetenzahlen.

Beim Schienenlärm-DB ergaben die Vergleiche mit den bisherigen Daten der 3. Stufe in fast allen Pegelklassen eine Abnahme der Belastetenzahlen beim L_{DEN} und L_{Night}. Grund hierfür ist die zu fast 100% abgeschlossene Umrüstung der oben beschriebenen Bremssysteme bei den Güterzügen, die eine Reduzierung des Schalleistungspegels von bis zu 10 dB(A) bewirkt. Zusätzlich wurden in der 4. Stufe auch die im Rahmen der Lärmsanierung an „Schienenwegen des Bundes“ in Bochum errichteten Lärmschutzwände berücksichtigt. Dies führt im Ergebnis dazu, dass die Veränderung durch das oben beschriebene Median-Verfahren mehr als kompensiert wurde.

2.2.5 Gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen

Mit der 4. Stufe der Lärmkartierung erfolgt auch zum ersten Mal eine Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm. Hierzu wurde der Anhang III der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates geändert. Er wurde um die Leitlinien für Umgebungslärm der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ergänzt. Diese beinhalten die Dosis-Wirkungs-Relation für den Zusammenhang von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Umgebungslärm. Im Einzelnen werden folgende gesundheitsschädliche Auswirkungen ausgewertet:

- Ischämische Herzkrankheiten (IHD) pro Jahr
- Starke Belästigung (HA) und
- Starke Schlafstörungen (HSD)

Dabei werden IHD nur für die Lärmquelle Straßenverkehrslärm, HA und HSD auch für die Lärmquellen Schienenverkehr- und Fluglärm ermittelt.

Gesundheitsschädliche Auswirkung	Straße	Schiene_DB	Schiene_S
• Ischämische Herzkrankheiten (IHD)	70	-	-
• Starke Belästigung (HA)	48.950	2.400	6.100
• Starke Schlafstörung (HSD)	18.690	1.040	2.220

Tabelle 13: Gesundheitsschädliche Auswirkungen

Als Basis für die Berechnung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen werden die Ergebnisse der lärmbelasteten Menschen (s.o.) für die einzelnen Lärmquellen ausgewertet.

2.3 Lärmschwerpunkte (LSP) der 4. Stufe Lärmkartierung

Auf Basis der zuvor dargestellten und erläuterten Ergebnisse der aktuellen 4. Stufe der Lärmkartierung erfolgte die Analyse der betroffenen EinwohnerInnen in den einzelnen Pegelklassen, jeweils getrennt für die einzelnen Lärmarten. Die Identifizierung von Lärmschwerpunkten (LSP) wurde, wie in der bisherigen Lärmaktionsplanung, durch die Berechnung einer Lärmkennziffer (LKZ) für das gesamte Stadtgebiet durchgeführt. Da die Ergebnisse der Lärmkartierung gezeigt haben, dass je nach Verkehrsbelastung z.T. die Betroffenheit im Nachtzeitraum (22.00 – 06.00 Uhr) höher ist als in den übrigen Tageszeiträumen, wurde zur Berechnung der LKZ diesmal sowohl die Einwohnenden mit einem $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ als auch mit einem $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ ausgewertet. Die LKZ ergibt sich aus der Anzahl der Betroffenen multipliziert mit der jeweiligen Höhe der Überschreitung des Schwellenwertes 65 / 55 dB(A) und wird für jeweils eine Fläche von einem Hektar (ha) aufsummiert:

Wohnen in einer Rasterfläche von 1 Hektar zum Beispiel 250 Einwohnende und davon 100 an Fassaden mit einem L_{DEN} von $> 65 \text{ dB(A)}$, so könnte sich folgende LKZ ergeben:

$$\begin{aligned}
 &30 \text{ Einwohner mit } L_{DEN} = 66 \text{ dB(A)} = 30 \times 1 \text{ dB(A)} = 30 \\
 &25 \text{ Einwohner mit } L_{DEN} = 67 \text{ dB(A)} = 25 \times 2 \text{ dB(A)} = 50 \\
 &20 \text{ Einwohner mit } L_{DEN} = 68 \text{ dB(A)} = 20 \times 3 \text{ dB(A)} = 60 \\
 &15 \text{ Einwohner mit } L_{DEN} = 69 \text{ dB(A)} = 15 \times 4 \text{ dB(A)} = 60 \\
 &10 \text{ Einwohner mit } L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)} = 10 \times 5 \text{ dB(A)} = 50 \\
 &\quad \quad \quad \textbf{LKZ = 250}
 \end{aligned}$$

Dieses Beispiel ergibt für den Hektar eine Lärmkennziffer von 250. Entsprechend dem Beispiel erfolgte die Auswertung der berechneten Fassadenpegel an den einzelnen Wohngebäuden für alle Rasterflächen im gesamten Stadtgebiet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die LKZ für den Bereich des Bochumer Innenringes.

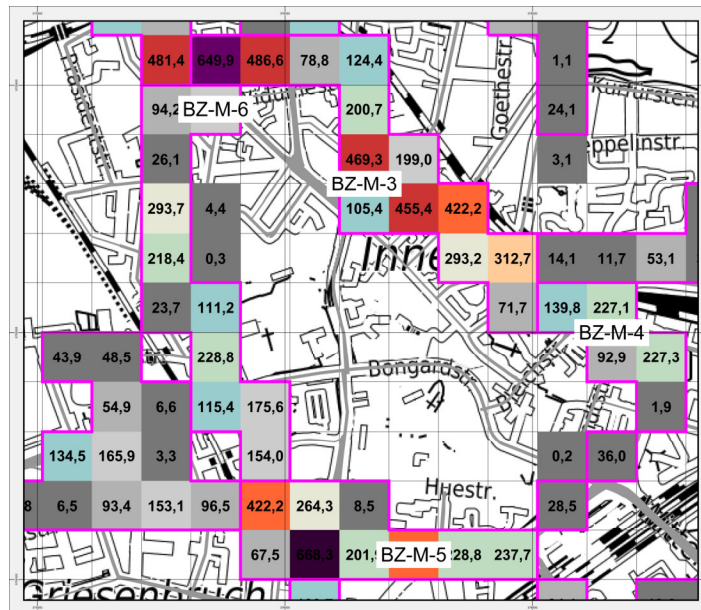


Abbildung 2: LKZ im Bereich des Innenrings mit Abgrenzung der LSP

Diese Vorgehensweise wurde auch bei der Analyse der Lärmschwerpunkte in der bisherigen Lärmaktionsplanung angewendet.

Die Ausweisung als Lärmschwerpunkt erfolgte beim Straßenverkehr für Bereiche, in denen die LKZ mindestens in einer Rasterfläche beim L_{DEN} und / oder $L_{Night} > 50$ liegt. Bei der Abgrenzung / Ausdehnung eines zusammenhängenden Lärmschwerpunktes wurden Rasterflächen in der Regel bis zu einer LKZ > 10 berücksichtigt. Dabei wurden, im Hinblick auf die Umsetzung von Minderungsmaßnahmen, sinnvolle Straßenabschnitte gebildet. Bei der Abgrenzung für die Lärmquellenart „Schienenverkehr_Sonstige“ wurde, aufgrund der geringen Betroffenheit, die Höhe der erforderlichen LKZ deutlich abgesenkt.

Durch das in der 4. Stufe der Lärmkartierung neu eingeführte Berechnungsverfahren „CNOSSOS“ ergaben sich deutliche Veränderungen bei den betroffenen Einwohnenden und der LKZ (s. a. Erklärungen im Kap. 2.2). Ein Vergleich mit den früheren Ergebnissen wird dadurch erheblich erschwert bzw. unmöglich. Daher wurden auch die Abgrenzungen, Beschriftung und Nummerierung für die einzelnen Stadtbezirke überarbeitet und aktualisiert.

Für den Straßenverkehr ergeben sich nachfolgende Lärmschwerpunkte in den einzelnen Stadtbezirken. Die Abgrenzung enthalten die Anlagen 2.4.1 (L_{DEN}) und 2.4.2 (L_{Night}) im Anhang. Die Tabelle enthält die Größe des LSP, die aufsummierte LKZ des LSP, den durchschnittlichen Wert je ha, und den höchsten Einzelwert je ha innerhalb des LSP. Ausgewertet wurde der L_{DEN} und der L_{Night} .

Lärmschwerpunkte (LSP) - 4.Stufe Straßenverkehr mit $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ u. /o. $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ LSP Bezeichnung Abschnitt		LSP	LKZ-Gesamtge- biet* ¹	LKZ Ø je ha	höchster Einzel- wert / ha	LKZ-Gesamtge- biet* ¹	LKZ Ø je ha	höchster Einzel- wert / ha
		LKZ	LKZ ²	LKZ ²	LKZ ²	LKZ ³	LKZ ³	LKZ ³
Bezirk-Mitte								
Str-M 1: Dorstener Str.	A 40 - Seilfahrt	21	2.091	100	297	2.342	112	281
Str-M 2: Dorstener Str.	Seilfahrt - Nordring	12	2.184	182	406	2.390	199	481
Str-M 3: Nordring	Dorstener Str. - Cas- troper Str.	13	3.292	253	558	3.869	298	650
Str-M 4: Ostring	Castroper Str. - Wit- tener Str.	6	698	116	235	725	121	227
Str-M 5: Südring	Wittener Str. -Rottstr.	10	2.255	226	622	2.550	255	668
Str-M 6: Westring	Rottstr. - Dorstener Str.	11	1.571	143	259	1.616	147	294
Str-M 7: Herner Str.	Nordring - A 40 (AS 35)	13	2.521	194	579	2.379	183	532
Str-M 8: Herner Str.	A 40 (AS 35) - Tip- pelsberger Str.	15	1.286	86	308	1.483	99	358
Str-M 9: Herner Str. / Cruis- mannstr.	Tippelsberger Str. - A 43	35	1.245	36	219	1.645	47	211
Str-M 10: A 40	AS BO-Hamme - A 40 (AS 35)	22	568	26	148	879	40	187
Str-M 11: Josephinenstr.	Liboriusstr. - Pat- mosstr.	4	155	39	104	172	43	110
Str-M 12: Poststraße	In d. Provitz - Her- ner Str.	12	301	25	127	346	29	134
Str-M 13: Dorstener Str.	A 40 - Hordeler Str.	19	1.187	63	227	1.556	82	269
Str-M 14: Alleestr.	Westring - Watten- scheider Str.	22	2.491	113	323	2.546	116	329
Str-M 15: Essener Str. / Koh- lenstr.	Wattenscheider Str. - A 448	13	1.251	96	319	1.314	101	334
Str-M 16: Essener Str.	Engelsburger Str. - Stephanstr.	19	395	21	65	390	21	69
Str-M 17: Wittener Str.	Glockengarten - Sheffieldring	17	1.331	78	221	1.423	84	210
Str-M 18: Wittener Str.	Südring - Glocken- garten	21	2.123	101	418	2.595	124	475
Str-M 19: Universitätsstr.	Südring - Friederi- kastr.	17	1.426	84	209	1.465	86	217
Str-M 20: O.-Hoffmann-Str.	Universitätsstr. - Kö- nigsallee	7	969	139	332	1.048	150	355
Str-M 21: Hattinger Str.	Königsallee - Hütten- str.	15	2.103	140	379	1.978	132	381
Str-M 22: Vierhausstr.	A 40 (AS 35) - Tent- hoffstr.	11	305	28	118	405	37	142
Str-M 23: Castroper Str.	Nordring - Gerstein- ring	17	900	53	191	886	52	195
Str-M 24: Castroper Str.	Quellenweg - Jo- sephinenstr.	8	654	82	223	668	84	226
Str-M 25: Viktoriastr.	Südring - Königsallee	6	383	64	130	387	65	131
Str-M 26: Königsallee	O.-Hoffmann-Str. - Farnstr.	12	556	46,4	174	564	47	179
Str-M 27: Wattenscheider Str. / Gahlensche Str.	Alleestr. - An der Maarbrücke	8	315	40	84	329	41	87
Str-M 28: Bergstraße	Kurfürstenstr. - Gu- drunstr.	11	193	18	56	195	18	54
Str-M 29: Rüsingstr.	nörtl. Bf-BO-Riemke	2	46	23	27	90	45	53
Str-M 30: A 40	Glückaufstr. - Over- dyker Str.	13	173	13	48	334	26	99
Str-M 31: A 40	I. Parallelstr. - AS 37	12	87	7	27	267	22	64
Bezirk-Nord								
Str-N 1: Castroper Str.	Rottmannstr. / A.d. Bochumer L.	8	450	56	253	555	69	263

Str-N 2: Castroper Hellweg	Wasbaum - A 40 AS BO-Harpen	9	893	99	254	1.124	125	319
Str-N 3: Castroper Hellweg	D.-Benking-Str - J.- Baumann-Str.	19	494	26	121	709	37	151
Str-N 4: Castroper Hellweg	Schmaler H. - Stadt- grenze	33	1.503	46	212	1.515	46	211
Str-N 5: Hiltoper Str.	A 43 - D.-B.-Str. / Frauenlobstr.	18	498	28	78	576	32	89
Str-N 6: Händelstr. / A 43	Händelstr. / Am Nordbad / Schleipweg	19	280	15	106	1.047	55	183
Str-N 7: Harpener H. / A 40	AK BO - A 40 (AS 39)	33	771	23	76	1.577	48	140
Str-N 8: Kornharpener Str. / A 43	Harpener H. - Grüner Weg	29	1.506	52	232	2.715	94	343
Str-N 9: Kirchharpererstr.	Ecksee - Heinrichstr.	10	105	11	55	94	10	40
Bezirk-Ost								
Str-O 1: H.-Gustav-Str.	Kreyenfeldstr. - A. d. Scheffeln	7	368	53	209	383	55	214
Str-O 2: Lüsender Str. / A. Bahnhofstr.	BD-Brücke - Unterstr.	14	590	42	170	604	43	173
Str-O 3: Werner Hellweg	A 43 - Rüsingstr. - In- dustriestr.	31	508	16	69	1.185	38	150
Str-O 4: Werner Hellweg	Heroldstr. - Zum Ber- kenstück	10	363	36	72	474	47	78
Str-O 5: L.-dortmunder H.	Stgr. DO - Beverstr.	5	569	114	380	902	181	639
Str-O 6: Baroper Str. / A44	Unistr. - >Stgr. DO	50	776	16	98	1.523	31	141
Str-O 7: Unterstr. / A. Neg- genborn	KP: Unterstr. / A. Neggenborn	5	143	29	61	166	33	67
Str-O 8: Hauptstraße	In der Schornau - Stiftstraße	6	154	26	66	278	46	102
Str-O 9: Haupstr. / Unterstr.	N/O/S/W des KP	20	550	28	90	725	36	125
Str-O 10: Westerbergstr.	südl. A 44	12	167	14	73	533	44	186
Str-O 11: A. Wittener Str	nörtl. / südl. KP Wit- tener Str.	8	127	16	52	205	26	71
Str-O 12: A. Ümminger Str.	Wittener Str./ Univer- sitätsstr. / A 44	26	278	11	59	883	34	111
Str-O 13: Harpener H.	Limbeckstr. - Stgr.DO	6	194	32	84	201	34	87
Str-O 14: Laerfeldstr.	Werner H. - A. Witte- ner Str.	27	51	2	8	458	17	54
Str-O 15: Ümminger Str.	Bf. BO-L-West. - Co- lonialstr.	4	66	17	40	86	22	50
Bezirk-Südwest								
Str-SW 1: Hattinger Straße	Hüttenstr. - Was- serstr.	32	1.911	60	344	1.819	57	345
Str-SW 2: Markstraße	Bezirksgrenze - H.Königstr.	14	423	30	82	410	29	87
Str-SW 3: Hattinger Str.	Blankensteiner Str. - Wuppertaler Str.	26	1.280	49	205	1.268	49	204
Str-SW 4: Hattinger Straße	Wuppertaler Str. - Nehringkamp	18	829	46	109	860	48	112
Str-SW 5: Hattinger Straße	Keilstr. - Suhrenfeld- str.	10	273	27	112	306	31	128
Str-SW 6: Wasserstraße	Stensstraße - Hattin- ger Str.	15	332	22	65	336	23	66
Str-SW 7: Schützenstr.	Brantropstr. - A 448	15	645	43	159	646	43	131
Bezirk-Süd								
Str-S 1: Markstraße	Brenscheder Str. - Bezirksgrenze	9	356	40	107	359	40	110
Str-S 2: KP Unistr / Was- serstr.	KP Unistr / Was- serstr.	3	102	34	70	104	35	71
Str-S 3: Königsallee	A 448 - Markstraße	11	368	34	103	403	37	109

Str-S 4: Universitätsstr.	KP Brenscheder Str.	7	197	28	96	213	31	92
Str-S 5: Königsallee	Wasserstr. - Knapp- schaftsstr.	3	86	29	56	92	31	59
Bezirk-Wattenscheid								
Str-W 1: Hüllerstr.	Steinhausstr. - F.- Ebert-Str.	15	925	62	175	965	64	187
Str-W 2: Marienstr.	Hüllerstr. - Parkstr.	7	203	29	106	218	31	109
Str-W 3: Hansastr. / Voede- str.	Mausegatt - Parkstraße	13	1.131	87	187	1.159	89	192
Str-W 4: Bahnhofstr. / Wes- tenf. Str. / F.-E.-Str.	A 40 - Voedestr.	14	750	54	245	846	60	260
Str-W 5: O.-Brenner Str. / Swidbertstr.	Westenfelder Str. - Voedestr.	7	668	96	231	704	101	240
Str-W 6: Bochumer Str. / Hochstr. / G.-Adolf-Str.	O.-Brenner-Str. - Ludwig-Steil-Str.	12	436	36	98	444	37	100
Str-W 7: Bochumer Str.	Dickebankstr. - Bred- destr.	11	543	49	175	618	56	184
Str-W 8: Westenfelder Str.	Grünstr. - G.-A.-Str.	11	722	66	235	753	69	241
Str-W 9: Ückendorfer Str. / Lyren Str.	F.-Ebert-Str. - Stadt- grenze GE	9	923	103	208	939	104	210
Str-W 10: Aschenbruch	KP-Osterfeldstr. / Günnigfelder Str.	5	187	37	120	195	39	124
Str-W 11: Krayenstr. / West- str.	Schulstr. - Stgr. GE	18	487	27	88	547	30	94
Str-W 12: Berliner Straße	KP Weststr. / P.-Hell- mich-Promenade	8	426	53	155	373	47	146
Str-W 13: Berliner Str.	W.-L-Weg - Burgstr.	4	145	36	64	148	37	65
Str-W 14: Wattenscheider H.	Lindenstr. - Stalei- cken	24	833	35	151	860	36	155
Str-W 15: Wattenscheider H.	Lohackerstr. - Lin- denstr.	15	508	34	142	530	35	145
Str-W 16: Gartenstr. / Ruhrstr	KP: Gartenstr. / Ruhrstr	6	211	35	171	112	19	85
Str-W 17: Kattenhagen / Schützenstr.	Eppendorfer Str. - Engelsburger Str.	9	211	24	95	219	24	97
Str-W: 18 Zeppelindamm	Wattenscheider H. - Weidenhagen	12,5	246	20	91	249	20	91

*1: mindestens eine Rasterfläche (ha) bei L_{DEN} und / oder L_{Night} mit einer LKZ ≥ 50

*2: LKZ-Berechnung auf Basis des L_{DEN}, Wert gerundet

*3: LKZ-Berechnung auf Basis des L_{Night}, Wert gerundet

Tabelle 14: Lärmschwerpunkte Straßenverkehr nach Bezirk

Am Beispiel des „LSP BZ-M-15“ im Kartenausschnitt für den L_{Night} erkennt man die Rasterfläche mit dem höchsten Einzelwert / ha = 333,7, die Abgrenzung des LSP (lila Umrandung), die Größe von 13 Hektar und aufaddiert über die 13 Teilflächen die LKZ-Gesamt = 1.313,5. In der Anlage 2.5.1 sind für die einzelnen Lärmschwerpunkte auch die Anzahl der betroffenen Einwohner ausgewertet.

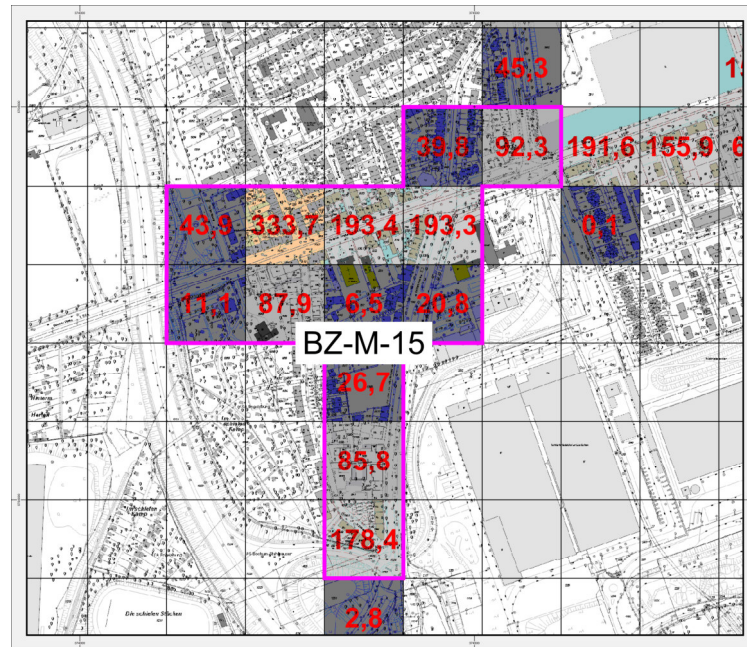


Abbildung 3: Beispiel LSP "BZ-M-15" L_{Night}

Für die Lärmquelle „Schienenverkehr_Sonstige“ zeigt die nachfolgende Tabelle die Ergebnisse der Auswertung bezüglich der Lärmschwerpunkte. Die Abgrenzung enthält die Anlage 2.4.3 (L_{DEN}) und 2.4.4 (L_{Night}) im Anhang. Die Tabelle enthält ebenfalls die Größe des LSP, die aufsummierte LKZ des LSP, den durchschnittlichen Wert je ha, und den höchsten Einzelwert je ha innerhalb des LSP. Ausgewertet wurde der L_{DEN} und der L_{Night} . Die Auswertung bzgl. der betroffenen Menschen in den LSP sind in Anlage 2.5.2 dargestellt.

Lärmschwerpunkte (LSP) - 4.Stufe Schienenverkehr_Sonstige (Sch_S) - Betroffenheit mit $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$ und / oder $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$ - LSP Bezeichnung Abschnitt		LSP in ha	LKZ-Ge- samtge- biet*1 LKZ ²	LKZ Ø je ha LKZ ²	höchs- ter Ein- zel-wert / ha LKZ ²	LKZ-Ge- samtge- biet*1 LKZ ³	LKZ Ø je ha LKZ ³	höchs- ter Ein- zel-wert / ha LKZ ³
Bezirk-Mitte								
Sch_S-M 1: L 306 Dorstener Str.	A 40 - Nordring	24	3	0,1	2	483	20,1	46
Sch_S-M 2: L 308 / 318 Castroper Str.	Quellenweg - Bezirks- grenze	10	3	0,3	1	115	11,4	28
Sch_S-M 3: L 302 310 Allee Str. / Essener Str.	A 448 - Rampe Jacob- Mayer-Straße	14	290	20,7	70	1.140	81,5	218
Sch_S-M 4: L 302 / 310 Witte- ner Str.	Rampe Lohring - Be- zirks-grenze	27	311	11,5	65	1.026	38,0	141
Bezirk-Nord								
Sch_S-N 1: Castroper Hellweg	Heinrichstr. - Schür- bahnkstr.	15	32	2,1	8	565	37,6	85
Bezirk-Ost								
Sch_S-O 1: L 302 / 310 Un- terstr. / A. Neggenb.	KP: Unterstr. / A. Neg- genborn	6	3	0,4	1	71	11,9	44

Sch_S-O 2: L 302 / 310 Hauptstr. / Unterstr.	N/O/S/W des KP	12	10	0,8	3	125	10,4	35
Bezirk-Südwest								
Sch_S-SW 1: L 308 / 318 Hattinger Straße	Rampe Bergmannsheil - Wasserstr.	40	157	3,9	56,8	988	24,7	217
Sch_S-SW 2: L 308 / 318 Hattinger Str.	Wasserstr. - Linden-Mitte	38	58	1,4	11,3	479	12,6	65
Sch_S-SW 3: L 308 Hattinger Straße	Linden-Mitte - F.-Krüger-Str.	5	-	-	-	16	3,1	9
Sch_S-SW 4: L 318 Dr.-C.-Otto-Str.	Linden-Mitte - Auf dem Pfade	7	-	-	-	68	9,7	25
Bezirk-Süd								
Sch_S-S 1: U 35 KP Unistr / Wasserstr.	KP Unistr / Wasserstr.	3	6	2,0	6	18	6,1	18
Bezirk-Wattenscheid								
Sch_S-W 1: L 302 Ückendorfer Str.	Lohrheide - Stadtgrenze	6	62	10,2	22	237	39,5	75
Sch_S-W 2: L 302 Fr.-Ebert-Str. / Hochstr.	Hüllerstr. - L.-Steil-Str.	19	368	19,4	106	1.091	57,4	226
Sch_S-W 3: L 302 Bochumer Str.	Dickebankstr. - Breddestr.	10	-	-	-	235	23,5	107

*1: mindestens eine Rasterfläche (ha) bei LDEN und / oder LNight mit einer LKZ ≥ 10

*2: LKZ-Berechnung auf Basis des LDEN, Wert gerundet

*3: LKZ-Berechnung auf Basis des LNight, Wert gerundet

Tabelle 15: Lärmschwerpunkte Schienenverkehr_Sonstige nach Bezirk

Für die Lärmquelle „IED-Anlagen“ ergab die Analyse der Lärmkartierung keine Betroffenheit bei den Einwohnenden mit $L_{DEN} > 65$ bzw. $L_{Night} > 55$ dB(A), sodass hier keine Lärmschwerpunkte im Stadtgebiet festgelegt werden müssen.

Wie aus dem LKZ-Vergleich ersichtlich wird, ist in einigen Lärmschwerpunkten trotz Lärm-minderungsmaßnahmen ein Zuwachs zu verzeichnen. Hierfür gibt es vielfältige Gründe wie z.B. eine Veränderung der Einwohnerzahlen, der Verkehrsbelastung oder des Gebäudemodells (Abriss / Neubau, mit Auswirkungen auf die Schallausbreitungsbedingungen), deren Auswirkung auf die Pegelhöhe und die LKZ sich auch gegenseitig aufheben oder verstärken kann. Eine genauere Analyse konnte aufgrund eines dafür erforderlichen sehr hohen Personal- und Zeitaufwandes bisher nicht durchgeführt werden.

3 Vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung

Mit dem detaillierten Lärmaktionsplan 2015 und der 1. Fortschreibung 2022 wurden für die einzelnen Stadtbezirke Lärmschwerpunkte anhand der Berechnungen aus der Lärmkartierung gebildet und Maßnahmen zur Lärminderung unter Berücksichtigung der Einwendungen aus der der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie der Stellungnahmen der Institutionen geprüft bzw. teilweise umgesetzt. Im Folgendem Kapitel werden diese beschrieben.

3.1 Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Tempo 30 km/h

Schon vor der verpflichtenden 1. Lärmkartierung 2007 auf Basis der EU-Umgebungsärmrichtlinie im Ballungsraum Bochum wurden in den Wohngebieten seit 1992 die ersten Tempo-30-Zonen ausgewiesen. Seitdem wurde die Anzahl der Tempo-30-Zonen in den klassischen Wohngebieten kontinuierlich ausgedehnt und um zahlreiche Tempo-30-Einzelregelungen auch im Hauptstraßennetz (im Bereich sozialer Einrichtungen (Kita, Schulen,)) ergänzt.

Mit dem detaillierten Lärmaktionsplan 2015 wurde erstmalig auf 5 Straßenabschnitten des städtischen Vorbehaltsnetzes eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h aus Gründen des Lärmschutzes pilotmäßig vorgenommen. Dabei handelt es sich um das Verkehrsstraßennetz der Stadt Bochum, über das alle Kfz-Verkehre abgewickelt werden sollen, die über die reine Erschließungsfunktion der anliegenden Nutzungen hinausgehen. Bei der Beurteilung von Anregungen ist daher stets zu berücksichtigen, dass die Funktionsfähigkeit des Vorbehaltsstraßennetzes gewährleistet bleibt. Straßen des Vorbehaltsnetzes sollen in der Regel mit 50 km/h, auf anbaufreien Abschnitten ggf. auch mehr, zu befahren sein und keine Verkehrsberuhigungsmaßnahmen aufweisen.

Aus Gründen des Lärmschutzes kann in begründeten Fällen von dieser Regelung abgewichen werden (§ 45 Straßenverkehrsordnung i.V.m. den Lärmschutz-Richtlinien-StV und der 16. BImSchV). So kommen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Lärmschutz (z.B. Temporeduzierung, Lkw-Fahrverbote) insbesondere dann zur Anwendung, wenn die durch den Straßenverkehr verursachte Lärmbelastung die in der Lärmschutz-Richtlinien-StV genannten Richtwerte überschreitet. Der schalltechnische Nachweis ist auf Basis der in der Richtlinie genannten Berechnungsvorschrift, zurzeit noch auf der Grundlage der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, durchzuführen.

Das Minderungspotenzial liegt durchschnittlich bei 2 bis 3 dB(A), bei gepflasterter Straße sogar bei bis zu 6 dB(A). Bei den folgenden Straßenabschnitten mit Lärmschwerpunkt hat die Stadt Bochum eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h pilotmäßig eingerichtet:

- **1 W:** **Günnigfelder Straße (Kreisverkehr bis Aschenbruch)**
- **5 NO:** **Harpener Hellweg (Maischützenstraße bis Am Ruhrpark; nur nachts)**
- **18 M:** **Oskar-Hoffmann-Straße (Universitätsstraße bis Düppelstraße)**
- **15 M:** **Essener Straße (Gotenstraße bis Eugenstraße)**
- **5 SWS:** **Hattinger Straße (Hasenwinkler Straße bis Dr.-C.-Otto-Straße)**

Vor der Umsetzung der Tempo-30 Regelung erfolgte eine umfangreiche Prüfung für jede Pilotstrecke, ob durch die Maßnahme auch negative Auswirkungen auf angrenzenden Straßen und Straßenabschnitten im Netz verursacht werden. So wurde z.B. geprüft, ob mit Verkehrsverlagerungen auf parallel verlaufenden Straßen zu rechnen ist oder es negative Auswirkungen auf den ÖPNV und die Verkehrssicherheit gibt.

Die tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten wurden vor Einführung von Tempo 30 im Jahr 2016 (mit Ausnahme des Straßenabschnitts an der Hattinger Str.), nach Einrichtung von 30 km/h im Jahr 2017 und zur Überprüfung im Jahr 2019 erfasst. Dabei wurde festgestellt, dass die gefahrenen Geschwindigkeiten deutlich über 30 km/h liegen und daher weitere

begleitende Maßnahmen notwendig sind, damit die angeordnete Geschwindigkeitsreduzierung auch tatsächlich zur prognostizierten Lärminderung führt.

In Abhängigkeit der personellen, finanziellen und verkehrsrechtlichen Möglichkeiten wurden daher Messungen mit dem Seitenradargerät vorgenommen. Präventiv wurden fest installierte Geschwindigkeitstafeln an der Oskar-Hoffmann-Str. und der Günnigfelder Str. sowie zeitweise eine mobile Geschwindigkeitstafel an der Hattinger Str. eingesetzt. An der Günnigfelder Str. wurden zudem mobile Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt. Dadurch sollen motorisierte Verkehrsteilnehmende hinsichtlich ihrer gefahrenen Geschwindigkeit sensibilisiert werden. An der Essener Str. in Fahrtrichtung West befindet sich seit dem Jahr 2019 eine stationäre Überwachungsanlage (Geschwindigkeit/Rotlicht), welche im Februar 2024 durch eine neue ersetzt wurde. Am Harpener Hellweg waren aufgrund der Baustellensituation ab Mai 2022 bis Frühjahr 2024 keine Maßnahmen sinnvoll bzw. möglich. Zur Überprüfung, inwieweit die angeordnete Geschwindigkeitsreduzierung mit den begleitenden Maßnahmen durch motorisierte Verkehrsteilnehmende angenommen werden, wurde erneut eine Geschwindigkeitserhebung beauftragt. Für die Pilotstrecken Oskar-Hoffmann-Str., Hattinger Str., Günnigfelder Str. und Harpener Hellweg wurden die Messungen im November 2023 vorgenommen. Die Messungen an der Essener Str. wurden nach der Neuinstallation der stationären Überwachungsanlage im Februar 2024 durchgeführt. Hier die Ergebnisse:

Die Legende in den folgenden Grafiken beinhaltet folgende Abkürzungen:

V 15 = ist die Geschwindigkeit, die von 15 % der erfassten Fahrzeuge (im Ermittlungszeitraum) nicht überschritten wird

V 50 = ist die Geschwindigkeit, die von 50 % der erfassten Fahrzeuge eingehalten wird, aber von den übrigen 50 % überschritten wird

V 85 = ist die Geschwindigkeit, die von 85% der erfassten Fahrzeuge (im Ermittlungszeitraum) nicht überschritten wird. Sie zeichnet das vorherrschende Geschwindigkeitsniveau auf.

arith. M = arithmetische Mittel (auch „Mittelwert“) aller gemessener Geschwindigkeiten.

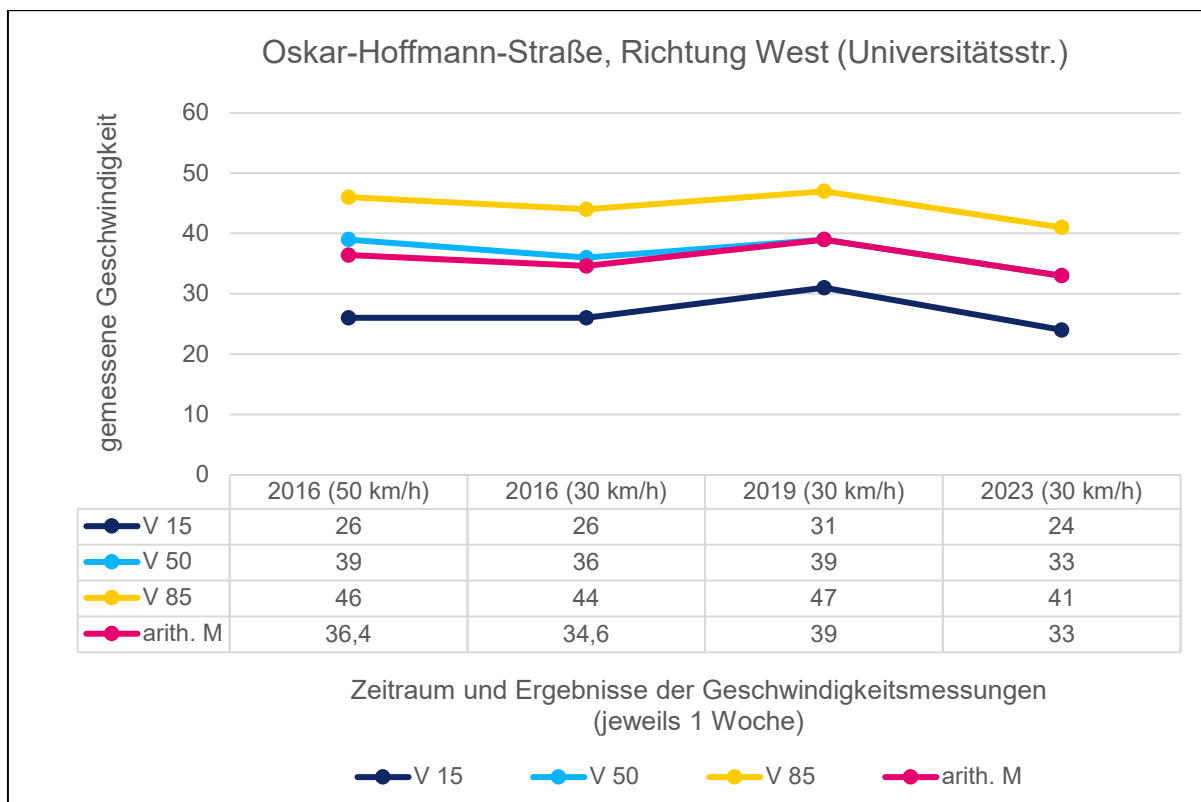


Abbildung 4: Geschwindigkeitsmessung Oskar-Hoffmann-Straße, Richtung West (Universitätsstr.)

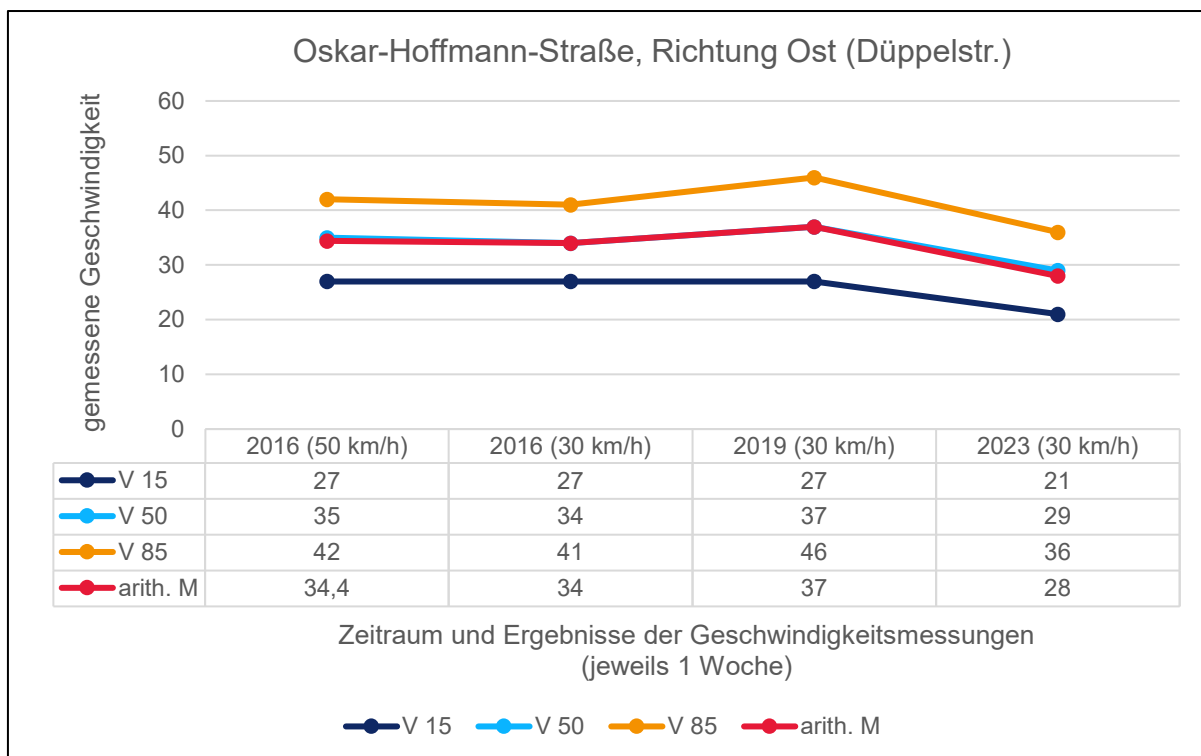
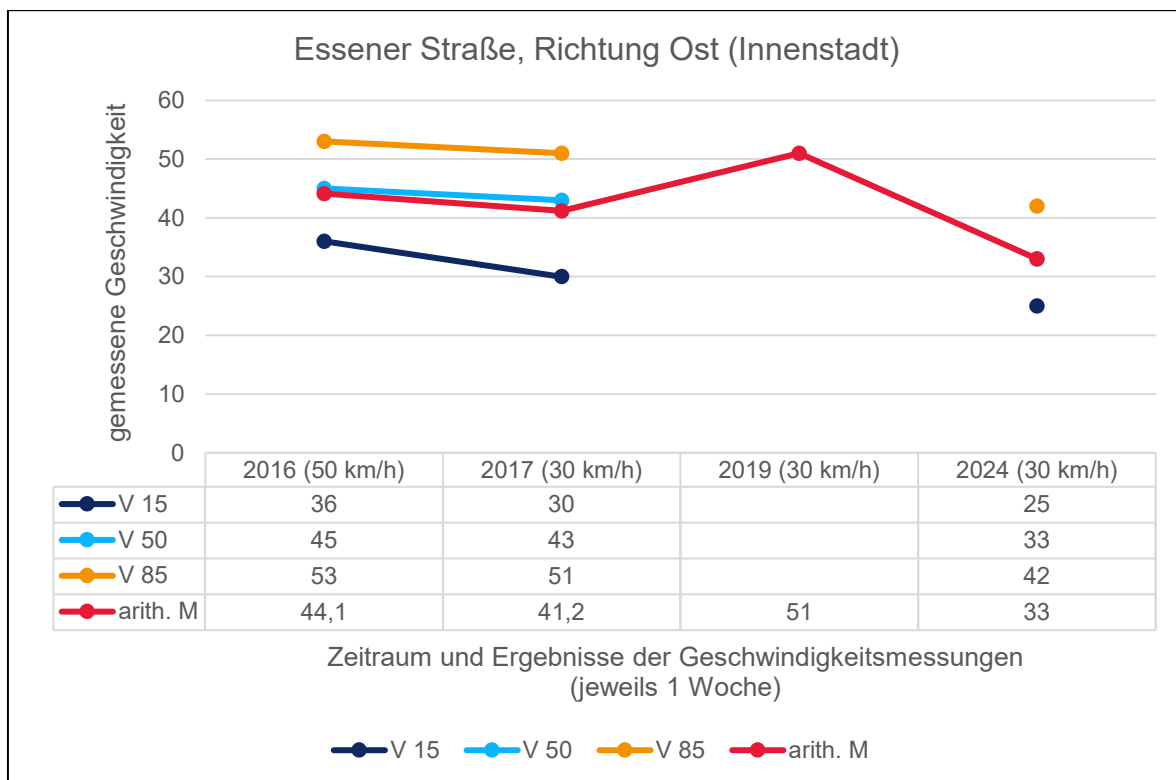


Abbildung 5: Geschwindigkeitsmessung Oskar-Hoffmannstraße, Richtung Ost (Düppelstr.)



(Aufgrund einer unvollständigen Datenerfassung im Jahr 2019, liegt hier nur der arithmetische Wert vor.)

Abbildung 6: Geschwindigkeitsmessung Essener Straße Richtung Ost (Innenstadt)

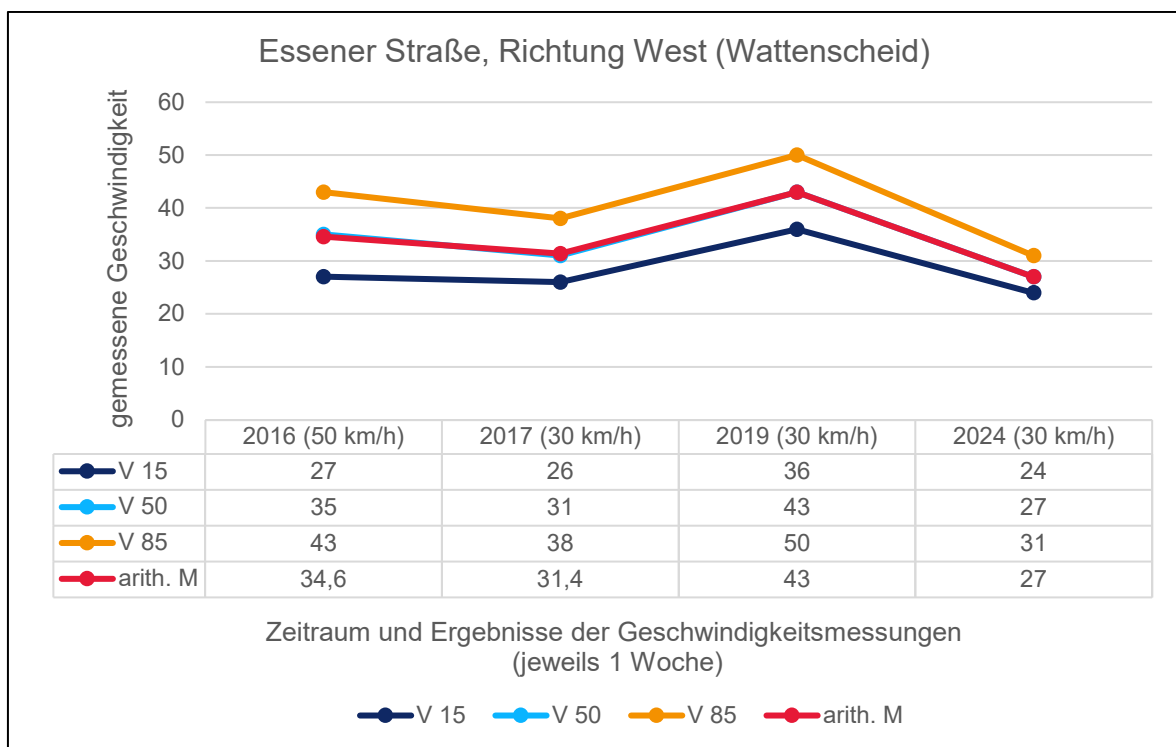


Abbildung 7: Geschwindigkeitsmessung Essener Straße Richtung West (Wattenscheid)

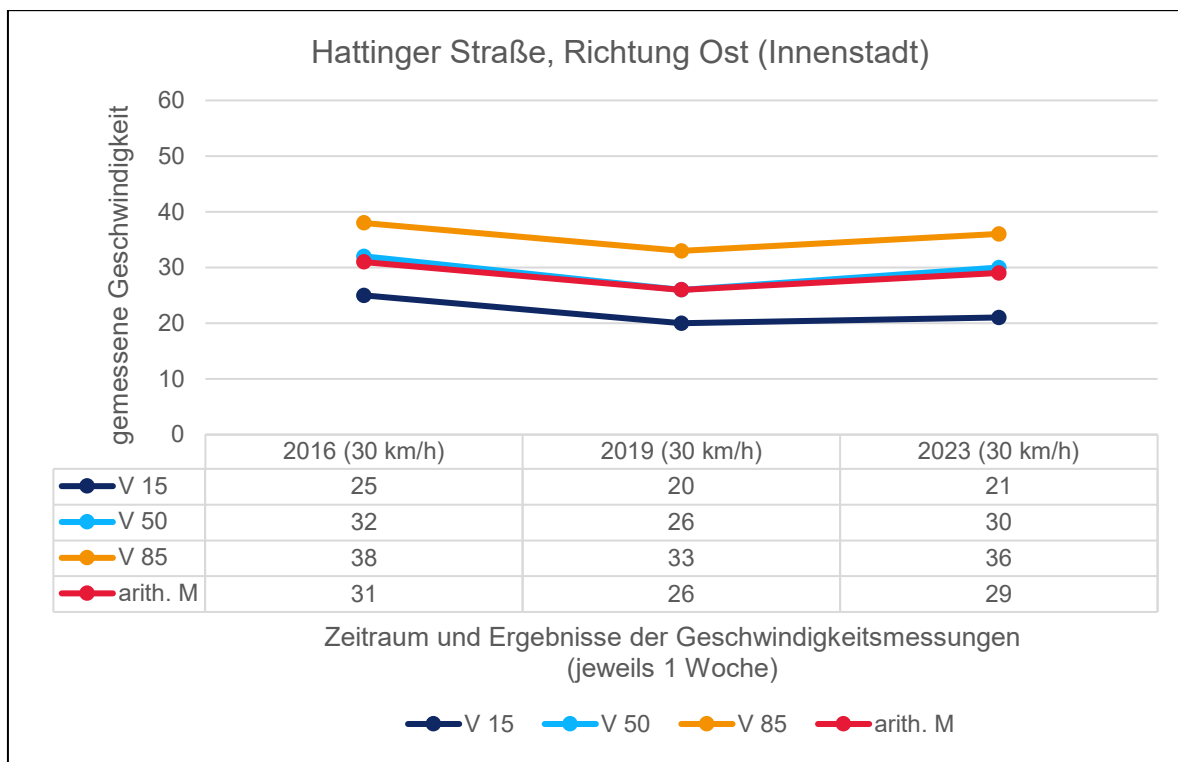


Abbildung 8: Geschwindigkeitsmessung Hattinger Straße, Richtung Ost (Innenstadt)

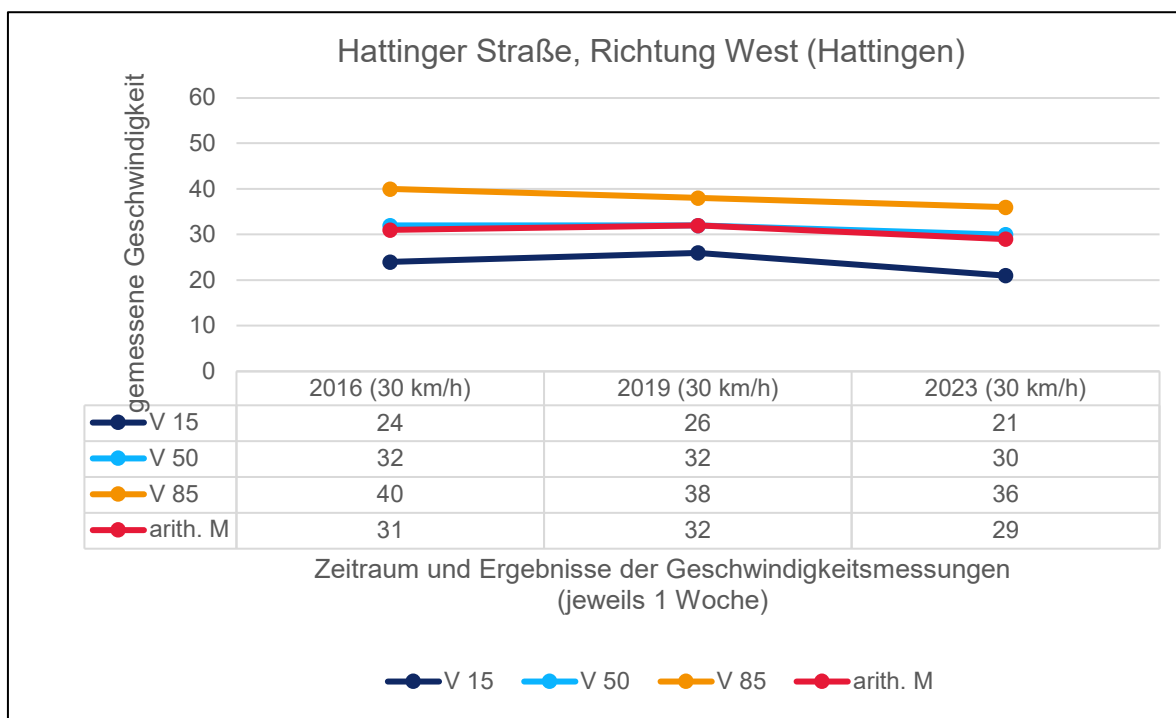


Abbildung 9: Geschwindigkeitsmessung Hattinger Straße, Richtung West (Hattingen)

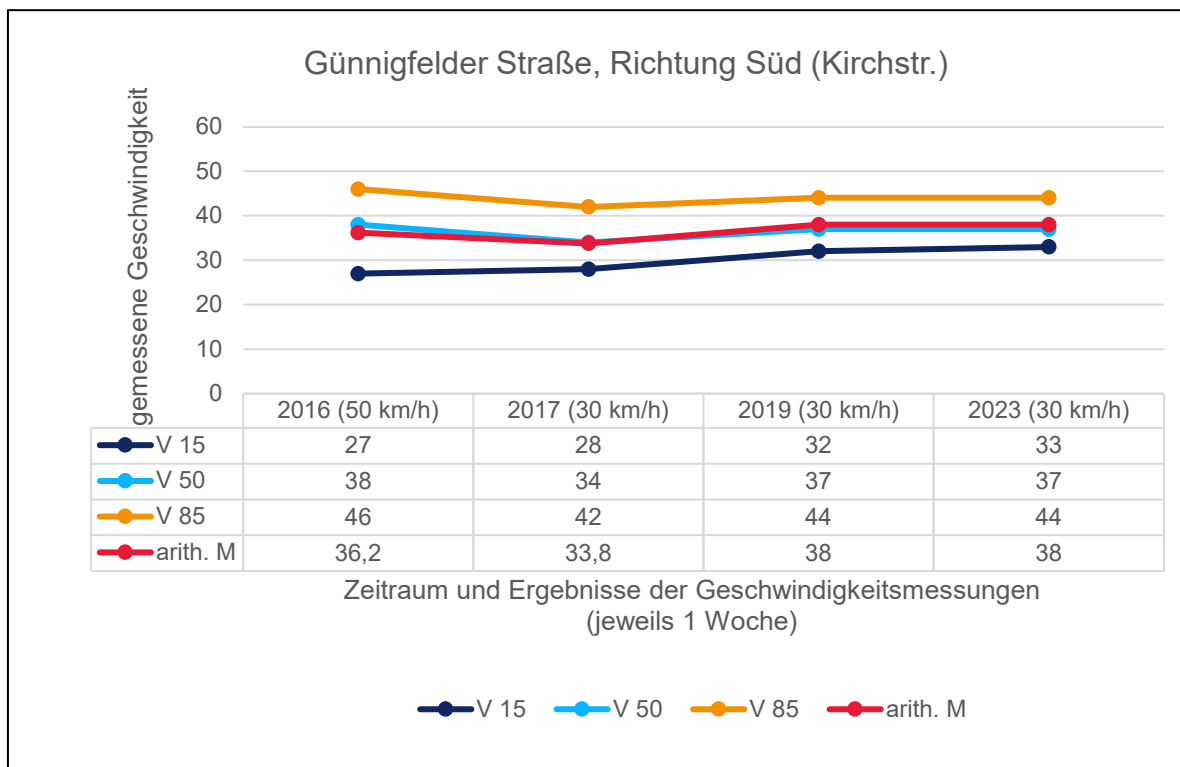


Abbildung 10: Geschwindigkeitsmessung Günnigfelder Straße, Richtung Süd (Kirchstr.)

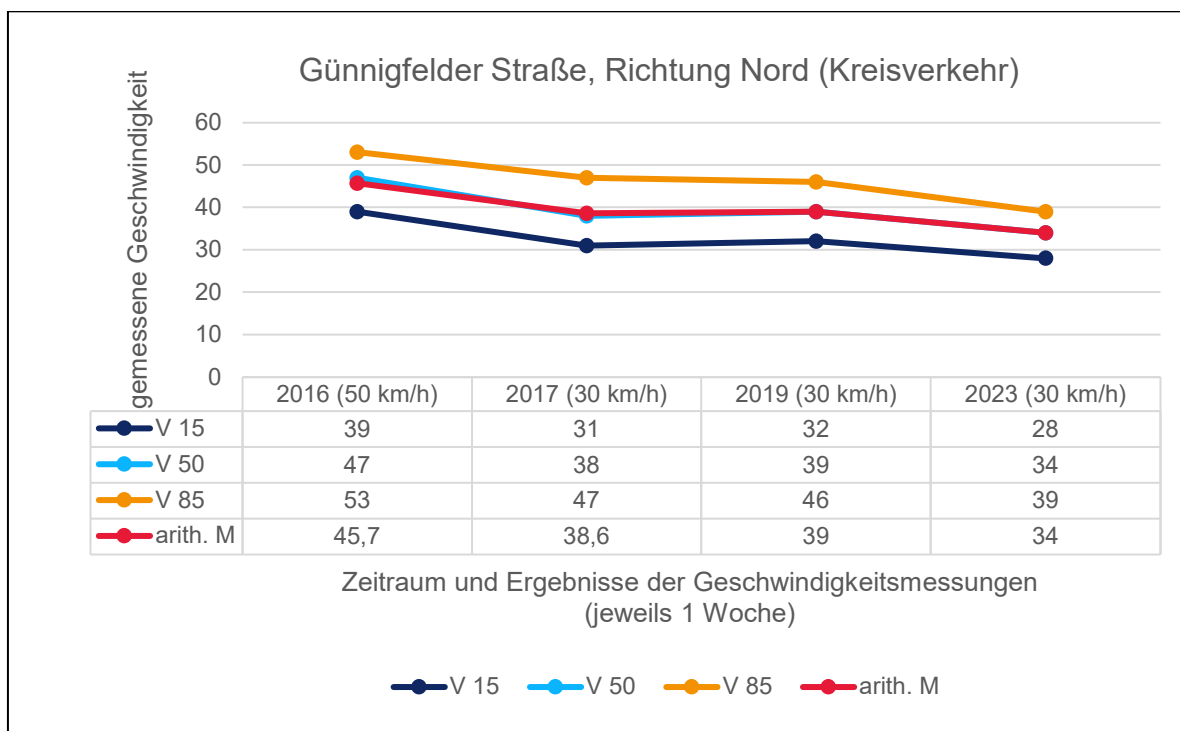


Abbildung 11: Geschwindigkeitsmessung Günnigfelder Straße, Richtung Nord (Kreisverkehr)

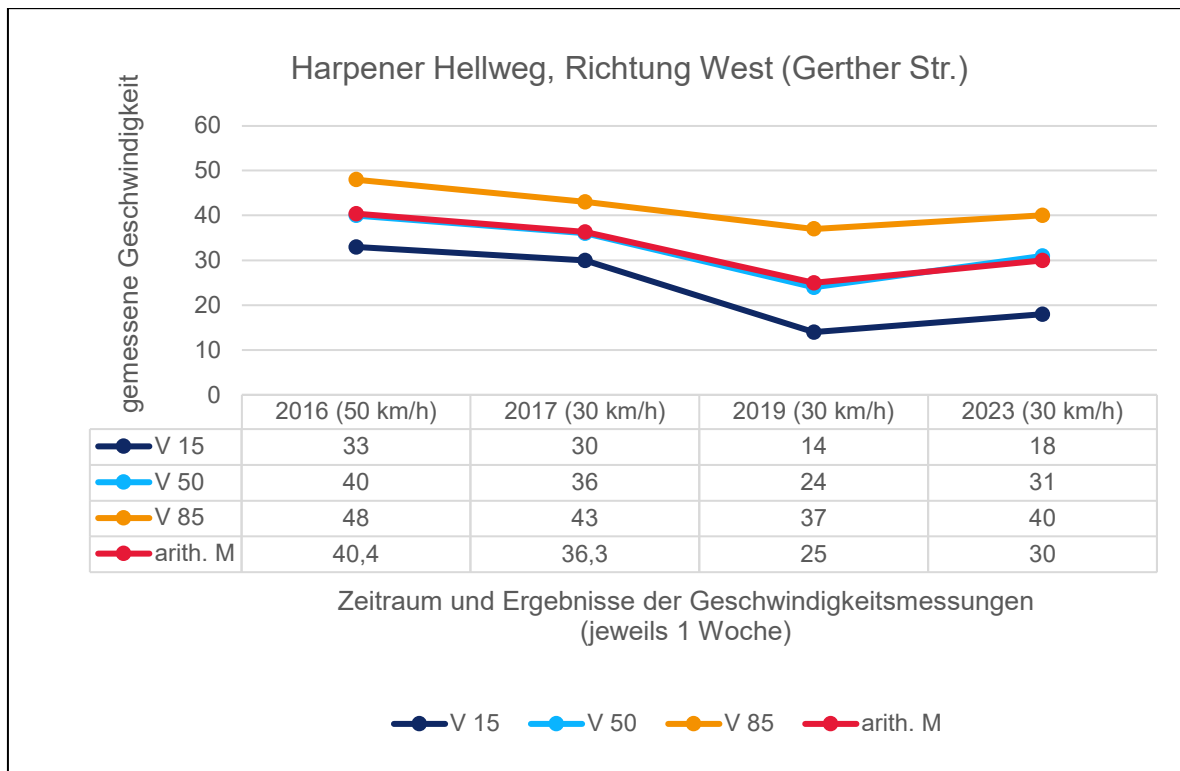


Abbildung 12: Geschwindigkeitsmessung Harpener Hellweg, Richtung West (Gerther Str.)

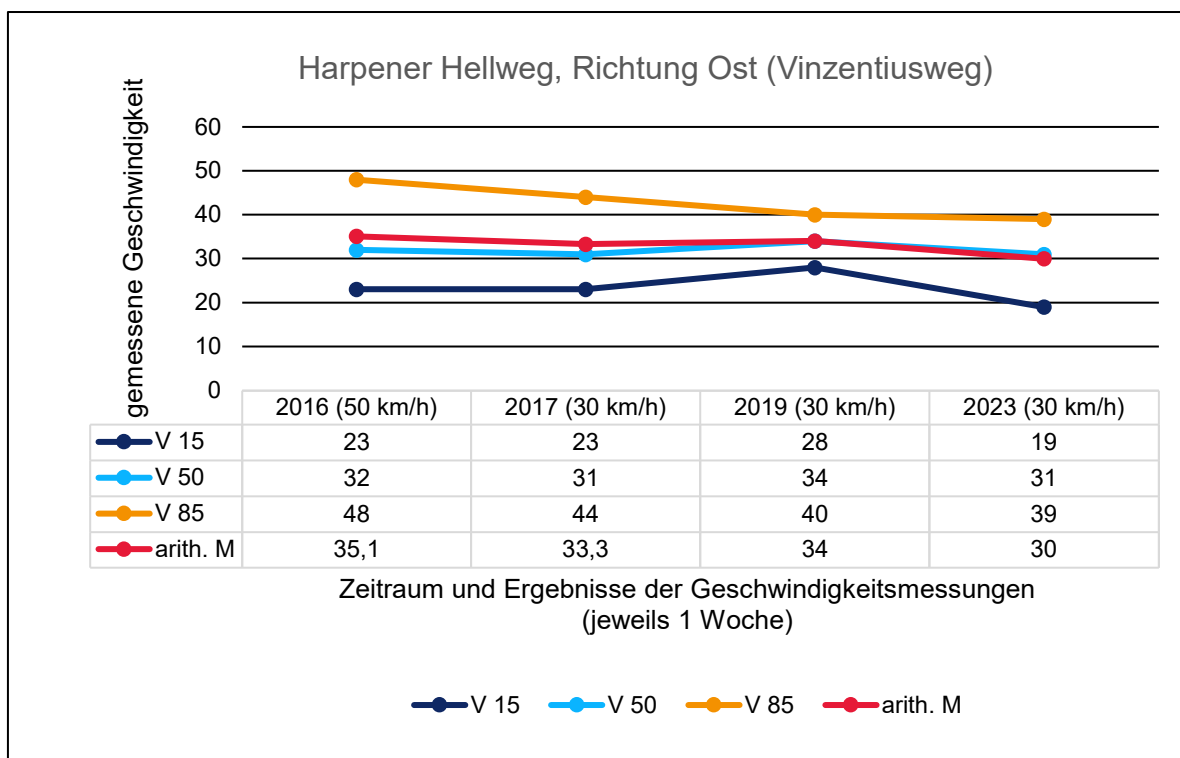


Abbildung 13: Geschwindigkeitsmessung Harpener Hellweg, Richtung Ost (Vinzentiusweg)

Wie die Grafiken zeigen, ist im Vergleich 2016 zu 2023 zwar an allen Streckenabschnitten eine Abnahme der V 85 zu verzeichnen jedoch nur auf dem Abschnitt der Essener Str. FR West Wattenscheid wird die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h von 85% der Verkehrsteilnehmer eingehalten. Grund hierfür ist die dort installierte stationäre Überwachungsanlage. Das Monitoring ergab auch für die Gegenrichtung der Essener Straße sowie die Pilotabschnitte auf dem Harpener Hellweg und der Günnigfelder Str. (nur FR Nord) eine Geschwindigkeitsabnahme. Die V 85 liegt zwar auf diesen Abschnitten unter der gefahrenen Geschwindigkeit aus den Messungen im Jahr 2016, trotz begleitender Maßnahmen jedoch deutlich über 30 km/h. Neben der nicht zufriedenstellenden Absenkung der V 85 ist allerdings zu beachten, dass es durch eine Reduzierung von 50 auf 30 km/h auch zu einer deutlichen Absenkung der Maximalgeschwindigkeit und der Maximalpegel sowie einer Verstärkung des Verkehrs und Erhöhung der Verkehrssicherheit kommt (Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, in Straßenverkehrstechnik 2.2015).

3.2 Sanierung von Straßenabschnitten mit lärmminderndem Asphalt

Die Erfahrungen mit lärmmindernden Asphalten sind sehr unterschiedlich. Mit der Einführung der überarbeiteten Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) zum 01.03.2021 gab es erstmals verbindliche Korrekturwerte für verschiedene Straßendeckschichten auch für Geschwindigkeiten von ≤ 50 km/h im innerörtlichen Bereich. So wird einem Splittmastix-Asphalt SMA 5 und SMA 8 eine lärmmindernde Wirkung von -2,6 dB(A) für Personenkraftwagen und -1,8 dB(A) für Lastkraftwagen zugewiesen. Diese lärmmindernde Wirkung ergibt sich im Vergleich zu einem "nicht geriffelten Gussasphalt" nach RLS-19. Die Minderung kann je nach Vergleichstyp höher oder niedriger ausfallen (s.a. Tab. 19).

Im Vergleich:

Bei der Einheit Dezibel (dB) handelt es sich um ein logarithmisches Maß. Um eine lärmmin-dernde Wirkung von 3 dB zu erzielen, muss durchschnittlich der Verkehr um die Hälfte reduziert werden. Somit ist die Lärmreduzierung dieser Asphalte erheblich.

In den Pilotbereichen aus dem detaillierten Lärmaktionsplan 2015 wurde der lärmoptimierte Asphalt AC 5 D LOA, Korrekturwert -3,2 dB(A) / -1,0 dB(A) (Pkw / Lkw) nach RLS-19 Tab. 4a, verwendet. Die Haltbarkeit dieses Belages ist, in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil, wesentlich geringer als bei einem konventionellen Straßenbelag. Die Haltbarkeitsdauer eines gewöhnlichen Straßenbelags liegt bei 15 – 20 Jahre. Eine lärmoptimierte Asphaltdeckschicht (AC 5 D LOA) ist nach ca. 7 – 10 Jahren erneuerungsbedürftig.

Darüber hinaus kommt es sehr auf die richtige Einbauweise an. Die geringen Einbaudicken dieser Asphaltdeckschicht führen zu einem schnellen Auskühlen des Mischgutes während der Einbauphase. Auch ist eine Verdichtung des AC 5 D LOA sehr wichtig.

Daher wurde mit der 1. Fortschreibung des detaillierten Lärmaktionsplans 2022 mit Grundsatzbeschluss des Rates der Stadt Bochum bei Straßendeckenerneuerungen der Einbau des lärmmindernden Asphalt Splittmastix SMA 5 / 8 in den Lärmschwerpunkten beschlossen. Dabei waren bei künftigen Haushaltsplanungen Mittel für die höheren Investitionskosten von jährlich 100.000 EUR zu etatisieren.

An den folgenden Straßenabschnitten in Bochum wurde/wird lärmmindernder Asphalt eingebaut:

Bezirk und LSP	Straße	Abschnitt des LSP	Bemerkung
Bezirk Mitte			
Str-M-1	Gahlensche Str.	Overdycker Str. - Dorstener Str.	eingebaut
Str-M-12	Poststraße	Poststraße - Brücke Gemeindestr.	eingebaut
Str-M-14	Allee Str.	Stahlhauser - Bessemer Str.	eingebaut (1. Bauabschnitt) Alleestr.
Str-M-14- Str-M-21	Bessemerstr.	Alleestr.- Hattinger Str.	eingebaut
Str-M-15	Kohlenstraße (s. u.)	Kreuzung Essener Str.- Kreisverkehr	eingebaut, 2024
Str-M-18	Wittener Str.	Ferdinandstr. Lohring	eingebaut
Str-M-21	Hattinger Str.	Bessemer Str. - Kleine Ehrenfeldstr.	eingebaut
Str-M-22	Josephinenstr.	HsNr. 8 – HsNr. 48	eingebaut
-	Hunscheidtstr.	Friederikastr.- Drusenbergstr.	eingebaut
Bezirk-Nord			
Str-N-3	Castroper Hellweg	Diestrich-Benking-Str.- Friedrich-Engels-Str.	eingebaut
Str-N-4	Castroper Hellweg	Sodinger Str. – Schürbank Str..	eingebaut
Str-N-7	Harpener Hellweg	Schleipweg - Maischützenstr.	eingebaut
-	Wiescherstr.	Im Dorf Hiltrop - HsNr. 42	eingebaut
Bezirk-Ost			
Str-O-4	Werner Hellweg	Heroldstr. - Zum Berkenstück	eingebaut
Str-O-15	Ümminger Str.	Alte Bahnhofstr.- Mansfelder str.	eingebaut
ehemals IV 8 NO	Werner Hellweg	Wittener Straße - Havkenscheider Straße	eingebaut
Bezirk-Südwest			
Str-SW-2	Karl-Friedrich-Str.	Markstr. – Pfarrer Halbe Str.	eingebaut
Str-SW-6	Wasserstr.	Stensstr.- An der Holtbrügge	eingebaut
Str-SW-7	An der Landwehr	Kohlenstr.- Friederikastr.	eingebaut
Str-SW-7	Schützenstr.	Kohlenstr.- Schützenstr. 207	eingebaut
-	Schützenstr.	HsNr. 207- Rosendelle	eingebaut
-	Prinz-Regent-Str.	Karl-Friedrich-Str. - Am Steinknapp	eingebaut
Bezirk-Süd			
Str-S-1	Markstr.	Brenscheder Str. - Knappenstr.	eingebaut
-	Kemnader Str.	HsNr. 355 - HsNr. 376	eingebaut
Str-S-3 und Str-S-5	Königsallee	Wasserstr.- Wohlfahrtsstr.	eingebaut
Bezirk-Wattenscheid			
Str-W-1	Hüllerstr.	Marienstr. - HsNr. 74	eingebaut
Str-W-4, Str-W-5, Str-W-8	Westenfelder Str.	Grünstr. – Bahnhofstr.	eingebaut
Str-W-6	Bochumer Str./Hochstr.	Bochumer Str. - Harkortstr.	teilweise eingebaut/geplant im Jahr 2025
Str-W-9 (Wk, Wi)	Westenfelder Str.	Otto-Brenner-Str. - Bahnhofstraße	eingebaut
Str-W-9 (Wk, Wi)	Westenfelder Str.	Wibbeltstr. - Otto-Brenner-Straße	eingebaut
-	Höntroper Str.	Westfälische Str. – Op de Veih	eingebaut
Str-W-16	Ruhrstr.	Munscheider Str. - Hohe Fuhr	eingebaut

Tabelle 16: Straßenabschnitte mit lärmminderndem Asphalt nach Bezirk

Um exemplarisch die lärmmindernde Wirkung darzustellen, wurde am Beispiel der Kohlenstraße eine Lärmberechnung durchgeführt. Dort wurde im Juni 2024 die Deckschicht mit einem Splittmastixasphalt (SMA 8) saniert:

LSP Str-M-15 "Essener Straße / Kohlenstraße"

Die Sanierung der Straßendeckschicht der Kohlenstraße im Bereich des Lärmschwerpunktes Str-M-15, mit Splittmastixasphalt (SMA 8), erfolgte im Juni 2024 auf dem Abschnitt zwischen der Essener Str. und dem Kreisverkehr im Bereich der AS Stahlhausen der A 448 (s. Abb. 14).

Um die Lärmreduzierung durch die Deckschichtsanierung zu erfassen, wurde zunächst eine Berechnung mit dem vorhandenen Deckschichttyp = ungeriffelter Gussasphalt (vor der Sanierung) und dann nach der Sanierung mit SMA 8 durchgeführt. Anschließend erfolgte die Berechnung der Pegelreduzierung und der betroffenen Einwohner im Lärmschwerpunkt Str-M-15 in den einzelnen Pegelbereichen. Das nachfolgende Foto zeigt die Kohlenstraße nach der erfolgten Sanierung mit Blick in Fahrtrichtung Kreisverkehr, südl. der Anbindung Lidl.



Abbildung 14: Kohlenstraße, sanierte Fahrbahndeckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8)

Die Pegelkorrektur im Vergleich zu einem ungeriffelten Gussasphalt beträgt (nach Tabelle 19 auf Seite 48) bei Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h bei Pkw -2,6 dB(A) und bei Lkw -1,8 dB(A).

LSP	Pegel-in-tervall	Betroffene Einwohner					
		LDEN			LNight		
Str-M-15		ohne M ^{*1}	mit M-1 ^{*2}	Veränderung	ohne M ^{*1}	mit M-1 ^{*2}	Veränderung
	< 55	226	239	13	551	572	21
	55 - 56	25	19	-6	36	30	-6
	56 - 57	28	21	-7	56	58	2
	57 - 58	43	47	4	15	54	39
	58 - 59	27	27	0	23	59	36
	59 - 60	21	26	5	30	109	79
	60 - 61	54	58	4	129	61	-68
	61 - 62	38	36	-2	211	128	-83
	62 - 63	31	36	5	90	75	-15
	63 - 64	43	43	0	47	42	-5

	64 - 65	48	53	5	4	4	0
	65 - 66	26	32	6	12	12	0
	66 - 67	34	23	-11	-	-	-
	67 - 68	12	51	39	-	-	-
	68 - 69	27	59	32	-	-	-
	69 - 70	31	115	84	-	-	-
	70 - 71	110	66	-44	-	-	-
	71 - 72	240	130	-110	-	-	-
	72 - 73	81	68	-13	-	-	-
	73 - 74	42	39	-3	-	-	-
	74 - 75	6	6	0	-	-	-
	75 - 76	10	10	0	-	-	-
	76 - 77	-	-	-	-	-	-
	77 - 78	-	-	-	-	-	-
	78 - 79	-	-	-	-	-	-
	79 - 80	-	-	-	-	-	-
	> 80	-	-	-	-	-	-
	Σ > 65 / 55	619	599	-20	653	632	-21
	Σ > 70 / 60	489	319	-170	493	322	-171

*1: ohne Maßnahme = Deckschichttyp "ungeriffelter Gussasphalt"

*2: mit Maßnahme 1 = Deckschichttyp "Splittmastrixasphalt SMA 8"

Tabelle 17: Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahme

Die Tabelle zeigt die Veränderung durch die Deckschichtsanierung bzgl. der betroffenen Einwohnenden im LSP. Es zeigt sich eine Entlastung im Bereich zwischen 70 bis 73 dB(A) beim L_{DEN} und 60 – 64 dB(A) beim L_{Night} . Im Pegelbereich über 70 / 60 kommt es zu einer Entlastung von -170 / -171 Betroffenen. In den höchsten Pegelklassen (74 – 76 dB(A) (L_{DEN}) / 64 – 66 dB(A) (L_{Night})) kommt es durch diese Maßnahme zu keiner Entlastung, da diese am stärksten Betroffenen im Bereich der Essener Straße verortet sind und diese Maßnahme dort zu keiner Pegelreduzierung führt. Betrachtet man den Bereich > 65 / 55 dB(A), so zeigt sich, dass hier nur eine geringe Entlastung von -20 / -21 Betroffenen erfolgt. Grund ist die Höhe der Ausgangsbelastung, die begrenzte Pegelreduzierung durch diese räumlich begrenzte Einzelmaßnahme in einem Teilbereich des Lärmschwerpunktes und die Verschiebung der Betroffenen z.B. aus dem Bereich 70-73 in die Pegelklassen 67 - 70.

Die nachfolgende Abbildung zeigt im Bereich der Kohlenstraße die Pegelreduzierung durch Farbmarken. Die Farbmarke ist so aufgebaut, dass der innere Bereich die Pegelentlastung (untere Farbskala) und der äußere Farbring den Beurteilungspegel mit Maßnahme anzeigt (obere Farbskala). Im Bereich des Knotenpunktes nimmt die Pegelreduzierung ab, da hier die Essener Straße einen immer größeren Einfluss auf die Pegelhöhe hat. Im Bereich der Essener Straße, westlich des KP, ist die Veränderung daher bei 0 dB(A).

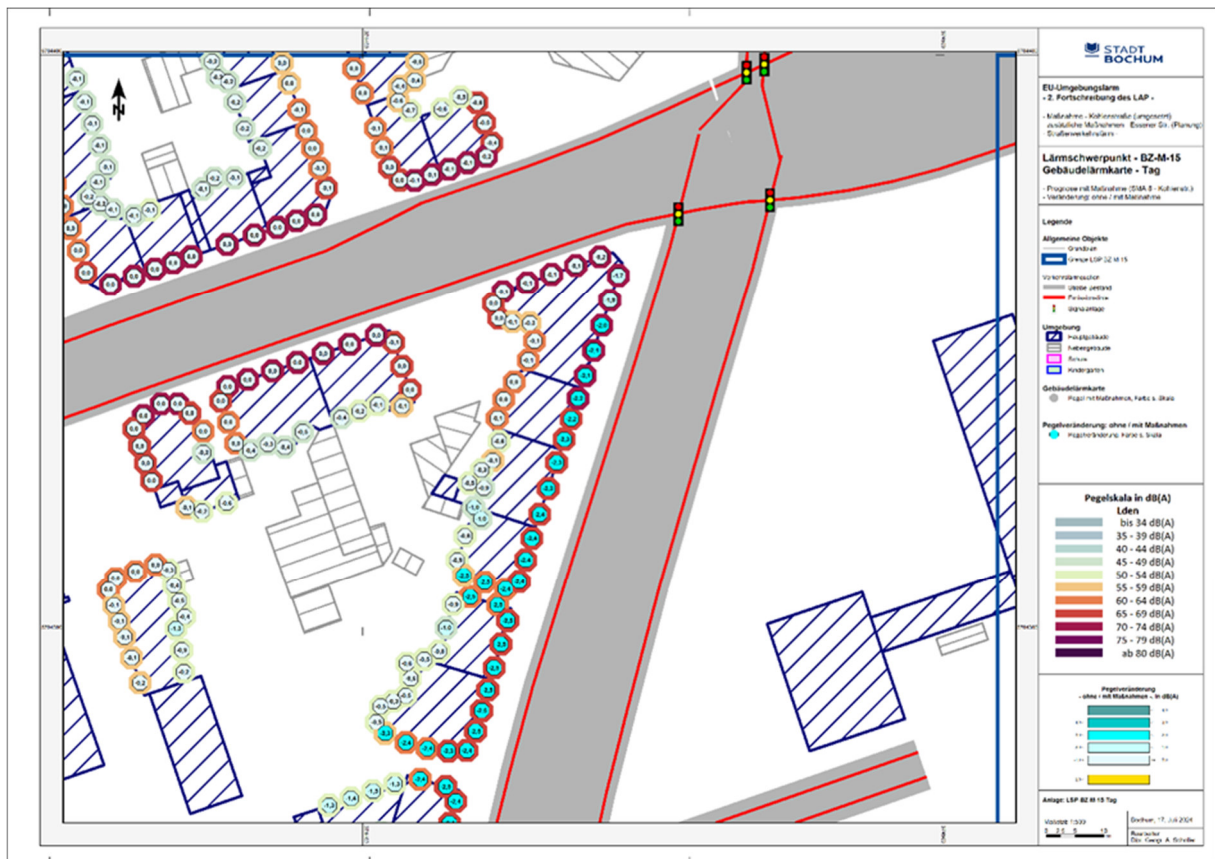


Abbildung 15: Kohlenstraße, Pegelreduzierung durch sanierte Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8)

Im Anhang (Anlage 2.6.1) ist die Lärmkarte für den gesamten Lärmschwerpunkt enthalten. Insgesamt zeigt sich, dass in Lärmschwerpunkten mit einer deutlichen Überschreitung der Werte von 70 / 60 bzw. 65 / 55 dB(A) häufig ein Maßnahmenbündel erforderlich ist, um die Zahl der Lärmbetroffenen massiv und umfassend zu senken. In Bezug auf weitere Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr wird auf Kapitel 6.1 verwiesen.

3.3 Förderprogramm passiver Lärmschutz

Grundsätzlich waren und sind zur Reduzierung des Umgebungslärms zunächst immer „aktive“ Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. Geschwindigkeitsreduzierungen, der Einbau von lärminderndem Asphalt oder auch Lärmschutzwälle- und -wände sowie Einhausungen vorrangig zu prüfen. Mit diesen „aktiven Maßnahmen“ wird der Lärm an der Quelle, also direkt auf der Straße oder dem Ausbreitungsweg, verringert. Viele dieser Maßnahmen sind jedoch aus städtebaulichen, gestalterischen oder Platzgründen nicht überall im Stadtgebiet möglich, zum Teil auch nicht ausreichend bzw. nicht finanzierbar. Daher hat der Rat der Stadt Bochum erstmalig im Jahr 2016 die „Richtlinie zur Förderung von passiven Lärmschutzmaßnahmen“ beschlossen. Gefördert wurde der Einbau von Fenstern, Fenstertüren sowie Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern; darüber hinaus die Dämmung von Rollladenkästen. Grundsätzlich erfolgte eine Förderung an Gebäuden mit Lärmpegeln von L_{DEN} 65 dB(A) und einem L_{Night} von 55 dB(A).

In den Jahren 2016 – 2018 wurden im Rahmen des Programms insgesamt rund 750 Wohneinheiten in lärmintensiven Bereichen des Bochumer Stadtgebietes mit Lärmschutzfenstern sowie Rollladenkastendämmungen ausgestattet. Für die Haushaltsjahre 2020 – 2022 hat der Rat der Stadt Bochum insgesamt 1 Million Euro zur Fortführung des Förderprogramms zum passiven Lärmschutz in Bochum bereitgestellt. Dabei wurde für weitere 100

Wohneinheiten der Einbau von Lärmschutzfenstern bzw. Rollladenkastendämmung gefördert. Die Laufzeit des letzten städtischen Schallschutzfensterprogramms endete am 31.12.2022.

4 Mitwirkung der Öffentlichkeit

Im Rahmen der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung sind die Öffentlichkeit sowie die Träger öffentlicher Belange anzuhören. In welcher Form die Beteiligung durchgeführt wird, ist der planenden Gemeinde überlassen. Die Stadt Bochum hat hierzu erneut in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Gesundheit (Department of Community Health) unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Heike Köckler und Daniel Simon als wissenschaftlicher Mitarbeiter eine Onlinebeteiligung sowie in einem zweiten Schritt eine klassische Beteiligung „vor Ort“ in den Bürgerbüros sowie an der Volkshochschule Bochum (VHS) durchgeführt.

4.1 Onlinebeteiligung

Die Onlinebeteiligung fand im Zeitraum vom 13. November bis zum 17. Dezember 2023 statt. Über die Bochumer Beteiligungsplattform www.bochum-mitgestalten.de hatten Interessierte die Möglichkeit, auf einer durch die Hochschule für Gesundheit entwickelten Online-Plattform geographisch verortete Angaben zu leisen und zu lauten Orten sowie dem Lärm am eigenen Wohnort zu machen. Weiterhin wurden gesundheitsrelevante Faktoren wie Schlafstörungen, Nutzungseinschränkungen von Balkonen und Gärten sowie Strategien im Umgang mit Lärm abgefragt. Insgesamt wurden 245 Angaben zu lauten und leisen Orten sowie zu Lärm am Wohnort gemacht und auf der Online-Karte entsprechend verortet. Die Anwendung war auf unterschiedlichen elektronischen Endgeräten nutzbar. Die Ergebnisse der Online-Beteiligung fließen in weitere Planungen ein und sind detailliert in der Anlage 3 dargestellt sowie unter www.bochum.de/geoportal in der Rubrik „Lärmkarten“ zu finden.



Abbildung 16: Poster für Bürgerbeteiligung

4.2 Beteiligung vor Ort

In der Zeit vom 23. April bis zum 06. Mai 2024 wurde in einem 2. Schritt eine Bürgerbeteiligung „vor Ort“ durchgeführt. Interessierte, die in Bochum wohnen, arbeiten oder ihre Freizeit verbringen, hatten dabei die Gelegenheit sich in die Planung einzubringen. Hierdurch sollte sichergestellt werden, dass vor allem Personen ohne Zugang zum Internet und neuester Technik die Gelegenheit erhalten, sich einzubringen. Bei insgesamt sechs Ortsterminen konnten Teilnehmende ihre lauten und ruhigen Orte an einem digitalen Map-Table eingeben, sich hierzu mit Vertretenden der Stadt Bochum und der Hochschule für Gesundheit (HSG) austauschen und mögliche Schutzmaßnahmen diskutieren.

Die Ergebnisse der Beteiligung vor Ort fließen in weitere Planungen ein und sind detailliert in der Anlage 4 dargestellt.



Abbildung 17: Bürgerbeteiligung im Bürgerbüro Mitte



Abbildung 18: Bürgerbeteiligung im Bürgerbüro Wattenscheid

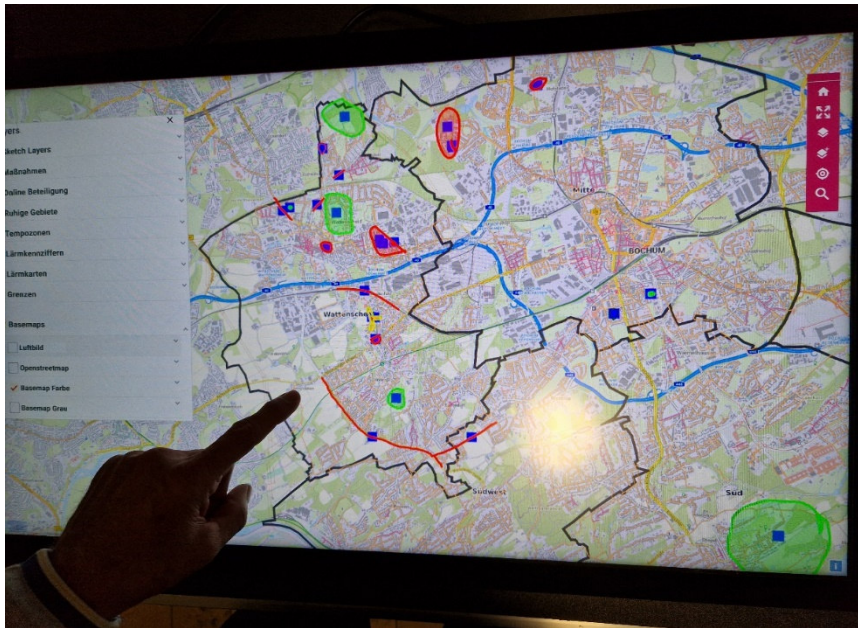


Abbildung 19: Digitales Map-Table

4.3 Träger öffentlicher Belange

Träger öffentlicher Belange wurden durch die Stadt Bochum schriftlich über die erste Phase der Beteiligung zur Lärmkartierung informiert und um Stellungnahme gebeten. Die eingegangenen Stellungnahmen sind in Anlage 5 zusammengefasst.

4.4 Bewertung der Anregungen und Vorschläge

Alle Anregungen und Vorschläge aus der Beteiligung werden bei den weiteren Planungen berücksichtigt und zwecks weiterer Bearbeitung und Beantwortung an die zuständigen Fachbereiche und Institutionen weitergeleitet. Darüber hinaus wird auf Kapitel 6 verwiesen.

5 Strategien und Konzepte der Stadt Bochum zur Lärminderung

Das folgende Kapitel befasst sich mit Strategien und Konzepten der Stadt Bochum, welche langfristig dazu beitragen, die Lärmbelastung auf dem Bochumer Stadtgebiet zu minimieren. Hierbei werden nicht ausschließlich der Verkehrslärm mit den dazugehörigen Lärmschwerpunkten betrachtet. Vielmehr verfolgen diese das Ziel, eine zukunftsorientierte Mobilität zu ermöglichen, welche dazu beitragen soll, die Stadt Bochum noch lebenswerter und attraktiver zu machen.

5.1 Die Bochum Strategie

Die **Bochum Strategie** soll als gesamtstädtischer Handlungsrahmen zu einer positiven sozialen, wirtschaftlichen, demografischen und ökologischen Entwicklung der Stadt wesentlich beitragen. Damit wird das Ziel einer soliden Haushaltsführung, die die Investitionsfähigkeit der Kommune sichert, aktiv unterstützt. Die Umsetzung zielt auf eine wirkungsorientierte Steuerung und ist der rote Faden künftiger Stadtentwicklung. Die Bochum Strategie ist rahmensetzend und handlungsleitend.

Die Bochum Strategie hat die Stadt im Jahr 2030 im Blick. Bochum soll dann dank der Projekte der Bochum Strategie noch lebens- und liebenswerter sein, mit hervorragenden Lern- und Lehrstätten, herausragendem Freizeit- und Kulturangebot, hoher bürgerschaftlicher Identifikation, mit innovativen Unternehmen genauso wie mit viel Grün im Stadtbild.

Ein Schwerpunkt der Bochum-Strategie liegt auf einer zukunftsweisenden Mobilität. Durch intelligente Vernetzung aller Verkehrsarten im urbanen Raum (u.a. zu Fuß, Fahrrad, Kraftfahrzeug und öffentlicher Personennahverkehr) und die Bereitstellung von E-Infrastruktur sorgt die Stadt Bochum für eine barrierefreie, bedarfsgerechte und ökologisch nachhaltige Mobilität.

5.2 Leitbild Mobilität 2030 und Mobilitätskonzept der Stadt Bochum

Das Leitbild Mobilität 2030 mit dem Titel „Umweltbewusst mobil in Bochum - zuverlässig, bezahlbar und vernetzt“ wurde am 06.06.2019 durch den Rat der Stadt Bochum beschlossen. Das Leitbild formuliert die übergeordneten Ziele der zukünftigen Verkehrsplanung in der Stadt Bochum. **Der Anteil des MIV (motorisierter Individualverkehr) am Modal Split (Wege der Bochumer Bevölkerung) soll bis 2030 um 15 Prozentpunkte auf 40 % sinken.** Eines der Kernziele ist dazu die Stärkung des Umweltverbundes. Eine Bürgerkonferenz zum Thema „Mobilität von morgen“ fand am 18.05.2019 statt. Die Bochumer Bürgerinnen und Bürger haben dort ihr Engagement und ihre Ideen bekundet, diesen Prozess zu unterstützen und mitzugestalten.

Die Überprüfung der Modal-Split-Werte wurde mit der SrV-Erhebung (repräsentative Verkehrserhebung zur Mobilität in Städten) 2023 durchgeführt. Die Ergebnisse werden Ende des Jahres 2024 vorliegen.

Weiterführende Informationen und die vollständigen, in den Kapiteln 5.3 bis 5.5 erwähnten Konzepte sind im Mobilitätskonzept der Stadt Bochum unter www.bochum.de/mobilitaetskonzept zu finden.

5.3 Förderung von Fuß- und Radverkehr

Wie bereits beschrieben, ist eines der Kernziele des Bochumer Leitbildes Mobilität die Stärkung des Umweltverbundes; somit Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten Arbeiten wurde eine Bilanz der letzten Arbeiten in die parlamentarischen Gremien eingebracht. Die Unterlagen sind unter Vorlage 20232258 https://bochum.ratsinfomanagement.net/vorgang/?_UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZU-UoVCGkA6BX1P1IwpZ8-yM im Ratsinformationssystem zu finden.

Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes

Am 4. Mai 2023 wurde das neue Radverkehrskonzept beschlossen, auf dessen Grundlage nun der weitere Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur erfolgt.

Alle Informationen hierzu sind auf der Website: <https://www.bochum.de/radverkehrskonzept> zu finden.

Inhalte des Konzeptes:

- a) Erstellung eines Radverkehrsanlagenkatasters
- b) Bewertung und Erweiterung des Bestandes an Radverkehrsanlagen
- c) Entwicklung eines Radverkehrsmaßnahmenkatalogs
- d) Entwicklung von „Velorouten“ (besonders komfortable Hauptverbindungen)
- e) Entwicklung von Schulwegplänen und Fahrradparkmöglichkeiten an Schulen

Radkreuz

Das Radkreuz bezeichnet die Radwegeverbindungen innerhalb des Innenstadtringes, die die Cityradialen und zukünftig auch die Velorouten auf kürzestem Weg verbinden. Zu den Cityradialen gehören die Alleestraße, die Dorstener Straße, die Herner Straße, die Castroper Straße, die Wittener Straße und die Viktoriastraße.



Durch das Radkreuz sollen den Radfahrenden komfortable, sichere und übersichtliche Wege geboten werden, um quer durch die Innenstadt zu gelangen. Hierfür werden nach und nach die Wegeverbindungen verbessert. Das Radkreuz verläuft auf Straßenabschnitten der folgenden Straßen: Bleichstraße, Bongardstraße, Brückstraße, Dorstener Straße, Große Beckstraße, Hans-Böckler-Straße, Herner Straße, Kortumstraße, Massenbergsstraße, Untere Marktstraße, Viktoriastraße und Willy-Brandt-Platz.

Im Zuge des Ausbaus des Radkreuzes sind bereits erste Maßnahmen umgesetzt worden:

- Herausnahme des Verkehrs aus den Straßen: Viktoriastraße, Willy-Brandt-Platz und Hans-Böckler-Straße als Maßnahme des Verkehrskonzeptes Innenstadt
- Wendeanlage Willy-Brandt-Platz: Der Bau einer Wendeanlage im Willy-Brandt-Platz folgte, resultierend aus der vorher genannten Maßnahme, um den aus Versehen hineingefahrenen Verkehrsteilnehmern die Möglichkeit zu geben, an dieser Stelle zu wenden.
- Rathauskreuzung: Als zweite Maßnahme wurde die Rathauskreuzung provisorisch umgebaut, um das Begegnen von sich entgegenkommenden Bussen (im Falle einer Sperrung des Boulevards) zu ermöglichen. Diese Maßnahme resultiert ebenfalls aus der Herausnahme des Verkehrs, da hierdurch die Buslinien nicht mehr durch die Viktoriastraße geführt werden.

Folgende Maßnahmen sind in Planung:

- Markierung des Radkreuzes: Die Markierung dient der Erkennbarkeit und Orientierung. Sie wird in allen Kreuzungspunkten des Radkreuzes aufgebracht.
- Beschilderung der Velorouten: Innerhalb des Radkreuzes werden an den Knotenpunkten, speziell an den Stellen, an denen aus dem Radkreuz herausgefahren wird, die Velorouten beschildert.
- Hans- Böckler- Straße: Es wird ein neuer Radfahrstreifen auf der Westseite der Hans-Böckler-Straße errichtet und eine fahrradsichere Querung der Gleise gebaut.
- Provisorium Große Beckstraße (zwischen Boulevard und Brückstraße): Hier wird das Kleinpflaster aus der Fahrgasse entfernt und stattdessen Asphalt eingebaut – zur Verbesserung des Fahrkomforts für Radfahrende. Die Fußgängerzone bleibt bestehen, jedoch soll die Große Beckstraße eine Einbahnstraßenregelung für Anlieger und Anlieferung erhalten. Radfahrende dürfen in beide Richtungen fahren.
- „Grün, Aufenthalt und Sicherheit statt Parken“: Unter diesem Motto sollen Straßenzüge der Kortumstraße (Brückstraße bis Nordring), Großen Beckstraße (Brückstraße bis Nordring) und der Brückstraße (Gerberstraße bis Große Beckstraße) umfunktionierte werden. So sollen die Stellplätze, die entgegengesetzt der Fahrtrichtung den Radfahrstreifen kreuzen, bepflanzt und mit Parklets, Bänken und Fahrradabstellanlagen ausgestattet werden.
- Bushaltestellen Bochum Hbf/Boulevard: Die verkehrliche Situation an den Bushaltestellen Bochum Hbf/Boulevard soll für die Radfahrenden deutlich verbessert werden. Es ist ein neuer Radfahrstreifen auf der Tiefgaragenzufahrt geplant, sodass die Radfahrenden gesondert geführt werden und nicht hinter den haltenden Bussen warten müssen. Zeitgleich plant die Verwaltung, den gesamten Bereich zu begrünen.
- Viktoriastraße (Südring bis Husemannplatz): Der Umbau erfolgt nach dem Neubau des Husemannplatzes. Hier ist eine Neuaufteilung des Straßenraumes avisiert. Es gibt jedoch noch keine konkreten Planungen.
- Viktoriastraße (Husemannplatz bis Willy-Brandt-Platz; inklusive Rathauskreuzung): Der Umbau erfolgt in Zusammenhang mit dem Haus des Wissens. Hier ist eine Neuaufteilung des Straßenraumes avisiert, es gibt jedoch noch keine konkreten Planungen.

Ausbau von Radvorrangrouten, Radwegen, Fahrradstraßen etc.

Die Schaffung von Radverkehrsanlagen an Hauptverkehrsstraßen ist oftmals mit einer Veränderung des Straßenquerschnitts verbunden. Häufig rückt dabei die Straße als Emissionsquelle von der Randwohnbauung ab, wodurch eine lärmindernde Wirkung erzeugt wird.

Folgende Planungen sind bereits beschlossen bzw. in den letzten Jahren realisiert worden:

Wegweisung

Verdichtung der wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr im gesamten Stadtgebiet. (Installation 04-07/2020. Letzte Anpassungen 2021)

Planung und Bau des Radschnellweg Ruhr (RS 1)

Auf Bochumer Stadtgebiet wurde der „Grüne Rahmen“ zwischen Stahlhauser Straße und Bessemerstraße fertiggestellt. Die Routenfindung Innenstadt befindet sich in Abstimmung.

Für die Haushaltsjahre 2020-2024 sind 250.000 € (in 2020) bzw. jährlich 500.000 € (2021-2024) in den Haushalt aufgenommen worden.

Einrichtung von Fahrradstraßen

Wo es möglich ist, wurden Fahrradstraßen eingerichtet bzw. geplant: 2019: Ümminger See. 2020: Nevelstraße/Schnatstraße, Weitmarer Straße, Brockhauser Str., 2023: Windhausstraße (Bestandteil RS1), 2024: Rauendahlstraße, Donnerbecke, Teile der Kornharpener Straße und der Havkenscheider Straße, Untere Heintzmannstraße, In der Grume, Teile der Dietrich-Benking-Straße, Verlängerung der Fahrradstraße Nevelstraße.

Weitmarer Straße

Zunächst Umgestaltung zur Fahrradstraße zwischen Durchfahrtssperre und Kohlenstraße (ca. 200 Meter, umgesetzt.). In einem weiteren Schritt vollständige Neuherstellung der Straße zwischen Durchfahrtssperre und Knoopstraße mit Gestaltung als Fahrradstraße. Hier sind umfangreiche Arbeiten erforderlich, die neu geplant werden müssen (ca. 200 Meter).

Nevelstraße/Schnatstraße

Sanierung und Verbreiterung der Fahrbahn, Herstellung als Fahrradstraße (Nevelstraße zwischen Schnatstraße und Springorumtrasse, Schnatstraße im Bereich abseits der Bebauung) (ca. 560 Meter, umgesetzt (s. auch Punkt Fahrradstraßen)). Für 2024 ist eine Verlängerung der Fahrradstraße auf der Nevelstraße zwischen Schnatstraße und Generalstraße geplant.

Radverkehrsanlagen

Berliner Straße, Kreuzung mit Schlaraffia-/Burgstraße

Umbau der Gehwege zu Rad- und Gehwegen im Rahmen von Kanalbauarbeiten. Anlage von Radfahrstreifen nach Süden bis Wattenscheider Hellweg (ca. 830 Meter). Aufwertung Berliner Straße für Radverkehr als direkte Nord-Süd-Verbindung zwischen Gelsenkirchen und Hattingen bzw. der westlichen Bochumer Stadtteile. Verlegung des Radwanderweges R25 (Bestandteil der Route der Industriekultur, Verbindung zwischen Kray-Wanner Bahn und Bochum-Dahlhausen) von Privatflächen hierher.

In Fahrtrichtung Norden wurde in einem ersten Schritt der Mehrzweckstreifen zwischen Wattenscheider Hellweg und Schlaraffiastraße im Jahr 2019 zum Radfahrstreifen umgestaltet. Der Umbau des Knotenpunktes Berliner Str./Burgstraße ist im Jahr 2021 erfolgt, die Anlage des Radfahrstreifens in Richtung Süden hängt von der Gestaltung des Wattenscheider Hellwegs ab.

Universitätsstraße

Installation eines Zweirichtungsradweges (Auffahrt Uni-West (ca. Max-Imdahl- bis Laerholzstraße, 400 Meter)) sowohl zur Anbindung der Radfahrstreifen auf der Universitätsstraße (nur eine Richtung) als auch zur Erschließung der Wohnanlagen an der Laerholzstraße (beide Richtungen). Im Bau.

Neugestaltung einer Südumfahrung zur Wittener Straße

Die Wittener Straße lässt ohne den Wegfall eines Fahrstreifens je Richtung keine Installation von Radverkehrsanlagen zu. Als Alternative soll eine Route durch die südlich gelegenen Wohngebiete zur komfortabel befahrenen Radroute umgebaut werden (z.B. durch die Einrichtung von Fahrradstraßen) (insg. ca. 2.880 Meter, ab 2021: Tippelspfad, Teilabschnitt Goystraße, Kettelerstraße, 2022/2023: Am Pappelbusch, 2023/2024: Glockengarten)

Springorumtrasse, Beleuchtung

Auf dem einzigen Teilstück ohne Beleuchtung zwischen Königsallee und Franziskusstraße soll eine Beleuchtung installiert werden (ca. 3.200 Meter). Die Ausführung war ursprünglich für den Winter 2020/2021 geplant. Zwischen Franziskusstraße und Springorumallee sind die Arbeiten im Jahr 2022 abgeschlossen worden. Die Beauftragung für Springorumallee bis Königsallee ist im Jahr 2023 erfolgt, die Ausführung erfolgt im Jahr 2024.

Folgende Straßenumbaumaßnahmen, die auch die Anlage von Radverkehrsanlagen beinhalten, wurden in den letzten Jahren bereits umgesetzt und bei der Lärmkartierung berücksichtigt oder sind aktuell in der Realisierung:

Bezirk / LSP	Straße / Abschnitt	Länge	Maßnahme				Umsetzung
		in Meter	RVA ^{*1}	lärmoptimierte Deckschicht	Str.-querschnitt	Hst-Umbau ^{*2}	
Bezirk-Mitte							
Str-M-14	Alleestraße Westring – Bessemerstr.	680	X	X	X	X	Im Bau
Str-M-16	Essener Str. Stephanstr. - Gotenstraße	2.240	X		X		Fertig
Str-M-19	Universitätsstr Südring - Alsenstr.	500	X		X		Fertig
Str-M-21	Hattinger Str. Königsallee - Hunscheidtstr.,	750	X		X	X	Fertig
Str-M-23	Castroper Str. 1.BA Nordring – Klinikstr.	620	X		X		Im Bau
-	Auf der Heide Wasserstr. - Opelring	750	X				Fertig
-	Universitätsstr Brücke Waldring – Wasserstr.	500	X				Fertig
Bezirk-Nord							
Str-N-7	Harpener H. Schleipweg - Maischützenstr.	730	X	X	X		Fertig
Bezirk-Ost							
-	Hauptstraße KV Zisak – Stgr. DO	940	x	-	x	x	Im Bau
Bezirk-Südwest							
	Markstraße Hanielstr. - Semperstr., Semperstr. - Universitätsstr., Universitätsstr. - Stiepeler Str.	970	X				Fertig
		360	X				Fertig
		1.000	X				Fertig
Bezirk-Süd							
Str-S-5	Königsallee Wohlfahrtstr. - Wasserstr.	390	X		X X		Fertig

	Wasserstr. - Anikastr.	670	X				Im Bau
-	Wasserstr. Universitätsstr. - A. d. Heide	700	X				Fertig
Bezirk-Wattenscheid							
Str-W-4	Bahnhofstraße Bußmanns Weg – P.-H.-Promenade	350	X				Fertig
Str-W-17	Engelsburger Str. Schützenstr. - Rampe Bahnbrücke	670	X				Fertig

*1: Radverkehrsanlagen

*2: niveaugleicher Aus- / Umbau der Haltestelle (Hst.)

Tabelle 18: Straßenumbaumaßnahmen mit Anlage von Radverkehrsanlagen

5.4 Verkehrskonzepte in den Stadtteilen/ Nahmobilitätskonzepte

Innenstadt

In diesem Konzept wurden wesentliche Verkehrsthemen für den Innenstadtbereich gutachterlich bearbeitet. Parallel zum laufenden ISEK Innenstadt wurde durch ein externes Planungsbüro ein Verkehrskonzept für die Bochumer Innenstadt erstellt. Die Ergebnisse der untersuchten Themenpunkte sollen dazu beitragen, dass die städtebaulichen Ziele, die in dem ISEK Innenstadt und dem Konzept „Bochum 2030 – Vision Innenstadt“ formuliert und erarbeitet wurden, im Einklang mit der zukünftigen Verkehrsplanung stehen und sich gegenseitig ergänzen und stärken.

Dabei galt es, bereits feststehende bedeutende städtebauliche Fixpunkte und Entwicklungen, wie beispielsweise das Husemann Karree und das Haus des Wissens, zu berücksichtigen und in das Konzept zu integrieren. Wesentliche Inhalte des Verkehrskonzepts Innenstadt sind:

- Anpassung Verkehrsführung und städtebauliche Entwicklung: Insbesondere die Verkehrsführung im Bereich der Hans-Böckler-Straße und Viktoriastraße mit Ausnahme des MIV-Verkehrs und der Buslinien vor dem Husemann Karree
- City-Logistik: Unterschiedliche Formen der City-Logistik und Handlungsansätze wurden dargestellt
- Nahmobilität: Es werden Aspekte aufgezeigt, die zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität führen und zur optimierten Anbindung der Bochumer Innenstadt beitragen
- Erreichbarkeit und Erschließung der Innenstadt
- Stärkung eines umweltfreundlicheren Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung: Insbesondere das Radkreuz, welches die innerstädtischen Radverkehre stärken wird und die bestehenden Nord-Süd und West-Ost Achsen im innerstädtischen Bereich aufwertet
- Förderung emissionsarmer Mobilität
- Verknüpfung der Verkehrsarten: Darstellung von möglichen Verknüpfungen der verschiedenen Verkehrsarten untereinander, Inter- und Multimodalität
- Ruhender Verkehr: Einbettung in das mehrstufige Gesamtkonzept ruhender Verkehr, mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Park-, Such- und Verdrängungsverkehre.
- Gemeinsame Organisation der Mobilität: Konzeptansätze wie eine selbstorganisierte und strukturierte Mobilität etabliert werden kann
- Generelle Verkehrsführung: Hier insbesondere die Möglichkeiten einer Radverkehrsführung auf dem Südring im Bereich zwischen der Viktoriastraße und der

Universitätsstraße. Die in dem Bericht dargestellten drei Ausbauvarianten zur Umgestaltung des Südrings werden aktuell weitergeplant und detailliert geprüft.

Das Verkehrskonzept dient als Arbeitsgrundlage für die zukünftige Umsetzungen von Maßnahmen.

Nord

Aufgrund der mit der Vielzahl an Gewerbe- und Industriestandorten im Bochumer Norden verbundenen und in der Vergangenheit erheblich gestiegenen und weiter zu erwartenden Verkehrsbelastungen hat die Verwaltung in Kooperation mit der Bezirksvertretung Bochum-Nord ein Verkehrskonzept erstellen lassen. Dieses verfolgt das Ziel, ein zukunftsfähiges Konzept für alle Verkehrsteilnehmenden zu entwickeln, so dass auf der einen Seite die Qualität der Wohnquartiere erhalten bleibt bzw. verbessert wird und auf der anderen Seite die Attraktivität der Gewerbegebiete erhalten bleibt. Neben mittel- und langfristigen Maßnahmen wurden auch kurzfristig umsetzbare und finanzierbare Maßnahmen erarbeitet. Aufbauend auf einer Analyse der Bestandssituation und des Verkehrsverhaltens wurden Prognosen für das zukünftige Verkehrsverhalten erstellt, Szenarien für alle Verkehrsteilnehmenden unter aktiver, mehrstufiger Bürgerbeteiligung erarbeitet und Maßnahmen in einem Verkehrskonzept entwickelt und dargestellt. Die daraus resultierenden Folgemaßnahmen sind in Bearbeitung. Diese umfassen neben größeren Planungsprozessen (Umgestaltung von Straßen mit Optimierung der Radverkehrsführung) auch Maßnahmen zur Verbesserung der Nahmobilität, sowie Anpassung der Infrastruktur zur Barrierefreiheit, Verbesserung des ÖPNV-Angebotes (u. a. Taktverdichtungen) und die Förderung der Verknüpfung von Verkehrsmitteln (Radabstellanlagen an ÖPNV-Haltestellen).

Hamme, Hordel, Hofstede

In diesem Verkehrskonzept wurde die aktuelle Situation analysiert und unter der Berücksichtigung weiterer Entwicklungspotenziale ein zukunftsfähiges Konzept entwickelt, das insbesondere unter dem Aspekt des Anwohnerschutzes Verbesserungsvorschläge zur Verkehrsreduzierung und Verkehrsberuhigung in den Wohngebieten macht, in denen ein erhöhter Durchgangsverkehr vorliegt. Gleichzeitig wurden aber auch Vorschläge zur Verbesserung des Verkehrsflusses auf den Hauptverkehrsstraßen entwickelt. Ziele des Konzeptes sind die Verbesserung bzw. Erhaltung der Wohnqualität sowie die Erhaltung und Reaktivierung von Gewerbeflächen. Neben mittel- und langfristigen Maßnahmen wurden auch kurzfristig umsetzbare und finanzierbare Maßnahmen erarbeitet. Über eine aktive Bürgerbeteiligung wurden auch die direkt Betroffenen in die Erarbeitung des Konzeptes eingebunden. Das Konzept empfiehlt u.a. den Ausbau von Radverkehrsanlagen in Ost-West- und Nord-Süd-Richtung.

Als erste Maßnahme wurde die einseitige Öffnung der Hordeler Straße umgesetzt. Damit konnte ein aufwändiger und teurer Umbau des Knotenpunkts Dorstener Straße / Riemker Straße entfallen. Die Hordeler Straße ist derzeit noch in einem schlechten baulichen Zustand, soll aber in absehbarer Zeit umgestaltet und mit einem neuen Fahrbahnbelag versehen werden. Die einseitige Öffnung der Hordeler Straße bot die Möglichkeit, auch die LSA-Schaltung am KP Dorstener Straße / Riemker Straße zu ändern. Bei der Evaluation 2022 zur einseitigen Öffnung (siehe Vorlage 20231201) konnte festgestellt werden, dass der Verkehr in Hordel – und dabei v.a. der Durchgangsverkehr – signifikant zurückgegangen ist. Im Gesamtzusammenhang betrachtet, hat sich die einseitige Öffnung der Hordeler Straße auch auf den angrenzenden Wohnbereich positiv ausgewirkt.

Wattenscheid

In Bochum-Wattenscheid wurde 2015 mit Aufnahme in das Städtebauförderprogramm „Soziale Stadt“ im Jahr 2015 ein ganzheitlicher Erneuerungsprozess angestoßen. Grundlage hierfür war das vom Rat der Stadt Bochum beschlossene Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept (ISEK) „Gesundes Wattenscheid – familienfreundlich und generationengerecht“.

Zwischen 2016 und 2021 konnten wichtige Projekte realisiert und dadurch an vielen Stellen positive Entwicklungen erzielt werden. Eine Evaluation hat aufgezeigt, dass jedoch weiterhin großer Handlungsbedarf besteht und zudem wichtige Maßnahmen und Ansätze noch nicht umgesetzt werden konnten. Als neue analytische und programmatische Grundlage für die Fortsetzung des Stadterneuerungsprozesses wurde das „Stadtteilentwicklungskonzept Gesundes Wattenscheid“ erarbeitet. Im Fokus des Konzepts stehen städtebauliche Entwicklungsziele, etwa zur weiteren Qualifizierung des Grün- und öffentlichen Raums, zur Förderung der (Nah-)Mobilität, zur Stärkung der sozialen Infrastruktur oder von Freizeit- und Bewegungsangeboten.

Aufgrund der Vielzahl an Maßnahmen, die sowohl durch den ISEK- als auch den sonstigen städtebaulichen Prozess bereits umgesetzt werden bzw. zukünftig noch umgesetzt werden sollen, sind auch eine Vielzahl an verkehrlichen Themen wichtig geworden. Diese werden in ihrer Gesamtheit in Form eines Verkehrskonzeptes seit 2020 gutachterlich untersucht. Bereits abgeschlossene bzw. in Bearbeitung befindliche Themen des Verkehrskonzeptes sind u.a. die Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen der ISEK-Maßnahme "Umbau des August-Bebel-Platzes" auf das übrige Netz, die Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes für Wattenscheid, die Erarbeitung eines City-Logistik-Konzeptes und die Erstellung eines Parkraumkonzeptes.

Nahmobilitätskonzepte

Ein wichtiges Projekt des „Klimaschutzteilkonzepts Klimafreundlicher Verkehr“ war die Erstellung eines Nahmobilitätskonzepts für einen Modellstadtteil von Bochum. Dabei sollten neben den klimaschutzrelevanten Themen den Aspekten „Gesundheitsförderung“ und „Berücksichtigung der Folgen des demografischen Wandels“ besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Diese übergeordneten Ziele sind deckungsgleich mit den Zielen der Integrierten Stadtentwicklungskonzepte (ISEK) und damit der Stadterneuerung. In diesem Rahmen wurden für Wattenscheid, Laer, Werne/Langendreer-Alter Bahnhof und Hamme jeweils ein solches Nahmobilitätskonzept erarbeitet. Die Maßnahmenvorschläge umfassen zum Beispiel Anpassungen der Verkehrsinfrastruktur zur Herstellung der Barrierefreiheit (Zuwegung und Zustieg an ÖPNV-Haltestellen, Gehweg und Radwegbreiten) und damit zur Förderung des Umweltverbundes sowie Temporeduzierungen. Beispielhaft wird das Nahmobilitätskonzept Hamme im nächsten Absatz näher erläutert.

Nahmobilitätskonzept Hamme

In Hamme wurde eine verkehrsplanerische Konzeption zur Entwicklung, Qualifizierung und Vernetzung der verschiedenen Verkehrsarten zur Förderung der Nahmobilität in den Teilräumen Hamme-Zentrum, der Speckschweiz und in den Gewerbeparks Von-der-Recke und Präsident entwickelt. Geschaffen werden sollten die Grundlagen für kurze Wege und eine Mobilitätskultur der Nähe. Dabei sind auch die Vernetzungen der Verkehrsmittel des Umweltverbundes untereinander zu berücksichtigen.

Das integrierte Nahmobilitätskonzept Bochum-Hamme stellt eine gute Grundlage dar, um den Fuß- und Radverkehr und damit den Klimaschutz weiter zu fördern. Durch die

Attraktivierung der Nahmobilität können vor allem kurze Kfz-Fahrten eingespart und die Aufenthalts- und Lebensqualität im Quartier gesteigert werden.

Die Handlungsfelder bei der Förderung der vernetzten Nahmobilität sind u. a. Straßen und Plätze als Lebensraum zurückzugewinnen, komfortable und sichere Räume für Fuß- und Radverkehr zu schaffen und eine selbstständige Mobilität für alle durch barrierefreie Gestaltung zu ermöglichen. Zudem soll das Bewusstsein der Bevölkerung für Nahmobilität durch Beteiligung und Marketing gestärkt werden.

Dabei ist ein weiterer wichtiger Bestandteil die Zusammenarbeit mit der Bewohnerschaft, Institutionen (z.B. schulisches Mobilitätsmanagement), Wohnungsbaugesellschaften und weiteren Akteuren, um so die Einstellung und Verhaltensweise der Bewohnerinnen und Bewohner und der Akteure nachhaltig zu verändern und zur Reduzierung der Pkw-Nutzung sowie des Pkw-Besitzes beizutragen. Das Mobilitätskonzept wurde in einem partizipatorischen und umsetzungsorientierten Verfahren entwickelt.

Im Nachgang an die Erstellung des integrierten Nahmobilitätskonzeptes wird in Bochum-Hamme das als Maßnahme im ISEK festgelegte Freiraumkonzept entwickelt, welches im Zusammenhang mit dem integrierten Nahmobilitätskonzept die Grünräume im Stadtteil attraktiv gestalten und vernetzen soll. Die Aufenthaltsqualität soll erhöht und das städtebauliche Umfeld zum Spielen, Verweilen und Begegnen einladend und sicher gestaltet werden.

5.5 Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV

Taktverdichtung (Netz 2020)

Die Stadt Bochum hat das Straßenbahn- und Busliniennetz mit der Einführung des 15-/30-Minuten-Taktes der S-Bahnen im nördlichen Bereich des VRR zum 15.12.2019 umgestellt. Mit dem neuen „Netz 2020“ bleiben die Anschlüsse zwischen regionalem Schienenverkehr und den städtischen Straßenbahnen und Bussen gesichert. Zudem bietet das überarbeitete Netz neue, attraktive Direktverbindungen mit Bussen und Straßenbahnen. Durch zusätzliche Straßenbahnlinien und überlagerte Takte wurde das Angebot u.a. im kommunalen Schienennetz erweitert. Im Vergleich zu den Leistungen des Jahres 2019 wurden im Jahr 2020 rund 1,5 Millionen Fahrkilometer mehr erbracht. Durch Netzveränderungen wird perspektivisch mit einer um rund 3,3 % erhöhten Nachfrage gerechnet. Es können also neue Fahrgäste gewonnen werden. In Anknüpfung an die Bochum Strategie mit der Kernaktivität „Vorfahrt ÖPNV“ wurden von Stadt Bochum und BOGESTRA AG gemeinsam mit einem Verkehrsgutachter die Effekte einer zusätzlichen Ausweitung des Angebotes (Netz 2020+) untersucht. Die Pandemie hatte dann in den Jahren 2020 bis 2023 massive Auswirkungen auf den ÖPNV, die bis heute spürbar sind.

Aktuell erfolgt die Evaluation des neuen Netzes zusammen mit der BOGESTRA. Sie wurde pandemiebedingt mit leichter Verspätung gestartet, da ein neues Netz erfahrungsgemäß (ohne Pandemie) erst nach 3 Jahren wirksam wird. Derzeit werden die Fahrgastzahlen von der Zeit „vor Corona“ noch nicht überall erreicht. Die Herausforderung besteht 2024 darin, auszuloten, ob und welche weiteren Verbesserungen des Netzes realistisch sind, da die Finanzsituation wenig Flexibilität zulässt.

Teilfortschreibung des Nahverkehrskonzeptes „Barrierefreiheit“

Idealerweise ermöglicht die Barrierefreiheit immer mehr Bürger*innen eine vollständige Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, unabhängig von individuellen Einschränkungen. Der aktuelle Nahverkehrsplan (NVP) 2017 enthält bereits ein Kapitel zur Barrierefreiheit. Den Auftrag zur Erstellung einer Teilfortschreibung mit diesem Schwerpunkt erteilte der Rat mit

Beschluss des NVP am 14. Dezember 2017. Die Teilfortschreibung und Konkretisierung zur Barrierefreiheit des NVP wurde vom Rat der Stadt Bochum am 27.05.2021 beschlossen und enthält neben Zieldefinitionen, Standards und Bestandsaufnahmen vor allem Maßnahmen zur Zielerreichung und definiert Ausnahmen. Von einem barrierefrei zu nutzenden ÖPNV profitieren nicht nur Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität, die auf eine Behinderung zurückzuführen sind, sondern z.B. auch solche, die aufgrund von Alter, schwerem Gepäck, Schwangerschaft-, in Begleitung von (mehreren) kleinen Kindern - oder auch Kinderwagen- besondere Unterstützung brauchen, um ihre Reise leichter zu bewältigen. Somit wird durch eine „Barrierefreiheit“ gewährleistet, dass alle Angebote, Produkte sowie die gebaute Umwelt unter frühzeitiger Beteiligung der Nutzer*innen so gestaltet werden, dass sie von möglichst vielen Menschen leicht und sicher genutzt werden können.

Ausbau ÖPNV

Durch die neue Schienenverbindung Bochum-Witten (310/309) und eine sinnvolle Anpassung des Stadtbusverkehrs wurde eine Erhöhung der Linienbeförderungsfälle um knapp 0,9 % prognostiziert. Die neuen Haltestellen sind teilweise barrierefrei ausgebaut.

Insgesamt werden seit 2021 jährlich im Durchschnitt 30 Steige barrierefrei ausgebaut.

Auch bei dieser, vergleichsweise relativ hohen Ausbaquote wird es bei aktuell insg. 1278 Steigen noch fast 20 Jahre dauern, bis alle Steige von Bochumer Bus- und Straßenbahnhaltstellen barrierefrei sind.

Problematisch ist dabei auch, dass einige der Haltestellen faktisch nicht ausbaubar sind. Hierfür wird weiter nach Lösungen gesucht, damit solche Steige für mobile Fahrgäste nicht aufgegeben werden müssen.

Der Ausbau erfolgt anhand einer von der Politik verabschiedeten Prioritätenliste, die regelmäßig auf Aktualität überprüft und angepasst wird. Ergeben sich Änderungen wie zum Beispiel neu gebaute Pflegeheime kann die Prioritätenliste entsprechend an die neuen örtlichen Gegebenheiten angepasst und auch neue Steige aufgenommen werden.

Günstiger und einfacher Tarif

Die Kooperation Metropole Ruhr (insgesamt 12 Verkehrsunternehmen, u.a. der Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR)) hat einen 11-Punkte-Plan erstellt. Unter Punkt 1 heißt es: Ein Metropolen-Nahverkehr braucht ein einfaches und einheitliches Tarifsystem.

Durch das Deutschland Ticket haben sich viele Ideen zum Tarif seit 01.05.2023 realisiert. Die Finanzierung des Tickets ist derzeit bis Ende 2024 gesichert, so daß es weiter für 49 Euro angeboten wird, Vergünstigungen gibt es für Schüler/Student*innen und seit 01.12.23 auch ein Sozialticket für 39 Euro. Viele Unternehmen und Verwaltungen bieten ihren Beschäftigten ein Jobticket an.

Alle Maßnahmen, die mehr Menschen aus ihren Autos in Bus und Bahn oder auf das Rad bringen, sind wichtige Bausteine zum Gelingen der Verkehrswende und somit auch zu einer Reduzierung der Lärmbelastung.

5.6 Lärmindernder Asphalt

Schadhafte Fahrbahnbeläge verlieren ihre schalltechnischen Eigenschaften und werden durch Verschleiß lauter. Daher sollten diese auch aus Lärmschutzgründen ausgebessert werden und nicht erst, wenn sicherheitstechnische Aspekte nicht mehr gewährleistet sind.

Mit dem seit der 4. Stufe der Lärmkartierung anzuwendenden neuen Berechnungsverfahren "CNOSSOS-EU" wurden auch negative Korrekturwerte für verschiedene Straßendeckschichttypen in der Berechnung berücksichtigt. Die unterschiedliche Höhe der Pegelminderung für die einzelnen Deckschichttypen (z.B. Splittmastixasphalte SMA 5/8, Asphaltbetone (AC) 11, offenporige Asphalte, ...) sind in der Anlage 4 zur BUB-D (Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) enthalten. Sie differenzieren für die einzelnen Fahrzeugkategorien, Geschwindigkeitsbereiche und Frequenzbereiche. Die Korrekturwerte entsprechen den Minderungsansätzen in der am 01.03.2021 eingeführten Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19, Tab. 4a und b, s.u.). So liegt das Minderungspotenzial bei Straßen mit Geschwindigkeiten von ≤ 60 km/h bei SMA 5/8 oder AC 11 bei bis zu -2,7 dB(A) für Pkw und -1,9 dB(A) bei Lkw. Diese lärm mindernde Wirkung ergibt sich im Vergleich zu einem "nicht geriffelten Gussasphalt" nach RLS-19. Die Minderung kann je nach Vergleichstyp höher oder niedriger ausfallen (s.a. Tab. 19 n. Seite). So ergibt sich bei der Sanierung einer alten Pflasterdeckschicht ("sonstiges Pflaster" Tab. 4b der RLS-19) mit einem SMA 8 je nach zulässiger Geschwindigkeit eine zusätzliche Minderung zw. 5 und 7 dB(A).

In Lärmschwerpunkten und an stark befahrenen Straßen im städtischen Netz können somit erstmals verbindliche Korrekturwerte für verschiedene Straßendeckschichten in der Lärmaktionsplanung angewendet werden. Da bei der Maßnahmenumsetzung im Rahmen von Bebauungsplanverfahren, Straßenum- oder Ausbaumaßnahmen und der Lärmsanierung das nationale Berechnungsverfahren der RLS-19 zur Anwendung kommt, zeigt die nachfolgende Tabelle 18 die Korrekturfaktoren der RLS-19:

Tabelle 4a: Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeit v_{FzG} in dB; außer Pflasterbelägen

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarter Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Tabelle 4b: Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT}(v)$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT für Geschwindigkeiten v in dB; für Pflasterbeläge

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v [km/h]		
	30	40	ab 50
Pflaster mit ebener Oberfläche (Bild 7) mit $b \leq 5,0$ mm und $b+2f \leq 9,0$ mm	1,0	2,0	3,0
sonstiges Pflaster (Bild 7) mit $b > 5,0$ mm oder $f > 2,0$ mm oder Kopfsteinpflaster	5,0	6,0	7,0

Tabelle 19: Minderungspotenziale unterschiedlicher Fahrbahnbeläge nach RLS-19 (Tab. 4a und b)

Die Stadt Bochum beabsichtigt mit der aktuellen Lärmaktionsplanung zukünftig weiterhin den Splittmastixasphalt mit Größtkorn 8 mm (SMA 8) zu verbauen (Vergleiche hierzu Kapitel 3.2). So soll auf Straßen des Vorbehaltsnetzes bei Straßendeckenerneuerungen zukünftig zur Lärmreduzierung der Splittmastixasphalt mit Größtkorn 8 mm (SMA 8) eingebaut werden, unabhängig davon, ob es sich um einen Lärmschwerpunkt handelt oder nicht. Aufgrund höherer Einbau- und Materialkosten ist es weiterhin erforderlich, wie mit dem Lärmaktionsplan 2022 beschlossen, Mittel in Höhe von jährlich 100.000 EUR zu etatisieren.

5.7 Temporeduzierung

Allgemeines

Das Bochumer Straßennetz erstreckt sich über eine Gesamtlänge von ca. 1.034 km. Hiervon gehören ca. 320 km und damit 31 % des Straßennetzes zu dem sogenannten Vorbehaltsnetz aus Bundesautobahnen und Bundesstraßen, Landes- und Kreisstraßen sowie Straßen mit überbezirklicher Bedeutung. Dabei handelt es sich um das Verkehrsstraßennetz der Stadt Bochum, über das alle Kfz-Verkehre abgewickelt werden sollen, die über die reine Erschließungsfunktion der anliegenden Nutzungen hinausgehen. Straßen des

Vorbehaltsnetzes sollen in der Regel mit 50 km/h, auf anbaufreien Abschnitten ggf. auch mehr, zu befahren sein und keine Verkehrsberuhigungsmaßnahmen aufweisen. Ausnahmen hierzu sind als streckenbezogene Einzelfallregelung in der Straßenverkehrsordnung (StVO) bzw. in der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) geregelt. Temporeduzierung sind derzeit auf einer Gesamtlänge von ca. 42 km und damit 13 % des Vorbehaltsstraßennetzes angeordnet. Im Nebennetz der Stadt Bochum gelten z.Z. Temporeduzierungen auf 30 km/h und darunter auf einer Gesamtlänge von ca. 600 km und damit 84 % der Strecke im Nebennetz. Siehe hierzu Anlage 6 (Karte Tempozonen Bochum). Damit sind aktuell bereits auf rund 62 % des gesamten Bochumer Straßennetzes aus unterschiedlichen Gründen Temporeduzierungen angeordnet und Wohngebiete fast vollständig als Tempo 30-Zonen ausgewiesen.

Temporeduzierung aus Lärmschutzgründen auf Straßen des Vorbehaltsnetzes

Die errechneten Lärmschwerpunkte (LSP) auf dem Gebiet der Stadt Bochum liegen alle, bis auf wenige Ausnahmen, auf Straßenabschnitten der Straßen im Vorbehaltsnetzes. Aus Gründen des Lärm- und Gesundheitsschutzes kann in begründeten Fällen eine Temporeduzierung auf Straßenabschnitten im Vorbehaltsnetz angeordnet werden (§ 45 Straßenverkehrsordnung i.V.m. den Lärmschutz-Richtlinien-StV und der 16. BImSchV) (siehe auch Kapitel 3.1). So kann die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h eine effektive straßenverkehrsrechtliche Maßnahme zur Lärminderung darstellen. Je nach Rahmenbedingungen (Lkw-Anteil, Straßenoberfläche) lassen sich Minderungen des Mittelungspegels von 2 bis 3 dB(A) erreichen. Diese Lärminderung ist deutlich vom menschlichen Ohr wahrnehmbar.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Maßnahme ihre lärmmindernde Wirkung nur entfalten kann, wenn die Einhaltung der Geschwindigkeit gewährleistet ist. In den meisten Fällen sind hierzu begleitende Maßnahmen wie eine entsprechende bauliche Gestaltung des Straßenraums, Geschwindigkeitstafeln oder mobile/stationäre Überwachungsanlagen notwendig. Wie im Kapitel 3.1 dargestellt, wurde zur Überprüfung, inwieweit die angeordnete Geschwindigkeitsreduzierung in den Tempo-30 Pilotbereichen mit den begleitenden Maßnahmen durch motorisierte Verkehrsteilnehmende angenommen werden, erneut eine Geschwindigkeitserhebung beauftragt. Die Ergebnisse zeigen, dass trotz begleitender Maßnahmen an einigen Querschnitten bisher keine deutliche Abnahme der gefahrenen Geschwindigkeiten im Vergleich zu vorangegangenen Messungen zu verzeichnen sind. Die V 85 liegt zwar in allen Fällen unter der gefahrenen Geschwindigkeit aus den Messungen im Jahr 2016, trotz begleitender Maßnahmen jedoch weiterhin deutlich über 30 km/h. Lediglich am Abschnitt Essener Str., in Fahrtrichtung West (Wattenscheid) wird die Geschwindigkeit aufgrund der dort installierten stationären Überwachungsanlage sicher eingehalten.

Wie die Tabelle der geplanten baulichen Maßnahmen in den Lärmschwerpunkten in Kapitel 6.1 zeigt, sind in den nächsten Jahren in weniger als der Hälfte der im 2. Kapitel aufgeführten LSP bauliche Maßnahmen geplant. In den Lärmschwerpunkten, in denen trotz baulicher Maßnahmen (Radverkehrsanlagen, Deckensanierung, Reduzierung der Fahrstreifen für den MIV) keine ausreichende Lärminderung erreicht werden kann, keine baulichen Maßnahmen umgesetzt werden können oder bisher nicht geplant sind, die Immissionswerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV aber weiterhin überschritten werden, ist auch die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf Straßenabschnitten im Vorbehaltsnetz als eine mögliche Maßnahme zum Lärm- und Gesundheitsschutz zu prüfen. Auch die Anzahl der Betroffenen Menschen mit Beurteilungspegeln über 70 / 60 dB(A) ist dabei ein wichtiges Kriterium. Dabei handelt es sich jeweils um eine intensive Einzelfallprüfung für jeden betroffenen Lärmschwerpunkt. Bei dieser intensiven Prüfung sind u. a. folgende Aspekte zu untersuchen, um eine sachgerechte Abwägung zu ermöglichen:

- Ermittlung der Verkehrsbelastung im Umfeld der Maßnahme,
- Auswirkung auf die Verkehrsfunktion und Leistungsfähigkeit der Straße,
- Beurteilung möglicher Verlagerungen ins Nebennetz,
- Berechnung der Lärminderung durch die Geschwindigkeitsreduzierung,
- Prüfung der Lärmentwicklung auf möglichen Ausweichstrecken,
- Sind ergänzende Maßnahmen (mobile oder stationäre Anlage zur Geschwindigkeitskontrolle, bauliche Maßnahmen) erforderlich, um das Geschwindigkeitsniveau deutlich abzusenken,
- Auswirkung (planerisch/ finanziell) auf ggfs. vorhandene Lichtsignalanlagen und deren Koordinierung (Grüne Wellen),
- Veränderung der Anzahl betroffenen Menschen mit Beurteilungspegeln $> 70 / 60$ dB(A),
- Mögliche Auswirkungen auf den ÖPNV (Fahrzeitverlängerung, Taktung, Mehrbedarf an Fahrzeugen und Personal),
- Auswirkung auf den Rad- und Fußgängerverkehr,
- Bewertung auf die Verkehrssicherheit

Für eine rechtssichere Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung ist somit ein zeit- und ggfs. kostenintensiver Prüfprozess erforderlich. Insbesondere mögliche Verkehrsverlagerungen und deren Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit und Lärmbelastung sowie die Dokumentation der Geschwindigkeitsentwicklung erfordern außerdem ein begleitendes Monitoring.

An den bisherigen 5 Pilotabschnitten bleibt es weiterhin bei der Anordnung der Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 km/h. Neben den bisherigen begleitenden Maßnahmen dort ist es beabsichtigt, häufiger zeitweise Kontrollen mit Trailern (Anhängern mit Messtechnik) durchzuführen.

5.8 Förderprogramm passiver Lärmschutz

Wie in Kapitel 3.3 ausgeführt endete die Laufzeit des letzten städtischen Schallschutzfensterprogramms am 31.12.2022. Um auch in Zukunft, dort wo aktive Lärminderungsmaßnahmen nicht umsetzbar oder ausreichend sind, zumindest in den Wohngebäuden innerhalb der LSP gesunde Wohnverhältnisse zu schaffen, sollen auch zukünftig passive Lärmschutzmaßnahmen gefördert werden. Ziel ist es, das Förderprogramm auch in den kommenden Jahren fortzuführen; dies steht jedoch in Abhängigkeit der jeweils zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Mittel. Zur Fortführung werden im Rahmen der Haushaltsplanberatungen erneut Mittel für das Förderprogramm beantragt.

Für betroffene Menschen mit Wohnort an verlärmten Landesstraßen (in der Baulast des Landesbetrieb Straßen NRW), an Bundesautobahnen sowie an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes gibt es gesonderte Fördermöglichkeiten über die jeweiligen Baulastträger bzw. das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV).

Beim Landesbetrieb Straßen NRW, der Autobahn GmbH und der Deutschen Bahn können EigentümerInnen einer Immobilie direkt Anträge auf passiven Schallschutz stellen. Es handelt sich hierbei bei bestehenden Verkehrswegen (ohne wesentliche Änderungen) um freiwillige Lärmsanierungsprogramme. Förderfähig sind nur Wohngebäude bei Überschreitung bestimmter Auslösewerte, die je nach Förderprogramm variieren.

Bei Schienenverkehrswegen und Bundesfernstraßen liegen die Auslösewerte in allgemeinen Wohngebieten beispielsweise derzeit bei 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts und in Mischgebieten bei 66 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

Ergänzende Information zu Lärmsanierungsprogrammen:

In besonderen Fällen sind neben passiven Schallschutzmaßnahmen (Fenster und schalldämmte Lüfter) auch aktive Schallschutzmaßnahmen förderfähig.

Über das Stichwort Lärmsanierung gelangt man im Internet zu den unterschiedlichen Antragsformularen zu den Lärmsanierungsprogrammen der Baulastträger/ des Bundes.

Die Förderrichtlinie z.B. zu bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes ist auf der Internetseite des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) unter dem Titel 'Förderrichtlinie Lärmsanierung Schiene' einsehbar. Im Fall der Lärmsanierung erstattet der Bund lärmbeeinträchtigten EigentümerInnen derzeit ca. 75% der notwendigen Aufwendungen für passive Lärmschutzmaßnahmen.

Die Deutsche Bahn bietet aber beispielsweise auch Informationen für MieterInnen zu den aktuellen und geplanten Lärmsanierungsprogrammen im Bereich des eigenen Wohnortes an.

5.9 Lärmdisplay

Eine weitere mögliche Maßnahme, motorisierte Verkehrsteilnehmende im Hinblick auf die von ihnen verursachte Lautstärke zu sensibilisieren, ist die Installation sogenannter Lärmdisplays. Ein Sensor erfasst dabei den Schallpegeldruck vorbeifahrender Fahrzeuge und sendet bei Überschreitung eines einstellbaren Schwellenwerts (dB(A)) per Funk ein Signal an das maximal 100m entfernte LED-Display. Das Display gibt dem Verkehrsteilnehmer unmittelbar ein individuell gestaltbares Feedback wie z.B. „Zu laut!“ oder „Bitte leise fahren!“ Das System ist vergleichbar mit Geschwindigkeitsanzeigen, sensibilisiert jedoch Verkehrsteilnehmende auf ihre oftmals unbewusst verursachte Lärmbelastung hin. Bisher werden solche Systeme eher im ländlichen Bereich auf beliebten Ausflugsstrecken (Motorradstrecken) eingesetzt. Laut Herstellerangaben ist das System überall einsetzbar, wo zu lautes Fahren das Bedürfnis nach Ruhe stört: sowohl auf Ausflugsstrecken als auch in Wohngebieten und nicht nur für Motorräder, sondern auch überdurchschnittlich laute PKW oder LKW geeignet. Ein möglicher Einsatz auf dem Bochumer Stadtgebiet wäre in der Nähe „Ruhiger Gebiete“ (z.B. Blankensteiner Str. (Weitmarer Holz), Klinikstraße, Gudrunstraße (Stadtpark) (Siehe auch Kapitel 7) und in Wohngebieten mit Tempo 30 Anordnung. Eine kostenlose Testung des Systems im Hinblick auf die Eignung im urbanen Raum ist möglich. Aus diesem Grund wird beabsichtigt, geeignete Standorte zu ermitteln und das System dort über mehrere Wochen auf seine Eignung hin zu testen.

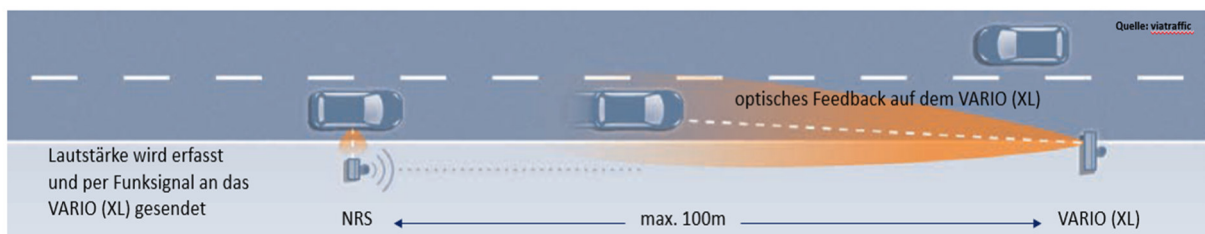


Abbildung 20: Funktionsweise Lärmdisplay

5.10 Lärminderung durch Diffraktor – Firma 4 Silence²

Lärminderung durch einen Diffraktor ist eine ganz neue Methode, mit Verkehrslärm umzugehen.

Die Lärminderung kann bereits in anderen europäischen Ländern offiziell lärmtechnisch berücksichtigt werden. In Deutschland ist das Prinzip anerkannt, jedoch noch nicht in die Normen/Richtlinien aufgenommen worden, so dass eine zusätzliche Lärminderung an speziellen Stellen im Stadtgebiet geprüft und auch umgesetzt werden könnte.

Die Firma 4Silence, als aktuelle einziger Anbieter, hat die Lärminderung mit einem Diffraktor zum ersten Mal 2012 vorgestellt. Diese Methode nutzt das physikalische Prinzip, nach dem Schallwellen abgelenkt werden, wenn sie auf andere Schallwellen treffen. Ein Diffraktor ist ein Element mit unterschiedlich tiefen Rillen. Schallwellen „fallen“ in diese Rillen und erzeugen dort Resonanz. Schall verhält sich wie Wasser: Er sucht immer den Weg des geringsten Widerstands. Die störenden Schallwellen über dem Diffraktor werden also nach oben abgelenkt. Und in der Folge entsteht ein Bereich neben der Straße, in dem es deutlich leiser ist.

Entscheidend hierbei ist jedoch die genaue Geometrie zwischen Schallquelle und den Immissionsorten, da der Schall nur anders gelenkt wird.

4Silence beispielsweise hat drei Produkte entwickelt, die das Prinzip der Diffraction nutzen und in der Infrastruktur eingesetzt werden können:

Der WHIS@stone:

nutzt das Diffraktionsprinzip in einem innovativen Betonelement, das ebenerdig neben der Straße angebracht wird. Die Sicht bleibt erhalten und der Straßenrand bleibt frei von jeglichen Hindernissen. Er erzielt eine Senkung des Lärmpegels um 2,5 dB.

Der WHIS@wall:

ist eine Kombination aus einer niedrigen Schallschutzwand und einem Diffraktor aus Cortenstahl. Insgesamt ist der WHIS@wall nur 1 Meter hoch. Damit wird eine Senkung des Lärmpegels von 7 bis 9 dB erzielt, was der Wirkung einer 3 Meter hohen Schallschutzwand entspricht.

Der WHIS@top:

dieser Diffraktor aus Aluminium hat ein geringes Gewicht und kann auf die meisten bestehenden Schallschutzwände montiert werden. Mit einer Höhe von nur 0,20 Metern erzielt er eine Senkung des Lärmpegels von 4 bis 5 dB, was einer zusätzlichen Erhöhung der Schallschutzwand von 2 Metern entsprechen würde.

Laut Angaben der Firma sind Ihre Produkte sowohl für den Einsatz an (Schnell-) Straßen auch als an Schienenwegen geeignet. Ob und inwieweit die Produkte in einem Ballungsraum wie der Stadt Bochum - mit zum Teil direkt an die Straßen angrenzender Bebauung – geeignet sind, ist unklar. Aus diesem Grund wird beabsichtigt, geeignete Straßenabschnitte in Bochum zu identifizieren und eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen.

² Quelle: Firma 4 Silence

6 Geplante Maßnahmen/ Stellungnahmen zu den einzelnen Lärmquellen und Lärmschwerpunkten

In der nachfolgenden Tabelle werden zahlreiche Baumaßnahmen im Ballungsraum aufgeführt, die eine lärmmindernde Wirkung haben und im Bereich der Lärmschwerpunkte liegen. Neben den geplanten Maßnahmen (Radverkehrsanlagen (RVA), lärmoptimierte Deckschicht, Umgestaltung des Straßenquerschnitts und Haltestellenumbau) enthält die Tabelle auch Hinweise zum betroffenen Straßenabschnitt, der Länge und der geplanten Umsetzung. Der zeitliche Ablauf kann sich durch zahlreiche Faktoren verschieben.

6.1 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Bezirk / LSP	Straße / Abschnitt	Länge	Maßnahmen				Umsetzung
		in Me- ter	RVA* ¹	Lärm- optimierte Deckschicht	Str.-Quer- schnitt	Hst.-Um- bau* ²	
Bezirk-Mitte							
Str-M-2	Dorstener Str. Feldsieper Str. - Nordring	1100		X			geplant für 2026
Str-M-5	Südtring Rottstr. - Witte- ner Str.	720	X	X	X	X	Vorplanung gepl. Bau 2029
Str-M-6	Rottstr. östl. Annastr. bis westl. Schmidtstr	250	X	X	X	X	geplant für 2027
Str-M-7	Herner Str. bis Westhofstr.	250		X			geplant für 2025
Str-M-11	Josephi- nenstr. östlich Libori- usstr	880		X			geplant für 2025
Str-M-13	Dorstener Str. Freudenberg- str. - Braun- sperger Str.	600		X			geplant für 2025
Str-M-14	Alleestr. Stahlhauser - Bessemer Str.	700	X	X	X	X	geplant für 2028 (2. Bau- abschnitt)
Str-M-14	Rottstraße Alleestr. - Westring	500	X	X	X		in Planung
Str-M-15	Essener Str. Gotenstr.- Kohlenstr	290	X	X	X	X	geplant für 2027
Str-M-17	Wittener Str. Steinring - Ve- lsstr.	660		X			Einbau und Herausnahme Gleisanlage
Str-M-18	Lohring Wittener Str. - Am Lohberg	450	X	X	X		Bau 2025
Str-M-21	Hattinger Str. Hunscheidtstr- A.d.Landwehr	400	x		x	x	geplant

Str-M-23	Castroper Str. 2.BA Klinikstr. - Quellenweg	600	X		X	X	Geplanter Bau- beginn 2026
Str-M-24 / Str-N-1	Castroper Str. 3.BA Quellen- weg – KP: Harpener H. / C.H.	1.470	X	X	x	X	geplant
Str-M-26	Königsallee Arnikastr. - Hattinger Str.	740	X		X		geplant
-	Gersteinring / Krümmede	370	X	X	X		in Planung, Baubeginn ca. 2028
Bezirk-Nord							
Str-N-1	Castroper Str. Josephinenstr. - Harpener Hellweg	260		X			geplant für 2025
Str-N-5	Hiltroper Str. In der Grume - Dietrich-Ben- king-Str.	1.100		X			geplant für 2025
-	Harpener H.: Castroper H. - Geisental	550	X	X	X	X	geplant ab 2026/27?
-	Wiescherstr.			x			geplant ab 2025
Bezirk-Ost							
-	Wittener Str. In Laer, östli. Werner H.	800	x	x	x	x	geplant
Bezirk-Südwest							
Str-SW-2	Markstr. Kel- lermanns-weg - Am Stein- knapp	250		X			geplant für 2024
Str-SW-3	Hattinger Str. Am Buchen- hain – Wup- pertaler Str.	860	X	X	X	X	geplant
Bezirk-Süd							
-	-						
Bezirk-Wattenscheid							
Str-W-1 ehemals II	Günnigfelder Str. Hofstr.- Kreis- verkehr	250		X			geplant für 2026
Str-W-2/- 4/-5	Umfeld Au- gust-Bebel- Platz		X	X	X	X	Vorplanung
Str-W-6	Bochumer Str. / Hochstr. Bochumer Str. - Harkortstr.	400		X			teilweise einge- baut / geplant im Jahr 2025
Str-W-9	Ückendorfer Str. Am Bahnhof - Hochweide	250		X	X	X	1. H. 2024

Str-W-14 - Str-W-16	Wattenschei- der H. Stephanstr. - Stalleicken- weg, Stalleickenweg – Stgr. Essen	2.600	X				geplant 2024
		1.000	X				?

*1: Radverkehrsanlagen

*2: niveaugleicher Aus- / Umbau der Haltestelle

Tabelle 20: Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Kohlenstraße - LSP Str-M-15

Wie im Kapitel 3.2 gezeigt, reicht häufig eine Lärminderungsmaßnahme nicht aus, um die Anzahl der betroffenen Menschen in einem Lärmschwerpunkt, die an Fassaden mit einer Belastung > 70 / 60 bzw. 65 / 55 dB(A) wohnen, deutlich zu senken. So auch im LSP-Str-M-15 "Essener Straße / Kohlenstraße" (s.a. Kap 3.2). Wie die Tabelle oben zeigt, sind im LSP Str-M-15 weitere Maßnahmen geplant, die auch eine weitere Lärminderung bewirken. Auf der Essener Straße, von der Gotenstraße bis zum Knotenpunkt mit der Kohlenstraße, sind neben der Überplanung des Straßenquerschnitts, inklusive der Anlage von Radverkehrsanlagen und dem niveaufreien Umbau der Haltestellen, auch eine Deckschichtsanierung mit SMA 8 geplant. Außerdem wird beabsichtigt diese Maßnahmen stadteinwärts im Verlauf der Alleestraße fortzusetzen. Die Radverkehrsanlagen würden von Wattenscheid bis zum Innenstadtring verlaufen. Auch für diese Maßnahmen wurde die Wirkung auf die Beurteilungspegel und die Anzahl der betroffenen Menschen untersucht. Die Ergebnisse zeigen die nachfolgende Tabelle und Abbildung.

LSP	Pegelintervall	Betroffene Einwohner					
		LDEN			L _{Night}		
		ohne M ^{*1}	mit M-2 ^{*2}	Veränderung	ohne M ^{*1}	mit M-2 ^{*2}	Veränderung
Str-M-15	< 55	226	264	38	551	606	55
	55 - 56	25	19	-6	36	28	-8
	56 - 57	28	37	9	56	47	-9
	57 - 58	43	36	-7	15	58	43
	58 - 59	27	21	-6	23	118	95
	59 - 60	21	49	28	30	220	190
	60 - 61	54	47	-7	129	98	-31
	61 - 62	38	28	-10	211	9	-202
	62 - 63	31	38	7	90	7	-83
	63 - 64	43	56	13	47	10	-37
	64 - 65	48	43	-5	4	0	-4
	65 - 66	26	30	4	12	0	-12
	66 - 67	34	23	-11	-	-	-
	67 - 68	12	49	37	-	-	-
	68 - 69	27	137	110	-	-	-
	69 - 70	31	224	193	-	-	-
	70 - 71	110	73	-37	-	-	-
	71 - 72	240	10	-230	-	-	-
	72 - 73	81	8	-73	-	-	-
	73 - 74	42	8	-34	-	-	-
	74 - 75	6	0	-6	-	-	-

	75 - 76	10	0	-10	-	-	-
	76 - 77	-	-	-	-	-	-
	77 - 78	-	-	-	-	-	-
	78 - 79	-	-	-	-	-	-
	79 - 80	-	-	-	-	-	-
	> 80	-	-	-	-	-	-
	$\Sigma > 65 / 55$	619	562	-57	653	595	-58
	$\Sigma > 70 / 60$	489	99	-390	493	124	-369

*1: ohne Maßnahme = Deckschichttyp "ungeriffelter Gussasphalt"

*2: mit Maßnahme 2 = Maßnahme 1 + RVA, SMA 8, Straßenquerschnitt u. Hst-Umbau

Tabelle 21: Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahme 2

Die geplanten Maßnahmen im Bereich der Essener Straße / Alleestraße zeigen eine weitere, deutliche Reduzierung der Anzahl der betroffenen Menschen im Bereich über 70 / 60 dB(A).



Abbildung 21: Kohlenstraße, Pegelreduzierung Maßnahme 1 und 2

Mit Berücksichtigung den Maßnahmen 1 und 2 in der Kohlenstraße und Essener Straße wird die Anzahl der Betroffenen sowohl beim L_{DEN} als auch beim L_{Night} um rund 80 % reduziert. In den höchsten Pegelbereichen > 74 und > 64 dB(A) gibt es nun keine Betroffenen mehr. Die Abbildung (s. oben) zeigt die Pegelabnahme im Knotenpunktbereich und die verbliebenen Fassadenpegel. Die Darstellung zeigt auch, dass an den lärmabgewandten Fassaden die Pegel deutlich niedriger liegen und überwiegend die Schwelle von 65 / 55 dB(A) unterschritten wird. Die Anlage 2.6.2 zeigt die Ergebnisse für den gesamten LSP.

Lärmschwerpunkt - LSP Str-SW-3, Hattinger Straße

Auch im Bereich des LSP Str-SW-3, Hattinger Straße - Blankensteiner Straße - Wuppertaler Straße, gibt es eine konkretes Maßnahmenpaket zum Umbau der Hattinger Straße. Dieses ist Bestandteil der Umgestaltung der Hattinger Straße mit der Anlage von Radverkehrsanlagen und dem niederflurgerechten Ausbau der Haltestellen. Konkret betrachtet wird der 6. Bauabschnitt von der Straße "Am Buchenhain" bis zum Knotenpunkt Hattinger Straße /

Wuppertaler Straße. Zusätzlich zu den oben beschriebenen Maßnahmen kommt es zu einer neuen Querschnittsgestaltung im Straßenraum, dem Ausbau des Pflasterbelags im Gleisbereich und einer Deckschichtsanierung mit SMA 8. Die Einmündung der Straße "Waldesrand" in die Hattinger Straße muss zukünftig durch eine Lichtsignalanlage geregelt werden.

LSP	Pegelintervall	Betroffene Einwohner					
		LDEN			LNight		
		ohne M ^{*1}	mit M ^{*2}	Veränderung	ohne M ^{*1}	mit M ^{*2}	Veränderung
Str-SW-3	< 55	281	318	37	524	565	41
	55 - 56	36	34	-2	67	67	0
	56 - 57	34	35	1	44	56	12
	57 - 58	17	16	-1	69	116	47
	58 - 59	28	19	-9	98	138	40
	59 - 60	13	12	-1	103	113	10
	60 - 61	17	28	11	84	41	-43
	61 - 62	27	22	-5	54	56	2
	62 - 63	21	18	-3	83	33	-50
	63 - 64	16	30	14	18	2	-16
	64 - 65	34	33	-1	15	7	-8
	65 - 66	67	68	1	24	2	-22
	66 - 67	44	57	13	12	0	-12
	67 - 68	66	120	54	1	0	-1
	68 - 69	87	119	32	-	-	-
	69 - 70	103	114	11	-	-	-
	70 - 71	90	48	-42	-	-	-
	71 - 72	64	63	-1	-	-	-
	72 - 73	82	32	-50	-	-	-
	73 - 74	18	2	-16	-	-	-
	74 - 75	17	7	-10	-	-	-
	75 - 76	22	2	-20	-	-	-
	76 - 77	12	0	-12	-	-	-
	77 - 78	1	0	-1	-	-	-
	78 - 79	-	-	-	-	-	-
	79 - 80	-	-	-	-	-	-
	> 80	-	-	-	-	-	-
	$\Sigma > 65 / 55$	673	632	-41	672	631	-41
	$\Sigma > 70 / 60$	306	154	-152	291	141	-150

*1: ohne Maßnahme

*2: mit Maßnahmen - RVA, SMA 8, Straßenquerschnitt u. Hst-umbau

Tabelle 22: Hattinger Straße, Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahmen (Pegelreduzierung durch RVA, Straßenquerschnittsgestaltung (Achsverschiebung), Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8) u. Hst.-Umbau)

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden in diesem Lärmschwerpunkt rund 300 Menschen einem Pegel von > 70 / 60 dB(A) ausgesetzt. Durch die Maßnahmen kann die Anzahl der betroffenen Menschen im Bereich > 70 / 60 dB(A) zukünftig um rund 50 % reduziert werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Veränderung der Pegel im Bereich der Haltestelle Nevelstraße. Durch die Maßnahmen ergeben sich Pegelminderungen um bis zu -5 dB(A). Je

nach Lage der Gebäude zu den Lärmquellen und dem Umfang der jeweiligen Maßnahmen kann die Pegelveränderung unterschiedlich hoch ausfallen.



Abbildung 22: Hattinger Straße, (Pegelreduzierung durch RVA, Straßenquerschnittsgestaltung (Achsver-schiebung), Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8) u. Hst.-Umbau)

Die Situation nach der Durchführung der Baumaßnahmen zeigt die Lärmkarte in der Anlage 2.6.3 für den betroffenen Bereich im Lärmschwerpunkt.

6.2 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich sonstiger Schienenverkehr (BOGESTRA AG)

Die BOGESTRA plant mittel- / langfristig die Umstellung ihrer Bus-Flotte. Zukünftig werden weitere E-Busse im Bochumer Stadtgebiet fahren. Der Austausch ist sukzessive geplant und mit einem Ausbau der Ladeinfrastruktur im Stadtnetz verbunden.

Die Busse sind leiser als übliche Dieselsebusse und können somit den Verkehrslärm insbesondere nachts reduzieren und Anwohnende an Buslinienstrecken dadurch lärmtechnisch zusätzlich entlasten. Eine rechnerische Betrachtung im öffentlichen Straßenverkehrsnetz ist nach den gültigen Richtlinien aktuell jedoch nicht möglich. Derzeitige Studien geben aber grundsätzlich eine Pegelminderung um ≤ 3 dB(A) an. Aus Sicht der Lärmaktionsplanung ist die Maßnahme sehr zu begrüßen. Auch würden Wasserstoffbusse eine Reduktion der Emissionen bewirken können.

Stellungnahme BOGESTRA AG:

Die BOGESTRA begrüßt grundsätzlich Maßnahmen zur Lärmreduzierung. Durch die BOGESTRA wurden in den letzten Jahren viele Maßnahmen zur aktiven Lärmreduzierung getroffen. Diese umfassten u.a. den Ersatz von Großpflaster durch Asphalt bei straßenbündiger

Gleislage sowie eine kontinuierliche Gleispflege, um die Lärmemissionen hierdurch gleichbleibend gering zu halten.

Das Qualitätskriterium Reisezeit spielt bei der Verkehrsmittelwahl eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund ist es wichtig, Fahrzeitbedarfe regelmäßig zu kontrollieren und Maßnahmen zur Stabilisierung und im Idealfall Reduzierung des Fahrzeitbedarfs zu ergreifen. Maßnahmen wie die Beeinflussung von Lichtsignalanlagen, an stark belasteten Knotenpunkten und Straßenabschnitten Busspuren einzurichten, um eine ungehinderte Fahrt und damit einen zuverlässigeren und pünktlicheren Straßenbahn- und Busbetrieb zu ermöglichen, gehören dazu.

Um diese Bemühungen zu unterstützen, bitten wir daher insbesondere Maßnahmen, die eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorsehen, bezogen auf den öffentlichen Personennahverkehr in einem besonderen Wirkungszusammenhang zu beurteilen:

Führen Linienwege durch längere Streckenabschnitte, bei denen eine reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angeordnet ist, entsteht ein höherer

Fahrzeitbedarf. Die vorhandenen Anschlüsse zu den anderen Linien können nicht mehr gewährleistet werden und die Reisezeit für unsere Fahrgäste verlängert sich. Das kann zur Abwanderung von Fahrgästen führen. Die Folge ist mittelfristig, dass die an den Endhaltestellen vorhandenen Pausenzeiten nicht mehr ausreichen, um Verspätungen auszugleichen. Oder sie können zur Gewährung der gesetzlich vorgeschriebenen Pausen nicht mehr herangezogen werden. Damit sind – ohne Erweiterung des Fahrplanangebots – deutlich höhere und sprunghaft ansteigende Kosten durch Personal- und Fahrzeugaufwand verbunden, die jährlich durch die Stadt Bochum als Aufgabenträger für den ÖPNV auszugleichen wären. Da unsere Linien zumeist über mehrere Stadtteile führen, müssen die Auswirkungen auf den ÖPNV infolge der Einführung von Tempo-30-Regelungen in einem größeren Zusammenhang gesehen werden. Schließlich ist es Aufgabe des ÖPNV, die Mobilitätsbedürfnisse zu bündeln, d.h. in einem Fahrzeug viele Menschen zu befördern und allein dadurch Lärm zu reduzieren.

Viele Straßenbahnlinien sind mit Fördergeldern ausgebaut und modernisiert worden. Sie sollen zuverlässige und schnelle Fortbewegungsmöglichkeiten bieten. Die Beschleunigung und Verbesserung der Fahrzeiten auf das heutige Niveau war mit Fördervoraussetzung. Hier sind bzgl. ggf. entstehender Rückzahlungen die Vereinbarungen der Bau- und Beschleunigungsvereinbarungen heranzuziehen. Eine Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h lehnen wir daher ab.

Der Straßenabschnitt ist aus unserer Sicht detailliert zu betrachten und unter den o.g. Gesichtspunkten vor allem bzgl. der Leichtigkeit und Attraktivität aus ÖPNV-Sicht ordnungsrechtlich und förderrechtlich zu bewerten. Alternativen zur Lärmreduzierung, wie die Variante der Deckensanierung mit lärmreduziertem Asphalt und Maßnahmen des passiven Lärmschutzes an den Fassaden, sind zu wählen bzw. zu ergreifen. Bei Erneuerungen oder Neubaumaßnahmen ziehen wir in Betracht, Grüngleise zu bauen. Ein Umbau, vor allem im Bereich von straßenbündigen Bahnkörpern, ist aufgrund der Bauform nicht ohne weiteres möglich und z. B. auch nicht überfahrbar mit Gummibereifung.

6.3 Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Schienenverkehr³

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ermittelt die Lärmsituation an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes und wirkt an den Lärmaktionsplanungen der Ballungsräume mit. Die

³ Quelle Tabellen: EBA

gesetzlichen Grundlagen für die Lärmaktionsplanung sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG §§ 47 a-f) in Verbindung mit der europäischen Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) geregelt.

Den aktuellen Lärmaktionsplan an Haupteisenbahnstrecken des Bundes hat das Eisenbahn-Bundesamt im Juli 2024 veröffentlicht. Im Lärmaktionsplan des Eisenbahn-Bundesamtes werden Strategien zur Lärmminderung aufgeführt. Zusätzlich werden einzelne Programme und Projekte beschrieben und erklärt. Dazu zählt beispielsweise das freiwillige Lärmsanierungsprogramm des Bundes.

Auch die verschiedenen technischen Möglichkeiten zur Minderung von Schienenverkehrslärm werden vorgestellt. Es gibt Maßnahmen zur Lärmminderung an der Quelle (z. B. Flüsterbremsen), am Ausbreitungsweg (z. B. Schallschutzwände) und am Immissionsort (z. B. Schallschutzfenster).

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung 2022 / 2024 wurden folgende Lärmschwerpunkte durch das EBA ermittelt:

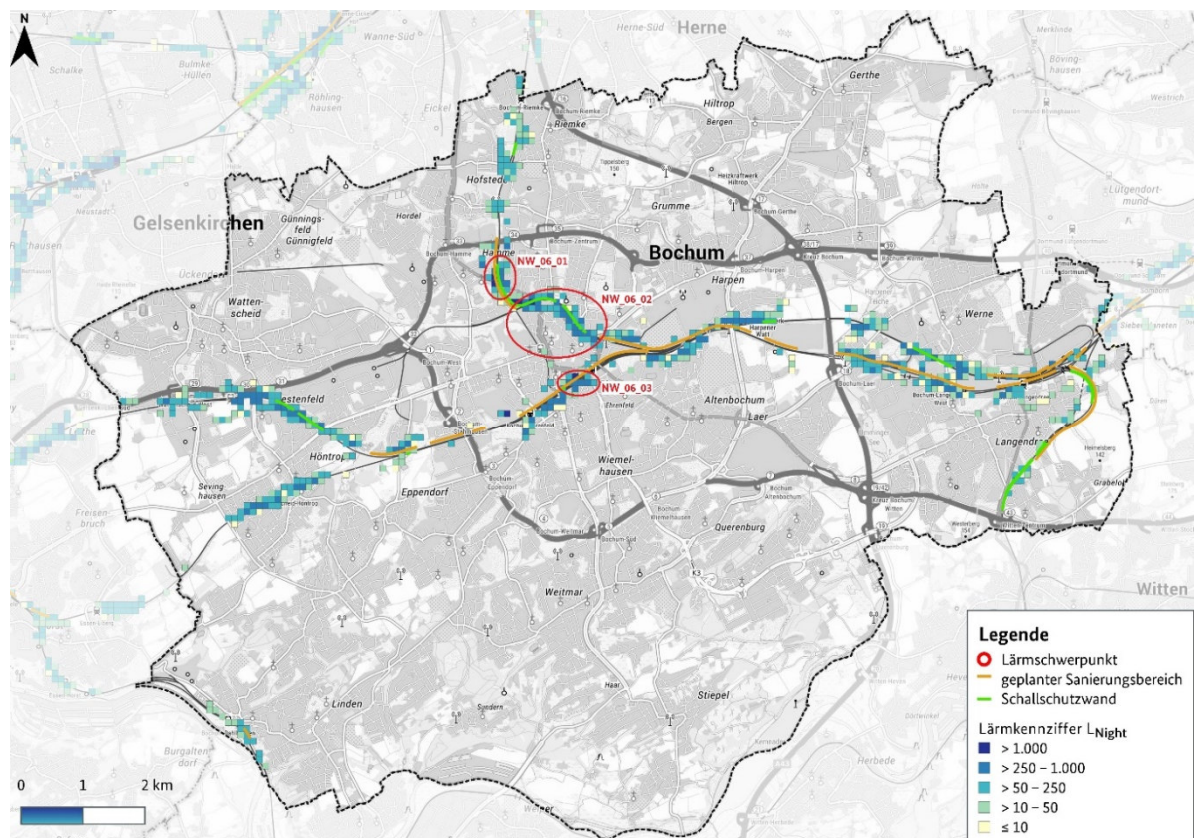


Abbildung 23: Lärmschwerpunkte des Schienenverkehrs, die durch das EBA ermittelt wurden

Folgende Maßnahmen zur Lärmminderung wurden bereits vollzogen:

Abschnitt	Lage des Sanierungsbe- reichs			aktiver Schallschutz		passiver Schallschutz	
	Stre- cke	vom km	bis km	SSW-Länge	Status ¹	sanierte WE ²	Sta- tus ¹
Bochum (Knoten) - Stockumer Straße - Langendreer- holz/Kalthardt - Langendreer West - Hamme - Hofstede - Riemke - Nokia - Harpen West - Wiescher Mühle - Langendreer - Wattenscheid - Eppendorf - Wattenscheid-Hüntrup	2140 2151 2153 2158 2160 2291 2505	1,2 54,5 16,7 146,1 98,5 139,5 48,9	4,0 56,7 20,7 154,3 16,0 141,2 51,0	4.588,0 m	1	349	1

¹ 1 = Maßnahme abgeschlossen

² WE = Wohneinheiten

Tabelle 23: Überblick der Sanierungsabschnitte gemäß Anlage 1 zum Gesamtkonzept der Lärmsanierung (Stand: September 2023)

Eine Übersicht der errichteten Schallschutzwände gibt die folgende Tabelle:

Abschnitt	Angaben zur Schallschutzwand						
	Strecke	von km	bis km	Länge	Höhe	Lage ¹	Status ²
Bochum (Knoten) - Stockumer Straße - Langendreer- holz/Kalthardt - Langendreer West - Hamme - Hofstede - Riemke - Nokia - Harpen West - Wiescher Mühle - Langendreer - Wattenscheid - Eppendorf - Wattenscheid-Hüntrup	2505	48,943	49,730	787 m	3,0 m	rdB	1
	2505	50,100	50,225	125 m	3,0 m	rdB	1
	2505	50,322	50,475	153 m	2,0 m	rdB	1
	2152	0,174	0,368	194 m	3,0 m	rdB	1
	2151	49,040	49,507	467 m	3,0 m	ldB	1
	2151	49,662	50,303	641 m	3,0 m	ldB	1
	2152	0,410	1,104	694 m	3,0 m	rdB	1
	2153	19,400	19,634	234 m	3,0 m	rdB	1
	2158	148,980	149,156	176 m	3,0 m	ldB	1
	2158	151,515	152,173	658 m	3,0 m	ldB	1
	2160	10,824	11,283	459 m	3,0 m	ldB	1

¹ Lage: rdB = rechts der Bahn, ldB = links der Bahn

² 1 = Maßnahme abgeschlossen

Tabelle 24: Überblick der Schallschutzwände gemäß Anlage 1 zum Gesamtkonzept der Lärmsanierung (Stand: September 2023)

Es ist möglich, dass Schallschutzwände nicht in dem gesamten Bereich an der Strecke, sondern nur teilweise errichtet wurden. Zusätzlich wurden abseits der Schallschutzwände Wohneinheiten mit Schallschutzfenstern ausgestattet.

Zum 01. Januar 2021 ist das neue Haushaltsgesetz in Kraft getreten. Darin sind die Auslösewerte des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms um 3 dB(A) gesenkt worden. Es gelten nun folgende Auslösewerte:

Gebietskategorie	tagsüber (6.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 6.00 Uhr)
reine/allgemeine Wohngebiete, Krankenhäuser, Schulen	64 dB(A)	54 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	66 dB(A)	56 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

Tabelle 25: Auslösewerte des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms

Diese Absenkung führte dazu, dass alle bereits sanierten Abschnitte erneut einer Berechnung unter Berücksichtigung der neuen Auslösewerte unterzogen werden mussten. Dabei wurden alle Bereiche an Strecken von Eisenbahnen des Bundes betrachtet – auch solche, die bereits lärmsaniert wurden. Eine aktuelle Übersicht für den Ballungsraum Bochum liefert der Auszug aus Anlage 3 zum Gesamtkonzept der Lärmsanierung des Bundes:

Strecke Nr.	weitere Strecken Nr.	Nr. des Sanierungsabschnittes	Bundesland	Sanierungs-bereich	von km	bis km	Länge	Bemerkungen	PKZ
2400		050023	NW	Bochum	45,374	45,517	0,143		
		Ratingen-Heiligenhaus-Wetter (Ruhr)-Hagen					21,767		59,714
2140		050028	NW	Bochum	0,256	0,312	0,056	X65	
2140		050028	NW	Bochum	0,450	0,614	0,164	X65	
2140		050028	NW	Bochum	0,953	1,200	0,247		
2140		050028	NW	Bochum	1,200	3,000	1,800	X65	
2140		050028	NW	Bochum	3,026	3,100	0,074		
2140		050028	NW	Bochum	3,100	4,000	0,900	X65	
2140		050028	NW	Bochum	4,000	4,251	0,251		
2140		050028	NW	Bochum	4,331	4,400	0,069		
2142		050028	NW	Bochum	0,174	0,456	0,282		
2142		050028	NW	Bochum	0,457	0,738	0,281		
2151		050028	NW	Bochum	49,040	50,500	1,460	X65	
2151		050028	NW	Bochum	50,500	51,279	0,779		
2151	2158	050028	NW	Bochum	51,279	51,442	0,163	X65	
2151		050028	NW	Bochum	51,442	52,268	0,826	X65	
2151		050028	NW	Bochum	52,321	52,730	0,409	X65	
2151	2158	050028	NW	Bochum	52,730	52,749	0,019	X65	
2151		050028	NW	Bochum	52,749	53,026	0,277		
2151		050028	NW	Bochum	53,300	53,500	0,200		
2151		050028	NW	Bochum	53,500	53,700	0,200		
2151		050028	NW	Bochum	53,731	53,832	0,101		
2151		050028	NW	Bochum	54,500	56,400	1,900	X65	
2151		050028	NW	Bochum	56,400	56,700	0,300	X65	
2151		050028	NW	Bochum	56,700	56,796	0,096		
2152		050028	NW	Bochum	0,174	0,200	0,026		
2152		050028	NW	Bochum	0,200	0,356	0,156	X65	
2152	2153	050028	NW	Bochum	0,356	0,500	0,144	X65	
2152	2153	050028	NW	Bochum	0,500	0,548	0,048	X65	
2152		050028	NW	Bochum	0,548	1,241	0,693	X65	
2152		050028	NW	Bochum	1,241	1,316	0,075		
2152	2153	050028	NW	Bochum	1,316	1,341	0,025		
2152		050028	NW	Bochum	1,341	1,342	0,001		
2152	2153	050028	NW	Bochum	1,342	1,427	0,085	X65	
2153		050028	NW	Bochum	15,831	15,899	0,068		
2153		050028	NW	Bochum	15,917	16,113	0,196		
2153		050028	NW	Bochum	16,239	16,467	0,228		
2153		050028	NW	Bochum	17,885	18,000	0,115	X65	
2153		050028	NW	Bochum	18,000	18,024	0,024		
2153		050028	NW	Bochum	18,081	18,300	0,219		
2153		050028	NW	Bochum	18,300	18,700	0,400	X65	
2153		050028	NW	Bochum	18,799	19,000	0,201		
2153		050028	NW	Bochum	19,000	19,700	0,700	X65	
2153		050028	NW	Bochum	19,700	20,000	0,300		
2153		050028	NW	Bochum	20,000	20,100	0,100	X65	
2153		050028	NW	Bochum	20,100	20,284	0,184		
2153		050028	NW	Bochum	20,300	20,700	0,400	X65	
2153		050028	NW	Bochum	20,700	20,765	0,065		
2158		050028	NW	Bochum	146,022	146,200	0,178		
2158		050028	NW	Bochum	146,200	146,992	0,792	X65	
2158		050028	NW	Bochum	150,300	150,900	0,600	X65	
2158		050028	NW	Bochum	150,900	150,940	0,040		
2158		050028	NW	Bochum	151,157	151,200	0,043		
2158		050028	NW	Bochum	151,200	152,600	1,400	X65	
2158		050028	NW	Bochum	152,600	152,670	0,070	X65	
2158		050028	NW	Bochum	152,670	152,800	0,130		
2158		050028	NW	Bochum	152,800	153,480	0,680	X65	
2158	2140	050028	NW	Bochum	153,521	153,661	0,140	X65	
2158		050028	NW	Bochum	153,828	154,300	0,472	X65	
2158		050028	NW	Bochum	154,300	154,430	0,130	X65	
2160		050028	NW	Bochum	8,242	8,363	0,121		
2160		050028	NW	Bochum	8,395	8,500	0,105		
2160		050028	NW	Bochum	8,500	9,000	0,500	X65	
2160		050028	NW	Bochum	9,000	9,444	0,444		
2160		050028	NW	Bochum	9,600	12,100	2,500	X65	
2160		050028	NW	Bochum	12,183	12,500	0,317		
2160		050028	NW	Bochum	12,500	12,800	0,300	X65	
2160		050028	NW	Bochum	12,800	12,938	0,138		
2160		050028	NW	Bochum	13,199	13,419	0,220		
2160		050028	NW	Bochum	13,423	13,717	0,294		
2160		050028	NW	Bochum	13,910	14,099	0,189		
2160		050028	NW	Bochum	14,732	15,000	0,268		
2160		050028	NW	Bochum	15,000	16,000	1,000	X65	
2160		050028	NW	Bochum	16,000	16,086	0,086		
2190		050028	NW	Bochum	6,871	7,232	0,361		
2190		050028	NW	Bochum	8,294	8,300	0,006		
2190		050028	NW	Bochum	8,300	8,500	0,200		
2291		050028	NW	Bochum	139,585	139,700	0,115		
2291		050028	NW	Bochum	139,700	140,400	0,700	X65	
2291		050028	NW	Bochum	140,400	140,586	0,186		
2291		050028	NW	Bochum	140,692	140,700	0,008		
2291		050028	NW	Bochum	140,700	141,200	0,500	X65	
2291		050028	NW	Bochum	141,200	141,400	0,200		
2291		050028	NW	Bochum	141,400	141,423	0,023		
Bochum - Herne							28,801		29,855

Erklärung: X65 Abschnitt wurde bereits lärm saniert, auf Auslösewert 65 dB(A)

Tabelle 26: Gesamtkonzept der Lärmsanierung des Bundes

Es ist zu beachten, dass aufgrund der bevorstehenden Harmonisierung des Lärmsanierungsprogrammes des Bundes mit der Lärmkartierung des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) eine Neuberechnung des Gesamtkonzepts der Lärmsanierung notwendig ist. Welche Auswirkungen es auf die in Bochum befindlichen Sanierungsbereiche und -abschnitte hat, ist bislang nicht abzusehen.

Weitere Maßnahmen zum Lärmschutz werden im Rahmen des Neu- und Ausbaus von Strecken im Rahmen des Projektes „Rhein-Ruhr-Express (RRX)“ im Ballungsraum Bochum umgesetzt. Eine Übersicht der Maßnahmen zeigt die folgende Tabelle:

Großprojekt Rhein-Ruhr-Express
Planfeststellungsabschnitt PFA 5b Bochum



Lärmschutzmaßnahmen

Abschnitt des RRX	Bezeichnung	Bezugsstrecke	von km	bis km	Länge
5.4 Bochum-Langendreer	LSW 201	2190	7,600	7,610	10 m
5.4 Bochum-Langendreer	LSW 202	2190	7,610	7,620	10 m
5.4 Bochum-Langendreer	LSW 203	2190	7,620	7,732	1.117 m
		2146	0,000	0,627	
		2140	1,281	1,659	
5.4 Bochum-Langendreer	LSW 204	2140	1,130	1,350	220 m
5.4 Bochum-Langendreer	LSW 205	2140	1,550	1,592	42 m
5.1 Bochum Hbf	LSW 206	2160	15,180	15,407	227 m
5.1 Bochum Hbf	LSW 207	2160	15,670	15,790	120 m
5.1 Bochum Hbf	LSW 208	2160	15,770	15,910	140 m

geplanter Umsetzungszeitraum LSW: ab 2027

Anzahl der zu sanierenden WE: 390 Schutzfälle in 115 Gebäuden

geplanter Umsetzungszeitraum passiver Schallschutz: ab 2026

Tabelle 27: Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen des Neu- und Ausbaus von Strecken im Rahmen des Projektes „Rhein-Ruhr-Express (RRX)“ im Ballungsraum Bochum

6.4 Maßnahmen zur Bekämpfung von Straßenverkehrslärm ausgehend von Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen

Durch die im Ballungsraum Bochum verlaufenden Autobahnen A 40, A 43, A 44 und A 448 werden zahlreiche schutzbedürftige Nutzungen durch Straßenverkehrslärm belastet. An der A 40, von der Stadtgrenze Essen bis zum Autobahndreieck Bochum-West, wurden im Zuge des 6-spurigen Ausbaus bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen und eine offenporige Asphaltdeckschicht umgesetzt. Dies gilt auch für die A 448 vom AD Bochum-West bis zum Anschluss an die A 44 westlich des AK Bochum / Witten.

Die A 40, östlich des AD Bochum-West, und die A 43 haben bisher nur Lärmschutz auf Basis früherer Lärmsanierungsmaßnahmen erhalten. Insbesondere die in Nord-Süd-Richtung verlaufende A 43 verlärmte die beiderseits angrenzenden Wohn- und Freiflächen (s. Anlage 2.1.1 und 2.1.2), Allerdings gehen auch von der A 40 Lärmemissionen aus, die Beurteilungspegel deutlich oberhalb der Lärmwerte von 65 dB(A) tags/ 55 dB(A) nachts erzeugen. Die Autobahn GmbH plant kurz-, mittel- bzw. langfristig nachfolgende Baumaßnahmen an den Autobahnen A 40, A 43 und A 44 im Ballungsraum Bochum:

A 40

Im 2. Quartal 2024 wurde eine Deckschichtsanierung mit offenporigem Asphalt (OPA) auf einem Teilstück zwischen der Anschlussstelle Bochum-Werne und der Stadtgrenze Dortmund umgesetzt.

Hinweis: Noch im Rahmen der durchgeführten Bürgerbeteiligung im 2. Quartal 2024 mit der Hochschule für Gesundheit wurde kurz vor der Deckschichtsanierung ein verlärmter Spielplatz in unmittelbarer Nähe südlich der A 40 (an der Hölterheide in Bochum- Werne) von Bürgern als verlärmte Aufenthalts- und Naherholungsfläche benannt. Durch die Deckschichtsanierung konnte an dieser Stelle zwischenzeitlich entsprechend eine deutliche Lärmreduzierung erreicht werden.

Für den Hauptabschnitt der A40 gibt es folgende Informationen:

Derzeitig wird das Brückenbauwerk Schlachthofbrücke in Bochum-Hamme für den 4-streifigen Verkehr neu errichtet. Das neue Bauwerk ermöglicht theoretisch auch eine zukünftige Ergänzung, so dass mittel- bis langfristig ein 6-streifiger Ausbau der A40 entsprechend dem Bundes-Verkehrswegeplan realisiert werden könnte.

Die aktuelle Lärmkartierung zeigt jedoch bereits heute, dass aufgrund der errechneten Lärmwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts eine Lärmsanierung der A 40 im Bochumer Stadtgebiet, östlich des Autobahndreiecks Bochum-West, durchgeführt werden sollte.

Die Umsetzung des 6-streifigen Ausbaus mit umfangreichen Lärmschutzanlagen wäre alternativ sinnvoll, jedoch ist die Maßnahme aktuell noch nicht terminiert.

Auch ist bei einem gleichzeitigen Ausbau der angrenzenden A 43 und dem Umbau des gesamten Autobahnkreuzes A 40/ A 43 (inklusive Brückenbauwerk) ohnehin bereits mit einer deutlichen Strapazierung des innerstädtischen Verkehrsnetzes zu rechnen. Seitens der Lärmaktionsplanung wird eine kurzfristige Deckschichtsanierung mit offenporigem Asphalt auf dem gesamten Abschnitt als sinnvolle Sofortmaßnahme zur ersten lärmtechnischen Verbesserung von der Autobahn GmbH gefordert.

Sobald eine Entscheidung in Hinblick auf den 6-streifigen Ausbau oder den Erhalt der 4-Spurigkeit getroffen wird, ist mittel- bis langfristig noch die Lärmsanierung/-vorsorge mit der Errichtung von Lärmschutzanlagen ergänzend möglich. Die Wirkung des offenporigen Asphalts ist ohnehin zeitlich begrenzt und eine relevante Verschiebung der Hauptfahrbahnen aufgrund der geringen Platzverhältnisse nicht möglich.

Hinweis: Bei der Deckschichtsanierung mit offenporigem Asphalt ist auch bereits der Abschnitt der A 40 im Bereich der Bestandsbebauung an der Darpestraße/ Carolinenglückstraße zu berücksichtigen.

A 43

Durch den geplanten 6-spurigen Ausbaus der A 43 (in Herne schon in der Umsetzung) wird sich mittel- bis langfristig die Lärmbelastung beidseits der A 43 und im AK Bochum verringern.

Hiervon können auch mittel- bis langfristig die dort angesiedelten und für die Stadt Bochum wichtigen Naherholungsgebiete (Ümminger See, Harpener Teiche, Tippelsberg, Zillertal und Berger Mühle, ...) profitieren.

Zurzeit läuft der 6-spurige Ausbau der A 43 auf Herner Stadtgebiet. Der 3. Bauabschnitt vom AS Riemke bis AS-Gerthe ist planfestgestellt und der Bau ist ab 2027 geplant. Begonnen

wird zunächst mit dem Neubau einzelner Brückenbauwerke. Die dann anschließenden Bau-
maßnahmen sehen im Bereich der AS-Riemke und dem Bereich der Hiltroper Straße um-
fangreiche aktive Lärmschutzmaßnahmen vor. Außerdem ist geplant, auf der Hauptfahrbahn
eine offenporige Asphaltdeckschicht mit einem Korrekturwert von -5 dB(A) einzubauen. Im
Bereich der Ein- und Ausfahrtsrampen wird aufgrund der geringeren Geschwindigkeiten ein
Splittmastixasphalt mit einem Korrekturfaktor DStrO von -2 dB(A) berücksichtigt.

Ursprünglich gehörte auch das südlich anschließende Autobahn Kreuz Bochum zum 3. Bau-
abschnitt. Der 6-spurige Ausbau des Kreuzes wird nun jedoch als eigenständiger Bauab-
schnitt geplant.

Der 4. Bauabschnitt beginnt südlich des AK Bochum und endet südlich der AS Bochum-Que-
renburg. Auch hier sind im Bereich der vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen aktive
Lärmschutzmaßnahmen geplant. Dieser Abschnitt ist derzeit noch nicht planfestgestellt.
Neben der schutzbedürftigen Wohnbebauung wird bereits auf die Erholungs- und Freizeit-
funktion des Naherholungsgebietes Ümminger Teiche / potenzielles ruhiges Gebiet hingewie-
sen. Nur durch aktive Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich können relevante Lärmminde-
rungen erzielt werden. Die Zielwerte der Lärmaktionsplanung von 65 dB(A) tags sind im Rah-
men der Planung seitens der Autobahn GmbH zu beachten.

AK 40 / 43

Der Ausbau des Autobahnkreuzes Bochum befindet sich zurzeit noch in der Vorentwurfspla-
nung. Der Beginn der Planfeststellung ist zurzeit für das 1. Quartal 2027 vorgesehen. Mit ei-
nem Baubeginn ist nicht vor 2030 zu rechnen.

Hinweis: Die Vorentwurfsplanung sieht insbesondere für die südwestlich und nordöstlich ge-
legenen Wohnnutzungen massive, aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der A 40 und A 43
vor. Im Zuge der einzelnen Planfeststellungsverfahren erfolgen jeweils Bürgerbeteiligungen
und Beteiligungen der Träger öffentlicher Belange seitens der Genehmigungsbehörde. Ent-
sprechend wird dann auch die Stadt Bochum mit den konkreten Planungen und Gutachten
im Prozess beteiligt.

A 448

Die A 448, als Verbindung von der A 40 bis A 44, wurde im 1. Halbjahr 2024 fertiggestellt. Auf
dem Teilstück südlich des Tunnelportals wurde in diesem Zusammenhang die Deckschicht
mit "offenporigem Asphalt (OPA)" (Korrekturwert von -5 dB(A)) erneuert. Außerdem wurden
entlang der A 448 von der Universitätsstraße bis zur A 44 verschiedene aktive Lärmschutz-
maßnahmen (Wall / Wand) errichtet.

Hinweis: Im Rahmen der durchgeführten Bürgerbeteiligung im 2. Quartal 2024 in Zusam-
menarbeit mit der Hochschule für Gesundheit wurde von BürgerInnen die Lärmreduzierung
der Deckschicht positiv bewertet, jedoch wurde auch im Zusammenhang mit dem Lücken-
schluss des Autobahnnetzes eine Verkehrszunahme von einzelnen BürgerInnen subjektiv
wahrgenommen.

Des Weiteren wurde insbesondere das Entfernen von Gehölz in unmittelbarem Bereich der
Autobahn als sehr negativ beschrieben. Auch wenn rechnerisch Bewuchs im Rahmen der
Lärmvorsorge/ -sanierung schalltechnisch nicht angesetzt werden darf, so wirkt sich insbe-
sondere in den Sommermonaten bei einem Aufenthalt im Freien (auf den Terrassen und Bal-
konen) oder nachts (beim Schlafen mit gekippten Fenstern) diese Abschirmung subjektiv po-
sitiv aus. Ein Aufforsten wurde seitens der Bürger angeregt.

Alternativ könnte ggf. eine innovative Kompensationsmöglichkeit betrachtet werden. Möglich könnten innovative Lärmschutzlösungen sein, z.B. durch ein Nachrüsten von Lärmschutzwänden durch Schallschutzlösungen mit Diffraction (s. Kapitel 5.10; z.B. entsprechend dem Abschnitt der A 45 in Dortmund, zwischen dem Autobahnanschluss A 44 und der Baroper Straße).

A448

Zwischen der A 448/ A43 und der A 45 verläuft die A 44 auch durch das Bochumer Stadtgebiet mit unmittelbar angrenzender Wohnbebauung. Die A 44 verfügt bereits über Lärmschutzwände in diesen Bereichen.

Die Prüfung der Lärmsanierung ist jedoch kurz- bis mittelfristig erforderlich. Eine Deckschichtsanierung mit offenporigem Asphalt sollte auch hier betrachtet werden.

Langzeitbaumaßnahmen und damit verbundene Möglichkeiten zur Minderung der Pegelzunahme durch Verkehrszunahmen im betroffenen Bochumer Stadtgebiet

Bei den anstehenden Baumaßnahmen: Ausbau 6- streifige A 43 mit mehreren Brückenneubauten und Ausbau des Kreuzes A 40/ A 43 im laufenden Betrieb, sowie weiteren Baumaßnahmen entlang der A40:

Erforderlich ist eine Verstetigung des Verkehrs im Zuge der anstehenden langzeit- Baumaßnahmen. Nur so ist es möglich, dass die Verkehre und der damit verbundene Verkehrslärm im übergeordneten Verkehrsnetz verbleiben und nicht zusätzlich das innerstädtische Verkehrsnetz mit Mehrverkehr und entsprechendem Verkehrslärm belasten.

Folgende Maßnahmen sollten generell bei Baumaßnahmen auf den Autobahnen durch die Autobahn GmbH bzw. Im Rahmen der Ausschreibungen bereits Berücksichtigung finden:

- Regelungen von Überholverbieten für Lkw bereits ab den Bereichen vor den Baustellenbereichen
- Baustellenabsperungen mit ausreichendem Sichtschutz, um unnötige Bremsvorgänge im Baustellenbereich durch 'Zuschauende' Verkehrsteilnehmer zu reduzieren
- max. Blendschutz zwischen den gegenläufigen verengten Fahrspuren
- Beschilderungen großflächiger Baustellenumleitungen des übergeordneten Verkehrs

Landesstraßen

Der Landesbetrieb Straßen.NRW teilte in Bezug auf Landesstraßen mit, dass Lärmschutzmaßnahmen an den folgenden Straßenabschnitten in Bochum realisiert wurden bzw. noch in Bau sind:

Straße	Bereich	Maßnahme	Zeitplan (unter Vorbehalt)
L551	Bochum, Königsallee (Abs.11 Stat.0,00 bis Abs.13 Stat.0,29)	Deckensanierung, Lärmindernder Asphalt (-2 dB(A))	Fertiggestellt 2019
L651	Bochum, Ersatzneubau Neveltalbrücke	Passiver Schallschutz	Im Bau, Fertigstellung voraussichtlich 2025

Tabelle 28: Lärmschutzmaßnahmen auf Landesstraßen

Die in der Tabelle aufgeführten Maßnahmen stehen unter dem Vorbehalt der Baurechtschaffung, der Entscheidung zur Verwirklichung und die verbindliche Finanzierungszusage des Baulastträgers. Eine weitere Beteiligung des Landesbetriebs Straßen.NRW erfolgt mit Auslage dieses Entwurfs.

6.5 Fluglärm

Wie schon im 2. Kapitel erwähnt, ergab die Kartierung im Ballungsraum keine Betroffenheit durch den Fluglärm der Flughäfen Düsseldorf, Dortmund und Mülheim / Essen. Das nachfolgende Bild zeigt das Kartierungsergebnis für den Gesamttag L_{DEN} .

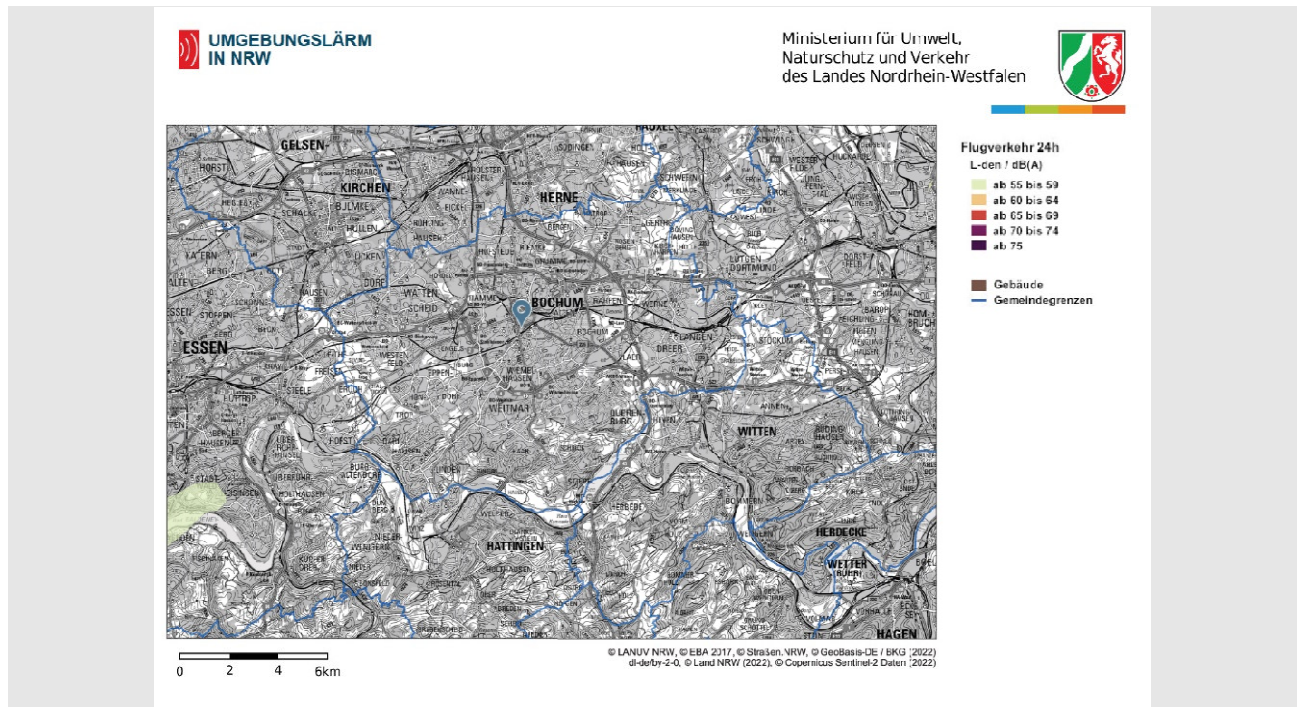


Abbildung 24: Fluglärm L_{DEN}

Da in der Öffentlichkeitsbeteiligung jedoch vereinzelt auch Stellungnahmen zum Fluglärm mit Schwerpunkt im Bochumer Süden erfolgten, wurden der Flughafen Düsseldorf und die Deutsche Flugsicherung um Stellungnahme gebeten. Die Stellungnahme ist der Anlage 7 zu entnehmen.

6.6 Entlastung der Betroffenen Menschen in den LSP durch geplante Mindestmaßnahmen

Zu den Mindestinhalten des Lärmaktionsplanes gehören auch Angaben zu der geschätzten Zahl der Menschen, für die sich durch die geplanten Maßnahmen eine Lärmreduzierung in den nächsten 5 Jahren (bis 2029) ergibt.

Beim Straßenverkehrslärm kann nur die Lärmreduzierung durch konkrete bauliche Maßnahmen (z. B. Deckschichtsanierung mit SMA 8, Änderung des Straßenquerschnitts) oder verkehrsrechtlichen Maßnahmen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung) in den Lärmschwerpunkten (LSP) in Bezug auf die Anzahl der betroffenen Menschen in den einzelnen Pegelklassen abgeschätzt werden. Auswirkungen durch mittel und langfristige Maßnahmen, die eine schleichende Verringerung des MIV und der Lärmbelastung durch diesen bewirken (z.B. Ausbau / Zunahme des Rad- u. Fußgängerverkehrs sowie des ÖPNV) können nicht quantifiziert werden. Selbst die Wirkung und Berechnung der Entlastung durch konkrete bauliche Maßnahmen für den LSP sind nur mit vielen Einschränkungen möglich. So kann die Wirkung der gleichen Maßnahme in verschiedenen LSP durchaus unterschiedlich sein. Sie kann z.B. beeinflusst werden durch:

- Maßnahme auf allen Straßen im LSP oder nur einem Teilbereich
- Verteilung der betroffenen Einwohner im LSP
- Einzelmaßnahme oder Maßnahmenbündel
- Einfluss von Lärmquellen außerhalb des LSP (Autobahnen)

In den Kapiteln 3.2 und 6.1 wurde beispielhaft die lärmreduzierende Wirkung auf die Lärmpegel und die Anzahl der betroffenen Menschen durch eine Deckschichtsanierung mit einem SMA 8 für einen ungeriffelten Gussasphalt (Kap. 3.2, LSP-Str-M-15: Essener Str. / Kohlenstr.) sowie die Wirkung bei einer Kombination verschiedener baulicher Maßnahmen für die LSP Str-M-15 und LSP-Str-SW-3 (Hattinger Str.) erläutert und dokumentiert. Durch die alleinige Sanierung mit einer lärmmindernden Deckschicht konnte die Zahl der belasteten Menschen in der Klasse über 70 / 60 dB(A) um ca. 1/3 reduziert werden. Die Kombination mehrerer Maßnahmen ergab Rückgänge die zwischen 50 bis 80 % der Betroffenen in der Klasse über 70 / 60 dB(A) liegen. Die Spannweite der Entlastung ergibt sich aus den oben beschriebenen Faktoren und kann im Einzelfall durchaus auch noch größer ausfallen. Für die in Kapitel 6.1 aufgeführten geplanten Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündel in den Lärmschwerpunkten an innerstädtischen Straßen wurde auf Basis der beschriebenen Entlastungseffekte bei den betroffenen Menschen über 70 / 60 dB(A) eine überschlägige Abschätzung durchgeführt. Die Lärmkartierung ergab in den betroffenen LSP rund 5.500 bzw. 5.800 Betroffene in der Pegelklasse über 70 / 60 dB(A). Bei einer Realisierung der in Tabelle 20 aufgeführten geplanten Maßnahmen kann die Zahl der Betroffenen in dieser Pegelklasse um geschätzt rund 50 % reduziert werden.

Für den Bereich der Schiene_Sonstige sind aktuell keine konkreten Minderungsmaßnahmen geplant. Zwar beziehen verschiedenen in Kapitel 6.1 aufgeführten baulichen Maßnahmen auch die Gleisanlagen der Bogestra mit ein (z.B. Hattinger Straße) die Auswirkungen auf den Schienenlärm sind gering. Wird z.B. ein alter Pflasterbelag im Gleiszwischenraum durch einen Gussasphalt ersetzt ergibt sich dadurch nur eine Reduzierung beim Straßenverkehrslärm, wenn der MIV den Gleisbereich mitbenutzt. Die Lärminderung durch die geplante weitere Umrüstung der Busflotte auf E-Busse lässt sich aufgrund fehlender Emissionsdaten und Implementierung in die Berechnungsvorschriften bisher nicht berechnen. Auch eine Schätzung der entlasteten Personen ist beim Schienenverkehrslärm_Sonstige derzeit nicht möglich.

Neben den innerstädtischen Straßen und Schienenwegen haben auch die übergeordneten Bundesfernstraßen und Schienenwege des Bundes einen relevanten Einfluss auf die Betroffenenanzahlen. Eine Abschätzung der Anzahl von Menschen, die durch die geplanten baulichen Maßnahmen zur Lärminderung, die im Zusammenhang mit dem Ausbau der A 43 und dem Autobahnkreuz Bochum geplant sind, ist zurzeit nicht möglich. Für die notwendigen Berechnungen liegen aktuell noch keine Planfestgestellten Unterlagen in Bezug auf Länge und Höhe der Lärmschutzbauwerke und die Deckschichttypen vor.

Auch zu den Minderungsmaßnahmen beim Schienenverkehrslärm_DB sind zurzeit keine Aussagen zur Höhe der Minderung und der Anzahl entlasteter Menschen möglich, da der LAP des Eisenbahn-Bundesamtes hierzu keine Angaben enthält.

7 Ruhige Gebiete

7.1 Identifikation potenzieller, ruhiger Gebiete auf dem Bochumer Stadtgebiet

Der Schutz "Ruhiger Gebiete" als Aufgabe der Lärmaktionsplanung wurde durch die Novellierung des § 47 d Abs. 2 des BImSchG in deutsches Recht übernommen. Es handelt sich um bereits bestehende Flächen innerhalb des Stadt- oder Gemeindegebiets, die sich besonders gut zum Zwecke der Naherholung eignen. Diese Gebiete – bzw. deren Funktion als Naherholungsort – sollen in Bochum nun durch die Festschreibung als „Ruhiges Gebiet“ besser geschützt werden. Im Rahmen dieser Lärmaktionsplanung sollen auf diese Weise – zusätzlich zur Lärmreduktion – Bereiche ausgewiesen und geschützt werden, in denen betroffene Bürgerinnen und Bürger zur Ruhe kommen können. Allerdings gibt es bis heute keine verbindlich festgelegten Kriterien für die Bestimmung bzw. Abgrenzung "Ruhiger Gebiete". Weder die EU-Umgebungslärmrichtlinie, der § 47 BImSchG noch der Runderlass zur Lärmaktionsplanung enthalten einen Ziel- oder Schwellenwert für die Abgrenzung der möglichen "Ruhigen Gebiete". Zurzeit enthalten nur die LAI-Hinweise (LAI Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 19.09.2022 Kriterien für die Bestimmung "Ruhiger Gebiete", für deren Nennung die Gemeinde als zuständige Behörde verantwortlich ist (§ 47 e Abs. 1 BImSchG). Grundsätzlich kann es sich um ein unbebautes, bebautes oder auch zur Bebauung vorgesehenes Gebiet handeln.

Daher hat sich die Stadt Bochum, basierend auf einer Projektarbeit und einer Bachelorarbeit zur Validierung „Ruhiger Gebiete“ an der Ruhruniversität Bochum (Lehrstuhl für Verkehrsweisen – Planung und Management), mit der Identifizierung „Ruhiger Gebiete“ beschäftigt. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang vor allem innerstädtische Parks und Grünanlagen, die unmittelbar in der Nähe von dichter Wohnbebauung mit hoher Lärmbelastung liegen. Diese Flächen sind vor einer weiteren Lärmzunahme zu schützen, indem sie bei nachfolgenden Planungen gemäß dem fachplanerischen Abwägungsgebot Berücksichtigung finden 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.

Damit eine Identifikation eines Gebiets als „Ruhiges Gebiet“ möglich ist, war es notwendig, im Vorfeld akustische und nicht-akustische Auswahlkriterien festzulegen. Bei den akustischen Kriterien galt es einen Lärmindex zu definieren, durch den alle flächenhaften und punktuellen Lärmquellen im Stadtgebiet – im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie – erfasst werden konnten. Dabei spielen auch die Nutzungsart und der Nutzungszeitraum der potenziellen Flächen eine wichtige Rolle. In Bochum wurden unter Verwendung eines solchen Index Flächen bestimmt, welche sich für den Zweck der Naherholung besonders gut eignen. Konkret wurde hier mit Hilfe des Lärmindex L_{DAY} (12 Stunden, 6.00 Uhr – 18.00 Uhr) gearbeitet, da die Nutzung der Freiräume und Grünflächen in der Regel in der hellen Tageszeit erfolgt oder die Nutzung durch Öffnungszeiten am Tag (Tierpark) teilweise eingeschränkt ist. Die Darstellung der Lärmbelastung erfolgte in elf unterschiedlichen „Lautstärkebereichen“ zwischen ≤ 35 dB(A) und >80 dB(A). Die Abstufung erfolgte in 5 dB Schritten. Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die räumliche Verteilung. Dabei handelt es sich um eine Gesamtlärmkarte (s.a. Anlage 8.1), in der alle im Rahmen der Lärmkartierung zunächst separat berechnet Lärmarten nun zu einer Gesamtbelastung im Ballungsraum Bochum logarithmisch addiert wurden:

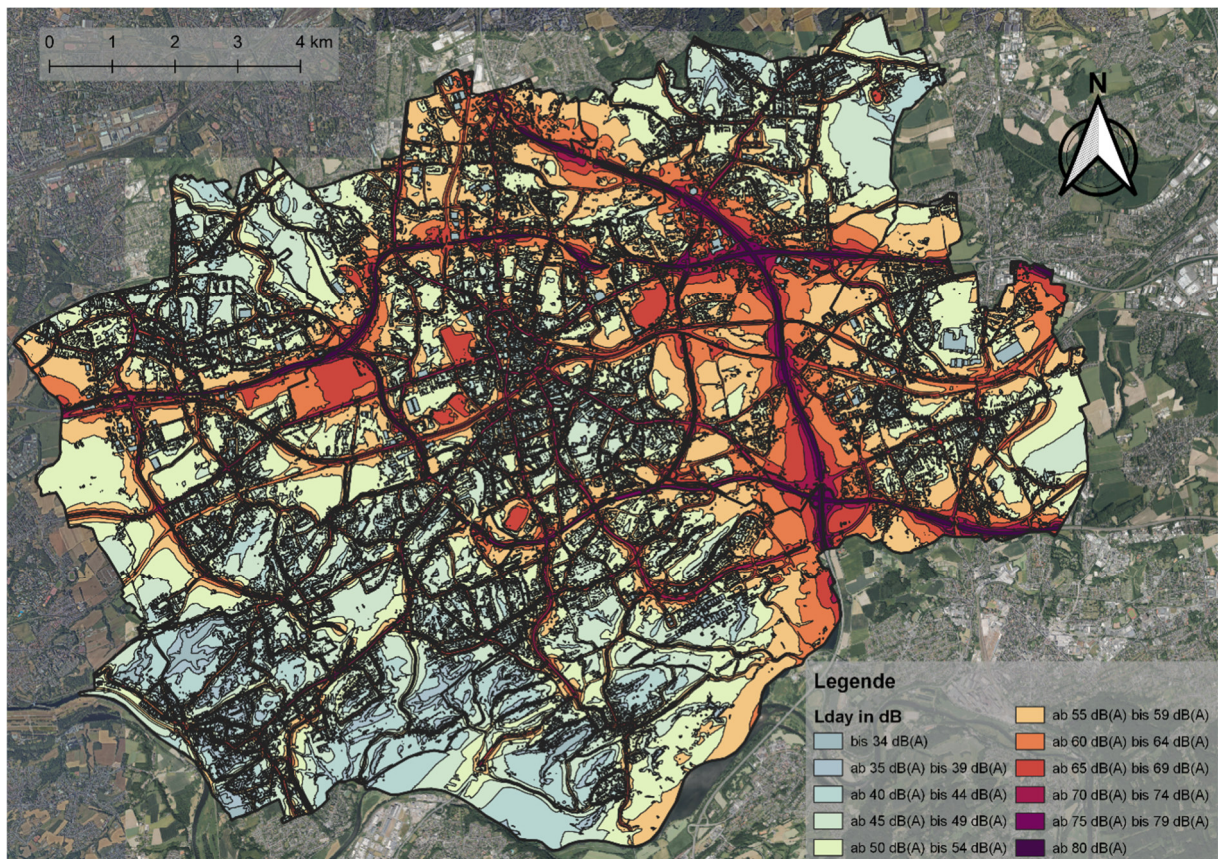
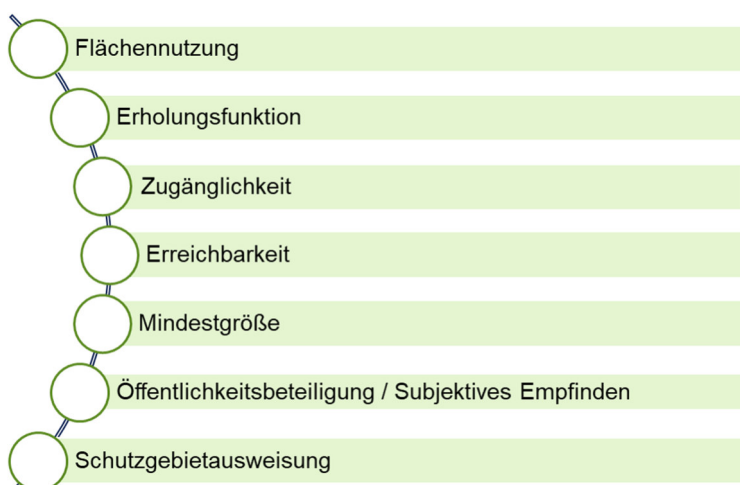


Abbildung 25: Verschiedene Lärmpegelklassen im Bochumer Stadtgebiet

Durch die Berechnungen ergaben sich Flächen innerhalb der Bochumer Stadtgrenze, die sich hinsichtlich ihrer Lärmpegelwerte deutlich vom Umgebungslärm abgrenzten. Diese Flächen wurden in einem ersten Schritt als Potentialflächen für „Ruhige Gebiete“ ausgewählt. Die geringeren Lärmwerte innerhalb dieser Flächen erklären sich z.B. durch eine geringe Intensität der Lärmquelle, den Abstand zur Lärmquelle, Abschirmung durch Bebauung oder Topografie sowie unterschiedliche bereits vorhandene „Schutzfaktoren“, wie beispielsweise baulicher Lärmschutz an Autobahnen, schallschluckende Fahrbahnbeläge wie „lärmmindernde Asphaltbeläge“ oder auch Tempolimits.

Die akustischen Kriterien allein reichen aber nicht aus, um ein ruhiges Gebiet auszuweisen. Vielmehr sind auch nicht-akustische Kriterien wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt bei der Auswahl zu beachten:



Alle Flächen innerhalb der Bochumer Stadtgrenze, die sich potenziell als „Ruhiges Gebiet“ eignen könnten, wurden in drei Bereiche eingeteilt. In Abhängigkeit ihrer Größe wurde zwischen „Innerstädtischen und stadtnahen Erholungsflächen / Parkanlagen“ Kategorie A (Fläche ≥ 5 ha), „Ruhigen Naherholungsgebieten“ Kategorie B (Fläche ≥ 50 ha) und „Besonders ruhigen Natur- und Landschaftsräumen“ Kategorie C (Fläche ≥ 150 ha) unterschieden:

Innerstädtische und stadtnahe Erholungsflächen / Parkanlagen (A)
- Größe ≥ 5 ha - $L_{DAY} \geq 55$ dB (A) möglich, aber im Kernbereich deutlich leiser (6 dB(A)) als im jeweiligen Randbereich - Flächen werden als „Ruheraum“ empfunden und genutzt, liegen in direkter Nachbarschaft zu Wohngebieten (fußläufig zu erreichen) - Öffentlich zugänglich - Beispiel: Stadtpark - Inzwischen 79 Gebiete, insg. 17,3 km² (11,9 % des Bochumer Stadtgebiets)
Ruhige Naherholungsgebiete (B)
- Freiräume und Grünflächen - Größe ≥ 50 ha - $L_{DAY} \leq 55$ dB (A) - Öffentlich zugänglich - Beispiel: Laerholz - Inzwischen 10 Gebiete, insg. 8,4 km² (5,8 % des Bochumer Stadtgebiets)
Besonders ruhige Natur- und Landschaftsräume (C)
- Größere Freiräume und Grünflächen - Größe ≥ 150 ha - $L_{DAY} \leq 55$ dB(A) und ein Drittel der Gesamtfläche ≤ 45 dB(A) - Öffentlich zugänglich - Beispiel: Kalwes - Inzwischen 5 Gebiete, insg. 7,8 km² (5,4 % des Bochumer Stadtgebiets)

Abbildung 26: Kriterien für die Kategorisierung der Gebiete

Mit der 1. Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2022 basierend auf der Lärmkartierung der 3. Stufe und Auswertung der Lärmbelastung nach dem Lärminde L_{Day} (12 Stunden, 6.00 Uhr – 18.00 Uhr) wurden anhand der o.g. Kriterien Gebiete identifiziert, die für eine Festschreibung als „Ruhiges Gebiet“ geeignet sind:

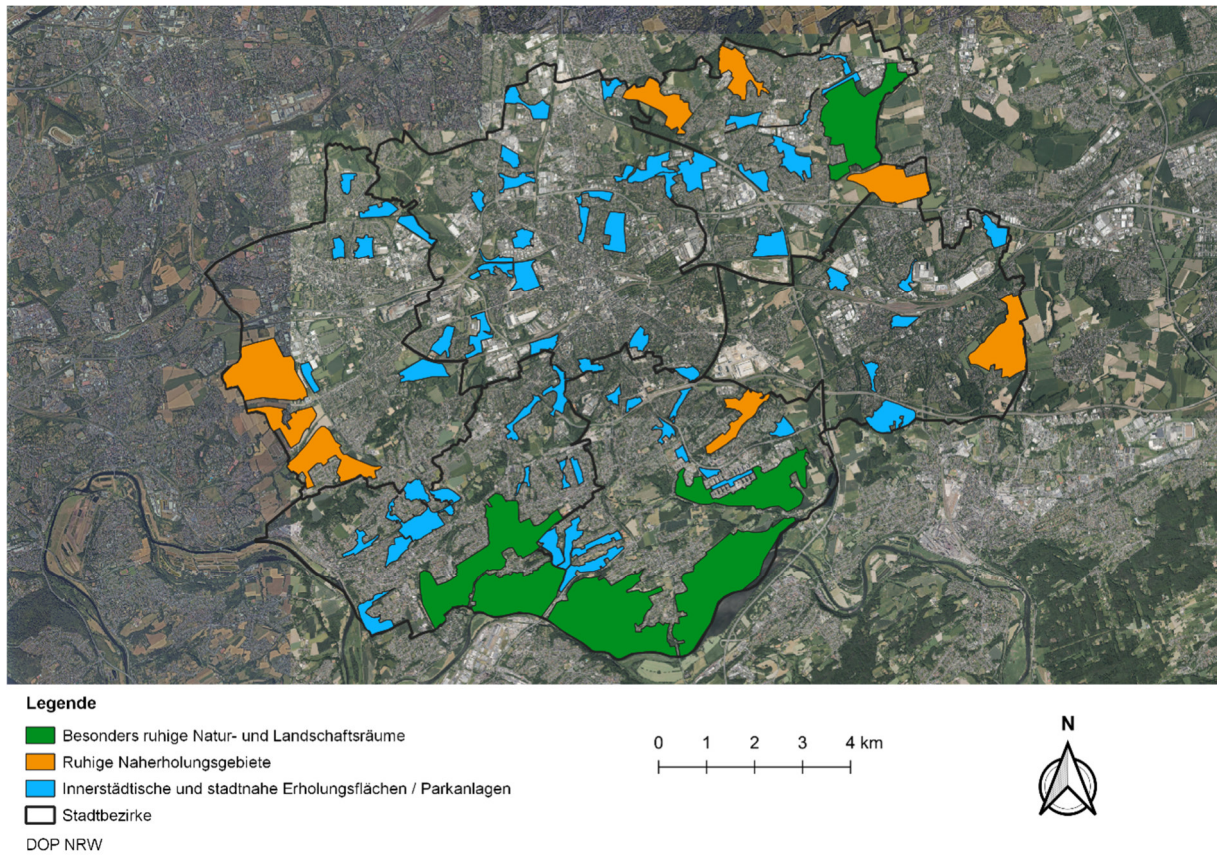


Abbildung 27: 80 Flächen, die nach den ersten Analysen verblieben

7.2 Begehung und Beschreibung ruhiger Gebiete

In den Jahren 2022/2023 wurden alle identifizierten, potenziellen „Ruhigen Gebiete“ systematisch begangen. Zur Evaluierung der Flächen wurden Steckbriefe (s. Anlagen und Beispiele in Kap. 7.3) gefertigt und Fotos aufgenommen. Dabei wurde untersucht, inwieweit die Flächen den o.g. Kriterien und Anforderungen sowie der neuen Lärmkartierung nach CNOSSOS- EU entsprechen. Resultierend hieraus war eine Teilung, Verkleinerung und Zuordnung zu einer anderen Kategorie einiger der potenziellen Gebiete erforderlich. Sämtliche als „Ruhiges Gebiet“ geeignet eingestuft Flächen sind auf der folgenden Karte dargestellt:

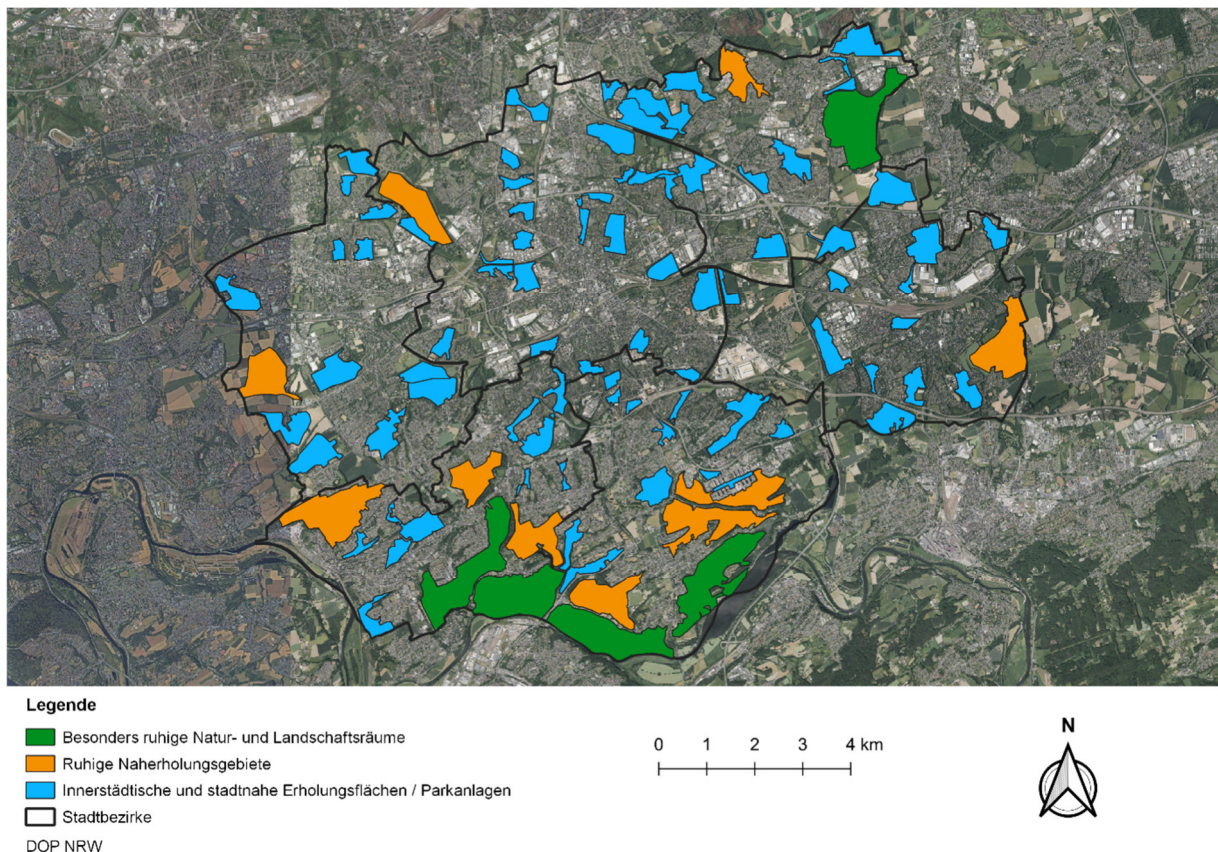


Abbildung 28: 94 Gebiete, die nach der zweiten Analyse identifiziert wurden und für eine Festschreibung als Ruhiges Gebiet geeignet sind

Letztendlich wurden 94 Gebiete identifiziert, die für eine Festsetzung als ruhiges Gebiet geeignet sind (insgesamt 33,5 km² / ca. 23 % des Bochumer Stadtgebietes). Die Steckbriefe zu den „Ruhigen Gebieten“ sind geordnet nach Stadtbezirken in der Anlage 8 zu finden.

In der folgenden Tabelle sind die festzusetzenden „Ruhigen Gebiete“ geordnet nach Stadtbezirken gelistet. Einige der Gebiete liegen in direkter Nähe zu Autobahnen, andere grenzen an Schienenverkehrswege oder Gewerbe-/ Industriegebiete. In den Steckbriefen sind die maßgebenden Lärmquellen angegeben. Relevant für die „Ruhigen Gebiete“ sind im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie der Straßenverkehr und der Schienenverkehr. Beim Schienenlärm ergeben sich jedoch nur kurzfristig bei der Zugvorbeifahrt höhere Lärmpegel.

Einige der „Ruhigen Gebiete“ erstrecken sich über Sport- und Freizeitanlagen. Diese wurden gezielt in die Bereiche der „Ruhigen Gebiete“ aufgenommen, da diese zur Naherholung von Einwohnenden im Rahmen Ihrer Freizeitgestaltung aufgesucht werden. Auch wenn von diesen Anlagen Geräuschemissionen ausgehen, werden diese Geräusche bei einem temporären Aufenthalt nicht als negativ behaftete Lärmquelle wahrgenommen.

I.Nr.	Name	Kategorie ^{*1}	Größe in [ha]	EW ^{*2} (500 m Umkreis)
Bezirk Mitte				
RG-M-01	Am frohen Blick	A	11,81	4.500
RG-M-02	Brünzelstraße	A	10,65	2.000
RG-M-03	Constantinteach	A	5,57	3.000
RG-M-04	Deponie Marbach	A	6,34	3.000

RG-M-05	Halde Hannibal	A	10,82	5.000
RG-M-06	Hauptfriedhof	A	49,48	5.500
RG-M-07	Hofsteder Weiher	A	22,39	3.500
RG-M-08	KGV am Böckenbusch	A	9,75	6.000
RG-M-09	KGV auf der Heide	A	9,78	6.500
RG-M-10	KGV Bergmannsheil	A	13,79	7.000
RG-M-11	KGV Erholung am Stadtpark	A	10,23	7.500
RG-M-12	KGV Friederika/ Geologischer Garten	A	12,87	9.500
RG-M-13	Kötterberg	A	14,62	5.000
RG-M-14	Park Hamme	A	12,65	7.500
RG-M-15	Rechener Park	A	9,89	7.000
RG-M-16	Saure Wiese	A	16,55	3.000
RG-M-17	Schlackhalde Stahlwerke BO	A	33,75	5.500
RG-M-18	Schmechtingswiese	A	9,87	12.000
RG-M-19	Städt. Friedhof Blumenstraße	A	22,14	3.500
RG-M-20	Städt. Friedhof Hamme	A	12,79	9.000
RG-M-21	Stadtpark	A	31,5	8.000
RG-M-22	Stemberg	A	48,5	4.000
RG-M-23	Stemberger Busch	A	47,5	2.000
RG-M-24	Tippelsberg	A	41,5	5.500
RG-M-25	Volksmund Birkenwald	B	98,5	5.500
RG-M-26	Wengewiese	A	12,58	6.000
RG-M-27	Westpark	A	24,11	10.000
Bezirk Nord				
RG-N-01	Bockholt	A	32,65	8.500
RG-N-02	Halde Lothringen	A	15,06	5.000
RG-N-03	Harpener Teiche	A	30,40	2.500
RG-N-04	Harpener Teiche/ Werne	A	27,54	2.500
RG-N-05	Hiltroper Park	B	50,03	6.500
RG-N-06	KGV Grümerbaum	A	15,63	5.500
RG-N-07	Oberes Ölbachtal	C	169,32	4.500
RG-N-08	Reiterhof Schulte Limbeck	A	49,42	3.500
RG-N-09	Schrebergarten zum Stadttor	A	46,16	2.500
RG-N-10	Zeche Constantin	A	33,30	4.000
Bezirk Ost				
RG-O-01	Bochum Barflies	A	13,09	4.500
RG-O-02	Bömmerdelle	A	24,89	4.000
RG-O-03	Dreerholz	A	39,17	4.500
RG-O-04	KGV Flora	A	7,70	4.500

RG-O-05	Krähenwald/ Heimelsberg	B	104,27	4.500
RG-O-06	Spielplatz Sonnenleite	A	8,78	7.500
RG-O-07	Städt. Friedhof Langendreer	A	22,63	7.000
RG-O-08	Städt. Friedhof Werne	A	43,69	7.500
RG-O-09	Ümminger See	A	38,28	4.000
RG-O-10	Volkspark Langendreer	A	10,55	7.000
RG-O-11	Zeche Neu-Iserlohn	A	19,82	1.000
Bezirk Süd				
RG-S-01	Brockhausen	C	150,68	1.300
RG-S-02	Campus Ruhr Uni	A	7,81	3.100
RG-S-03	Henkenberg	B	85,49	3.400
RG-S-04	Im Lottental	B	108,47	4.500
RG-S-05	Jüdischer Friedhof Wiemelhausen	A	8,62	3.900
RG-S-06	Kalwes	B	84,38	3.500
RG-S-07	Kemnader See	C	151,66	3.800
RG-S-08	KGV auf dem Felde	A	5,29	4.500
RG-S-09	KGV Wiemelhausen	A	5,50	3.600
RG-S-10	Klosterwald	A	26,31	2.700
RG-S-11	Krockhausstr.	A	19,10	4.100
RG-S-12	Laerholz	A	48,15	16.000
RG-S-13	Rauendahler Wald	C	150,44	1.400
RG-S-14	Ruhr-Uni Wald	A	5,51	3.300
RG-S-15	Spielplatz am Schußholz	A	9,49	9.600
RG-S-16	Spielplatz Girondelle	A	8,61	9.400
RG-S-17	Städt. Friedhof Querenburg	A	37,77	4.400
RG-S-18	Wildnis für Kinder Hustadt	A	10,92	5.200
RG-S-19	Zeche Brockhauser Tiefbau	B	74,65	7.100
Bezirk Südwest				
RG-SW-01	An der Steinalde	A	34,01	6.600
RG-SW-02	Chursbusch	A	25,38	6.100
RG-SW-03	Hallenfreibad Linden	A	16,59	7.100
RG-SW-04	Kassenberg	B	133,2	11.500
RG-SW-05	KGV Iduna/ Dürenthal	A	14,47	9.900
RG-SW-06	KGV Weitmar Mitte	A	32,78	6.200
RG-SW-07	Polterberg	A	5,44	5.500
RG-SW-08	Rodelhang	A	11,69	7.500
RG-SW-09	Spielplatz Prinz-Regent-Str.	A	5,60	7.700
RG-SW-10	Städt. Friedhof Weitmar/ Schlosspark	B	60,80	8.500
RG-SW-11	Städt. Kita Neuhofstr.	A	5,04	5.200

RG-SW-12	Wiesental	A	20,02	9.300
RG-SW-13	Wildgehege Jörgstein im Weitmarer Holz	C	161,52	11.000
Bezirk WAT				
RG-WAT-01	Blücherstr.	A	15,61	1.900
RG-WAT-02	Bussmannshof	A	42,78	5.600
RG-WAT-03	Emilstr.	A	28,18	4.700
RG-WAT-04	E-Werk Eiberg	A	40,30	1.400
RG-WAT-05	Hosiepen	A	46,73	4.100
RG-WAT-06	KGV Günnigfeld/ Volks- park	A	8,86	5.400
RG-WAT-07	Kruppwald	A	16,14	5.100
RG-WAT-08	Sevinghausen	B	74,19	1.100
RG-WAT-09	Städt. Friedhof Günnig- feld	A	24,45	3.400
RG-WAT-10	Städt. Friedhof Höntrop	A	45,70	9.700
RG-WAT-11	Städt. Friedhof Leithe	A	30,31	5.200
RG-WAT-12	Stadtgarten Watten- scheid	A	9,56	9.300
RG-WAT-13	Südfeldmark	A	14,50	7.500
RG-WAT-14	Südpark	A	39,78	9.600

*1: Kategorie A (blau): - Innerstädtische und stadtnahe Erholungsflächen / Parkanlagen, B (Orange) - Ruhige Naherholungsgebiete, C (grün) - Besonders ruhige Natur- und Landschaftsräume

*2: EW: Einwohner/innen im 500 Umkreis um das Ruhige Gebiet (gerundet auf 100)

Tabelle 29: Ruhige Gebiete

7.3 Steckbriefe Ruhige Gebiete

Zu jedem der potenziellen „Ruhigen Gebiete“ wurde ein Steckbrief erstellt, welchem Informationen zur Lage, Größe und weiteren Eigenschaften des Gebiets entnommen werden können. Die Steckbriefe sind geordnet nach Stadtbezirken in der Anlage 8 zu finden. Im folgenden werden drei Beispielgebiete, eines aus jeder Kategorie, vorgestellt.

Ruhiges Gebiet „Stadtpark Bochum“

Bei dem Gebiet „Stadtpark Bochum“ mit einer Fläche von rund 31 h auf dem Bochumer Stadtgebiet handelt es sich nach der o.g. Kategorisierung um ein „Ruhiges Gebiet“ der Kategorie A „Innerstädtische und stadtnahe Erholungsflächen/ Parkanlagen“. Durch seine zentrale Lage in Bochum Mitte und seine Ausgestaltung ist der Park eine vielgenutzte Anlaufstelle zur Naherholung und bietet vielfältige Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung für die BochumerInnen.



Abbildung 29: Stadtpark, Bochum Mitte

Ruhiges Gebiet „Kalwes“

Das Gebiet „Kalwes“ im Bochumer Süden mit einer Fläche von rund 86,5 h ist der Kategorie B „Besonders ruhige Natur- und Landschaftsräume“ zuzuordnen. Durch seine Nähe zur Ruhruniversität Bochum (RUB) und der Hustadt bietet der Kalwes mit seinen Waldwegen, Sitzgelegenheiten und den Anschluss an den botanischen Garten der RUB Studierenden, Mitarbeitenden sowie Einwohnenden einen standortnahen Erholungsraum.

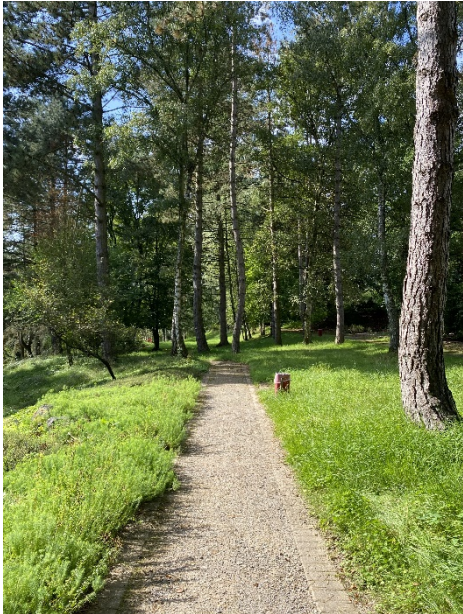


Abbildung 30: Kalwes, Bochum Süd

Ruhiges Gebiet „Ölbachtal“

Bei dem Gebiet „Oberes Ölbachtal“ mit einer Fläche von rund 169,5 h auf dem Bochumer Stadtgebiet handelt es sich nach der beschlossenen Kategorisierung um ein „Ruhiges Gebiet“ der Kategorie C „Besonders ruhiger Natur- und Landschaftsraum“. Das Gebiet ist teilweise auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen und liegt an der Grenze zur Stadt Dortmund, wo es sich weiter über die Grenze der Stadt Bochum nach Dortmund erstreckt und dort teilweise als Naturschutzgebiet Ölbachtal ausgewiesen ist. Da der Schutz „Ruhiger Gebiete“ an den Stadtgrenzen nicht enden sollte, wird nach Absprache mit dem Umweltamt der Stadt Dortmund auch auf Dortmunder Seite ein „Ruhiges Gebiet Ölbachtal“ festgesetzt und auf diese Weise die zu schützende Fläche über die Stadtgrenzen hinaus erweitert. Mit seinen Fuß- und Radwegen, Grünflächen, der Obstwiese und Sitzgelegenheiten bietet das Gebiet zahlreiche Möglichkeiten zur Erholung.



Abbildung 31: Oberes Ölbachtal, Bochum Nord

7.4 Weiteres Vorgehen „Ruhige Gebiete“

Bei der Auswahl und Festsetzung von „Ruhigen Gebieten“ spielt der Vorsorgegedanke eine wichtige und zentrale Rolle. Die Frage nach dem Schutz der „Ruhigen Gebiete“ vor einer zukünftigen Verlärmung wurden bisher auch in der EU-Umgebungslärmrichtlinie nicht präzise formuliert. Häufig werden allgemeine Formulierungen verwendet wie die Berücksichtigung und Prüfung bei der Freiraum- Stadt- und Verkehrsplanung sowie die Aufnahme in den Flächennutzungsplan (FNP) und die Berücksichtigung bei der Bauleitplanung. Da die Lärmaktionsplanung in vielen Bereichen eine Querschnittsplanung darstellt, kommt es auch bei der Festlegung der Ruhigen Gebiete teilweise zu Konflikten und Überschneidungen mit den Zielen und Projekten anderer Fachplanungen. Hier sind in erster Linie die zukünftige

- Siedlungsentwicklung,
- Landschafts- und Freiraumplanung,
- Gewerbeansiedlung,
- Mobilitätsplanung und
- Städtebauliche Entwicklung und Freizeitaktivitäten

zu nennen. Die frühzeitige Abstimmung und Beteiligung mit anderen städtischen Fachämtern, der Politik, den Trägern öffentlicher Belange und besonders den Bürgerinnen und Bürgern ist somit von großer Bedeutung. Die Verbindlichkeit, Sichtbarkeit und Wirkung bezüglich anderer Planungsträger kann erhöht werden, wenn die Festsetzung der Ruhigen Gebiete über den LAP hinaus auf anderen Planungsebenen verankert wird, z.B. in der kommunalen Bauleitplanung (FNP, Bebauungsplanung) (s. a. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Kap. 11.2).

7.4.1 Festsetzung im Lärmaktionsplan

Aufgrund der europarechtlichen Umsetzungspflicht ist die Stadt Bochum verpflichtet das Thema „Ruhige Gebiete“ im LAP zu behandeln. Um die „Ruhigen Gebiete“ im Stadtgebiet zu schützen ist zunächst ihre Festlegung im Lärmaktionsplan erforderlich. Hierdurch werden zunächst keine weiteren Maßnahmen zum Schutz der Gebiete ausgelöst. Jedoch sind bei nachfolgenden Planungen z. B. der Bauplanung oder Planfeststellung die Belange der festgelegten „Ruhigen Gebiete“ gegenüber anderen Belangen abzuwägen (§47d Absatz 6 BImSchG i. V. m. § 47 Absatz 6 Satz 2 BImSchG), es besteht also ein Abwägungsgebot. Ein striktes Verschlechterungsverbot z.B. durch eine tangierende Straßenplanung, Siedlungserweiterung oder Gewerbeansiedlung besteht jedoch nicht.

Durch die gleichzeitige Festsetzung von Maßnahmen für das „Ruhige Gebiet“ kann dessen Schutz weiter verstärkt werden.

7.4.2 Darstellung im Flächennutzungsplan

Wird das „Ruhige Gebiet“ im FNP dargestellt, wird die Schutzwirkung erhöht da dann eine zweifache Pflicht zur Abwägung für den Planungsträger besteht. Zum einen bzgl. des Lärmaktionsplanes und zum anderen aufgrund der Darstellung im FNP. Der Schutzstatus des Gebietes wird behördenverbindlich dargestellt und bei konkurrierenden Neuplanung für diese zu einem frühen Projekt und Planungsstadium sichtbar. Für die Darstellung im FNP besteht kein eigener Typ. Vielmehr sind alle Darstellungen denkbar, die es nach § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB ermöglichen daraus eine Festsetzung im Bebauungsplan zu entwickeln. Folgende Darstellungsmöglichkeiten für „Ruhige Gebiete“ im FNP sind denkbar:

- Grünanlage (§ 5 Abs.2 Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB)),

- Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchV (§ 5 Abs.2 Nr. 6 BauGB),
- Flächen für Wald (§ 5 Abs.2 Nr. 9b BauGB) und
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs.2 Nr. 10 BauGB)

Möglich ist auch die Darstellung als „Ruhiges Gebiet“ auch wenn diese im BauGB nicht aufgeführt ist. Jedoch ermöglicht das BauGB verschiedene Varianten hieraus eine Festsetzung für einen Bebauungsplan abzuleiten (s. u. 4).

7.4.3 Festsetzung durch Bebauungsplan

Als weitere Möglichkeit zum Schutz „Ruhiger Gebiete“ bietet sich die Aufstellung eines Bebauungsplanes für das jeweilige Gebiet. Hierdurch hat die Gemeinde die Möglichkeit die weitere Entwicklung des Gebietes zu steuern und den Schutz sicherzustellen. Da das BauGB keine Festsetzung „Ruhiges Gebiet“ beinhaltet ist man auf den Katalog in § 9 BauGB festgelegt. Dabei ist je nach Art der Festsetzung die städtebauliche Erforderlichkeit zu ermitteln. Der § 9 BauGB bietet folgende Festsetzungsmöglichkeiten:

- Öffentliche oder private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Ruhiges Gebiet“,
- Waldfläche,
- Gemeindebedarfsfläche mit dem Zusatz „Ruhiges Gebiet“ und
- von Bebauung freizuhaltende Fläche.

Das Schutzbedürfnis eines festgesetzten „Ruhigen Gebietes“ auch in Bezug auf die Abwägung kann die Gemeinde in Anlehnung an die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und / oder den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV steuern. Zwar enthalten weder die DIN 18005 noch die 16.BImSchV den Gebietstyp „Ruhiges Gebiet“ aber Gebiete mit einer vergleichweisen Charakteristik und Schutzbedürftigkeit (§2 Abs. 2 Satz 2 der 16.BImSchV).

Um die Akzeptanz der „Ruhigen Gebiete“ zu erhöhen und sie vor nachteiligen Eingriffen zu bewahren, ist es mittel- und langfristig wichtig diese Gebiete nicht nur zu verwalten, sondern auch aktiv zu gestalten, zu entwickeln und zu vernetzen. Dadurch werden sie für eine wachsende Zahl von Menschen nutzbar. Die Entwicklung kann z.B. durch Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmen der Klimaanpassung ergänzt werden. So kann langfristig auch die Wohnqualität und der öffentliche Raum positiv bereichert werden und das „Ruhige Gesicht“ (Gesundheitsschutz) der Stadt verbessert und erlebbar werden.

Zunächst erfolgt im Rahmen der 2.Fortschreibung des LAP für den Ballungsraum Bochum nur die Festsetzung der in Tabelle 29 aufgeführten Ruhigen Gebiete. Eine darüberhinausgehende Darstellung der Gebiete im FNP oder durch eine verbindliche Bauleitplanung muss im Einzelfall geprüft werden.

8 Öffentliche Auslegung

Der Erlass des Ministeriums für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV; heute MUNV) vom 07.02.2008 (V – 5 – 8820.4.1) schreibt u. a. die Beteiligung der Öffentlichkeit auch bei Fertigstellung des Entwurfs zur Aktionsplanung vor. „Danach ist die Aufstellung des Entwurfs der Lärmaktionsplanung auf geeignete Weise, z. B. durch das Internet, öffentlich bekannt zu machen. Eine Pflicht zur Veröffentlichung in den örtlichen Tageszeitungen ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Der Planentwurf kann bei der

Gemeinde zur Einsicht ausgelegt werden. Innerhalb einer angemessenen Frist ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben“.

Für Bochum erfolgte die öffentliche Auslegung im Zeitraum vom 18.09. – 02.10.2024 im Bürgerbüro des Amtes für Stadtplanung und Wohnen. Parallel hierzu erschien die Veröffentlichung im Internet. Hierzu wurde eine entsprechende Pressemitteilung herausgegeben. Die Öffentlichkeit hatte während des Auslegungszeitraums erneut die Möglichkeit, Anregungen, Ideen und Bedenken zu äußern. Die eingegangenen Einwendungen, Anregungen und Vorschläge wurden dokumentiert, ausgewertet und als Prüfaufträge in die 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplans aufgenommen (Anlage 9).

9 Evaluierung des Lärmaktionsplans

Mit der regelmäßigen Überprüfung und Fortschreibung des Lärmaktionsplans (alle fünf Jahre) werden sowohl die Umsetzung der Maßnahmen als auch ihre Wirksamkeit anhand der Lärmkartierung neu betrachtet und ggf. weitere Maßnahmen ergriffen.

Anregungen, Einwendungen und Vorschläge aus der öffentlichen Beteiligung und Auslegung werden geprüft, bei den weiteren Planungen berücksichtigt bzw. zwecks Bearbeitung und Beantwortung an die zuständigen Fachbereiche und Institutionen weitergeleitet. Darüber hinaus wird der Umsetzungsstand der mit dem Lärmaktionsplan aufgestellten Maßnahmen regelmäßig abgefragt.

10 Zusammenfassung

Als Ballungsraum mit mehr als 100.000 Einwohnern ist die Stadt Bochum zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie verpflichtet. Die vorliegende 2. Fortschreibung der Lärmaktionsplanung basiert auf der vom Rat der Stadt Bochum beschlossenen 1. Fortschreibung des detaillierten Lärmaktionsplans 2022 und der 4. Stufe der Lärmkartierung, die für den Ballungsraum Bochum im Juni 2023 abgeschlossen wurde.

Neben der Planung von Maßnahmen zur Lärminderung des Umgebungslärms in den Lärmschwerpunkten ist auch die Identifizierung und der Schutz „Ruhiger Gebiete“ Inhalt und Aufgabe des Lärmaktionsplans.

Die Lärmkartierung der 4. Stufe wurde erstmals europaweit auf der einheitlichen Basis des Berechnungsverfahrens CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods) durchgeführt. Hierdurch soll eine europaweite Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse und der Lärmbetroffenheiten ermöglicht und gesichert werden. Dies sowie die veränderte Ermittlung der betroffenen Menschen führt dazu, dass ein Vergleich der Lärmbetroffenheiten mit den früheren Stufen der Lärmkartierung im Hinblick auf die Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen sehr erschwert bzw. unmöglich gemacht wird. Daher werden mit der jetzigen Fortschreibung die bisherigen Belastungsschwerpunkte neu betrachtet sowie mögliche weitere Belastungsschwerpunkte identifiziert.

Die im 2. Kapitel dargestellten Ergebnisse der Lärmkartierung befassen sich zunächst mit der Anzahl der betroffenen Menschen und Flächen in den einzelnen Pegelklassen, jeweils für die vier betrachteten Lärmarten Straßenverkehr, Schiene_DB, Schiene_Sonstige und IED-Anlagen und die Zeitbereiche L_{DEN} (24h) und L_{Night} (8h, 22.00 – 06.00 Uhr). Die höchste Zahl der betroffenen Menschen (10.300 / 7.400) mit einem Pegel über 70 / 60 dB(A) ergab die Kartierung erwartungsgemäß für den Straßenverkehrslärm. Auch in der Klasse 65 – 69 bzw. 55 –

59 dB(A) kommt es zu einer Verdoppelung der Anzahl belasteter Menschen durch das neue Berechnungsverfahren und die Auswertung. Bei der Lärmart Schiene_DB kommt es aufgrund der zu fast 100% abgeschlossene Umrüstung der Bremssysteme bei den Güterzügen, Reduzierung des Schallleistungspegels von bis zu 10 dB(A), und den Maßnahmen der Lärmsanierung an „Schienenwegen des Bundes“ in Bochum überwiegend zu einer Abnahme der Belastetenzahlen.

Für die Lärmquellen Straße Schiene_DB und Schiene_Sonstige wurden erstmals auch eine Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen (Ischämische Herzkrankheiten (IHD)), starke Belästigung (HA) und starke Schlafstörungen (HSD)) des Umgebungslärms durchgeführt.

Die Ergebnisse der Kartierung bilden die Grundlage für die anschließende Überprüfung der bisherigen Lärmschwerpunkte (LSP) im Ballungsraumgebiet. Aufgrund der beschriebenen Änderungen bei der Betroffenheit wurde durch die Berechnung einer Lärmkennziffer (LKZ) auch die Lage und der Zuschnitt der LSP überarbeitet und aktualisiert.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgte in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Gesundheit (Department of Community Health) in einem 1. Schritt über eine Beteiligungsplattform im Internet und Auslegung im Rathaus. Im Zeitraum vom 13. November bis zum 17. Dezember 2023 wurden insgesamt 245 Beteiligungen abgegeben. In der Zeit vom 23. April 2024 bis zum 06. Mai 2024 wurde in einem 2. Schritt eine Beteiligung mit Bürgerinnen und Bürgern vor Ort durchgeführt. Bei insgesamt sechs Ortsterminen konnten Teilnehmende ihre lauten und ruhigen Orte an einem digitalen MAP-Table eingeben, sich hierzu mit Vertretenen der Stadt Bochum und der Hochschule für Gesundheit austauschen und mögliche Schutzmaßnahmen diskutieren.

Ein weiterer Teil der 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplanes befasst sich mit vorhandenen Strategien und Konzepten der Stadt Bochum, die mittel- und langfristig auch eine Minderung des Umgebungslärms im Ballungsraumgebiet bewirken können. Hier sind in erster Linie das „Leitbild Mobilität 2030“ und das Mobilitätskonzept der Stadt Bochum zu nennen, die das Ziel haben, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) im Ballungsraum Bochum zu senken. Hierzu sollen auch Verkehrs- und Nahmobilitätskonzepte für einzelne Stadtteile beitragen. Dazu kommen auch der Ausbau und die Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Personennahverkehrs in Bochum. Das überarbeitete Netz 2020 mit neuen, attraktiven Direktverbindungen mit Bussen, Straßenbahnen und überlagerten Takten bietet ein erweitertes Angebot.

Ein weiterer Maßnahmenschwerpunkt liegt im Bereich der Sanierung schadhafter Straßen-deckschichten. Mit Einführung der Berechnungsrichtlinien CNOSSOS und RLS-19 können für lärmoptimierte Deckschichttypen erstmals verbindliche lärmreduzierende Korrekturwerte auch für Straßen mit einer Geschwindigkeit ≤ 50 km/h berücksichtigt werden. Am Beispiel der Kohlenstraße im LSP Str-M-15 wird die Wirkung auf den Beurteilungspegel und die Anzahl der Betroffenen ermittelt. Bestandteil des LAP ist es daher, bei zukünftigen Deckschichterneuerungen auf Straßen des Vorbehaltsnetzes einen lärmoptimierten Deckschichttyp (SMA 5/8 oder alternativ AC 11) einzubauen.

Eine weitere Maßnahme, die schon vor dem Beginn der Lärmaktionsplanung insbesondere im Bereich der Wohnquartiere zur Anwendung gekommen ist, ist eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h. So ist mittlerweile auf gut 80% der Straßen des Nebennetzes (z.B. Straßen in Wohngebieten) die Geschwindigkeit auf 30km/h reduziert. Auch im Vorbehaltsnetz der Stadt sind streckenbezogene Einzelfallregelungen auf Basis der StVO vorhanden. In den 5 Pilotprojekten, auf denen aus Lärmschutzgründen, auf Straßenabschnitten des Vorbehaltsnetzes, im Jahre 2016 die Höchstgeschwindigkeit auf Tempo-30 reduziert wurde, haben Kontrollmessungen aber auch gezeigt, dass eine nachhaltige

Reduzierung der Geschwindigkeit und damit auch der Lärmbelastung nur durch regelmäßige Überwachung und begleitende Maßnahmen erreichbar ist. Im Rahmen der 2. Fortschreibung des LAP sind zurzeit keine weiteren Geschwindigkeitsreduzierungen im Vorbehaltsstraßennetz zur Lärmreduzierung geplant. Eine Anordnung aus Lärm- und Gesundheitsschutz auf Straßen des Vorbehaltsnetzes ist nur als Einzelfallprüfung mit dem in Kapitel 5.7 beschriebenen aufwendigen Prüfprozess möglich, wenn keine baulichen Maßnahmen möglich sind oder diese nicht ausreichen.

In einem weiteren Kapitel des LAP werden konkret geplante Maßnahmen in insgesamt 26 Lärmschwerpunkten aufgeführt und deren Wirksamkeit beispielhaft in zwei LSP (Str-M-15, Essener Str. / Kohlenstr. und Str-SW-3, 6.BA Hattinger Straße) berechnet und dargestellt. Es zeigt sich, dass insbesondere bei der kombinierten Umsetzung mehrerer Maßnahmen eine deutliche Reduzierung der Lärmbelastung und der Anzahl der Betroffenen Menschen über 70 / 60 dB(A) in den Lärmschwerpunkten möglich ist. So ergab die Auswertung im LSP Str-M-15 (Essener Str. / Kohlenstr.), dass durch eine neue Aufteilung des Straßenquerschnittes mit Radverkehrsanlagen und einer Deckschichtsanierung im Verlauf des Straßenzuges Essener Straße / Alleestraße, eine weitere deutliche Lärminderung im LSP Str-M-15 möglich ist. So kann die Zahl der Betroffenen im gesamten LSP um ca. 80 Prozent, von knapp 500 auf rund 100 Menschen im Bereich über 70 / 60 dB(A) gesenkt werden. Auch im Bereich des LSP Str-SW-3, Hattinger Straße, kann durch Maßnahmen in einem Teilabschnitt eine Halbierung der Betroffenen über 70 / 60 dB(A) erreicht werden.

Maßnahmen auf dem Streckennetz der BOGESTRA sind der Austausch noch vorhandener Pflasterbelägen im Gleisbereich, eine kontinuierliche Gleispflege und die mittel- und langfristige geplante Umstellung der Bus-Flotte auf E-Busse.

Der Lärmaktionsplan für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes wurde durch das EBA erarbeitet und im Juli 2024 veröffentlicht. Für die betroffenen Strecken im Ballungsraum erfolgte die Beteiligung der Stadt Bochum. Zentrales Programm zur Lärminderung in den Lärmschwerpunkten ist weiterhin das freiwillige Lärmsanierungsprogramm des Bundes. Da seit dem 01.01.2021 die maßgebenden Auslösewerte erneut abgesenkt wurden, werden auch die BD-Strecken in Bochum erneut überprüft. Dies gilt auch für die bereits sanierten Abschnitte im Ballungsraum. Im Bereich Bochum-Langendreer und dem Bochumer Hbf. werden zudem Lärminderungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem „Rhein-Ruhr-Express (RRX) umgesetzt.

Auch entlang der durch Bochum verlaufenden Bundesautobahnen sind kurz-, mittel- bzw. langfristig Baumaßnahmen geplant, die auch eine Lärminderung in den angrenzenden Wohngebieten und Freiflächen bewirken werden. So sind beidseits der A 43 (inkl. AK Bochum) im Rahmen des 3-streifigen Ausbau sowohl massive Lärmschutzbauwerke (Lärmschutzwände- und / oder -wälle) und der Einbau verschiedener lärmoptimierter Deckschichttypen geplant und nach 16.BImSchV erforderlich.

Im Hinblick auf Fluglärm, ausgehend von den Flughäfen Düsseldorf, Dortmund und Mülheim / Essen, ergab die Lärmkartierung für die Stadt Bochum keine Betroffenheit.

Ein weiterer Baustein und verpflichtender Bestandteil der Lärmaktionsplanung ist die Auswahl, Festsetzung und der Schutz „Ruhiger Gebiete“. Die mit der 1. Fortschreibung begonnene Erfassung und Analyse möglicher Potentialflächen wurde auf Basis der Gesamtbelastung im Zeitfenster des L_{Day} (06.00 – 18.00 Uhr) und der aktuellen Kartierungsergebnissen überprüft. Die 94 Potentialflächen im Ballungsraumgebiet wurden den drei Gebietskategorien

- A = Innerstädtische und stadtnahe Erholungsflächen / Parkanlagen
- B = Ruhige Naherholungsgebiete und
- C = Besonders ruhige Natur- und Landschaftsräume

entsprechend ihrer jeweiligen Charakteristik und basierend auf akustischen und nichtakustischen Auswahlkriterien zugeteilt. Sie entsprechen ca. 24 % des Bochumer Stadtgebietes. Ziel ist die Festsetzung dieser 94 Potentialflächen als „Ruhige Gebiete“ im Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Bochum. Durch die Festsetzung der „Ruhigen Gebiete“ im LAP selbst unterliegen die Belange des Gebietes bei nachfolgenden Planungen dem Abwägungsgebot.

Dabei kommt auch hier der Charakter der Lärmaktionsplanung als Querschnittsplanung zum Ausdruck, kann es doch auch hier zu Zielkonflikten mit anderer Fachplanungen kommen, was eine frühzeitige Abstimmung und Beteiligung erforderlich macht. Im Rahmen der 2. Fortschreibung des LAP für den Ballungsraum Bochum erfolgt nur die Festsetzung der in Tabelle 29 aufgeführten Ruhigen Gebiete. Eine darüberhinausgehende Darstellung der Gebiete im FNP oder durch eine verbindliche Bauleitplanung muss im Einzelfall geprüft werden.

11 Inkrafttreten

Mit Beschluss des Rates der Stadt Bochum ist die 2. Fortschreibung des Lärmaktionsplans für den Ballungsraum Bochum am 21.11.2024 in Kraft getreten.

Abkürzungs- und Quellenverzeichnis

AC LOA 5D:	lärmoptimierte Asphaltdeckschicht mit einer konkav ausgebildeten Oberflächenstruktur
AD/ AK:	Autobahndreieck / Autobahnkreuz
AK:	lichtzeichengeregelten Knotenpunkten
AK:	Arbeitskreis
AfU:	Ausschuss für Umwelt, Ordnung, Sicherheit und Verkehr
BAB:	Bundesautobahn oder A= Autobahn (einheitlich im Text dann beschriften)
BauGB:	Baugesetzbuch
BEB:	Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, 05.10.2021
BlmSchG:	Bundes-Immissionsschutz-Gesetz
BlmSchV:	Bundes-Immissionsschutzverordnung
16. BlmSchV:	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung-16.BlmSchV), 1990.
24. BlmSchV:	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung, 1997
34. BlmSchV:	Verordnung über die Lärmkartierung
BMU:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS:	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BO:	Bochum
BOGESTRA:	Bochum-Gelsenkirchener-Straßenbahnen AG
BUB:	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie), 05.10.2021
BUB-D:	Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, 05.10.2021
BUF:	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen, 05.10.2021
BUF-D:	Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen, 05.10.2021
CNOSSOS-EU:	Common Noise Assessment Methods, europaweit einheitliche Berechnungsmethode zur Berechnung des Umgebungslärm ab der 4.Stufe
DB:	Deutsche Bahn AG

dB(A):	Dezibel (A-Bewertung)
DFS:	Deutsche Flugsicherung GmbH
DGM:	Digitales Geländemodell
DTV:	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24h)
EBA:	Eisenbahnbundesamt
EdB:	Eisenbahnen des Bundes
EU:	Europäische Union
FNP:	Flächennutzungsplan
HFA:	Haupt- und Finanzausschuss
HSD:	Highly sleep disturbed = hochgradig Schlafgestörte im Sinne der EU- Umgebungslärmrichtlinie
HA:	Highly annoyed = hochgradig Belästigte im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie
ha:	Hektar (10.000m ²)
HS-Gesundheit:	Hochschule für Gesundheit Bochum
Hst:	Haltestelle
IED-Anlagen:	Anlagen welche unter die Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/E, engl. „Industrial Emmisions Directive“ fallen
IHD:	Ischemic heart disease = ischämische Herzerkrankung im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie
ISEK:	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept
Jahres-DTV:	Kfz / Jahr
Kfz:	Kraftfahrzeug
KOR:	Kooperation östliches Ruhrgebiet
KP:	Knotenpunkt
KV:	Kreisverkehr
LAP:	Lärmaktionsplan Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Bochum: 1. Fortschreibung 2022 Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Bochum: detaillierter Lärmaktionsplan 07.2015 Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Bochum: Strategischer Lärmaktionsplan 08.2011
Lärmschutz-	
Richtlinien-StV:	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm, 23.11.2007

LAI:	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz LAI-Hinweise zur Lärmkartierung: Dritte Aktualisierung, 30.03.2022. < https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung_1654006649.pdf > LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (2022): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - Dritte Aktualisierung, 19.09.2022. < https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung_1667389269.pdf >.
LANUV:	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
L _{Day} :	LärmindeX "Day" (Tag), (06.00 - 18.00 Uhr, 12 h)
L _{DEN} :	LärmindeX "Day-Evening-Night" (Tag-Abend-Nacht), LärmindeX für die allgemeine Belästigung (Gesamttag – 24 h)
L _{Evening} :	LärmindeX "Evening" (Abend), (18.00 - 22.00 Uhr, 4 h)
L _{Night} :	LärmindeX "Night" (Nacht), LärmindeX für Schlafstörungen (22.00 – 06.00 Uhr, 8 h)
Lkw:	Lastkraftwagen
LKZ:	Lärmkennziffer z.B.: (Summe aus (Betroffene je dB-Klasse x (LDEN – Auslösewert) je Flächeneinheit)
LoD:	Level of Detail = Beschreibt den Detaillierungsgrad eines Gebäudemodells
LSA:	Lichtsignalanlage
LSP:	Lärmschwerpunkt
LZarG:	Leiser Zug auf realem Gleis
MIV:	motorisierter Individualverkehr
MUNV NRW:	Ministerium Umwelt, Naturschutz und Verkehr in Nordrhein-Westfalen
NVP:	Nahverkehrsplan
OPA:	offenporige Asphaltdeckschicht
ÖSPV:	öffentlicher Straßen-Personenverkehr
ÖPNV:	öffentlicher Personennahverkehr
ÖV:	öffentlicher Verkehr
Pkw:	Personenkraftwagen
RLS-90:	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990

RLS-19:	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
RS 1:	Radschnellweg Ruhr
Ruhige Gebiete:	Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart, November 2019
Ruhige Gebiete:	Ein Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, November 2018
RVA:	Radverkehrsanlagen
RRX:	Rhein-Ruhr-Express
RVR:	Regionalverband Ruhr
Schall-03:	Richtlinie für die Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen
SMA 5 / 8:	Splittmastixasphalt, lärmindernder Asphalt SMA 5 und SMA 8 nach Tab. 4a der RLS-19 und Tab. A-3 der BUB-D
Str.	Straße
StrUP:	Strategische Umweltplanung
StVO	Straßenverkehrsordnung
Sturm, Jens:	Validierung ruhiger Gebiete in Bochum unter Berücksichtigung der Nutzungsansprüche, Lehrstuhl für Verkehrswesen – Planung und Management, RUB, Bochum, März 2017
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
TA-Lärm:	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Tempo 30 an	
Hauptverkehrsstraßen:	in Straßenverkehrstechnik 2.2015
UBA:	Umweltbundesamt
VHS:	Volkshochschule
VLärmSchR:	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 02.06.1997
VRR:	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
WE:	Wohneinheit
WHO:	Weltgesundheitsorganisation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Belastetenzahlen	16
Abbildung 2: LKZ im Bereich des Innenrings mit Abgrenzung der LSP	20
Abbildung 3: Beispiel LSP "BZ-M-15" LNight	24
Abbildung 4: Geschwindigkeitsmessung Oskar-Hoffmann-Straße, Richtung West (Universitätsstr.)	28
Abbildung 5: Geschwindigkeitsmessung Oskar-Hoffmannstraße, Richtung Ost (Düppelstr.)...	28
Abbildung 6: Geschwindigkeitsmessung Essener Straße Richtung Ost (Innenstadt).....	29
Abbildung 7: Geschwindigkeitsmessung Essener Straße Richtung West (Wattenscheid)	29
Abbildung 8: Geschwindigkeitsmessung Hattinger Straße, Richtung Ost (Innenstadt)	30
Abbildung 9: Geschwindigkeitsmessung Hattinger Straße, Richtung West (Hattingen)	30
Abbildung 10: Geschwindigkeitsmessung Günnigfelder Straße, Richtung Süd (Kirchstr.)	31
Abbildung 11: Geschwindigkeitsmessung Günnigfelder Straße, Richtung Nord (Kreisverkehr)31	
Abbildung 12: Geschwindigkeitsmessung Harpener Hellweg, Richtung West (Gerther Str.).....	32
Abbildung 13: Geschwindigkeitsmessung Harpener Hellweg, Richtung Ost (Vinzentiusweg) ..	32
Abbildung 14: Kohlenstraße, sanierte Fahrbahndeckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8) .	35
Abbildung 15: Kohlenstraße, Pegelreduzierung durch sanierte Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8)	37
Abbildung 16: Poster für Bürgerbeteiligung	38
Abbildung 17: Bürgerbeteiligung im Bürgerbüro Mitte.....	39
Abbildung 18: Bürgerbeteiligung im Bürgerbüro Wattenscheid.....	39
Abbildung 19: Digitales Map-Table.....	40
Abbildung 20: Funktionsweise Lärmdisplay	55
Abbildung 21: Kohlenstraße, Pegelreduzierung Maßnahme 1 und 2	60
Abbildung 22: Hattinger Straße, (Pegelreduzierung durch RVA, Straßenquerschnittsgestaltung (Achsverschiebung), Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8) u. Hst.-Umbau).....	62
Abbildung 23: Lärmschwerpunkte des Schienenverkehrs, die durch das EBA ermittelt wurden	64
Abbildung 24: Fluglärm LDEN	72
Abbildung 25: Verschiedene Lärmpegelklassen im Bochumer Stadtgebiet.....	75
Abbildung 26: Kriterien für die Kategorisierung der Gebiete.....	76
Abbildung 27: 80 Flächen, die nach den ersten Analysen verblieben.....	77
Abbildung 28: 94 Gebiete, die nach der zweiten Analyse identifiziert wurden und für eine Festschreibung als Ruhiges Gebiet geeignet sind.....	78
Abbildung 29: Stadtpark, Bochum Mitte	82
Abbildung 30: Kalwes, Bochum Süd.....	83
Abbildung 31: Oberes Ölbachtal, Bochum Nord.....	83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wichtige Hauptverkehrsstraßen im Ballungsraum und die maximale Jahres-DTV auf einem Straßenteilabschnitt	9
Tabelle 2: Sonstige Straßen im Ballungsraum und die maximale Jahres-DTV auf einem Straßenteilabschnitt	10
Tabelle 3: Schienenverkehr (BOGESTRA), deren Lage im Ballungsraum und die Anzahl der Zugbewegungen im Jahr	11
Tabelle 4: Berücksichtigten DB-Strecken im Ballungsraum und deren Lage	12
Tabelle 5: IED-Anlagen im Ballungsraum	13
Tabelle 6: Anzahl der durch Straßenverkehrslärm belasteten Menschen	14
Tabelle 7: Anzahl der durch Schienenverkehrslärm_DB belasteten Menschen	14
Tabelle 8: Anzahl der durch Schienenverkehrslärm_Sonstige belasteten Menschen	14
Tabelle 9: Anzahl der durch IED-Anlagen belasteten Menschen	15
Tabelle 10: Lärmbelastete Flächen im Ballungsraum Bochum	15
Tabelle 11: Belastetenzahlen LDEN	18
Tabelle 12: Belastetenzahlen LNight	18
Tabelle 13: Gesundheitsschädliche Auswirkungen	19
Tabelle 14: Lärmschwerpunkte Straßenverkehr nach Bezirk	23
Tabelle 15: Lärmschwerpunkte Schienenverkehr_Sonstige nach Bezirk	25
Tabelle 16: Straßenabschnitte mit lärmminderndem Asphalt nach Bezirk	34
Tabelle 17: Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahme	36
Tabelle 18: Straßenumbaumaßnahmen mit Anlage von Radverkehrsanlagen	46
Tabelle 19: Minderungspotenziale unterschiedlicher Fahrbahnbeläge nach RLS-19 (Tab. 4a und b)	52
Tabelle 20: Lärmschwerpunkte und Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr	59
Tabelle 21: Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahme 2	60
Tabelle 22: Hattinger Straße, Betroffene Einwohnende in den Pegelklassen ohne / mit Maßnahmen (Pegelreduzierung durch RVA, Straßenquerschnittsgestaltung (Achsverschiebung), Deckschicht mit Splittmastixasphalt (SMA 8) u. Hst.-Umbau)	61
Tabelle 23: Überblick der Sanierungsabschnitte gemäß Anlage 1 zum Gesamtkonzept der Lärmsanierung (Stand: September 2023)	65
Tabelle 24: Überblick der Schallschutzwände gemäß Anlage 1 zum Gesamtkonzept der Lärmsanierung (Stand: September 2023)	65
Tabelle 25: Auslösewerte des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms	66
Tabelle 26: Gesamtkonzept der Lärmsanierung des Bundes	67
Tabelle 27: Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen des Neu- und Ausbaus von Strecken im Rahmen des Projektes „Rhein-Ruhr-Express (RRX)“ im Ballungsraum Bochum	68
Tabelle 28: Lärmschutzmaßnahmen auf Landesstraßen	71
Tabelle 29: Ruhige Gebiete	81

Kontakt

Stadt Bochum
Umwelt- und Grünflächenamt
Technisches Rathaus (TR)
Hans-Böckler-Straße 19
44777 Bochum
E laermaktionsplanung@bochum.de