

Bericht

Lärmaktionsplanung (Stufe 4) der Stadt Bad Berleburg

Stadt Bad Berleburg
Fachbereich Planen, Bauen, Wohnen
Poststraße 42
57319 Bad Berleburg

Impressum



Planersocietät

Mobilität. Stadt. Dialog.

Dr.-Ing. Frehn, Steinberg & Partner

Stadt- und Verkehrsplaner

Gutenbergstraße 34

44139 Dortmund

www.planersocietaet.de

Moritz Müller M. Sc. (Projektleitung)

Bildnachweis

Titelseite: Eigene Darstellung Auszug aus der
Lärmkarte 2022,

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und
Verkehr des Landes NRW (MUNV)

<https://www.umgebungs-laerm-kartierung.nrw.de>

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

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Einführung	8
2	Zuständige Behörden	10
3	Ablauf und Inhalt der Lärmaktionsplanung	11
3.1	Hauptverkehrsstraßen	12
3.2	Haupteisenbahnstrecken	13
3.3	Andere Lärmquellen	13
4	Rechtliche Hintergründe und Grundlagen des Lärmaktionsplans	14
4.1	Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne	14
4.2	Rechtswirkung eines Lärmaktionsplanes	15
4.3	Berechnungsmethoden der Lärmkartierung	16
4.4	Geltende Lärmindizes, Grenzwerte und Bewertungspegel	17
4.5	Öffentlichkeitsbeteiligung beim LAP-Prozess	19
4.6	Fördermöglichkeiten für Maßnahmen	20
5	Zusammenfassung und Bewertung der Daten aus der Lärmkartierung	21
5.1	Darstellung der Lärmkartierung	21
5.2	Betroffenenanalyse: Belastung durch den Straßenverkehr	24
5.3	Fazit der Bewertung	30
6	Ausweisung „Ruhiger Gebiete“	31
6.1	Ruhige Gebiete in Bad Berleburg	33
7	Maßnahmen und Strategien zur Lärminderung	39
7.1	Maßnahmenstrategien zur Lärminderung	39
7.1.1	Lärmvorsorge im Zusammenspiel mit anderen Planungen	41
7.1.2	Übergeordnete, lärmrelevante Planungen und Strategien in Bad Berleburg	42
7.2	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Lärminderung	43
7.2.1	Konkrete Maßnahmen zur kurz- bis mittelfristigen Lärminderung in Bad Berleburg (Steckbriefe)	49
7.3	Mittel- bis langfristige Maßnahmen zur Lärminderung	56
7.4	Wirksamkeitsanalyse und finanzielle Informationen	57
7.5	Umsetzung & Ergebniskontrolle der Lärmaktionsplanung	62
8	Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung	63
8.1	Frühzeitige Phase der Beteiligung	63
8.2	Offenlage des LAP-Entwurfs	64
9	Zusammenfassung	65
10	Quellenverzeichnis	67
11	Anhang	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.....	12
Abbildung 2: Lärmkartierung Straßenverkehr - L_{den}	22
Abbildung 3: Lärmkartierung Straßenverkehr - L_{night}	23
Abbildung 5: Betroffene Schulgebäude	24
Abbildung 5: Prioritätensetzung mittels Lärmkennziffer und HotSpot-Bildung, 24h (L_{den}) - Stadtmitte.....	27
Abbildung 6: Prioritätensetzung mittels Lärmkennziffer und HotSpot-Bildung, Nacht (L_{night}) – Stadtmitte.....	28
Abbildung 7: Ruhige Gebiete der Stadt Bad Berleburg.....	34
Abbildung 8: Lärminderungspotenziale unterschiedlicher Maßnahmen in dB(A)	44
Abbildung 9: Nummerierte Abschnitte mit priorisiertem Handlungsbedarf entlang der B 480	50
Abbildung 10: Verortung und Kategorie der Beiträge aus der Onlinebeteiligung – Gesamt.....	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Empfehlungen zu Umwelthandlungszielen für die Lärmaktionsplanung	18
Tabelle 2: flächenhafte Lärmindizes in Lärmkarten	21
Tabelle 3: Betroffenheit nach Pegelklassen, L_{den}	24
Tabelle 4: Betroffenheit nach Pegelklassen, L_{night}	25
Tabelle 5: Betroffenheit nach gesundheitlichen Auswirkungen	25
Tabelle 6: Übersicht prioritär zu betrachtender Straßenabschnitte.....	29
Tabelle 7: Gängige Kriterien Ruhiger Gebiete	32
Tabelle 8: Übersicht möglicher Lärminderungsmaßnahmen	40
Tabelle 9: Zusammenfassung der Maßnahmenwirkung, -kosten und Betroffenen	59
Tabelle 10: Volkswirtschaftliche Kostenfunktion für Lärmwirkung in Bad Berleburg	61

Abkürzungsverzeichnis

B	Bundesstraße
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
CNOSSOS	Common Noise Assessment Methods
dB(A)	Messeinheit für Lautstärke/Lärm
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EU	Europäische Union
UG	Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG
IVU	Anlagen nach Richtlinie 2008/1/EG Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
LAP	Lärmaktionsplan
L	Landesstraße
L _{day}	Lärmindex 6 Uhr – 18 Uhr
L _{den}	Lärmindex gesamter Tag
L _{evening}	Lärmindex 18 Uhr – 22 Uhr
L _{night}	Lärmindex 22 Uhr – 6 Uhr
LKZ	Lärmkennziffer
LOA	Lärmtechnisch optimierter Asphalt
MUNLV/MUNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz/ Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
OPA	Offenporiger Asphalt
ÖV	Öffentlicher Verkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P&R	Park and Ride
UBA	Umweltbundesamt
ULP	Umweltleitplan
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastungszahlen durch Umgebungslärm
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUF	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen
VBUI	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe
WHO	Weltgesundheitsorganisation

1 Anlass und Einführung

Seit dem Jahr 2002 ist es Ziel der Europäischen Gemeinschaft (EG), die Menschen vor schädlichen Lärmeinflüssen zu schützen und diese durch eine Lärminderungsplanung zu verringern und – soweit möglich – zu verhindern. Dazu wurde die „Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: EU-Umgebungslärmrichtlinie) erlassen, die in allen Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt werden musste. In Deutschland geschah dies im Rahmen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG), speziell in dessen §§ 47 a-f.

Mit dem Gesetz werden die nach Landesrecht zuständigen Behörden bzw. Kommunen verpflichtet, sogenannte Lärmaktionspläne (kurz: LAPs) zu erstellen, in denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen oder in Ballungsräumen untersucht und durch entsprechende Maßnahmen geregelt bzw. gemindert werden sollen. Was genau ein Lärmaktionsplan enthalten muss, ist im Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie vorgegeben.

Die ersten Lärmaktionspläne wurden durch die Ballungsräume und Großstädte ab dem Jahr 2008 erarbeitet und über die Bundesländer an die EU gemeldet. Seitdem sind diese alle fünf Jahre zu aktualisieren bzw. auch für alle weiteren Kommunen mit entsprechenden Betroffenheiten neu aufzustellen. Inzwischen läuft die vierte Stufe der Lärmaktionsplanung, in der nun nahezu alle Kommunen bis zum 18. Juli 2024 einen neuen Lärmaktionsplan erstellen müssen.

Welcher Lärm wird untersucht?

Unter Umgebungslärm im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie werden belästigende und gesundheitsschädliche Geräusche, die durch menschliche Aktivitäten verursacht werden, verstanden. Hauptlärmquellen sind der Straßen-, Luft- und Schienenverkehr sowie spezielle Gewerbe-/Industriegebiete und Großhäfen. Diese Arten von Lärm stellen in der Regel konstante Belastungen für die Betroffenen dar und können durch entsprechende Maßnahmen meist im Handlungsspielraum der zuständigen Behörden und Baulastträger konkret beeinflusst werden.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung geht es also nicht um den – sicherlich auch häufig als störend empfundenen – Alltagslärm in der Nachbarschaft (z. B. Rasenmäher, Klimageräte, Baustellen, laute Musik).

Lärm macht krank!

In unserem Alltag – insbesondere in Städten – sind wir ständig umgeben von mehr oder weniger lauten Geräuschen und Lärm. Teilweise empfinden wir das als störend, manchmal als angenehm (z. B. Musik, Meeresrauschen). Die jeweilige Wahrnehmung kann dabei individuell abweichen. Wenn Menschen allerdings dauerhaft hohen Lärmpegeln ausgesetzt sind, kann dies zur ernsthaften Schädigung der körperlichen und psychischen Gesundheit führen.

Die gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm können großen Einfluss auf die Bevölkerung haben. Die gravierendsten Folgen sind nach Weltgesundheitsorganisation (WHO) und Umweltbundesamt (vgl. UBA 2008): Sprach- und Kommunikationsbeeinträchtigungen, Schmerzen,

Hörermüdung und Hörschäden, Tinnitus, Schlafstörungen, hormonelle Reaktionen, Beeinträchtigung der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit in Schule und Arbeit, Beeinträchtigung im Sozialverhalten (Aggressivität, Hilflosigkeit, etc.) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Aber nicht nur die gesundheitlichen Beeinträchtigungen verursachen Probleme und auch volkswirtschaftliche Kosten (z. B. direkte Gesundheitskosten, verringerte Produktivität, erhöhte Unfallzahlen). Übermäßiger Lärm wirkt sich zudem negativ auf die Wohnungswirtschaft aus (z. B. sinkende Immobilienwerte, verringerte Mieteinnahmen, Leerstand und soziale Entmischung) und hemmt die Ansiedlung von lärmsensiblen Gewerbe (z. B. Büros, Dienstleistungen).

Die **Stadt Bad Berleburg** ist in der vierten Stufe der Lärmaktionsplanung von Straßenverkehrslärm betroffen, der erstmals zu der Aufstellung von Lärmkarten und eines Lärmaktionsplans verpflichtet. Das Stadtgebiet von Bad Berleburg umfasst rund 49 km² und liegt im Rhein-Sieg-Kreis. In Bad Berleburg leben rund 20.500 Menschen.

Die Planersocietät wurde beauftragt, eine entsprechend umgebungslärmrelevante Bewertung der Situation in Bad Berleburg durchzuführen und den LAP zu erstellen.

Der vorliegende Bericht enthält insbesondere:

- die erforderlichen Inhalte eines Lärmaktionsplans gem. § 47d Absatz 2 BImSchG in Verbindung mit Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie,
- die Methodik und Ergebnisse der Lärmkartierung (Lärmkarten für Lärmindizes L_{den} und L_{night} unterschieden nach Lärmquelle) als Grundlage der Maßnahmenentwicklung,
- lang- und kurzfristige Strategien sowie Maßnahmen zur Lärminderung des Straßenverkehrs,
- eine Kosten-Wirkungsabschätzung der benannten Maßnahmen.

2 Zuständige Behörden

Nach § 47e BImSchG sind für die Lärmaktionsplanung die Stadt oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden verantwortlich. Nach Landesrecht Nordrhein-Westfalen sind die Stadt zuständig. Die Lärmkartierung sowie Lärmaktionsplanung wird nach § 47c und § 47d von der Stadt an das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV) übermittelt und von dort aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mitgeteilt.

Zuständige Behörde für die **Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen**
nach §47e BImSchG:

Stadt Bad Berleburg

Stadtkennzahl: 05970004
Fachbereich Planen, Bauen, Wohnen

Poststraße 42
57319 Bad Berleburg
aktuell: <https://www.blb-digital.de/>

zukünftig: <https://www.bad-berleburg.de/>

Ansprechpartner
Herr Michael Birkelbach
Tel.: 02751 / 923-185
E-Mail: m.birkelbach@bad-berleburg.de

Zuständige Behörde für die **Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung an Schienen**
nach §47e BImSchG:

Eisenbahnbundesamt

Heinemannstraße 6
53175 Bonn

E-Mail: lap@eba.bund.de
<http://www.eba.bund.de/lap>

3 Ablauf und Inhalt der Lärmaktionsplanung

Die Umgebungslärmrichtlinie gibt ein mehrstufiges Verfahren zur regelmäßigen Aufstellung und Überprüfung von Lärmaktionsplänen vor. Ab 2007 waren alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung über 6 Mio. Kfz/Jahr, Hauptschienenstrecken mit mehr als 60.000 Zügen/Jahr und Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohner/-innen zu kartieren und Lärmaktionspläne zu erstellen (Stufe 1). In der zweiten und dritten Stufe wurden die Untersuchungsinhalte dann auf Hauptverkehrsstraßen (Bundesautobahn, Bundesstraße, Landesstraße) mit einer Verkehrsbelastung von über 3 Mio. Kfz/Jahr, Haupteisenbahnstrecken mit über 30.000 Zügen/Jahr und Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohner/-innen ausgeweitet.

Die Lärmkartierung wird in Nordrhein-Westfalen (NRW) durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) für alle Kommunen durchgeführt. Die Ergebnisse der darauf beruhenden Aktionsplanung (Aufgabe der Kommunen) sind dem Land NRW zu übermitteln, welches die Informationen an die EU meldet. Sie sind unter www.umgebungs-laerm.nrw.de einsehbar.

Die Kartierung der Bahnstrecken des Bundes und die Aufstellung von Lärmaktionsplänen für den Schienenverkehr wurden an das Eisenbahnbundesamt (EBA) übertragen. Diese Ergebnisse werden vom EBA unter www.eba.bund.de/lap veröffentlicht.

Alle fünf Jahre werden die Kartierungen aktualisiert und die Lärmaktionspläne neu aufgestellt bzw. überprüft. Die letzte Kartierung der Stufe 4 wurde durch das Land NRW im Sommer 2023 veröffentlicht.

Im Rahmen der Lärmkartierung wird der Lärm nicht vor Ort gemessen, sondern mittels eines Rechenmodells für unterschiedliche Tageszeiten berechnet. Dies erleichtert einerseits die Erstellung der Lärmdaten und sorgt andererseits dafür, dass alle Daten miteinander vergleichbar sind. Schwankungen und Abweichungen durch Einzelereignisse, wie sie bei Messungen vorkommen können, werden in der Berechnung mit einheitlichen Datengrundlagen ausgeschlossen.

Im Zuge der Stufe 4 der Lärmaktionsplanung fand eine europäische Harmonisierung der Berechnungsmethodik statt, um die Ergebnisse zwischen den Mitgliedstaaten besser vergleichen zu können. Deshalb erfolgte eine Aktualisierung des Berechnungsverfahrens, das der Kartierung zu Grunde liegt (unter dem Namen CNOSSOS, vgl. Kapitel 4.3). Mit der neuen Rechenmethodik werden nun vielerorts deutlich mehr lärmbelastete Personen als in den vorherigen Kartierungsphasen ausgewiesen, sodass die Bilanzierungen der Betroffenenheiten aus den vorherigen LAPs nicht mehr direkt mit den neuen Ergebnissen vergleichbar sind.

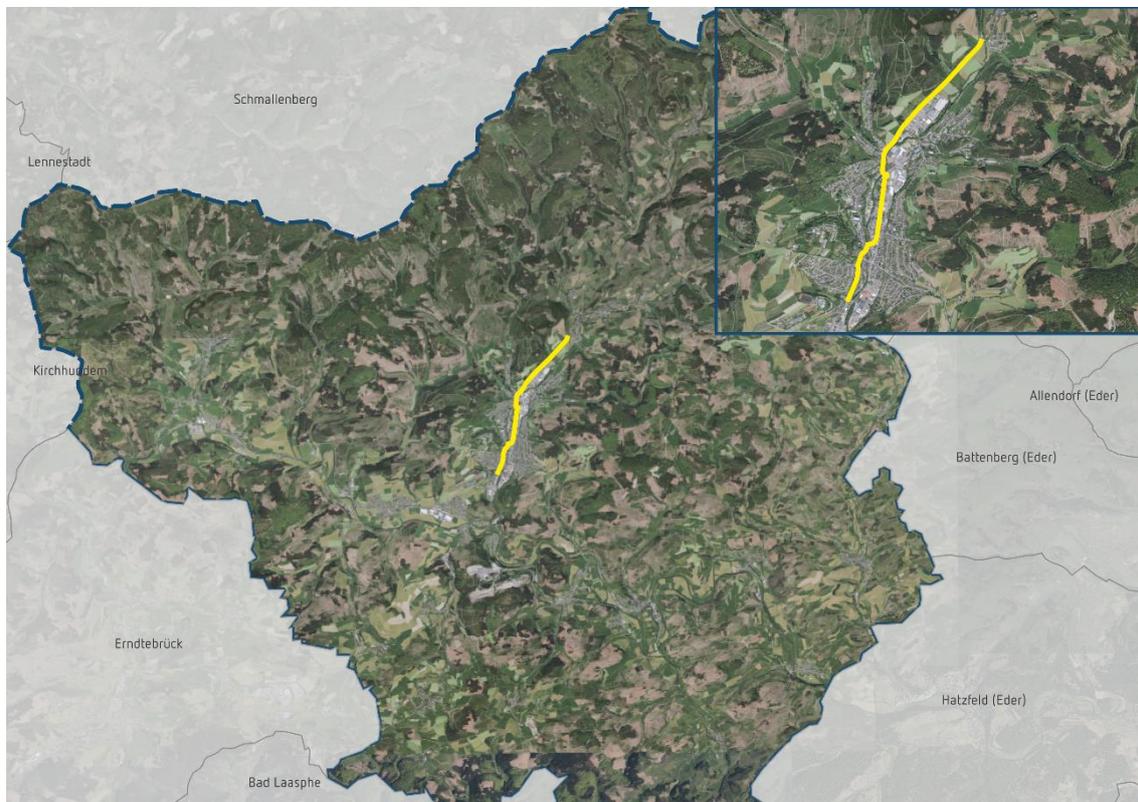
3.1 Hauptverkehrsstraßen

Für die Lärmkartierung werden die Gegebenheiten entlang der vielbefahrenen Autobahnen sowie Bundes- und Landesstraßen untersucht und die Lärmwirkung mit einem Simulationsmodell berechnet. Untersucht und kartiert wurden auf Datenbasis 2022 alle Hauptverkehrsstraßen dieser drei Kategorien mit Verkehrsmengen von über 3 Mio. Kfz/Jahr (das entspricht etwa 8.200 Kfz/Tag).

Vom Land NRW (LANUV/MUNV) wurden in Bad Berleburg folgende Straßen und -abschnitte kartiert:

- Bundesstraße B 480 (Ederstraße ab Stöppelsweg bis Astenbergstraße Höhe Heiderbrück)

Abbildung 1



Natürlich geht auch von allen anderen Straßen eine Lärmwirkung aus. Die Höhe der Lärmpegel und Anzahl der betroffenen Anwohner/-innen ist auf weniger stark befahrenen Straßen erfahrungsgemäß geringer. Die oft begrenzten finanziellen Mittel für die Umsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung sollen effizient und zum Wohle möglichst vieler Menschen auf Abschnitte mit dem höchsten Handlungsbedarf konzentriert werden, weshalb die genannte Vorauswahl der zu untersuchenden Straßen durch die rechtlichen Vorgaben seitens des Landesamtes erfolgte.

3.2 Haupteisenbahnstrecken

Die Zuständigkeit für die Lärmkartierung von Eisenbahnstrecken des Bundes liegt nach § 47e Absatz 4 BImSchG beim Eisenbahnbundesamt, welches seit dem 01.01.2015 auch für die Lärmaktionsplanung an Schienenwegen zuständig ist. Das Eisenbahnbundesamt erstellt derzeit den bundesweiten Lärmaktionsplan der Runde 4 für die Haupteisenbahnstrecken, der bis zum 18. Juli 2024 fertiggestellt und veröffentlicht wird.

Auf dem Bad Berleburger Stadtgebiet befindet sich keine Haupteisenbahnstrecken¹.

3.3 Andere Lärmquellen

Gewerbelärm, ebenso wie Lärm durch Freizeit- oder Nachbarschaft, ist außerhalb von Ballungsräumen nicht zu untersuchen. Zu kartierende IVU Anlagen (Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung) befinden sich ebenso nicht im Stadtgebiet wie zu berücksichtigende Flughäfen und -plätze oder Häfen für die Schifffahrt.

¹ Haupteisenbahnstrecken sind Schienenwege von Eisenbahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr.

4 Rechtliche Hintergründe und Grundlagen des Lärmaktionsplans

Die EG-Umgebungsärmrichtlinie 2002/49/EG wurde im Jahr 2005 in deutsches Recht umgesetzt und durch die §§ 47a - 47f in das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) aufgenommen. Darin enthalten sind wesentliche Regelungsinhalte sowie eine Definition der Zuständigkeiten der Lärm-minderungsplanung. Demnach sind in NRW die Städte für die Lärmkartierung sowie Lärmaktions-planung zuständig.

Die Festlegung von Maßnahmen in Lärmaktionsplänen liegt im Ermessen der jeweiligen Stadt. Diese sollte aber unter Berücksichtigung der Belastung durch mehrere Lärmquellen insbesondere auf Prioritäten eingehen, die sich aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer Kriterien ergeben.

Ziel der Lärmaktionspläne soll auch sein, Ruhige Gebiete gegen eine Lärmzunahme zu schützen.

4.1 Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne

Anhang V der EG-Umgebungsärmrichtlinie definiert die erforderlichen Mindestanforderungen für die Ausarbeitung der Strategischen Lärmkarten und der Lärmaktionspläne. Anhang VI der Richtlinie legt die Daten fest, die an die Kommission zu übermitteln sind.

Für Lärmaktionspläne sind demnach folgende Mindeststandards definiert:

- eine Beschreibung des Ballungsraums, der Hauptverkehrsstraßen, der Haupteisenbahnstrecken oder der Großflughäfen und anderer Lärmquellen, die zu berücksichtigen sind,
- die Benennung der zuständigen Behörde(n),
- die Erläuterung des rechtlichen Hintergrunds,
- alle geltenden Grenzwerte,
- eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten,
- eine Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angabe von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen,
- das Protokoll der öffentlichen Anhörungen gemäß Artikel 8 Absatz 7,
- die bereits vorhandenen oder geplanten Maßnahmen zur Lärminderung,
- die Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten fünf Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz Ruhiger Gebiete,
- die langfristige Strategie,
- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse,
- die geplanten Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplans.

4.2 Rechtswirkung eines Lärmaktionsplanes

Der Lärmaktionsplan definiert als ein Instrument des gebietsbezogenen Lärmschutzes die Handlungsbedarfe und Maßnahmenvorschläge, mit denen die Belastung der Bevölkerung durch Lärm verringert werden kann. Ein allgemeiner Rechtsanspruch auf Durchsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung ergibt sich aus dem Lärmaktionsplan jedoch in der Regel nicht und auch die benannten Grenzwerte sind nicht verpflichtend einzuhalten (vgl. Website Umgebungslärm NRW).

Nach Beschluss des Lärmaktionsplans sind die darin enthaltenen Maßnahmen allerdings nach Fachrecht gültig. Das bedeutet, dass alle planenden Fachämter und Behörden die Inhalte und Aussagen des LAP in ihre Abwägungs- und Entscheidungsprozesse aufnehmen müssen.

Der § 47d Absatz 6 BImSchG enthält keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen durch den LAP, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen. Im Gesetz wird dies wie folgt beschrieben: Die Durchsetzung der Maßnahmen eines Lärmaktionsplanes sind nach § 47d Absatz 6 BImSchG unter Einhaltung spezialgesetzlicher Eingriffsgrundlagen „durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.“

Festlegungen und Entscheidungen über Reihenfolge, Ausmaß und zeitlichen Ablauf der Maßnahmen liegen im Ermessen der zuständigen Behörden bzw. in NRW der Kommunen. Maßnahmen sind mit den zuständigen Trägern öffentlicher Belange abzustimmen und im Einvernehmen weiterzuentwickeln. Der Lärmaktionsplan bleibt den Vorgaben aus übergeordneten Gesetzen untergeordnet (z. B. Straßenverkehrsordnung (StVO) bei Temporeduzierung, vgl. Ausführung auf S. 56).

Der Detaillierungsgrad der Lärmkartierung reicht für die meisten spezialgesetzlichen Abwägungsprozesse nicht aus. Deshalb sind je nach Maßnahme die Belastungen der Streckenabschnitte bei Bedarf nach den spezialgesetzlichen Grundsätzen und unabhängig von der Lärmkartierung ggf. lärmtechnisch neu nach den gültigen Lärmschutzrichtlinien (z. B. RLS-19) vertieft zu berechnen. Soweit die Maßnahmen in den Lärmaktionsplan aufgenommen wurden und auch nach Fachrecht gültig sind, wird in der Folge jedoch das Ermessen für die jeweilige Behörde (bspw. Straßenverkehrsbehörde) durch den Lärmaktionsplan eingeschränkt (vgl. MUNLV 2008 b).

Bauliche Veränderungen im Straßennetz obliegen weiter dem jeweiligen Straßenbaulastträger und sind von der Stadt bei ihm zu beantragen und abzustimmen. Der Lärmaktionsplan schränkt jedoch das Ermessen des Straßenbaulastträgers bei der Entscheidung, ob und wann im Rahmen des Straßenbaus/der Straßenunterhaltung Maßnahmen durchgeführt werden, entsprechend ein. Auf Maßnahmen, die zurückgestellt werden, soll mit Begründung gesondert eingegangen werden.

Die Lärmaktionspläne müssen auch bei der Neuausrichtung, Fortschreibung und Festsetzung von Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen, überörtlichen Raumordnungsplänen und anderen Plänen (z. B. Verkehrsentwicklungsplan, Umweltplan) berücksichtigt werden und gehören zum notwendigen Abwägungsmaterial. Eine Planungspflicht, d. h. die Verpflichtung zur Aufstellung eines Bauleitplans zur Umsetzung von Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan, besitzt die Lärmaktionsplanung aber nicht (vgl. Website Umgebungslärm NRW; MLUR; MUNLV 2008 b).

Auch bei der Festlegung Ruhiger Gebiete handelt es sich um planungsrechtliche Festlegungen, die von den zuständigen Planungsträgern zu berücksichtigen (in die Abwägung einzubeziehen) sind.

4.3 Berechnungsmethoden der Lärmkartierung

Zur Erstellung der Lärmkartierungen werden keine Messungen vor Ort durchgeführt. Alle relevanten Eingangsdaten (z. B. Lage und Nutzung der Gebäude, Einwohnerzahlen, Fahrgeschwindigkeiten, Verkehrsmengen, Fahrbahnoberflächen, Lärmschutzbauwerke) wurden seitens des Landes NRW auf Basis des Jahres 2022 zusammengestellt und durch die jeweiligen Kommunen auf Aktualität geprüft. Die Lärmausbreitung des Verkehrs wurde mittels standardisierter Methodik in einem komplexen Rechenmodell ermittelt².

In den bisherigen Stufen der Lärmaktionsplanung wurde die Berechnung gemäß der 34. BImSchV § 5 Abs. 1 durch vorläufige Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS), an Schienenwegen (VBUSch), an Flugplätzen (VBUF), durch Industrie und Gewerbe (VBUI) und zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) durchgeführt.

In der vierten Stufe wurde im Rahmen der europäischen Harmonisierung die europaweit einheitliche Berechnungsmethode CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods) eingeführt. Es handelt sich dabei um die Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates mit Änderungen vom 10. Januar 2018.

Die Anzahl der lärmbeeinträchtigten Menschen wird ab der vierten Stufe nach der „Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (BEB) ermittelt.

Daher sind die Lärmkarten der Stufe 4 nicht oder nur schwer mit den Lärmkarten der vorherigen Runden vergleichbar. Die Änderungen betreffen die verwendeten Eingangsdaten, die Rechenverfahren und die Rundungsregel für die Pegelklassen. Häufig werden nun deutlich mehr lärmbeeinträchtigten Menschen ausgewiesen – obwohl sich die Lärmsituation zwischenzeitlich nicht wesentlich geändert hat. Wirkungen von zwischenzeitlich ergriffenen Lärmschutzmaßnahmen können nur sehr bedingt oder gar nicht aus den aktuellen Lärmkarten abgelesen werden.

Weitere Hinweise zur Vorgehensweise bei der Lärmkartierung und zur Erläuterung der Rechtsvorschriften bieten die LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, die von der Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz veröffentlicht wurden³.

² Für mehr Informationen zur Berechnung und Kartierung siehe auch: <https://www.umgebungslaerm.nrw.de/laermkartierung/ausarbeitung-der-laermkarten-nrw>

³ LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, Dritte Aktualisierung 27.01.2022; zum Download unter: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-laermkartierung-2022_1654006649.pdf

4.4 Geltende Lärmindizes, Grenzwerte und Bewertungspegel

Geräusche werden sehr unterschiedlich wahrgenommen. Ob sie für eine Person eine Belastung darstellen, hängt von vielen Faktoren ab. So kann sich eine gesellige Gruppe über laute Musik freuen, während die Nachbarin sich über dieselbe Musik ärgert, da sie am nächsten Tag früh aufstehen muss. Nachts werden Geräusche zudem eher als laut empfunden als tagsüber, wenn viele Lärmquellen aktiv und wir meist mit anderen Dingen beschäftigt sind.

Geräusche werden in Schallwellen übertragen. Je weiter die Geräuschquelle entfernt ist, desto schwächer werden diese Wellen. Die Stärke der Schallwellen nennt man Schalldruckpegel (umgangssprachlich: Lautstärke). Sie wird in Dezibel (dB) angegeben. Das große A, welches häufig hinter der Einheit dargestellt wird, beschreibt dabei einen international gebräuchlichen Bewertungsfilter, der die durch den Menschen wahrnehmbaren Frequenzen abbildet. Die Grenze des menschlichen Hörens liegt bei einem Dezibel. Lautstärken um 50 dB(A) sind allgemein noch angenehm, bei etwa 100 dB(A) wird es in der Regel unangenehm und bei rund 120 dB(A) wird Lärm sogar schmerzhaft wahrgenommen.

Dabei sind 100 dB(A) jedoch nicht doppelt so laut wahrzunehmen wie 50 dB(A). Die Dezibel-Skala ist logarithmisch aufgebaut: das bedeutet, dass nicht die einfachen Rechenregeln gelten, sondern mit Logarithmen gerechnet wird. Werden zwei Schallpegel von je 50 dB(A) addiert, so ergibt dies nicht 100 dB(A), sondern 53 dB(A). 3 dB(A) mehr entsprechen also bereits einer Verdoppelung der Schallintensität.

Als Richtwert im Verkehr führt die Halbierung des Verkehrsaufkommens seinerseits zu -3 dB(A). Dies entspricht jedoch gerade einmal der menschlichen Wahrnehmungsgrenze und erst bei einer Reduktion um -10 dB(A) wird die Lautstärke als nur noch halb so laut empfunden. Subjektive und psychologische Faktoren können hierbei zudem eine individuell bedeutende Rolle spielen (z. B. Vibrationen, die Sicht auf den Verkehr, plötzliche Geräusche wie Hupen).

Lärmindizes nach Artikel 5 Umgebungslärmrichtlinie

Laut der Umgebungslärmrichtlinie soll der Lärm in den Kartierungen nach definierten Lärmindizes, angegeben in Dezibel, erfasst werden. Diese beziehen sich auf die Tageszeiten L_{day} (6:00-18:00 Uhr), L_{evening} (18:00-22:00 Uhr) und L_{night} (22:00-6:00 Uhr). Zusammenfassend müssen in den Lärmkarten der Index für den gesamten Tag L_{den} (day, evening, night) und der L_{night} für jede Lärmart getrennt dargestellt werden.

Beurteilungspegel für Bad Berleburg

Als Beurteilungspegel werden die Lärmwerte benannt, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung zur Bewertung und Priorisierung der Lärmbelastung herangezogen werden. Die angesetzten Beurteilungspegel sind im Rahmen des Lärmaktionsplans zu benennen. In der Stufe 4 ist es den Kommunen weitgehend freigestellt, wo sie den Beurteilungspegel setzen wollen, es gibt jedoch unterschiedliche Empfehlungen und Untersuchungen dazu.

Kritisch und lange Zeit unterschätzt worden sind insbesondere die dauerhaft wirkenden Lärmbelastungen, z. B. durch den Straßenverkehr. Vorbeifahrende Pkw erreichen Werte zwischen 55 und

75 dB(A), was u. a. abhängig von der Fahrgeschwindigkeit, dem Motor und der Straßenoberfläche ist. Die Lärmpegel durch Lkw und Motorräder liegen meist darüber.

Ab ca. 40 dB(A) kann es bereits zu Konzentrationsstörungen kommen, Hörschäden können bei dauerhafter Beschallung ab 60 dB(A) entstehen. Bei längerer Aussetzung von Lärmpegeln ab 65 dB(A) wurde ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgewiesen. Bei nur kurzer Einwirkung von 120 dB(A) können bleibende Hörschäden entstehen – reflexartig halten wir uns die Ohren zu.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) benennt daher Auslösewerte (also Lautstärken, ab denen man schützende Vorkehrungen treffen sollte) von dauerhaft 53 dB(A) L_{den} (24h-Mittelungspegel) und 45 dB(A) L_{night} (nachts). Das Umweltbundesamt schlägt zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen als Auslösekriterien einer Lärmaktionsplanung 65 dB(A) L_{den} und 55 dB(A) L_{night} vor. Mittelfristig wird zur Minderung der erheblichen Belästigung ein L_{den} von 60 dB(A) bzw. L_{night} von 50 dB(A), langfristig 55 dB(A) L_{den} bzw. 45 dB(A) L_{night} angestrebt (vgl. UBA 2008).

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind laut Richtlinie 2002/49/EG Schutz- oder Verminderungsmaßnahmen ab spätestens (!) 70 dB(A) L_{den} bzw. 60 dB(A) L_{night} zu entwickeln.

Demzufolge liegen nach dem Runderlass des MUNLV NRW aus dem Jahr 2008 zur Umsetzung der Lärmaktionsplanung in hiesiges Recht Lärmprobleme in jedem Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{den} von 70 dB(A) und ein L_{night} von 60 dB(A) erreicht bzw. überschritten werden.

Da gesundheitliche Beeinträchtigungen allerdings bereits bei deutlich geringerer Lärmbelastung feststellbar sind (vgl. Aussagen der WHO), ist den Kommunen in Stufe 4 der Lärmaktionsplanung nun weitgehend selbst überlassen worden, welche Auslösewerte sie zur Bewertung der dortigen Lärmsituation ansetzen wollen.

Tabelle 1: Empfehlungen zu Umwelthandlungszielen für die Lärmaktionsplanung

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	L_{den}		L_{night}	
		Straße/ Schiene	Luft- verkehr	Straße/ Schiene	Luft- verkehr
Vermeidung gesundheitsschädlicher Auswirkungen	kurzfristig	60 dB(A)		50 dB(A)	
Vermeidung erheblicher Belästigungen	mittelfristig	55 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Quelle: nach UBA 2022

Als Beurteilungswerte für die **Lärmaktionsplanung in Bad Berleburg** wird – nach Abstimmung mit der Stadt – eine Orientierung an den vom Umweltbundesamt vorgeschlagenen Kriterien zur mittelfristigen Vermeidung von Gesundheitsschäden angewendet.

Folglich werden für den L_{den} **60 dB(A)** und den L_{night} **50 dB(A)** angesetzt.

Die folgenden Analysen und Bewertungen orientieren sich an diesen Werten. Die im Rahmen der Lärmaktionsplanung erforderlichen Aussagen zur Betroffenheit sind davon nicht beeinflusst. Die Pegelwerte dienen vielmehr dazu, bei der Ableitung und Priorisierung von Handlungsbedarfen alle Menschen zu berücksichtigen, die von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und erhöhten Risiken betroffen sind.

4.5 Öffentlichkeitsbeteiligung beim LAP-Prozess

Eine wichtige Forderung der EG-Umgebungslärmrichtlinie ist die Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit. Das Thema Lärm soll aktiv in die Diskussion gebracht werden und mehr öffentliche Wahrnehmung erfahren.

Nach § 47d Abs. 3 ist die Öffentlichkeit zu den Vorschlägen für die Lärmaktionspläne zu beteiligen. Sie soll rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhalten, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen, die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten.

Die erforderliche Beteiligung erfolgt in der Regel durch öffentliche Auslage des LAP-Entwurfs, während derer die Öffentlichkeit sowie die Träger öffentlicher Belange die Gelegenheit zur Stellungnahme zu den festgestellten Belastungen und vorgeschlagenen Maßnahmen bekommen. Die Eingaben werden geprüft und der LAP bei Bedarf nochmals angepasst, bevor er dann politisch beschlossen wird.

Frühzeitige Beteiligung

In der Stufe 4 der Lärmaktionsplanung wurden die Stadt Bad Berleburg nun explizit dazu angehalten, die Öffentlichkeit frühzeitig einzubeziehen und die Beteiligung in zwei Phasen zu unterteilen.

In der ersten Phase wurde die Öffentlichkeit frühzeitig über die die Ergebnisse der Lärmkartierung für Bad Berleburg sowie die Erforderlichkeit und Ziele der Lärmaktionsplanung unterrichtet.

Zudem wurde der Öffentlichkeit an diesem Punkt bereits die Möglichkeit gegeben, Vorschläge zur Lärminderung einzubringen. Dazu hat sich die Stadt Bad Berleburg zur Online-Veröffentlichung der Lärmkarten mit Kommentarfunktion entschieden.

Die Beteiligung fand vom 19. Januar bis zum 02. Februar 2024 statt. Es wurden vier Beiträge von Bürger/-innen auf der Onlinekarte platziert.

Offenlage des Entwurfs

In der zweiten Phase wird der Entwurf des Lärmaktionsplans bekanntgemacht und offengelegt, sodass Bürger/-innen und Träger öffentlicher Belange (TöB) innerhalb eines festgelegten Zeitraums Stellungnahmen abgeben konnten.

Die Dokumentationen und Auswertung der zwei Phasen der Öffentlichkeitsbeteiligung in Bad Berleburg sind dem Kapitel 8 dieses Berichts zu entnehmen. Die Inhalte der Offenlage werden nach Ablauf der Rückmeldefristen in den Endbericht eingefügt

4.6 Fördermöglichkeiten für Maßnahmen

Ein aktuelles Förderprogramm für die Maßnahmen der Lärmaktionsplanung besteht nicht (Stand Oktober 2023). Es lassen sich jedoch die Finanzmittel aus Förderprogrammen für die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen nutzen. Hier sind Förderprogramme des Landes oder des Bundes sowie Fördermöglichkeiten über die NRW.BANK zu nennen. Dabei kann sich auch die Gelegenheit bieten, Lärmschutz begleitend zu realisieren.

Eine nicht abschließende Übersicht über einige Fördermöglichkeiten wird im Folgenden gegeben. Weitergehende Informationen bietet das Förderportal www.umgebungslearn.nrw.de sowie die Website www.nrwbank.de.

- FöRi-kom-Stra NRW: Förderfähige Maßnahmen zur Optimierung der Verkehrsinfrastruktur, bspw. zur Verkehrssicherheitserhöhung oder zur Nahmobilitätsförderung, können auch mit dem Lärmschutz kombiniert werden (Zielgruppe: Kommunen)
- FöRi-MM: Förderfähige Maßnahmen zur Optimierung des Mobilitätssystems, bspw. Mobilitätsmanagement, können auch mit dem Lärmschutz kombiniert werden (Zielgruppe: Kommunen)
- NRW.BANK.Infrastruktur: u. a. Lärmschutz im Rahmen der Infrastruktur, des Städtebaus oder der sozialen Infrastruktur (Zielgruppe: Unternehmen, private Investoren, kommunale Unternehmen)
- Programm Energetische Stadtsanierung (NRW.BANK.KfW): bspw. zum kombinierten Wärme- und Lärmschutz (Zielgruppe: Kommunen)
- Energieeffizient Sanieren (NRW.BANK.KfW): bspw. zum kombinierten Wärme- und Lärmschutz (Zielgruppe: Privatpersonen, Bauträger)
- NRW.BANK.Moderne Schulen: energetische Sanierung von Schulen mit positiver Auswirkung auf die Lärmbelastung (Zielgruppe: Schulen)
- Räumliche Strukturmaßnahmen - Landwirtschaftliche Rentenbank: Berücksichtigung von aktiven und passiven Lärmschutzaspekten bei Investitionen in lautstärkeintensive Einrichtungen (z. B. Sport- und Freizeiteinrichtungen, Freibäder, Kita) (Zielgruppe: Kommunen)
- RWP - Regionales Wirtschaftsförderungsprogramm: Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen bei der Geländeerschließung und Gebäudeerrichtung (Zielgruppe: Kommunen)
- Städtebauförderung: dient städtebaulichen Gesichtspunkten, hier kann aber der Lärmschutz integriert werden (Zielgruppe: Kommunen)
- Wohnraumförderung NRW: Wohnraumförderung und Lärmschutz, u. a. auch passiver Lärmschutz durch Schallschutzfenster, Schallschutzverglasungen etc. für Wohngebäude (Zielgruppe: Privatpersonen, Bauträger)
- Förderprogramm von Straßen.NRW (<https://www.strassen.nrw.de/de/laermschutz.html>)

5 Zusammenfassung und Bewertung der Daten aus der Lärmkartierung

Im Folgenden werden die Berechnungsgrundlagen und Ergebnisse der Lärmkartierungen (siehe strategische Lärmkarten im Anhang) für die Stadt Bad Berleburg dargestellt und ausgewertet.

5.1 Darstellung der Lärmkartierung

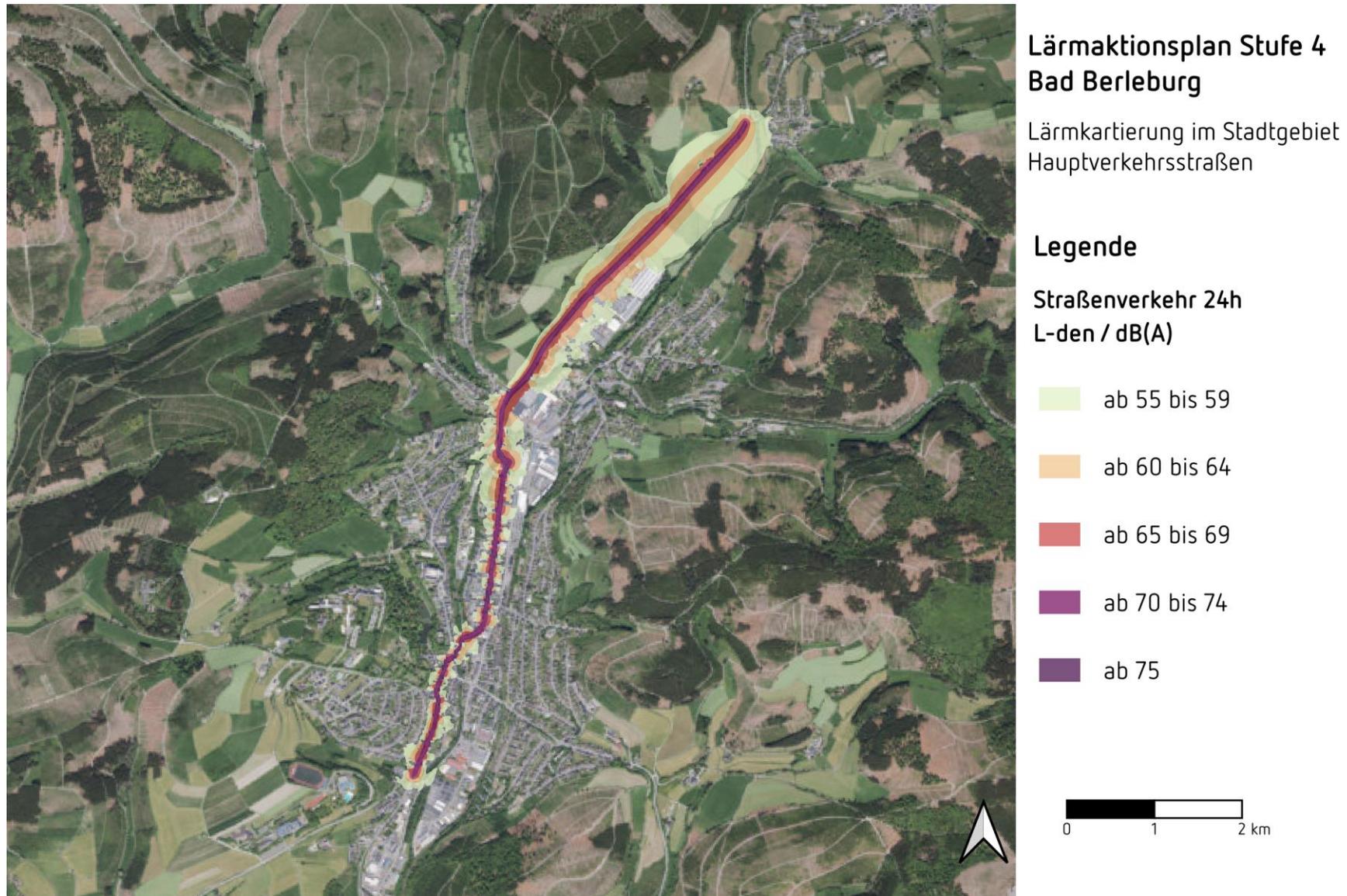
Gemäß den Vorgaben im Anhang IV der EG-Umgebungslärmrichtlinie in Verbindung mit den nach der 34. BImSchV vorgegebenen Berechnungs- und Bewertungsmethoden wurden die Ausbreitungsberechnungen für das Stadtgebiet Bad Berleburg gesondert für den Lärmindex L_{den} (day-evening-night) und den Lärmindex L_{night} durchgeführt und in Lärmkarten dargestellt.

In den Lärmkarten werden gegliedert nach den Lärmindizes Flächen mit den folgenden Belastungswerten erzeugt:

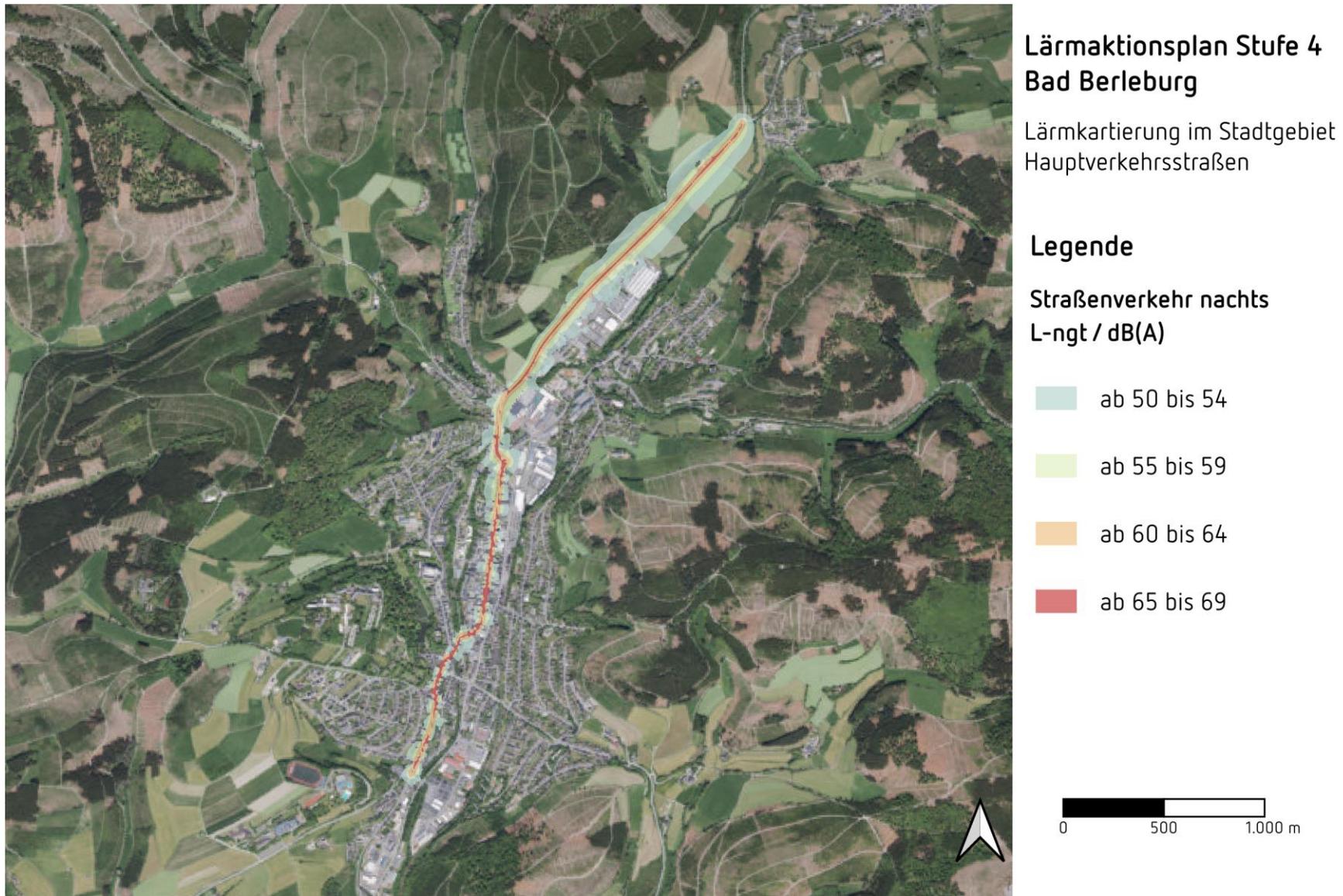
Tabelle 2: flächenhafte Lärmindizes in Lärmkarten

L_{den}	L_{night}
55-59 db(A)	50-54 db(A)
60-64 db(A)	55-59 db(A)
65-69 db(A)	60-64 db(A)
70-74 db(A)	65-69 db(A)
>75 db(A)	> 70 db(A)

Im Folgenden sind die Lärmkarten für den Straßenverkehr L_{den} und L_{night} dargestellt:

Abbildung 2: Lärmkartierung Straßenverkehr - L_{den} 

Quellen: Eigene Darstellung nach LANUV 2023; Kartenhintergrund: Orthophotos (DOP) des Geoportals NRW, Open Data unter www.geoportal.nrw.de

Abbildung 3: Lärmkartierung Straßenverkehr - L_{night} 

Quellen: Eigene Darstellung nach LANUV 2023; Kartenhintergrund: Orthophotos (DOP) des Geoportals NRW, Open Data unter www.geoportal.nrw.de

5.2 Betroffenenanalyse: Belastung durch den Straßenverkehr

Die Betroffenenanalyse (Anzahl der betroffenen Einwohner/-innen bzw. Schulen und Krankenhäuser) wird entsprechend den Vorgaben für die Lärmkarten nach den Lärmindizes und Belastungsstufen durchgeführt. Die hier genannten Betroffenenzahlen stammen aus den Daten des Landes NRW, die im Rahmen der Lärmkartierung für die Kommunen aufbereitet und ausgegeben wurden.

Von erhöhten Lärmbelastungen mit $L_{den} > 60$ dB(A) bzw. $L_{night} > 50$ dB(A) sind in Bad Berleburg rechnerisch 478 (L_{den}) bzw. 499 (L_{night}) Menschen betroffen. Das sind jeweils rund 3 % der Gesamtbevölkerung. Von stark erhöhten Lärmpegeln ($L_{den} > 70$ dB(A) bzw. $L_{night} > 60$ dB(A)) sind rechnerisch 219 (L_{den}) bzw. 233 (L_{night}) Personen betroffen.

In Bad Berleburg sind 9 Schulgebäude und keine Krankenhäuser von Lärm betroffen. Bei den Schulgebäuden handelt es sich um das Johannes Althusius-Gymnasium. Da Gebäudetrakte in der Statistik einzeln aufgeführt werden wird die Anzahl „Schulen“ mit 9 angegeben (vgl. Abbildung 4)

Gesundheitlich sind laut Berechnungen des LANUV (Tabelle 3) aufgrund der Lärmwirkung der vom Land kartierten Straßen 154 Personen von schweren Belästigungen betroffen, 40 von starken Schlafstörungen und keine Person von ischämischen Herzkrankheiten.

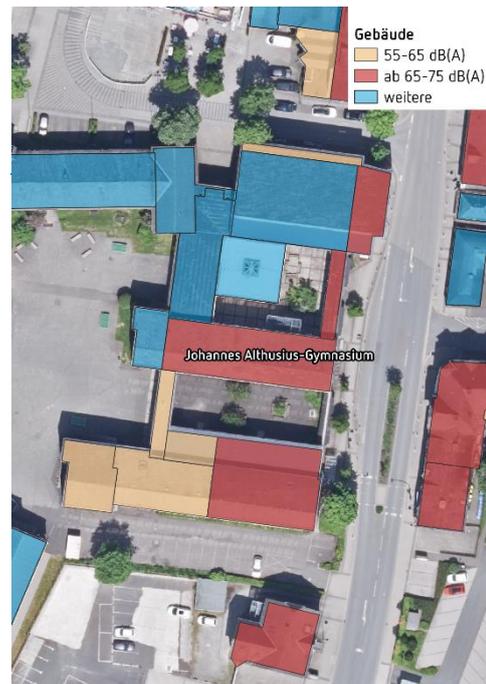


Tabelle 3: Betroffenheit nach Pegelklassen, L_{den}

L_{den} , dB(A)	> 55 – ≤ 60	> 60 – ≤ 65	> 65 – ≤ 70	> 70 – ≤ 75	> 75
Betroffene	249	116	143	219	-
Schulen	9		5		
Krankenhäuser					
L_{den} , dB(A)	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
Betroffene (kumuliert)	727	478	362	219	-

Quelle: LANUV 2023

Tabelle 4: Betroffenheit nach Pegelklassen, L_{night}

L_{night} , dB(A)	> 50 – ≤ 55	> 55 – ≤ 60	> 60 – ≤ 65	> 65 – ≤ 70	> 70
Betroffene	129	137	231	2	-
L_{night} , dB(A)	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70
Betroffene (kumuliert)	499	370	233	-	-

Quelle: LANUV 2023

Tabelle 5: Betroffenheit nach gesundheitlichen Auswirkungen

Gesundheitliche Auswirkung	Starke Belästigungen	Starke Schlafstörungen	Ischämische Herzkrankheiten
Betroffene	154	40	0

Quelle: LANUV 2023

Betroffene nach Straßenabschnitten (Priorisierung mittels Lärmkennziffer/HotSpots)

Die Darstellungen der Lärmkarten (Abbildung 2 und Abbildung 3) zeigen die räumliche Ausbreitung des Straßenverkehrslärms durch die untersuchten Straßen als Lärmquellen. Sie veranschaulichen, wo Menschen von besonders hohen Lärmbelastungen betroffen sind, zeigen jedoch nicht, wo besonders viele Einwohner/-innen wohnen. Beides ist notwendig, um Handlungsbedarfe zu priorisieren und zielgerichtet Maßnahmen ergreifen zu können.

Um eine diesbezügliche Bewertung vornehmen zu können, wurde auf Grundlage der Kartierungsdaten des Landes eine sogenannte HotSpot-Analyse mittels Ableitung einer Lärmkennziffer vorgenommen.

Dazu wurde zunächst ein 100x100m Raster über die Stadt gelegt. Für jedes Quadrat wurde die Summe der dort lebenden Einwohner/-innen und die an den Fassadenpunkten der dortigen Gebäude benannten Pegelüberschreitung ermittelt und zugeordnet.

Als Beurteilungspegel wurden die vom Umweltbundesamt vorgeschlagenen Abstufungen für mittelfristige Kriterien von 60 dB(A) über den Gesamttag und 50 dB(A) in der Nacht angesetzt. Somit werden alle Personen mit erheblichen Belästigungen durch Verkehrslärm in die Bewertung mit einbezogen, was den Empfehlungen des Umweltbundesamts entspricht.

Die Anzahl der betroffenen Einwohner/-innen werden schließlich mit der Pegelüberschreitung multipliziert. Im Ergebnis erhält man die sogenannte Lärmkennziffer (LKZ) für jeden Hektar (100x100m-Quadrat).

Anhand dieses Wertes lassen sich die Raumeinheiten entsprechend ihrer Lärmrelevanz untereinander bewerten und einstufen.

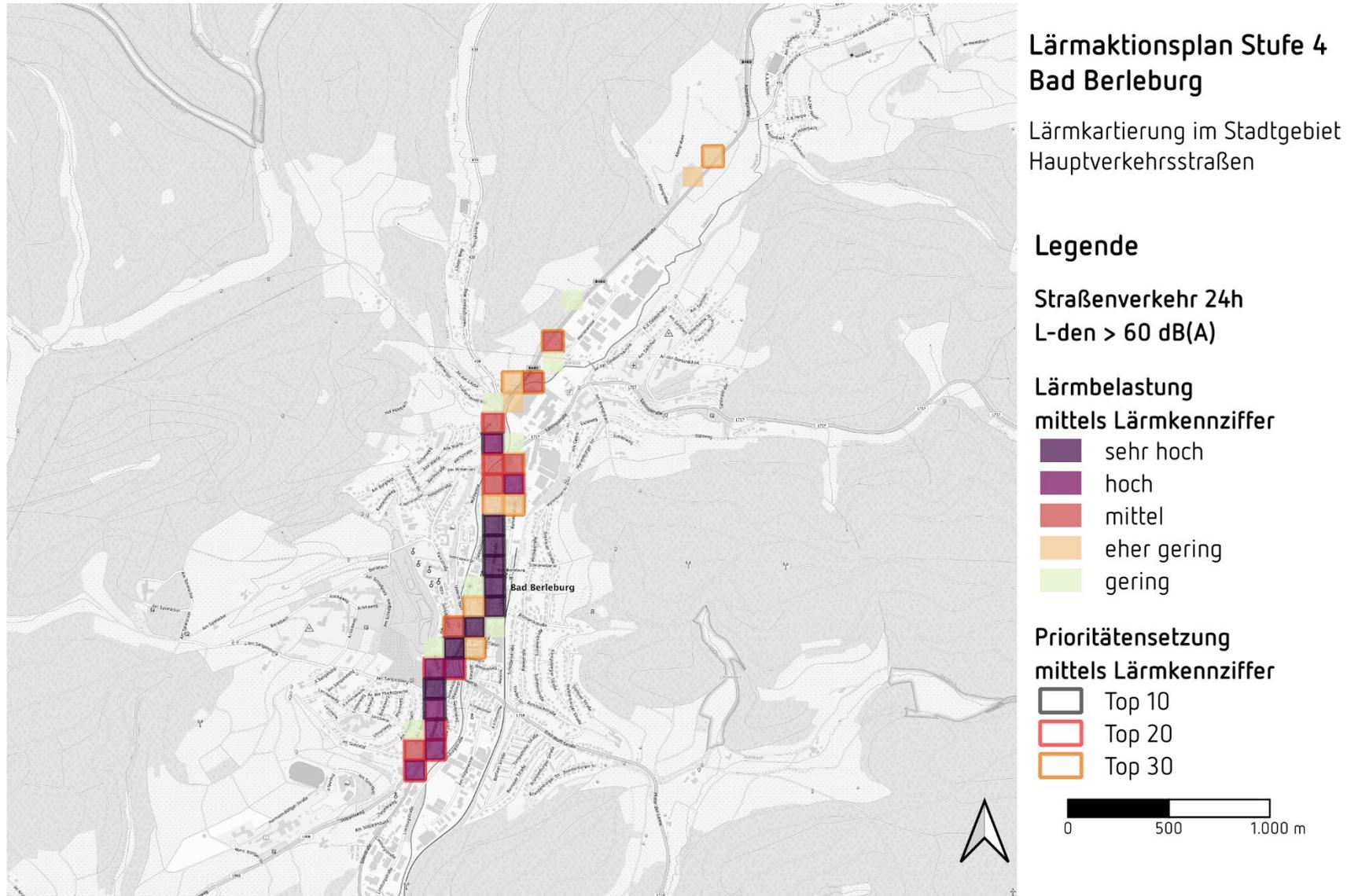
In den folgenden Kartendarstellungen wurden die Lärmkennziffern in 20%-igen Schritten relativ nach ihrer Höhe dargestellt. Sehr hoch bedeutet also, dass es sich um die obersten 20% der Lärmkennziffern im Stadtgebiet handelt. Zusätzlich wurden die 30 höchsten Lärmkennziffern

mittels farbiger Umrandung in 3-stufiger Clusterung hervorgehoben. Dabei handelt es sich also um die 30 Quadranten mit der höchsten Lärmkennziffer im Stadtgebiet.

Anhand dieser Darstellung wurden Straßenabschnitte gebildet und in ihrem Handlungsbedarf auf Grundlage der Lärmkennziffer priorisiert.

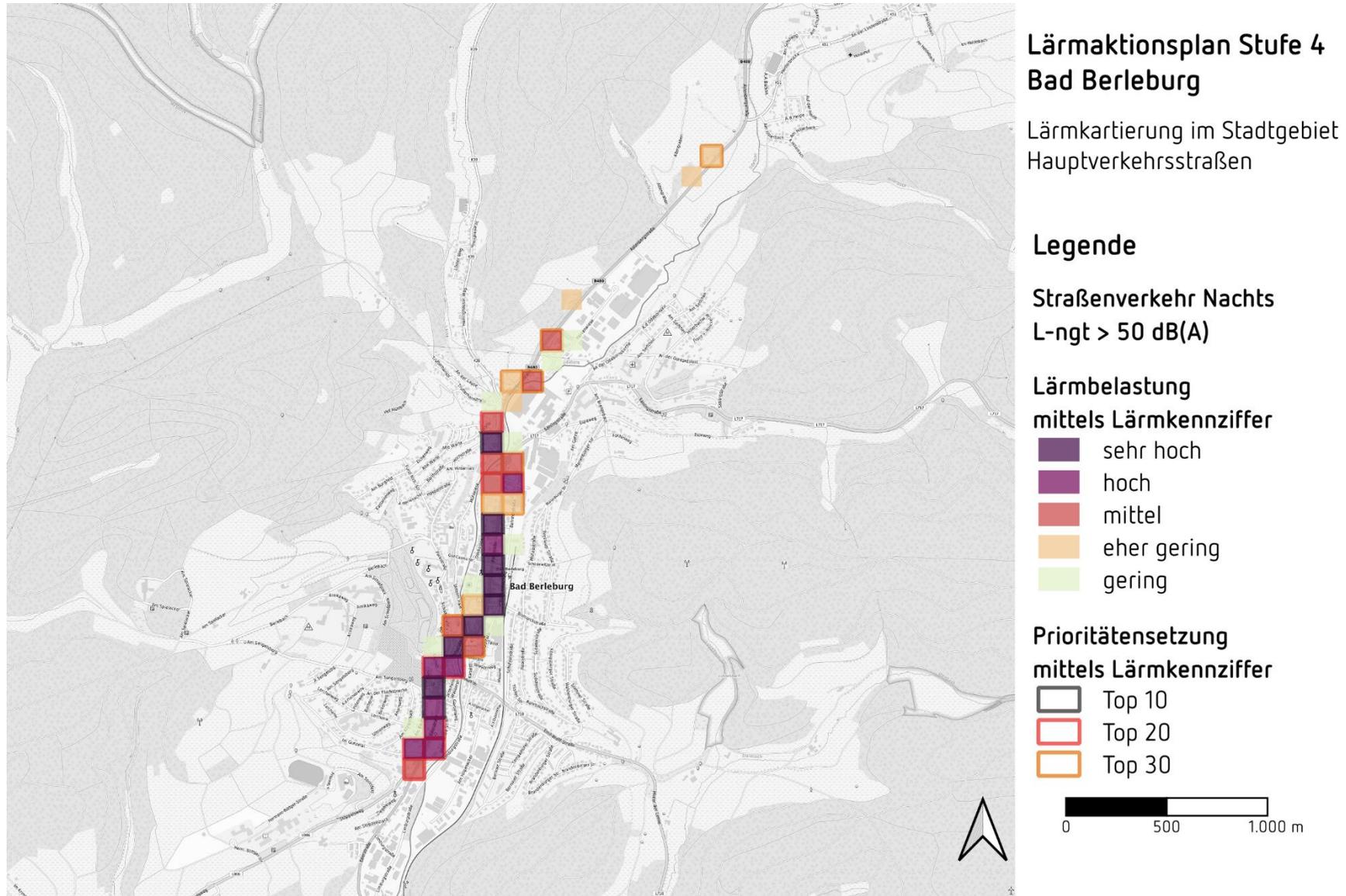
Bei Beurteilung der Maßnahmenpriorität wird neben der Priorisierung mittels Lärmkennziffer auch stets die absolute Zahl der Betroffenen (über 50 bzw. 60 dB(A)) und die mittlere sowie maximale Pegelhöhe an den dortigen Gebäuden betrachtet, wie sie im jeweiligen Steckbrief angegeben ist.

Abbildung 5: Prioritätensetzung mittels Lärmkennziffer und HotSpot-Bildung, 24h (L_{den}) - Stadtmitte



Quelle: Eigene Darstellung nach LANUV 2023; Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie:
https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Abbildung 6: Prioritätensetzung mittels Lärmkennziffer und HotSpot-Bildung, Nacht (L_{night}) – Stadtmitte



Quelle: Eigene Darstellung nach LANUV 2023; Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie:
https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Die zuvor dargestellten Abbildungen verdeutlichen, dass kaum Unterschiede zwischen der ganztägigen (L_{den}) und nächtlichen (L_{night}) Lärmbelastung auftreten. Das bedeutet, dass die Lärmbelastung zu verschiedenen Tageszeiten an denselben Orten auftritt. Lediglich in der Stärke und Ausdehnung der kritischen Belastung gibt es Veränderungen (was einerseits an geringeren Verkehrsmengen und andererseits an den niedrigeren Bewertungspegeln nachts liegt). Zudem wird deutlich, dass die HotSpots sich auf die innerörtlichen Bereiche konzentrieren. Dies liegt daran, dass außerhalb keine oder nur wenige Personen von der Lärmbelastung betroffen sind.

Die höchsten Lärmkennziffern – also Faktor aus Betroffenen und Pegelüberschreitungen – treten an den folgenden Straßenabschnitten auf. Sie sind sortiert entsprechend der Straßenbezeichnung:

Tabelle 6: Übersicht prioritär zu betrachtender Straßenabschnitte

#	Straße	von...	bis...	Priorität
1	Ederstraße B 480	Stöppelsweg	Emil-Wolff-Straße	mittel
2	Ederstraße, Poststraße B 480	Emil-Wolff-Straße	Talstraße	hoch
3	Poststraße B 480	Talstraße	Bahnhofstraße	hoch
4	Astenbergstraße K 51	Bahnhofstraße	Höhe Trufterhainstraße 1	gering
5	Astenbergstraße K 51	Höhe Trufterhainstraße 1	Reifelsbach	gering

Auch die Bewohner/-innen der Stadt Bad Berleburg nehmen die Lärmbelastung an den aufgelisteten Straßenabschnitten als störend wahr. Dies zeigt die Auswertung der Öffentlichkeitsbeteiligung (vgl. Kapitel 8). Die eingegangenen Anmerkungen aus der Öffentlichkeit werden zusammen mit den Rahmenbedingungen und Maßnahmenempfehlungen für die Straßenabschnitte in Steckbriefen in Kapitel 7 beschrieben.

5.3 Fazit der Bewertung

Von stark erhöhten Lärmpegeln (mit $L_{den} > 70$ dB(A) bzw. $L_{night} > 60$ dB(A)) entlang der durch das Land kartierten Straßenabschnitte sind in Bad Berleburg lediglich rund 1 % der Bevölkerung betroffen. Nimmt man die nächste Kategorie der erhöhten Lärmbelastung durch den Straßenverkehr (mit $L_{den} > 60$ dB(A) bzw. $L_{night} > 50$ dB(A)) dazu, steigt der Anteil der belasteten Einwohner/-innen auf etwa 3 % der Bad Berleburger Bevölkerung an.

Diese Werte liegen – verglichen mit den Datengrundlagen für das Bundesland NRW (Stand: 15.09.2023⁴) – anteilig unter dem Landesmittel (ca. 10-11 % über 50/60 dB(A) bzw. 3% über 60/70 dB(A)). So gesehen lebt es sich in Bad Berleburg in Bezug auf den Straßenlärm also ruhiger als im restlichen NRW. Allerdings beeinflussen die großen Städte und Ballungsräume maßgeblich den Durchschnittswert. Im Endeffekt ist die Betroffenheit in jeder Kommune und an jeder Straße auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten für sich zu bewerten, da der Verkehrslärm eine tatsächliche Belastung und Gesundheitsgefahr für jede dort wohnende Person darstellt – egal wie viele es insgesamt sind.

Auch entlang nicht kartierten Straßenabschnitte sind die Menschen ebenfalls von Straßenlärm betroffen sind. Neben den zu entwickelnden Maßnahmen an den durch das Land kartierten Abschnitten, sollte daher auch stets eine übergeordnete Strategie zur Verkehrsreduzierung und somit Lärminderung verfolgt werden.

Bereiche mit prioritärem Handlungsbedarf entlang der durch das Land kartierten Pflichtstraßen befinden sich in Bad Berleburg vor allem im Bereich der B 480 im Bereich Emil-Wolff-Straße bis Bahnhofstraße. Dementsprechend sind für die dortigen Straßenzüge ein priorisierter Handlungsbedarf anzusetzen.

Das Kapitel 7 gibt zu Beginn einen Überblick über die möglichen Maßnahmenansätze und konkretisiert diese danach im räumlichen Bezug.

⁴ Datengrundlage des UBA auf Basis der Lärmaktionsplanung und -kartierungen; zum genannten Zeitpunkt lagen noch nicht alle Daten der Kommunen vor.

6 Ausweisung „Ruhiger Gebiete“

Aufgabe der Lärmaktionsplanung ist neben der Reduzierung des Straßenverkehrslärms und des Lärms, von dem die Anwohnenden betroffen sind, der Schutz von sogenannten „Ruhigen Gebieten“. In der Stufe 4 der Lärmaktionsplanung wurden die Kommunen explizit aufgefordert, Ruhige Gebiete auszuweisen. Die Auswahl und Festlegung der Ruhigen Gebiete sind in das Ermessen der zuständigen Behörde (in NRW die Kommunen) gestellt.

Die Ausweisung Ruhiger Gebiete ist als eine Vorsorgeplanung zu verstehen. Das Ziel muss nicht zwangsläufig sein, diese Gebiete von Lärm zu befreien oder den Lärm zu mindern. Unter Umständen kann für ein Ruhiges Gebiet auch die Zielvorgabe gelten, eine zukünftige Lärmzunahme zu verhindern.

Ruhige Gebiete können sowohl innerstädtische Freiflächen oder bebaute Flächen als auch kleinere und größere Freiflächen außerhalb einer Stadt sein. Bisher existieren noch keine festgelegten Kriterien, die zur Bestimmung von Ruhigen Gebieten herangezogen werden können. Die Umgebungslärmrichtlinie unterscheidet lediglich zwischen „Ruhigen Gebieten in Ballungsräumen“ und „Ruhigen Gebieten auf dem Land“, ohne konkrete weitere Hinweise zu geben. Zur Bestimmung von Ruhigen Gebieten werden daher augenblicklich noch qualitative Kriterien herangezogen, insbesondere, da in den meisten Kommunen keine flächendeckende Lärmkartierung erfolgt.

Als **Ruhige Gebiete in Ballungsräumen** können v. a. jene Flächen ausgewiesen werden, die einen Schwerpunkt auf Erholung und Freizeit legen, der breiten Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von hohen Lärmpegeln im Alltag bieten können. Dies können bspw. innerstädtische Ruheräume wie Stadtparks, Krankenhausparcs, Friedhöfe oder auch ruhige Wohngebiete sein. Auch innerstädtische Grünachsen oder Flussbereiche kommen in Betracht.

Diese Flächen müssen nicht zwangsläufig lärm-unbelastet sein, dies ist ohnehin kaum möglich. Als Richtwert kann angesehen werden, dass das Gebiet eine überwiegend unter $L_{den} 50$ dB(A) liegende Lärmbelastung aufweist. Weitere Anhaltspunkte können bspw. sein, dass die Flächen von der Bevölkerung als ruhig empfunden werden oder für die Erholung und für die soziale Kontaktpflege eine besondere Rolle spielen.

Ruhige Gebiete auf dem Land sind Gebiete, die keinem (relevanten) Verkehrs-, Industrie- oder Freizeitlärm ausgesetzt sind. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete. Ruhige Gebiete auf dem Land können bspw. größere Wiesen- oder Waldflächen sein, die weitgehend naturbelassen sind, aber auch durch eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung geprägt sein können. Anhaltspunkte bieten Pegelwerte von 40 dB(A) und weniger sowie auch die in der Landschaftsplanung ausgewiesenen Flächen wie bspw. Biotopverbundachsen. Für Ruhige Gebiete auf dem Land bietet sich auch eine großflächige interkommunale Vernetzung von Natur- und Erholungsgebieten an.

Bei der Auswahl der Kriterien zur Identifikation möglicher Ruhiger Gebiete wird sich an den Leitfäden des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg⁵ und des Umweltbundesamtes⁶ orientiert. Tabelle 8 stellt eine Übersicht von gängigen Kriterien, die in dem Leitfaden des Umweltbundesamtes (UBA) vorzufinden sind, dar.

Tabelle 7: Gängige Kriterien Ruhiger Gebiete

	Innerstädtische Erholungsflächen, Stadtoasen	Ruhiges Gebiet, ruhiger Stadtraum	Landschaftlich geprägte Erholungsräume
Akustische Kriterien	L _{DEN} 55 dB(A) bis L _{DEN} 60 dB(A) oder in der Kernfläche um 6 dB(A) leiser als im am stärksten belasteten Bereich	L _{DEN} 50 dB(A) bis L _{DEN} 55 dB(A)	L _{DEN} 40 dB(A) bis L _{DEN} 50 dB(A)
Flächennutzung	Grünflächen, Parks, Friedhöfe, Spielplätze, Kleingärten, Altenheime	Wald, Grünflächen, Parks, Feld, Flur und Wiesen	Naturschutzgebiete, Landwirtschaft, Wald, Wasser, Moore
Mindestgröße	bis 30 ha	3 bis 400 ha	30 bis 6.400 ha
Lage, Einzugsgebiet, Zugänglichkeit	Wohngebietsnah, fußläufig erreichbar		
Zusammenfassung	Innerstädtische Grünflächen und Parks als Ruheoasen für die Anwohnenden	Mittelgroße Naturflächen, die Anwohnenden zur Erholung dienen und ruhiger sind als Stadtoasen	Große, außerhalb der Innenstadt gelegene Flächen

Quelle: UBA 2018: 15

Eine Kombination aus akustischen Kriterien, Gebietstyp und tatsächlicher Nutzung ist entsprechend den Empfehlungen des UBA und der bisher gängigen Praxis als rechtlich zulässig und fachlich sinnvoll zu bewerten. Dabei sei die Wahrnehmung als Ruhiges Gebiet relativ zum umgebenden Gebiet zu bestimmen. Lediglich könne ein tatsächlich verlärmtes Gebiet, das gerade nicht als Ruhiges Gebiet wahrgenommen wird, auch nicht als Ruhiges Gebiet festgesetzt werden. (vgl. UBA 2018: 18)

Rechtliche Wirkung der Ausweisung als Ruhiges Gebiet

Bei der Festlegung von Ruhigen Gebieten handelt es sich – wie auch bei den sonstigen Inhalten des LAP – um planungsrechtliche Festlegungen, die von den zuständigen Planungsträger/-innen zu berücksichtigen sind (§47d Abs. 6 BImSchG). Ist eine Fläche als Ruhiges Gebiet ausgewiesen, so löst dies die Pflicht für nachfolgende Planungen aus, den Schutzauftrag, der mit der Festsetzung als Ruhiges Gebiet verbunden ist, zu berücksichtigen. So muss der Lärmschutz des Ruhigen Gebiets zukünftig in der Abwägung anderer Planungen (z. B. Bauleitplanung) besondere Berücksichtigung finden. Die Notwendigkeit von Maßnahmen, Eingriffen und Planungen, die erwartungsgemäß zu einer Erhöhung der Lärmbelastung dort beitragen werden, muss dann nachvollziehbar begründet werden – sofern sie denn erforderlich sind. Weitergehende planungsrechtliche Festlegungen (bspw. der Schutz dieser Gebiete vor Überbauung bzw. störender Anbauung in der

⁵ Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2019): Ruhige Gebiete – Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung.

⁶ Umweltbundesamt (2018): Ruhige Gebiete – Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung.

Flächennutzungsplanung oder in der Bauleitplanung) sind in Abstimmung mit den jeweiligen Planungsträger/-innen zu formulieren, konkrete Maßnahmen (bspw. Verkehrsregelungen) sind im Einvernehmen mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden (bspw. Straßenverkehrsbehörde) auf Grundlage des jeweiligen Fachrechts zu entwickeln.

Zum Schutz der Ruhigen Gebiete kommen laut UBA 2018 v. a. folgende Möglichkeiten in Betracht:

- Überprüfung von Maßnahmen der Freiraum-, Stadt- und Verkehrsplanung
- Berücksichtigung bei der Bauleitplanung und bei Zulassungsverfahren
- Vermeidung von Siedlungserweiterungen
- Schaffung von Pufferzonen
- Aufnahme in Flächennutzungsplan und Landschaftsprogramm und damit einhergehend die Nutzung des entsprechenden Planungsinstrumentariums
- Des Weiteren kommen Maßnahmen der Lärmsanierung und Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Lärmschutzwälle in Betracht. Auch Verkehrsberuhigung oder -verlagerung im Umfeld kann sich positiv auswirken, sofern im Gegenzug dadurch nicht andere sensible Siedlungsbereiche stärker belastet werden.

6.1 Ruhige Gebiete in Bad Berleburg

In Bad Berleburg wurden mehrere Flächen als mögliche Ruhige Gebiete identifiziert.

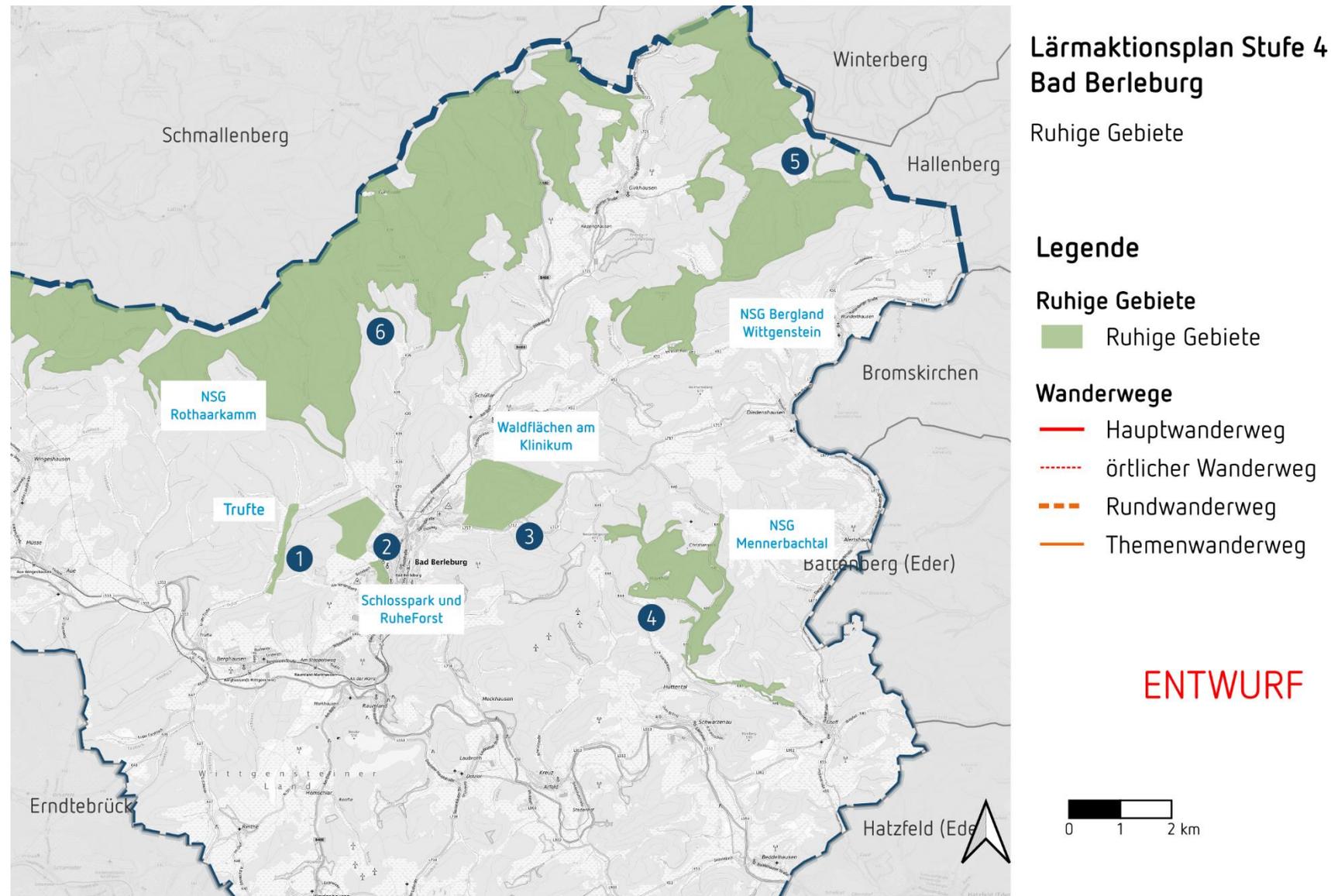
Bei der Auswahl wurden die (unvollständigen, nicht flächendeckenden) akustischen Kriterien durch eine qualitative Bewertung und die Auswahl der relevanten Freizeit- und Erholungsflächen und Wanderwege NRW⁷ ergänzt. Zudem wurden städtische Informationen zu Tourismus und Freizeit untersucht⁸.

In der folgenden Abbildung 7 sind die Bereiche, welche der LAP als zukünftige Ruhige Gebiete empfiehlt, dargestellt:

⁷ <https://www.bezreg-koeln.nrw.de/geobasis-nrw/produkte-und-dienste/touristik-und-freizeitinformationen>

⁸ <https://www.Bad-Berleburg.de/cms127/tfk/>

Abbildung 7: Ruhige Gebiete der Stadt Bad Berleburg



Quellen: Eigene Darstellung; Kartendarstellung Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Steckbriefe und Argumentation zu den Ruhigen Gebieten in Bad Berleburg

Der LAP empfiehlt die folgenden Bereiche im Stadtgebiet von Bad Berleburg, zur Ausweisung als Ruhige Gebiete, die nachfolgenden Kurzbeschreibungen fassen die jeweilige Argumentation zusammen:

1. Trufte
2. Schlosspark und RuheForst
3. Waldflächen am Klinikum
4. Naturschutzgebiet Mennerbachtal
5. Naturschutzgebiet Bergland Wittgenstein
6. Naturschutzgebiet Rothaarkamm

1	Trufte	<i>Landschaftlich geprägter Erholungsraum</i>	46 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	nein		
Flächennutzung	Waldflächen, Flusslauf		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das Gebiet ist ausgehend von den Ortsteilen Berghausen (38 min) und Raumländ (47 min) kaum fußläufig erreichbar. Zudem liegen keine Haltestellen im Umfeld des Gebietes. Gut zu erreichen ist das Gebiet über den Wanderparkplatz Trufterhain, den öffentlichen Parkplatz am Sengelsberg oder mit dem Fahrrad.		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
<p>Ja. Die Waldfläche rund um den Flusslauf der Trufte ist ein landschaftlich geprägter Erholungsraum, der viel Ruhe und Raum bietet. Um den Wald vor zukünftiger Lärmbelastung durch Straßenverkehr zu schützen, ist die Ausweisung als Ruhiges Gebiet empfehlenswert. Das Gebiet kann allerdings hauptsächlich mit dem Pkw gut erreicht werden. Die Stellplätze liegen außerhalb am Rande des Ruhigen Gebietes.</p>			

2	Schlosspark und Ruheforst	Ruhiges Gebiet, ruhiger Stadtraum	75 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	nein		
Flächennutzung	Waldflächen, Parkanlage		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das Gebiet befindet sich hinter dem Schloss Bad Berleburg und direkt angrenzend an das Reha Zentrum. Aus der Innenstadt ist der Schlosspark in circa 12 min fußläufig erreichbar. Zudem liegen ausreichend Parkmöglichkeiten und die Haltestelle Schlosspark in unmittelbarer Entfernung		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
<p>Ja. Die Parkanlage eignet sich als ruhiger Stadtraum sehr gut zur Erholung von Anwohnenden, als Ausflugsziel und als Ruheoase für die angrenzende Rehaklinik.</p> <p>Auch der RuheForst ein Waldfriedhof im direkten Umfeld des Schlosses, eignet sich als Ruhiges Gebiet und bietet gezielt einen Ort der Ruhe.</p>			

3	Waldflächen am Klinikum	Landschaftlich geprägter Erholungsraum	176 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	teilweise von der L717		
Flächennutzung	Waldflächen		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das Gebiet liegt direkt am Siedlungsrand der Innenstadt und ist von dort fußläufig (30min) erreichbar. Für die angrenzende Wohnbebauung und Besucher des Klinikums Bad Berleburg ist das Gebiet in wenigen Fußminuten erreichbar. Direkt an das Gebiet anliegend befindet sich die Bushaltestelle Altenzentrum und Klinik Wittgenstein. Parkmöglichkeiten befinden sich lediglich am Klinikum selbst oder im öffentlichen Straßenraum.		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
<p>Ja. Die Waldfläche am Klinikum ist ein landschaftlich geprägter Erholungsraum und bietet als wohngebietsnahe Fläche eine direkte Ruheoase für die Anwohnenden. Das Gebiet liegt zudem direkt an Klinik Wittgenstein und kann mit allen Verkehrsmitteln gut erreicht werden. Um diese Fläche auch zukünftig vor Straßenverkehrslärm oder auch Nachverdichtung zu schützen, ist die Ausweisung als Ruhiges Gebiet empfehlenswert.</p>			

4	Naturschutzgebiet Mennerbachtal	Landschaftlich gepräg- ter Erholungsraum	258 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	nein		
Flächennutzung	Waldflächen		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das Gebiet liegt im östlichen Gemeindegebiet und grenzt an den Orts- teil Elsdorf. Von dort ist das Gebiet in wenigen Minuten fußläufig er- reichbar. Auch aus Schwarzenau kann es in circa 35 Minuten zu Fuß erreicht werden. Parkplätze und Bushaltestellen befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe des Gebiets.		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
Ja, die Ausweisung des Gebietes als Ruhiges Gebiet ist empfehlenswert. Das Naturschutzgebiet Mennerbachtal ist ein landschaftlich geprägter Erholungsraum, der viel Ruhe und Raum bietet und bereits als Naturschutzgebiet klassifiziert ist. Zudem liegt das Gebiet für die Einwohnenden von Els- dorf in attraktiver fußläufiger Erreichbarkeit.			

5	Naturschutzgebiet Bergland Wittgenstein	Landschaftlich gepräg- ter Erholungsraum	992 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	nein		
Flächennutzung	Waldflächen		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das unter Naturschutz stehende Gebiet nimmt Teile des Massivs der Ziegenhelle im Rothaargebirge ein, mit dem nordwestlichen Eckpfeiler Zwistberg und dem südwestlichen Eckpfeiler Homburg. Das Gebiet ist vor allem aus Girkhausen und Wunderthausen gut erreichbar. Zentrale Bushaltestellen und Parkplätze befinden sich keine in unmittelbarer Entfernung.		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
Ja. Das Gebiet Naturschutzgebiet Bergland Wittgenstein stellt einen landschaftlich geprägten Erho- lungsraum außerhalb des Siedlungsbereichs dar. Das Waldgebiet bietet Platz zum Wandern und Radfahren.			

6	Naturschutzgebiet Rothaarkamm	<i>Landschaftlich gepräg- ter Erholungsraum</i>	3.536 ha
Akustisches Kriterium: Verkehrslärm < 55 dB(A)	erfüllt		
Weitere anzunehmende Lärmeinflüsse	teilweise von der B480		
Flächennutzung	Waldflächen		
Lage & verkehrliche Anbindung	Das Naturschutzgebiet erstreckt sich entlang der nördlichen Gemeindegrenze und nimmt eine sehr große Fläche außerhalb der Wohngebiete ein. Der Einstieg in das Gebiet ist somit an vielen Orten möglich. Auf Grund der Höhe, ist es jedoch kaum fußläufig erreichbar. Im nördlichen Abschnitt bietet der Wanderparkplatz Albrechtplatz einen guten Einstieg. Es verlaufen zudem mehrere Hauptwanderwege durch das Gebiet.		
Eignung als Ruhiges Gebiet?			
Ja. Das Naturschutzgebiet mit bewaldeten Bergen, markierten Wander- und Radwegen sowie den dort beheimateten Wisenten bietet sich gut als ruhiges Gebiet außerhalb des Siedlungsbereichs an.			

7 Maßnahmen und Strategien zur Lärmmin- derung

Aufbauend auf den Analysen, Kartierungsergebnissen und den Hinweisen aus der Öffentlichkeit wurden Strategien und Maßnahmen zur Minderung der schädlichen Lärmwirkungen durch den Straßenverkehr in Bad Berleburg erarbeitet.

Diesbezüglich werden zunächst die langfristigen Maßnahmenstrategien, die dazu in Frage kommen, erläutert und der übliche Katalog an kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen aufgezeigt.

Im Anschluss wird Bezug zu bereits umgesetzten, bestehenden oder geplanten Konzepten und Maßnahmen genommen, die es in Bad Berleburg gibt und die Einfluss auf den Verkehrslärm bzw. die Ausbreitung der Lärmbelastung haben können.

Abschließend werden konkrete Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des gesundheitsschädlichen Verkehrslärms in den zuvor priorisierten Straßenabschnitten gegeben und in Steckbriefen verortet.

7.1 Maßnahmenstrategien zur Lärminderung

Unter Strategien zur Lärminderung werden Strategien verstanden, die den Straßenverkehrslärm vermeiden, verlagern und vermindern. In erster Linie ist es das Ziel, den Lärm an der Emissionsquelle zu bekämpfen, danach sind Verlagerungen oder Schutzmaßnahmen zu treffen. Unnötiger Verkehr bzw. Verkehrslärm sollen vermieden, unvermeidbarer Verkehrslärm verlagert oder durch Minderungen des Emissionsausstoßes verträglicher gestaltet werden. Maßnahmen auf der Immissionsseite (Lärmbetroffene, also z. B. Lärmschutzfenster oder -wälle) sind nicht dazu geeignet, das grundsätzliche Problem des Verkehrslärms zu lösen und sollten erst nachrangig zur Anwendung kommen. Es gilt der Grundsatz, dem Lärm möglichst an der Quelle entgegenzuwirken und nicht am Einwirkungsort.

Eine wirksame Lärminderung im Straßenverkehr setzt i. d. R. voraus, dass Maßnahmen nicht einzeln und isoliert zur Anwendung kommen. Notwendig sind vielmehr Konzepte, die auf verschiedenen Strategien aufbauen und so ein breites Spektrum an Potenzialen nutzen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über allgemein mögliche Maßnahmen, die zur Vermeidung, Verlagerung oder Minderung von Verkehrslärm beitragen können:

Tabelle 8: Übersicht möglicher Lärminderungsmaßnahmen

Strategie	Mögliche Maßnahmen (nach UBA 2008)
Vermeidung	<ul style="list-style-type: none"> - Stadt der kurzen Wege, Nutzungsmischung und -verdichtung - Fahrtenverlagerung: Förderung des Umweltverbundes (ÖV, Fuß, Rad) - Parkraummanagement und Park & Ride - Mobilitätsmanagement, Car Sharing, City-Maut, City-Logistik etc.
Räumliche Verlagerung und Bündelung	<ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsberuhigung im Nebennetz, Vorhaltung eines leistungsfähigen Hauptnetzes - Lkw-Routenpläne - Fahrverbote (für bestimmte Fahrzeuggruppen und/oder zu Tageszeiten) - Verkehrsorganisation (Abbiegeverbote, Leitsysteme, Umfahrungen etc.)
Minderung von Kfz-Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> - lärmärmere Fahrbahnbeläge (Asphalt statt Pflaster, „Flüsterasphalt“) - Senkung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten und Verkehrsberuhigung - Verstetigung des Verkehrsflusses (z. B. Grüne Welle, Verkehrsberuhigung, Kreisverkehre) - lärmärmere Fahrzeuge im ÖPNV und kommunalen Eigenbetrieben
Minderung von Lärmimmissionen	<ul style="list-style-type: none"> - Straßenraumgestalt: Abstandserhöhung Kfz-Verkehr - Gebäudefassade - Bauleitplanung: geschlossene Bauweisen, abschirmende Gebäudestellungen, Aufenthaltsräume in der lärmabgewandten Seite von Gebäuden, etc. - Schallschutzinstallationen (Wände, Wälle etc.) - passiver Schallschutz z. B. durch Schallschutzfenster

Je nachdem, wie aufwendig die Realisierung ist, haben die unterschiedlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung sowie Verminderung unterschiedliche Umsetzungs- bzw. Wirkungshorizonte:

- Straßenverkehrsrechtliche und verkehrsorganisatorische Maßnahmen (Fahrverbote, Tempobeschränkungen, Verstetigung des Verkehrsflusses etc.), die der räumlichen Verlagerung und Bündelung des Verkehrs sowie der Minderung der Lärmemissionen und -immissionen dienen, sind zumeist in einem kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont realisierbar.
- In Abhängigkeit von der Intensität der Infrastrukturmaßnahmen und den Planungen der jeweiligen Baulastträger sind Maßnahmen zur Verminderung sowie Verlagerung und Bündelung auch mittel- bis eher langfristigen Strategien zuzuordnen. Dies trifft bspw. auf die Bauleitplanung zu, die z. B. durch abschirmende Gebäudestellungen die Lärmimmissionen mindern kann, oder auch auf umfassende bauliche Konzepte zur Verkehrsberuhigung auf Bestandsstraßen.
- Maßnahmen zur Vermeidung besitzen oft eher einen langfristigen Umsetzungs- und damit Wirkungshorizont. Hierzu zählen Leitbilder bzw. Strategien der Stadtplanung (Stadt der kurzen Wege, Nutzungsmischung, Verdichtung etc.) und Strategien wie die Förderung des Umweltverbundes, die neben organisatorischen Aspekten zumeist mit einer nachhaltigen Anpassung der Infrastruktur verbunden sind. Die verkehrsvermeidenden Maßnahmen im

Bereich des Parkraummanagements, P&R, Mobilitätsmanagement etc. sind demgegenüber durchaus mittel- bis kurzfristig umsetzbar.

Viele Maßnahmen strategischer Natur sind im städtischen Gesamtzusammenhang zu sehen.

Empfehlenswert ist daher die Etablierung eines kommunalen Planungsmanagements, in dem Lärm vermeidende/verlagernde/vermindernde Strategien und Maßnahmen im Sinne einer Lärmvorsorge obligatorisch Berücksichtigung finden. Hierzu gehört auch die integrierte Betrachtung des Lärmschutzes im Zusammenspiel mit anderen Fachplanungen und Themenfeldern wie der Stadt- und Bauleitplanung, der Verkehrsentwicklungsplanung, dem städtischen Klimaschutz oder der Verkehrssicherheit.

Eine aktive Lärmvorsorge verhilft dabei, Zusatzkosten für den Lärmschutz

- zu vermeiden, indem von Anfang an Lärm vermeidend/vermindernd geplant wird oder
- soweit möglich zu verringern, indem Lärmschutzmaßnahmen von Anfang an eingeplant werden, sodass kostenintensive Nachbesserungen entfallen.

7.1.1 Lärmvorsorge im Zusammenspiel mit anderen Planungen

Die Lärmaktionsplanung ist eine querschnittsorientierte Aufgabe mit Schnittstellen zu weiteren Plänen und Aufgaben. Beispielsweise wirken Geschwindigkeitsbeschränkungen in der Regel auch positiv auf die Luftreinhaltung und die Verkehrssicherheit. Weiterhin wirken sich Lärmreduzierungen positiv auf die Qualität und das Image von Straßen oder ganzen Stadtteilen einer Kommune aus und führen zu Lageverbesserungen auf dem Wohnungsmarkt. Diese Synergieeffekte verstärken die Argumente der Lärmaktionsplanung.

Im Folgenden werden beispielhafte Maßnahmen und Synergieeffekte von anderen raumbezogenen Planungen zur Lärmaktionsplanung aufgezeigt (vgl. MUNLV 2008b):

Regionalplan:

- Ausweisung von Siedlungsbeschränkungen im Bereich lärmrelevanter Standorte
- Festlegung von Siedlungszuwächsen mit Berücksichtigung der Lärmschutzaspekte
- Ausweisung von Siedlungsflächen im Einzugsbereich des ÖPNV (Stärkung des Umweltverbundes)
- Verkehrsvermeidung durch räumliche Zuordnung von Nutzungen (z. B. von Gewerbe- und Siedlungsflächen)

Flächennutzungsplan:

- Zuordnung verträglicher Nutzungen, Ausschluss störender/lärmverursachender Nutzungen, Definition von Abstandsflächen zu Lärmquellen
- Innenentwicklung, Nutzungsmischungen, Zuordnung von Siedlungsflächen zum öffentlichen (Personennah-) Verkehr etc.: Stadt der kurzen Wege
- Darstellung von Nutzungsbeschränkungen für Flächen oder von Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltauswirkungen

Bebauungsplan:

- Festsetzung von Art und Maß der baulichen Nutzung, bspw. Beeinflussung der Lärmabschirmung über die Geschosshöhe
- Nutzung von Flächen für Nebenanlagen sowie Stellplätzen/Garagen und öffentlichen/privaten Grünflächen zur Lärmabschirmung
- Lärmabschirmende Gebäudestellungen, geschlossene Bauweisen
- Ausschluss oder Beschränkung von Nutzungen, um bspw. lärmerezeugende Nutzungen in Wohnbereichen zu vermeiden
- Lärmvermindernde Ausweisung/Dimensionierung von Verkehrsflächen (geschwindigkeitsreduzierende Straßenquerschnitte etc.)

Verkehrsentwicklungsplan:

- Prüfung der Lärmwirkung als Entscheidungskriterium bei Netzergänzungen
- Verkehrslenkung (z. B. Lkw-Routen) und Konzentration des Verkehrs auf möglichst wenig sensible Bereiche
- Verkehrsberuhigung und Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Beeinflussung des Modal-Split zugunsten des Umweltverbundes

7.1.2 Übergeordnete, lärmrelevante Planungen und Strategien in Bad Berleburg

Für das Gebiet der Stadt Bad Berleburg bestehen bereits Gutachten, Konzepte und Planungen, deren Maßnahmvorschläge Wirkung auf die Lärmentwicklung (insb. des Straßenverkehrs) in der Stadt haben. Im Folgenden wird ein Überblick über diese gegeben.

Die Erkenntnisse aus den genannten Unterlagen sowie die zu erwartenden Wirkungen der Maßnahmen wurden in der darauffolgenden Maßnahmenkonzeption der Lärmaktionsplanung mit Blick auf mögliche Synergieeffekte und Wechselwirkungen berücksichtigt.

- Radverkehrskonzept Kreis Siegen-Wittgenstein (2021)
- Klimafreundliches Mobilitätskonzept Kreis Siegen-Wittgenstein (2018)
- Global nachhaltige Kommune NRW (2018)
- european energy award Bad Berleburg - Arbeitsprogramm (2021)
- Mobilitätskonzept 2035 (in Bearbeitung)

In den Konzepten werden verschiedene Ziele und Maßnahmen zu denen im Lärmaktionsplan kartierten Straßen und deren Umfeld aufgestellt, die sich positiv auf eine Lärmreduzierung in diesen Bereichen auswirken. So wird bspw. eine Temporeduktion und Aufwertung öffentlicher Räume im Arbeitsprogramm european energy award Bad Berleburg vorgeschlagen und auch im aktuellen Mobilitätskonzept diskutiert. Auch die Planung der Umgestaltung der Entlastungsstraße (Limburgstraße/Schulstraße/Bahnhofstraße) hat Auswirkungen auf die Lärmbelastung im Untersuchungsgebiet. Vor allem die allgemeine Förderung des Umweltverbundes sind auch aus Sicht der Lärmaktionsplanung unterstützenswert.

Neben diesen Konzepten berücksichtigt die Stadt Bad Berleburg die Belange des Lärmschutzes gemäß den gesetzlichen Vorgaben und dem üblichen Abwägungsgebot in ihren Planungen (z. B. Bebauungspläne). Der Lärmaktionsplan nahm bislang keine besonders gewichtete Rolle bei bauleitplanerischen Entscheidungen ein.

7.2 Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Lärminderung

Strategische und fachübergreifende Maßnahmen sind immens wichtig, stellen jedoch meist aufgrund ihrer Langfristigkeit keine Lösung für akute Lärmprobleme in der Stadt dar.

Für die konkrete Lärminderungsplanung entlang der Straßen, an denen Anwohner/-innen durch eine Überschreitung der Grenzwerte betroffen sind, eignen sich Maßnahmen, die möglichst kurz- bis mittelfristig zu einer Reduzierung des Verkehrslärms führen.

Die Wirkungsweise der gängigsten und erfolgversprechendsten Handlungsansätze wird im Folgenden aufgeführt. Konkret verortete und priorisierte Empfehlungen für die einzelnen Straßenabschnitte finden sich in den Steckbriefen in Kapitel 7.2.1.

Die folgende Abbildung zeigt die Lärminderungspotenziale unterschiedlicher Maßnahmenansätze, die sich im Rahmen der Lärmaktionsplanung als gängigste und auch erfolgversprechendste Maßnahmen herausgestellt haben. Die Wirksamkeit wurde seitens des UBA untersucht.

Die Hauptansatzpunkte zur kurz- bis mittelfristigen Lärmreduzierung im Straßenverkehr stellen die Handlungsfelder Fahrbahnbelag, Geschwindigkeiten und Verkehrsfluss sowie Verkehrsreduzierung dar. Aber auch Aufteilung und Gestaltung der Straßen- und Seitenräume können Einfluss auf die Lärmwirkung nehmen, indem sie z. B. die Entfernung der lärmemittierenden Fahrzeuge zur Wohnbebauung vergrößern oder durch Einbauten und Gestaltung Einfluss auf die Fahrweise und Geschwindigkeit genommen wird.

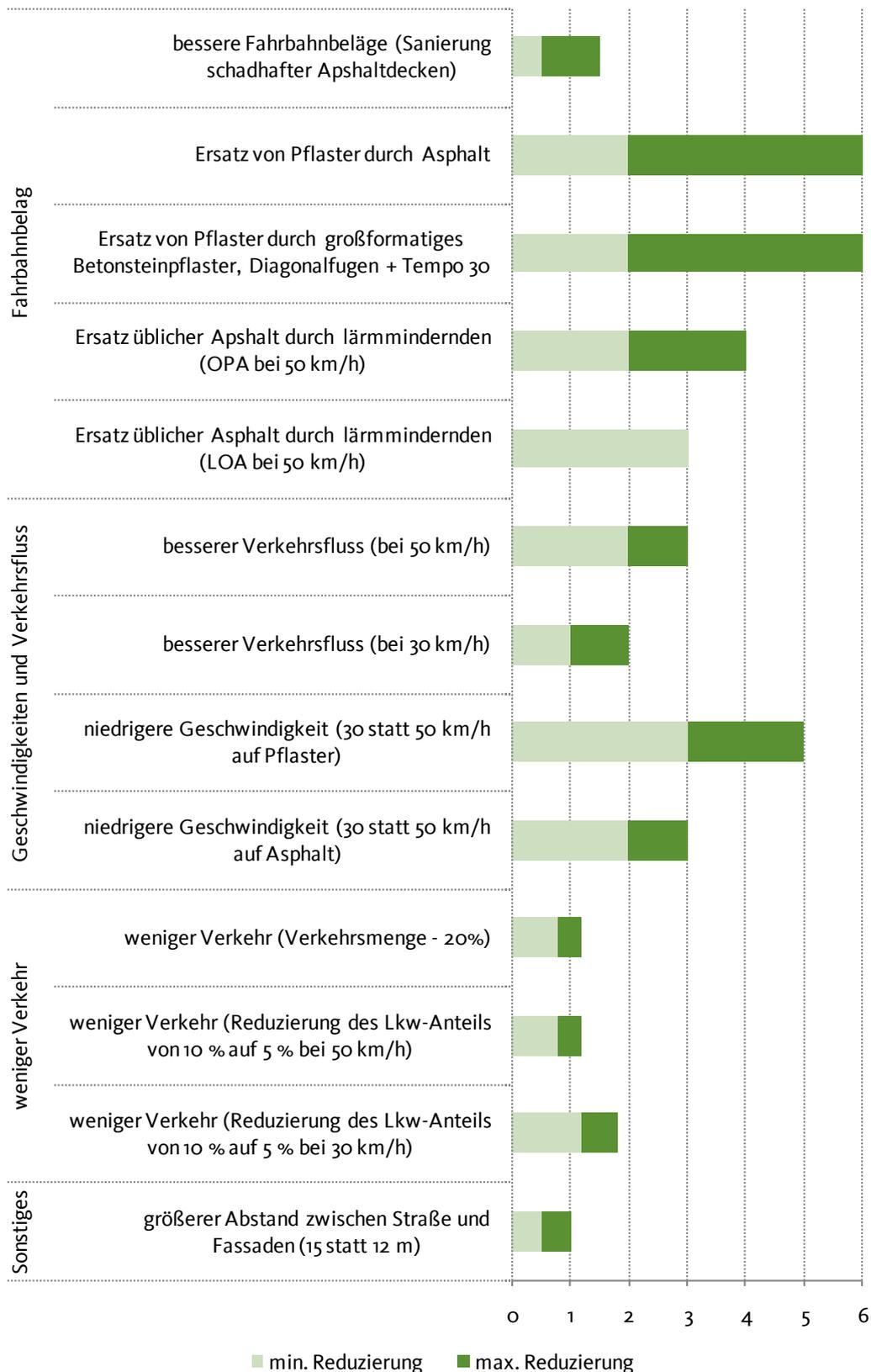
Neben diesen Maßnahmen, welche direkt an der Lärmquelle ansetzen, bieten sogenannte „passive Lärmschutzmaßnahmen“ ebenfalls Schutz vor unerwünschter Geräuschbelastung. Dazu zählen vor allem die Errichtung von baulichen Barrieren (u. a. Lärmschutzwände, Abschirmung durch neue Gebäude, Wälle und in Teilen auch Bepflanzung) und die Verbesserung der Gebäudefassaden (u. a. Lärmschutzfenster, Einhausungen von Balkonen oder auch in Teilen Fassadenbegrünung). Diese führen allerdings zu keiner „echten“ Lärmreduzierung im Sinne der Ursachenbekämpfung, sondern helfen lediglich, sensible Bereiche von der Lärmwirkung abzuschirmen. Sie können die Ausbreitung des Lärms verhindern, außerhalb der Abschirmung bleibt er jedoch bestehen.

Auch zu beachten ist – neben der tatsächlichen Minderung der Lärmbelastung durch Senkung des dB(A) – die subjektive Wahrnehmung der Betroffenen: in einem Modellversuch verringerte die Ausweisung von Tempo 30 den Lärmpegel „nur“ um 1,4 dB(A)⁹, während der Anteil der sich betroffenen Fühlenden um 26 % sank. Das Lärmempfinden der Betroffenen wird demnach nur zu etwa

⁹ Eine für den Menschen wahrnehmbare Reduzierung des Lärms ist erst ab ca. 3 dB(A) erreicht.

einem Drittel durch den objektiv messbaren Schallpegel bestimmt und zum Großteil durch andere Faktoren wie beruhigter Verkehr oder eine Erhöhung der Verkehrssicherheit (vgl. MUNLV 2008).

Abbildung 8: Lärminderungspotenziale unterschiedlicher Maßnahmen in dB(A)



Quelle: Eigene Darstellung nach UBA 2008, Website Leipzig, MUNLV 2008

Die einzelnen Handlungsfelder werden im Folgenden näher – zunächst allgemeingültig – erläutert:

Sanierung/Erneuerung von Fahrbahnoberflächen und -belägen

Die Fahrbahnoberfläche hat einen maßgeblichen Einfluss auf die entstehende Lärmbelastung der Umgebung. Um Lärm zu vermeiden, sollte der Belag möglichst eben und in gutem Zustand sein. Neben der Sanierung der Fahrbahnoberflächen können ferner spezielle, lärmarme Asphaltoberflächen aufgebracht werden. Die Einsatzgebiete und Empfehlungen der unterschiedlichen Oberflächenmaterialien sind dabei zu berücksichtigen.

Die Sanierung von beschädigten Fahrbahnoberflächen erweist sich als sehr effektive Maßnahme. Insbesondere Flickstellen, Schlaglöcher oder abgesetzte Gullydeckel können schnell für störende Lärmeinwirkungen sorgen. Durch die Sanierung kann eine Lärmreduzierung von in der Regel 1-2 dB(A) erreicht werden. Bei der Planung und Priorisierung von Fahrbahnsanierungen sollte also auch die Lärmwirkung mitberücksichtigt werden, sodass die verfügbaren Mittel entsprechend eingesetzt und stark lärmbelastete Straßenabschnitte gegebenenfalls eher saniert werden können.

Der Austausch von lärmintensiven Belägen (wie z. B. Kopfsteinpflaster) kann ebenfalls sehr effektiv die Lärmwirkung optimieren. Beispielsweise kann durch einen Ersatz von Kopfsteinpflaster durch Asphalt eine Lärminderung von 3-8 dB(A) erreicht werden, bei Tempo 50 sogar zwischen 6-12 dB(A) (vgl. LAI 2012).

Bei Fahrbahnsanierungen sollte aus Gründen der Lärmreduzierung der Einsatz spezieller, lärmarmen Asphaltoberflächen geprüft werden. Aus Kostengründen empfiehlt sich der Einbau vor allem dort, wo zukünftig ohnehin die Asphaltdecke erneuert wird (bspw. aufgrund von Straßen-umbaumaßnahmen, Kanalarbeiten etc.) sowie bei Neubaumaßnahmen mit anliegender Wohnbebauung. Hierzu kommen inzwischen unterschiedliche Belagstypen mit jeweils unterschiedlichen Eigenschaften (v. a. relevant sind hierbei die Kosten und Haltbarkeit) in Betracht. Am häufigsten angewendet werden offenporige Asphaltbeläge (OPA) und Asphaltbeläge mit geringen Körnungsdurchmessern (z. B. LOA 5D):

Lärmoptimierter Asphalt (LOA), oftmals als „Flüsterasphalt“ bezeichnet, bewirkt durch eine besondere Materialzusammensetzung eine Reduktion der Rollgeräusche der Reifen gegenüber bisher üblichem Asphalt. Durch den Einbau lärmoptimierten Asphalts können je nach Art des Asphalts und abhängig von der Verkehrsbelastung Lärminderungen von 2-3 dB(A) bis zu 5 dB(A) erreicht werden – in Einzelfällen auch bis zu 9 dB(A), was fast einer Halbierung des Lärms entspricht. Sinnvoll ist der Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt aber erst auf Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit über 40 km/h, da darunter das Motorengeräusch das Rollgeräusch übersteigt und keine nennenswerte Lärminderung eintritt. Die Kosten liegen nur unwesentlich höher als bei bisher üblichen Asphaltdecken. Positive Erfahrungen mit LOA-Asphalten machten bisher u. a. die Städte Düsseldorf und Köln.

Außerorts (über 60 km/h) wird hingegen eher der sogenannte **offenporige Asphalt (OPA)** zur Lärminderung eingesetzt. Die lärmabsorbierende Wirkung von offenporigem Asphalt entsteht insbesondere durch zusammenhängende Hohlräume in der Asphaltdecke. Auch er besitzt ein

hohes Potenzial zur Lärminderung (zumeist ca. 2 bis zu 4 dB(A), kurz nach dem Einbau auch bis zu 8 dB(A)), jedoch ist seine Haltbarkeit bzw. Wirkungsdauer begrenzt (ca. 6-10 Jahre). Anfällig ist der OPA vor allem gegenüber der Verschmutzung/Verstopfung der Hohlräume. Bei niedrigen Geschwindigkeiten setzt die Selbstreinigung der Deckschicht durch den Sog der Reifen nur unzureichend ein, sodass die Hohlräume, die für den Wasserabfluss und die Reduktion der Abrollgeräusche sorgen, sich bereits nach relativ kurzer Zeit zusetzen und die Deckschicht erneuert werden müsste. Des Weiteren reagiert der OPA sehr empfindlich auf Scherbelastungen (Lenkbewegungen im Stand), wie sie vor allem an Ein- und Ausfahrten sowie in Kreuzungsbereichen durch Brems- und Beschleunigungsvorgänge insbesondere von Lkw und Bussen entstehen. Daher ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht die Verwendung von OPA im innerörtlichen Bereich nicht ratsam.

Neben LOA und OPA gibt es noch **weitere lärmindernde Fahrbahnoberflächen**, deren Einsatz je nach Gegebenheiten (u. a. Fahrgeschwindigkeit, Verkehrsmenge und -fluss, Schwerverkehrsanteil, Abschnittslänge) spezifische Vor- und Nachteile bieten. Dies sind z. B. lärmarme Splittmastix-Asphalte (SMA) oder dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V).

Bei der Auswahl des Fahrbahnoberflächenmaterials sollte auf den im Rahmen der Lärmaktionsplanung kartierten Straßen neben den wichtigen Faktoren wie Haltbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Verkehrssicherheit stets auch die Lärminderungswirkung eine Rolle spielen.

Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bedeutet im innerstädtischen Straßennetz in der Regel eine Ausweisung von Tempo 30-Strecken. Dies kann nicht nur in Wohngebieten (hier dann meist als Zonen-Beschilderung) sondern auch auf Hauptverkehrsstraßen sinnvoll sein.

Denn eine Senkung der Fahrgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h bewirkt bereits eine nachgewiesene Lärminderung von etwa 2-3 dB(A), was in etwa einer Halbierung des Verkehrsaufkommens gleichkommt. Mit Tempo 30-Ausweisungen können kurzfristig und kostengünstig deutlich messbare Lärminderungen erreicht werden. Des Weiteren ergeben sich Synergieeffekte zur Verkehrssicherheit und zur Luftreinhaltung (weniger Schadstoffausstoß der Kfz).

Soweit möglich ist eine Ausweisung von Tempo 30 ganztags vorzusehen, da auf diese Weise sowohl tagsüber als auch nachts eine Lärmreduktion eintritt. Alternativ bietet sich vor allem auf viel befahrenen Haupteinfallstraßen aber auch Tempo 30 nur nachts (22-6 Uhr) an, sofern die ganztägige Tempo 30-Ausweisung aufgrund der Bedeutung der Straße kritisch betrachtet wird. Auf diese Weise wird zumindest der während des Schlafs besonders störend und gesundheitsbeeinträchtigend wirkende Lärm verringert.

Wichtig im Zusammenhang mit Senkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist die Förderung eines angepassten Verhaltens der Autofahrer. Auf die Einhaltung von Tempo 30 sollte daher durch eine verkehrsberuhigende Straßenraumgestaltung (baulich oder durch Markierungen) oder durch Geschwindigkeitskontrollen bzw. Geschwindigkeitsdisplays hingewirkt werden.

Zu beachten sind jedoch auch die straßenverkehrsrechtlichen Grundlagen (v. a. die Vorgaben der StVO) und mögliche Verdrängungseffekte in das Nebennetz, sofern dort dadurch schnellere Fahrtrouten entstehen. Auch die Belange des ÖPNV und Wirtschaftsverkehrs sind vor der Ausweisung zu prüfen und bei der Entscheidung zu berücksichtigen. Die Reduzierung der

Höchstgeschwindigkeit sollte daher noch vorrangig an Straßenabschnitten mit hoher Lärmbetroffenheit in Betracht gezogen werden, wo der Gesundheitsschutz besonders in den Vordergrund rückt. Hinzu kommt die Schwierigkeit, dass die Baulast der meisten im Rahmen der Lärmaktionsplanung kartierten Hauptverkehrsstraßen nicht bei den Kommunen, sondern bei übergeordneten Trägern liegt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften beträgt auch unter günstigen Umständen laut Gesetz grundsätzlich 50 km/h (§ 3 Abs. 3 Nr. 1 StVO). Beschränkungen des fließenden Verkehrs dürfen nur dort angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht (§ 45 Abs 9 Satz 3 StVO). Weitergehend besteht die Möglichkeit, im unmittelbaren Bereich von besonders schützenswerten Einrichtungen (bspw. Kitas und Schulen) die Höchstgeschwindigkeiten auf Tempo 30 herabzusetzen (§ 45 Abs. 9 Satz 4 Nr. 6 StVO i. Vm. zu Zeichen 274 Rdnr. 13 VwV StVO). Diese Möglichkeit bezieht sich jedoch ausschließlich auf Einrichtungen, die sich direkt an der Straße befinden und dürfen maximal auf einer Länge von 300m angeordnet werden. Die StVO stellt an die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit innerorts also noch sehr hohe Anforderungen¹⁰.

Perspektivisch wird wohl mehr möglich werden: In Form der „Initiative Lebenswerte Städte und Stadt“ haben sich deutschlandweit seit 2021 bereits über 1.000 Kommunen und Kreise zusammengeschlossen, die gemeinsam mehr Rechte zur Mitbestimmung einer stadtverträglichen Geschwindigkeit auch auf übergeordneten Straßen einfordern. Und langsam scheint dieser Wunsch auch auf die Bundesebene Einfluss zu nehmen, denn auch wenn der im Oktober 2023 eingebrachte Vorschlag zur Novellierung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) im Bundesrat zunächst abgelehnt wurde, ist ein erster, wichtiger Schritt getan. Auch die Belange des Umwelt- und Klimaschutzes, des Gesundheitsschutzes (hier also der direkte Lärmbezug) sowie der städtebaulichen Entwicklung wurden - nach Aussage des Bundesrates - zur Begründung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen nicht kategorisch abgelehnt. Allerdings forderte der Bundesrat vielmehr, dass die Verkehrssicherheit über all diesen Dingen stehen müsse. Inwieweit und wann es neue Möglichkeiten für Tempo 30 nun in eine Novellierung der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) schaffen werden, bleibt abzuwarten.

Verstetigung des Verkehrs

Eine Verstetigung des Verkehrs verringert die Zahl der lärmintensiven Pegelspitzen (Beschleunigungsvorgänge der Kfz) und trägt somit zur Lärminderung bei. Zur Verstetigung des Verkehrs eignen sich beispielsweise „Grüne Wellen“, Anzeigen empfohlener Geschwindigkeiten oder Kreisverkehre. Durch eine Verstetigung können je nach Höhe der zulässigen Geschwindigkeiten und des Lkw-Anteils Entlastungswirkungen von 1 bis zu 3 dB(A) erreicht werden.

¹⁰ Vertiefend dazu auch folgende Aussage: „§ 45 IX 3 StVO modifiziert und konkretisiert die tatbestandlichen Voraussetzungen des § 45 I StVO dahingehend, dass für die Beschränkung des fließenden Verkehrs eine Gefahrenlage vorausgesetzt wird, die – erstens – auf besondere örtliche Verhältnisse zurückzuführen ist und – zweitens – das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der relevanten Rechtsgüter (hier insbesondere: Gesundheit der Wohnbevölkerung) erheblich übersteigt. Dies ist dann anzunehmen, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss“ (Suslin/Zilsdorf: Die Anordnung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen (NZV 2020, 407)).

Verkehrsverlagerungen und Lkw-Routenplankonzepte

Verkehrsverlagerungen dienen dazu, den Straßenverkehr durch möglichst lärmunsensible Gebiete zu leiten und die sensiblen Bereiche (bspw. Wohngebiete) zu entlasten. Hierzu eignen sich u. a. Routenausweisungen für Durchgangsverkehre, Lkw-Routenführungen und Lkw-Durchfahrtverbote (auch zeitweise) oder Parkleitsysteme.

Das Lärminderungspotenzial leitet sich direkt aus der Verkehrsmengenreduktion ab (bspw. führt eine Halbierung des Verkehrs zu einer Verringerung der Lärmbelastung um 3 dB(A)). Eine veränderte Fahrzeugzusammensetzung (bspw. Reduktion des Lkw-Anteils durch Lkw-Routenführungen) führt zu weiteren zu Lärmentlastungen. So ist innerstädtisch ein Lkw so laut wie 20 Pkw, auf Autobahnen wie fünf (vgl. LAI 2012).

Fahrbahnverengungen/Erhöhungen des Fassadenabstandes

Durch Straßenumbaumaßnahmen oder auch einfache Markierungsmaßnahmen wird der Abstand von den fahrenden Kfz zur Fassade der angrenzenden Häuser vergrößert, was i. d. R. eine Verengung der Fahrbahn zur Folge hat. Beispielsweise führt eine Verdopplung des Fassadenabstandes zur Fahrbahn mit Minderungswirkungen von 3 dB(A) zu deutlich messbaren Erfolgen und Entlastungen der Anwohnenden. Weiterhin fördern Verengungen der Fahrbahn auch ein entsprechend geschwindigkeitsangepasstes Verhalten der Autofahrer/-innen, sodass zusätzlich zur Lärminderung durch eine Erhöhung des Fassadenabstandes oftmals auch der Verkehr verlangsamt und – im wahrsten Sinne des Wortes – beruhigt werden kann.

Neben Straßenraumbauten, bspw. durch eine Verbreiterung der Gehwege oder durch den Bau zusätzlicher Längsparkstände, ist eine Fahrbahnverengung bzw. Erhöhung des Fassadenabstandes auch auf einfache und kostengünstige Weise möglich – zum Beispiel durch die Markierung von Radverkehrsanlagen (Radfahrstreifen oder auch Schutzstreifen). Auf diese Weise ergeben sich Synergieeffekte zwischen der Lärminderungsplanung und der Radverkehrsförderung sowie der Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Schallschutzfenster und Schallschutzwände

Schallschutzfenster und -wände bzw. -wälle zählen – wie oben bereits erwähnt – zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen. Sie kommen i. d. R. dann zur Anwendung, wenn andere Maßnahmen nicht möglich oder sinnvoll sind, wenn nur punktuell eine kleine Betroffenenzahl festzustellen ist oder wenn bereits durchgeführte oder geplante Maßnahmen keine ausreichende Lärminderung gewährleisten. Der Wirkungsgrad von Schallschutzwänden sowie -fenstern ist hoch (Lärmreduzierung um bis zu 20 dB(A) bzw. bis zu 30 dB(A)), als reine Symptombekämpfung eignen sie sich jedoch nicht zur nachhaltigen Minderung der Ursache des Verkehrslärms.

Die Kosten für Schallschutzfenster tragen zunächst die Wohnungs-/Hauseigentümer/-innen. Für Straßen in der Baulast des Bundes (Autobahnen, Bundesstraßen) bestehen nach Beantragung durch die Eigentümer/-innen Fördermöglichkeiten, die durch die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) geregelt werden. Für Nordrhein-Westfalen gibt es ein entsprechendes Förderprogramm des Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW). In einigen Kommunen gibt es darüber hinaus eigene Schallschutzfenster-Programme, die Fördergrundsätze für die in der Baulast der Kommune

liegenden Straßen regeln. Die Förderung erfolgt in diesem Fall durch kommunale Mittel. In der Vergangenheit konnten hierzu Mittel aus dem Konjunkturpaket II verwendet werden. Bemessungsgrundlage für Schallschutzfensterprogramme sind die Lärmbelastungen, die bspw. aus der Lärminderungsplanung hervorgehen.

Im Rahmen des Einbaus von Schallschutzfenstern empfiehlt es sich für Hauseigentümer/-innen, zudem eine kostenlose Beratung durch die Polizei in Bezug auf einbruchhemmende Fenster und Türen zu nutzen bzw. auch direkt auf gute Dämm- und Isolationswerte im Rahmen der energetischen Sanierung zu achten.

7.2.1 Konkrete Maßnahmen zur kurz- bis mittelfristigen Lärminderung in Bad Berleburg (Steckbriefe)

Im Folgenden werden konkrete Maßnahmenempfehlungen für die lärmbelasteten Bereiche im Straßennetz dargestellt. Die als belastet identifizierten Straßen sind in Prioritätsstufen eingeteilt. Hierbei wurden z. T. auch benachbarte einzelne, kurze Straßenteilbereiche zu Straßenabschnitten zusammengefasst, da sich so Maßnahmen wirkungsvoller umsetzen lassen.

Die folgenden Steckbriefe zu den einzelnen Straßenabschnitten beinhalten die Informationen aus der Lärmkartierung¹¹, Daten über die tägliche Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung DTV und Schwerverkehrsanteil) sowie eine Zusammenfassung der Anmerkungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung. Zudem werden verschiedene Informationen zum Umfeld des jeweiligen Straßenabschnitts aufgelistet, u. a. der Fassadenabstand zur Fahrbahn.

Zusätzlich wurden durch den Gutachter Ortsbegehungen durchgeführt, um zu den Straßenabschnitten weitere Informationen und eigene Eindrücke zu erhalten. Hierzu gehören bspw. Bebauungsarten, Abschätzungen über Fassadenabstände sowie die Nutzung des Straßenraumes neben der Fahrbahn. Diese Informationen bieten Anhaltspunkte über Maßnahmenpotenziale zur Lärminderung.

Zur Verbesserung der Lärmsituation wurden jeweils für den Teilabschnitt wirksame Maßnahmen vorgeschlagen. Auch der mögliche Einfluss langfristiger Maßnahmen oder übergeordneter Planungen wird benannt.

Die Maßnahmenempfehlungen, insbesondere in Bezug auf Geschwindigkeitsreduzierungen und Fahrbahnsanierungen, wurden in der Regel mit dem Hinweis auf „Prüfung“ formuliert. Die Prüfung bezieht sich insbesondere auf die Erfüllung der dafür erforderlichen gesetzlichen und fachplanerischen Voraussetzungen. Zumeist sind zur Umsetzung weitere Prüfschritte – wie z. B. eine Lärmberechnung nach RLS-19, eine straßenverkehrsrechtliche Prüfung sowie die Anhörung ggf. widersprüchlicher Belange – durchzuführen.

Die zu erwartende Maßnahmenwirkung bezüglich der Reduktion der Lärmbelastungen entlang der kartierten Straßen werden anhand von allgemein anerkannten, groben Kennwerten in den

¹¹ Angegeben sind die maximalen und mittleren Fassadenpegel je Abschnitt und die Anzahl der Betroffenen in Gebäuden – jeweils mit Fassadenpegeln über dem Beurteilungspegeln ($L_{den} > 60 \text{ dB(A)}$ / $L_{night} > 50 \text{ dB(A)}$). Hierzu wurden Fassadenpunkte im Umkreis von 100m zum Streckenabschnitt berücksichtigt.

Steckbriefen abgeschätzt. Dabei ist für eine Benennung der Betroffenenzahlen sowie eine Addierung der Wirkungen oft eine erneute Berechnung im Lärmmodell erforderlich.

Straßensteckbriefe

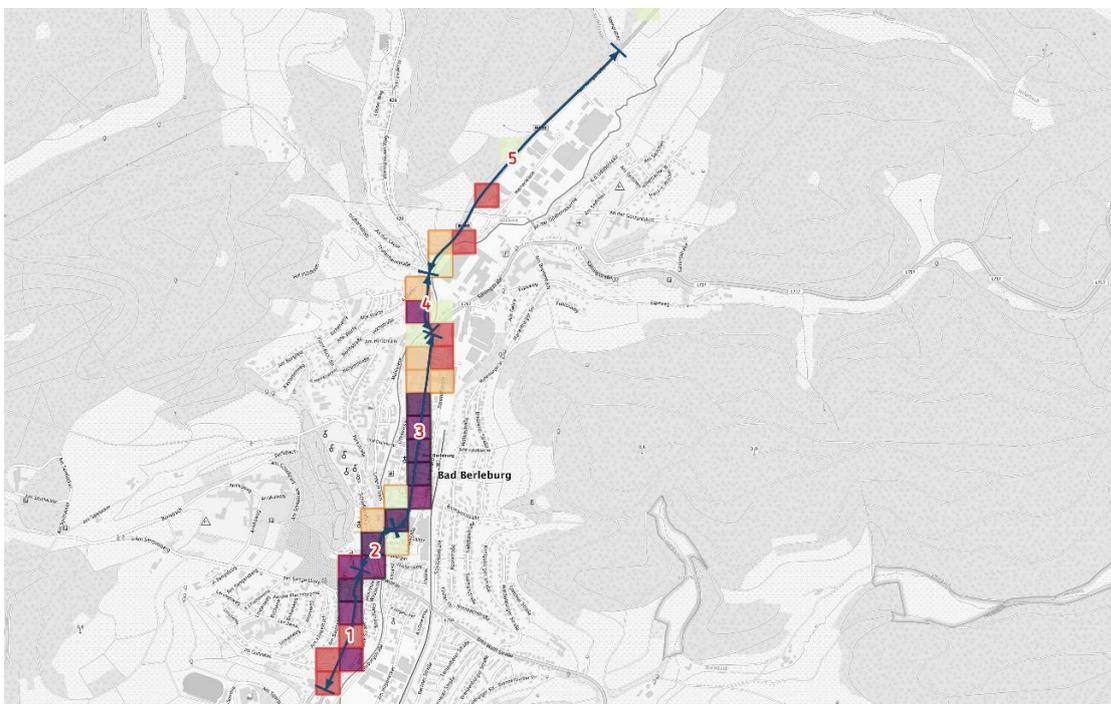
Im Folgenden werden die Straßensteckbriefe zu den Abschnitten mit konkreten Maßnahmenvorschlägen zur Reduzierung der Lärmwirkung dargestellt. Sie sind gegliedert und sortiert nach Straßenklassifikation sowie räumlicher Zuordnung.

Abschnitte mit priorisiertem Handlungsbedarf entlang der Bundesstraße 480

Die Bundesstraße B 480 verläuft im Untersuchungsgebiet nordsüdlich durch die Bad Berleburger Innenstadt. Innerstädtisch trägt sie die Namen „Ederstraße“, „Poststraße“ und „Astenbergstraße“ und weist im Querschnitt einen durchschnittlichen täglichen Verkehr von über 9.500 Kfz¹² auf. Im Umfeld der B 480 befinden sich Wohnhäuser, häufig mit Mischnutzung, Gewerbeeinheiten und einer Schule. Der Fußverkehr wird beidseitig im Seitenraum geführt; der Radverkehr ohne Führungsform im Mischverkehr.

Auch außerorts verursacht der Verkehr auf der B 480 Lärmbelastung, jedoch sind dort lediglich vereinzelt Personen davon betroffen. Innerorts liegen die Betroffenenzahlen höher und machen den Handlungsbedarf deutlich. Die Möglichkeiten zur Lärmreduzierung sind dabei begrenzt durch die engen Straßenquerschnitte und die Abhängigkeit vom Baulastträger.

Abbildung 9: Nummerierte Abschnitte mit priorisiertem Handlungsbedarf entlang der B 480

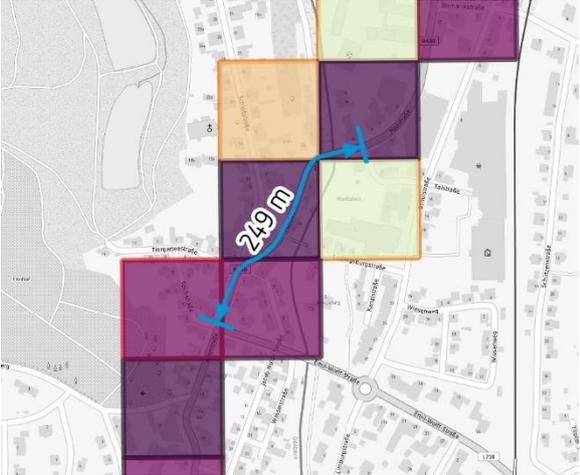


Quellen: Eigene Darstellung; Kartendarstellung Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html und LANUV 2023

¹² Straßen.NRW (<https://www.nwsib-online.nrw.de/>), aus eigenen Erhebungen im Mobilitätskonzept geht hervor, dass die Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet 2023 noch über diesen Werten lag.

Ederstraße (B 480) Stöppelsweg bis Emil-Wolff-Straße				1	Priorität: mittel					
Kfz-Belastung und Schwerverkehrsanteil in % am Tag	zul. Höchstgeschwindigkeit	max. Fassadenpegel, mittlerer Fassadenpegel Emissionspegel RLS 19		Anzahl Betroffene über Beurteilungspegel						
		L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)	L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)					
9.460 Kfz/d 4,43 %	50 km/h	74,1 dB(A) 64,6 dB(A) 82,0 dB(A)	64,6 dB(A) 57 dB(A) 73,87 dB(A)	173	180					
Umfeldnutzung: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen Bebauungsart: <ul style="list-style-type: none"> Ein- und Mehrfamilienhäuser Fassadenabstand zur Fahrbahn: <ul style="list-style-type: none"> gering bis mittel Fahrbahnbreite (Regelquerschnitt): <ul style="list-style-type: none"> 7,1 m Seitenraum: <ul style="list-style-type: none"> Gehweg beidseitig 										
			Maßnahmenempfehlungen:							
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h 			<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>2-3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					2-3		
		2-3								
<ul style="list-style-type: none"> Erneuerung der Deckschicht mit lärmindernder Asphaltdeckschicht auf ganzer Länge¹³ 			<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>2-3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					2-3		
		2-3								
<ul style="list-style-type: none"> Konzepte zur Förderung der Nahmobilität und des Radverkehrs, u. a. Integriertes Mobilitätskonzept (weitere Reduktion des Kfz-Verkehrs) 			nicht direkt darstellbar							
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung passiver Lärmschutz (z. B. Schallschutzfenster, Balkoneinhausungen etc.) 			keine rechnerische Reduktion der Anzahl an Betroffenen							

¹³ Da das Reifen-Fahrbahn-Geräusch vor allem bei höheren Geschwindigkeiten zum Tragen kommt (Pkw ab ca. 30 km/h und Lkw ab ca. 60 km/h) sind die Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit und der Einsatz lärmindernder Asphaltdeckschichten eher als gegenseitig alternative Maßnahmen zu sehen. Dies gilt auch für die weiteren Steckbriefe.

Ederstraße, Poststraße (B 480) Emil-Wolff-Straße bis Talstraße				2	Priorität: mittel
Kfz-Belastung und Schwerverkehrsanteil in % am Tag	zul. Höchst- geschwindigkeit	max. Fassadenpegel, mittlerer Fassadenpegel Emissionspegel RLS 19		Anzahl Betroffene über Beurteilungspegel	
		L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)	L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)
9.460 Kfz/d 4,43 %	50 km/h	74 dB(A) 63,1 dB(A) 82,0 dB(A)	64,6 dB(A) 57,6 dB(A) 73,87 dB(A)	125	134
Umfeldnutzung: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen Bebauungsart: <ul style="list-style-type: none"> Mehrfamilienhäuser Fassadenabstand zur Fahrbahn: <ul style="list-style-type: none"> gering Fahrbahnbreite (Regelquerschnitt): <ul style="list-style-type: none"> 7,1 Seitenraum: <ul style="list-style-type: none"> Gehweg beidseitig 					
					
Anmerkungen <ul style="list-style-type: none"> Wunsch aus der Online-Beteiligung: zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Limburgstraße 					
Maßnahmenempfehlungen:				Wirkungsabschätzung in dB(A):	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Erneuerung der Deckschicht mit lärmindernder Asphaltdeckschicht auf ganzer Länge 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Verlagerung von Schwerverkehr auf die Entlastungsstraße¹⁴, Prüfung nächtliches LKW-Fahrverbot 				0-1	
<ul style="list-style-type: none"> Konzepte zur Förderung der Nahmobilität und des Radverkehrs, u. a. Integriertes Mobilitätskonzept (weitere Reduktion des Kfz-Verkehrs) 				nicht direkt darstellbar	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung passiver Lärmschutz (z. B. Schallschutzfenster, Balkoneinhausungen etc.) 				keine rechnerische Reduktion der Anzahl an Betroffenen	

¹⁴ Durch Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Limburgstraße, Schulstraße und Bahnhofstraße ist zu berücksichtigen, dass sich dadurch auch die Lärmbelastung auf diese Straßen verlagert und auch dort Menschen vom Lärm betroffen sind. Auf Grund der dort geringeren Anzahl an Wohnbebauung ist zu erwarten, dass insgesamt weniger Personen betroffen sind.

Astenbergstraße (B 480) Bahnhofstraße bis Höhe Trufterhainstraße 1				4	Priorität: gering
Kfz-Belastung und Schwerverkehrsanteil in % am Tag	zul. Höchst- geschwindigkeit	max. Fassadenpegel, mittlerer Fassadenpegel Emissionspegel RLS 19		Anzahl Betroffene über Beurteilungspegel	
		L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)	L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)
9.460 Kfz/d 4,43 %	50 km/h	72,8 dB(A) 60,9 dB(A) 82,0 dB(A)	63,3 dB(A) 55,1 dB(A) 73,87 dB(A)	73	87
Umfeldnutzung: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen, Gewerbe Bebauungsart: <ul style="list-style-type: none"> Mehrfamilienhäuser und Gewerbe Fassadenabstand zur Fahrbahn: <ul style="list-style-type: none"> gering Fahrbahnbreite (Regelquerschnitt): <ul style="list-style-type: none"> 6,3 m Seitenraum: <ul style="list-style-type: none"> Gehweg beidseitig 					
					
Maßnahmenempfehlungen:				Wirkungsabschätzung in dB(A):	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Erneuerung der Deckschicht mit lärmindernder Asphaltdeckschicht auf ganzer Länge 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Konzepte zur Förderung der Nahmobilität und des Radverkehrs, u. a. Integriertes Mobilitätskonzept (weitere Reduktion des Kfz-Verkehrs) 				nicht direkt darstellbar	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung passiver Lärmschutz (z. B. Schallschutzfenster, Balkoneinhausungen etc.) 				keine rechnerische Reduktion der Anzahl an Betroffenen	

Astenbergstraße (B 480) Höhe Trufterhainstraße 1 bis Reifelsbach				5	Priorität: gering
Kfz-Belastung und Schwerverkehrsanteil in % am Tag	zul. Höchst- geschwindigkeit	max. Fassadenpegel, mittlerer Fassadenpegel Emissionspegel RLS 19		Anzahl Betroffene über Beurteilungspegel	
		L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)	L _{den} >60 dB(A)	L _{night} >50 dB(A)
9.460 Kfz/d 4,43 %	70 km/h	72,5 dB(A) 59 dB(A) 83,4 dB(A)	63,3 dB(A) 53,7 dB(A) 75,12 dB(A)	34	39
Umfeldnutzung: <ul style="list-style-type: none"> Wohnen, Gewerbe, offene Bebauung Bebauungsart: <ul style="list-style-type: none"> Ein- und Mehrfamilienhäuser Fassadenabstand zur Fahrbahn: <ul style="list-style-type: none"> Mittel bis weit Fahrbahnbreite (Regelquerschnitt): <ul style="list-style-type: none"> 6,7 m Seitenraum: <ul style="list-style-type: none"> Gehweg einseitig 					
Maßnahmenempfehlungen:				Wirkungsabschätzung in dB(A):	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Erneuerung der Deckschicht mit lärmindernder Asphaltdeckschicht auf ganzer Länge 					2-3
<ul style="list-style-type: none"> Konzepte zur Förderung der Nahmobilität und des Radverkehrs, u. a. Integriertes Mobilitätskonzept (weitere Reduktion des Kfz-Verkehrs) 				nicht direkt darstellbar	
<ul style="list-style-type: none"> Prüfung passiver Lärmschutz (z. B. Schallschutzfenster, Balkoneinhausungen etc.) 				keine rechnerische Reduktion der Anzahl an Betroffenen	

7.3 Mittel- bis langfristige Maßnahmen zur Lärminderung

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Lärminderung vorgestellt, die gegebenenfalls nicht in den nächsten 5 Jahren (bis zur Erstellung eines neuen LAPs) zu realisieren bzw. in ihrer Wirkung zu greifen sind, jedoch mittel- bis langfristig anzustreben sind.

Mittel- bis langfristige Strategien

Zu den mittel- bis langfristigen Strategien der Lärminderung gehört die konsequente Berücksichtigung des Lärmschutzes in allen lärmrelevanten Planungen (siehe Kapitel 7.1). Hierzu gehören insbesondere die Berücksichtigung von Lärmemissionen und -immissionen im Flächennutzungsplan und zugehörigen Umweltbericht, bei der Neuaufstellung oder Änderung von Bebauungsplänen, in der Flächennutzungsplanung sowie bei konkreten verkehrsintensiven Einzelvorhaben.

Flächenneudarstellungen/-änderungen in Bauleitplänen sollten bspw.

- auf ihre Sensibilität hinsichtlich des Lärms und ihre Lage im Bereich bestehender Lärmbelastungen überprüft werden,
- hinsichtlich ihrer Lärmwirkungen (bspw. durch Quell- und Zielverkehre auf die Umgebung) untersucht werden,
- im Falle von Wohngebieten oder sonstigen wichtigen Quellen/Zielen des Verkehrs möglichst an den ÖPNV-Achsen orientiert werden,
- durch eine verstärkte Mischnutzung, Innenentwicklung und Orientierung zu wichtigen Infrastrukturen (bspw. Güter des täglichen Bedarfs, Bildung) zu einer Stadt der kurzen Wege beitragen.

Des Weiteren sollte von Seiten der Stadt eine **zukunftsorientierte und integrierte Verkehrsentwicklung gemäß des aktuellen Integrierten Mobilitätskonzepts** angestrebt werden, die auf eine Stärkung des ÖPNV, des Radverkehrs und Fußverkehrs setzt, eine leistungsfähige, jedoch verträgliche Abwicklung des Kfz-Verkehrs vorsieht (innerstädtische Verkehrsberuhigung) sowie ein verstärktes Mobilitätsmanagement zum Ziel hat.

Diese Zielfelder tragen zur **Vermeidung und Verringerung des Kfz-Verkehrs** bei und verhelfen zu einer verträglicheren Abwicklung des weiterhin nötigen Verkehrs. Verringerungen des Kfz-Verkehrsaufkommens und Verkehrsberuhigungen wirken direkt lärmindernd.

7.4 Wirksamkeitsanalyse und finanzielle Informationen

Es wurde seitens des LANUV ein Berechnungstools zur Wirkungsabschätzung für Anfang November angekündigt, welches im Rahmen des LAPs angewandt werden sollte. Da die Veröffentlichung allerdings erst Ende 2023 erfolgte, konnte die Bewertung damit nicht durchgeführt werden. Die Wirksamkeitsanalyse wurde somit anhand allgemeiner Kennwerte zu bekannten Wirkungsspannen von Maßnahmen bilanziert.

Zur Bewertung der im LAP vorgeschlagenen Maßnahmen sollen entsprechend den in der Anlage zur Umgebungslärmrichtlinie genannten Mindestanforderungen – soweit möglich – Schätzwerte für die Reduzierung der Lärmbelastung aufgrund der angesetzten Maßnahmen und zur veränderten Zahl der betroffenen Personen formuliert werden.

Dabei gehen nicht alle relevanten Minderungsparameter in die Berechnungen der Lärmkartierung ein, obwohl die Maßnahmen durchaus eine konkrete Entlastung der Bevölkerung darstellen können. So werden z. B. in der Lärmkartierung keine Lärmfolgen durch ggf. häufige Geschwindigkeitsüberschreitungen berücksichtigt. Maßnahmen zur Geschwindigkeitskontrolle, wie Blitzanlagen oder Lärmdisplays, aber auch die Reparatur klappernder Kanaldeckel und passiver Lärmschutz am Gebäude (z. B. Fenster) haben im Rechenmodell also keine Auswirkung auf die Pegelwerte und Betroffenzahlen.

Auch verkehrsreduzierende, gesamtstädtische Konzepte oder Planungen zu alternativen Verkehrsmitteln (z. B. eine neue Buslinie oder ein Radweg) sind in ihrer Wirkung auf die Kfz-Verkehrsmenge eines konkreten Straßenraums schwer zu beziffern.

Für die klassischen Maßnahmen der Lärmaktionsplanung (u. a. Temporeduzierung, Fahrbahnoberflächen, Verbreiterung der Seitenräume) gibt es hingegen gut erforschte Erfahrungswerte zu den zu erwarteten Wirkungsspannen (vgl. z. B. Abbildung 8 auf Seite 44). Auch hier bleibt jedoch die genaue Wirkung abhängig von sehr vielen individuellen, lokalen Faktoren, sodass es sich insgesamt um grobe Schätzungen handelt.

Ferner wird die Wirkung auf alle Menschen entlang der kartierten Abschnitte, die nicht von Lärmpegeln über den kartierten Grenzwerten und Beurteilungspegeln betroffen sind, außer Acht gelassen. Diese könnte – sofern viele Personen niedrigen Lärmpegeln ausgesetzt sind – in Summe durchaus relevant sein.

Insgesamt wird durch die allein rechnerische Wirkungsermittlung die tatsächliche Lärmentlastung tendenziell also eher unterschätzt, die verfügbaren Möglichkeiten im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind jedoch begrenzt.

Wirkungsschätzung

Im Folgenden wurden die zu erwartenden Wirkungen der in Kapitel 7.2.1 empfohlenen Maßnahmen zusammengefasst dargestellt. Wie eingangs beschrieben, werden dabei nicht alle Maßnahmen rechnerisch berücksichtigt, sondern nur diejenigen, die im Rahmen der Lärmkartierung eine berechenbare Wirkung erzielen und für die grobe Wirkungsspannen bekannt sind.

Da keine erneute Berechnung der Lärmkartierung für den Maßnahmenfall erfolgte konnte zudem keine rechnerische Beurteilung möglicher Maßnahmenkombinationen und Wechselwirkungen erfolgen. Denn die für eine Einzelmaßnahme benannten Wirkungswerte und -spannen sind in der Regel nicht durch schlichte Addition zu kombinieren. Auch hier wirken vielfältige Aspekte mit ein (z. B. Lärmreflexionen oder die logarithmische Pegelskala).

Ohne eine erneute Berechnung ist außerdem keine Aussage zur konkreten Reduktion der Betroffenenzahlen möglich. Hinweise bieten hier allerdings die in den Steckbriefen benannten maximalen Fassadenpegel und Betroffenenzahlen, auf die eine Entlastung wirken könnte.

Kostenschätzung und finanzielle Einordnung

Außerdem wird der zu erwartenden Wirkung eine Schätzung der aus derzeitiger Sicht für die Umsetzung der Maßnahmen abzusehenden Kosten gegenübergestellt. Dies kombiniert ergibt das Kosten-Wirkungsverhältnis, welches eine der Grundlagen der Bewertung und Abwägung sein soll.

Zur Abschätzung der Kosten wurden folgende, grobe Kostensätze verwendet. Dargestellt sind die reinen Planungs-, Installations- bzw. Baukosten der berechneten Maßnahmen. Es handelt sich um eine sehr grobe Vorabschätzung ohne Kenntnis der genauen Umsetzungsdetails.

- Fahrbahnsanierung: Länge [m] * Fahrbahnbreite [m] * 80 €
- Einbau Lärmoptimierter Asphalt je qm 22 €¹⁵
- Sanierung Seitenraum: Länge [m] * Breite [m] * 80 €
- Umsetzung Radverkehrsanlage: Länge [m] * 2 m Breite * 200 €
- Prüfung Radfahrstreifen: Länge [m] * 60 €
- Reduktion der zul. Höchstgeschwindigkeit (Grundprüfung und Beschilderung): ca. 3.000 €
(ohne Kosten für zusätzliche Lärmberechnungen, z. B. nach RLS-19)
- Installation einer dauerhaften Geschwindigkeitsmessung: ca. 80.000 €
- Geschwindigkeits-/Lärmdisplay: ca. 2.000 €
- Lkw-Durchfahrtsverbot (Grundprüfung und Beschilderung): ca. 3.000 €
- Verstetigung des Verkehrsflusses (Kosten zur Umrüstung einer Ampelanlage): ca. 20.000 €
- Prüfung bauliche und gestalterische Betonung des Siedlungsbeginns: ca. 100.000 €

¹⁵ Lärmindernder Belag: ca. 22 EUR/m² Mehrkosten (nur Deckschichtenrenewerung), zusätzlich zur „klassischen“ Fahrbahnsanierung

Tabelle 9: Zusammenfassung der Maßnahmenwirkung, -kosten und Betroffenen

Straße	geschätzte Gesamtkosten der einbezogenen Maßnahmen	geschätzte Minderungswirkung (Spannen der Einzelmaßnah- men, nicht addierbar)	Σ Betroffene (im Bestand)	
			L _{den} >60 dB	L _{night} >50 dB
Ederstraße B 480	ca. 88.750 €	-2-3 dB durch abschnittsweise Tempo 30 -2-3 dB durch Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	173	180
Ederstraße, Poststraße B 480	ca. 41.900 €	-2-3 dB durch abschnittsweise Tempo 30 -2-3 dB durch Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	125	134
Poststraße B 480	ca. 139.100 €	-2-3 dB durch abschnittsweise Tempo 30 -2-3 dB durch Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt -0-1 dB durch Verlagerung von Schwerverkehr	270	283
Astenbergstraße K 51	ca. 39.000 €	-2-3 dB durch abschnittsweise Tempo 30 -2-3 dB durch Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt -0-1 dB durch Verlagerung von Schwerverkehr	73	87
Astenbergstraße K 51	ca. 190.500 €	-2-3 dB durch abschnittsweise Tempo 50 -2-3 dB durch Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	34	39
Summe	ca. 499.250 €	Einzelwirkungen zw. -1 und -3 dB (in Kombination mehr)	rd. 675	rd. 724

Quelle: eigene Darstellung und Kalkulation

Zusammenfassend für die untersuchten Straßen sind die aus der Tabelle 10 ablesbaren Kosten-Wirkungsverhältnisse zu erwarten. Darin werden die geschätzten Gesamtkosten der kalkulierbaren Maßnahmen addiert, die geschätzten Wirkungsspannen der Einzelmaßnahmen benannt (hierbei sind keine Kombinationseffekte berücksichtigt) und die Summe der heute dort über den Auslösewerten (60 bzw. 50 dB) betroffenen Menschen für den Gesamttag- (L_{den}) und Nachtzeitraum (L_{night}) benannt.

Die den Kalkulationen zu Grunde liegende Auswahl und jeweiligen Wirkungs- und Kostenschätzungen der Einzelmaßnahmen sind für jeden Steckbrief in der Tabelle in Anhang 2 aufgestellt.

Die den Kalkulationen zu Grunde liegende Auswahl und jeweiligen Wirkungs- und Kostenschätzungen der Einzelmaßnahmen sind für jeden Steckbrief in der Tabelle in Anhang 1 aufgestellt.

Die geschätzten Kosten für alle in den Steckbriefen benannten Maßnahmen betragen gemäß einer ersten Grobabschätzung insgesamt rund 500.000 Euro. Davon entfällt der größte Teil allerdings auf den Einbau lärmoptimiertem Asphalt. Die Kosten sind zudem von übergeordneten Baulastträgern zu tragen. Nur Maßnahmen im Seitenraum müsste von der Stadt Bad Berleburg allein getragen werden. Auch eventuelle Fördermöglichkeiten sind dabei noch nicht mit eingeplant.

Durch die Maßnahmen würde rd. 700 Menschen geholfen, die heute über die Beurteilungspegel hinaus belastet sind. Überschlägig könnten sie um mind. 2-3 dB (bei Umsetzung der jeweils stärksten Maßnahmen) entlastet werden. Entlang der B 480 kann durch eine Kombination der verschiedenen Maßnahmen eine höhere Entlastung erzielt werden.

Die wirksamsten Maßnahmen werden dabei neben dem Einbau von lärmoptimierten Asphalt Geschwindigkeitsreduktionen darstellen. Dies wird zusätzlich positiven Einfluss auf die Verkehrssicherheit und den Ausstoß von luft- und klimaschädlichen Emissionen haben. Im Vergleich zum Einbau von neuen Asphaltdecken verursacht die Maßnahme der Geschwindigkeitsreduktion zudem kaum Kosten.

Gegenüberstellung der volkswirtschaftlichen Gesamtkosten der Lärmbelastung

Um die abgeschätzten Kosten der Maßnahmen (von insgesamt rd. 500 Tsd. €) in einen vergleichbaren Bezug zu setzen und diese Summe besser einzuordnen, bietet sich die Darstellung der volkswirtschaftlichen Gesamtkosten der Lärmbelastung in Bad Berleburg an.

Diese Kosten werden häufig nicht wahrgenommen, da sie nicht unbedingt im städtischen Haushalt auftreten. Sie werden umfassend ermittelt und beinhalten neben realen Kosten – wie Aufwendungen im Gesundheitssystem und Produktionsausfälle durch lärmbedingte Krankheiten – auch immaterielle Kosten – wie Gesundheitsbeeinträchtigungen, den Verlust an Lebensjahren und erlittenes Leid durch Erkrankung und Tod. Entsprechend wird die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen auch nicht die vollständige rechnerische Wirkung dieser Gesamtkosten in Bezug auf die verfügbaren Haushaltsmittel einer Kommune entfalten. Die Lärmschadenskosten sind aber durchaus geeignet, das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Lärminderungsmaßnahmen einzuordnen.

Entsprechend der Klassierungen der Belastungspegel wurden durch das Umweltbundesamt pauschale volkswirtschaftliche Kostenwerte pro Kopf und Jahr ermittelt, die sich auf die konkreten Belastungsdaten in Bad Berleburg ansetzen lassen.

Tabelle 10: Volkswirtschaftliche Kostenfunktion für Lärmwirkung in Bad Berleburg

L_{den} , dB(A)	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	ab 75	Summe /Jahr
Lärmschadenskosten € pro Anwohner u. Jahr	63 €	116 €	196 €	306 €	456 €	651 €	
vom Land kartierte Hauptverkehrsstraßen	k. A.	28.884 €	22.736 €	43.758 €	99.864 €	- €	195.242 €

Quelle: Eigene Darstellung; aus: LAI, nach UBA 2020: Methodenkonvention 3.1

Insgesamt entstehen somit volkswirtschaftliche Gesamtkosten von rd. 195.000 € durch die Auswirkungen von Lärmbelastungen über 55 dB(A) in Bad Berleburg entlang der kartierten Straßen – und zwar jedes Jahr.

Dies lässt den erforderlichen Einsatz von einmalig 500.000. € – der sich auf unterschiedliche Träger und Haushalte aufteilt und zudem auch weiteren Aspekten wie Verkehrssicherheit und Klimaschutz Rechnung trägt – mittel- bis langfristig durchaus verhältnismäßig erscheinen.

Hierbei ist vor allem zu beachten, dass sich die Kosten fast ausschließlich aus dem Einbau lärmoptimiertem Asphalt zusammensetzen.

Besonders die Maßnahme zur Einführung von Tempo 30 ist im Vergleich von Kosten und Wirkung eine empfehlenswerte und wirtschaftlich effiziente Maßnahme. Zudem ist diese Maßnahme deutlich kurzfristiger umzusetzen und Bedarf keiner größeren Baumaßnahmen. Hier spielen jedoch – wie in anderen Kapiteln bereits ausgeführt – weitergehende Prüfungen und die Vorgaben anderer Fachplanungen und Gesetze eine entscheidende Rolle.

Da entlang der untersuchten Straßen jedoch kaum alternative Möglichkeiten zur Lärmreduzierung bestehen, ist die Einführung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Sinne der Lärmaktionsplanung ausdrücklich zu empfehlen.

7.5 Umsetzung & Ergebniskontrolle der Lärmaktionsplanung

Die Lärmkartierung sowie die Aktionspläne werden nach den Richtlinien der Umgebungslärmrichtlinie alle 5 Jahre überprüft und gegebenenfalls angepasst. Dementsprechend sind die Lärmkartierung im Jahr 2027 erneut durchzuführen sowie die Aktionsplanung im Jahr 2028 zu evaluieren.

Im Rahmen der Kartierung werden der Straßen- und Schienenverkehrslärm auf Basis der jeweils dann aktuellen Verkehrsbelastungen ermittelt und die Lärmbetroffenheiten neu berechnet. Auf dieser Grundlage können die Wirkungen der bis dahin durchgeführten Maßnahmen im Vergleich zur Lärmkartierung 2022 ermittelt werden (sofern es keine erneuten Änderungen im Berechnungsverfahren gibt). In die weitere Aktionsplanung sind diese Erkenntnisse einzubeziehen.

Hinweise zur Realisierung der Maßnahmen

In Bezug auf die Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen ist insbesondere zu beachten, dass die Lärmaktionsplanung in erster Linie ein Instrument des gebietsbezogenen Lärmschutzes darstellt. Die Durchführung und Umsetzung von Maßnahmen erfolgen auf Grundlage bestehender nationaler Vorschriften (vgl. Kapitel 4.2).

Der § 47d Abs. 6 BImSchG enthält keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen im Rahmen des LAP, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen.

Der LAP ist also mit seinen Maßnahmen den Vorgaben aus den spezialgesetzlichen Grundlagen und einschlägigen Gesetzen (z. B. der StVO bei Temporeduzierungen) untergeordnet. Ein Rechtsanspruch auf Maßnahmenumsetzung besteht nicht.

Zudem handelt es sich bei den meisten der kartierten Straßen um Hauptverkehrsstraßen, die nicht in der Baulast der Stadt Bad Berleburg liegen. Bei der Umsetzung und letztendlichen Beurteilung von Maßnahmenprioritäten sind die jeweiligen Baulastträger (z. B. Kreis, Land, Bund) im Rahmen ihrer durch die spezialgesetzlichen Grundlagen vorgegebenen Möglichkeiten und übergeordneten Priorisierungen zuständig.

Die Stadt sollte sich jedoch aktiv dafür aussprechen, die Maßnahmen im Sinne der Lärmaktionsplanung ins Bewusstsein zu holen und zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung zu realisieren.

Empfehlung: Arbeitsgruppe Lärmaktionsplanung und konstantes Monitoring

Darüber hinaus sollte seitens der Stadt Bad Berleburg ein kontinuierliches Monitoring über die Lärminderung im Stadtgebiet, z. B. unter Leitung einer Arbeitsgruppe „Lärmaktionsplanung“, eingerichtet werden. In einem jährlichen Kurzbericht können die Fortschritte der Lärminderung inkl. lärmrelevanten Einzelprojekten sowie mögliche weitere lärmrelevante Entwicklungen in Bad Berleburg dargestellt bzw. Probleme oder Hindernisse zusammengetragen werden, die einer effektiven Lärminderung entgegenstehen. Das Monitoring hilft dabei, mögliche Probleme oder Konflikte (bspw. mit anderen Zielstellungen der Stadt- oder Verkehrsplanung, geringe Wirkungsinintensitäten/Umsetzungsschwierigkeiten bestimmter Maßnahmen) frühzeitig zu erkennen und ggfs. Korrekturen noch vor der Phase V der Lärmaktionsplanung durchzuführen. Zudem wird es die Fortschreibung des LAP erleichtern.

8 Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung

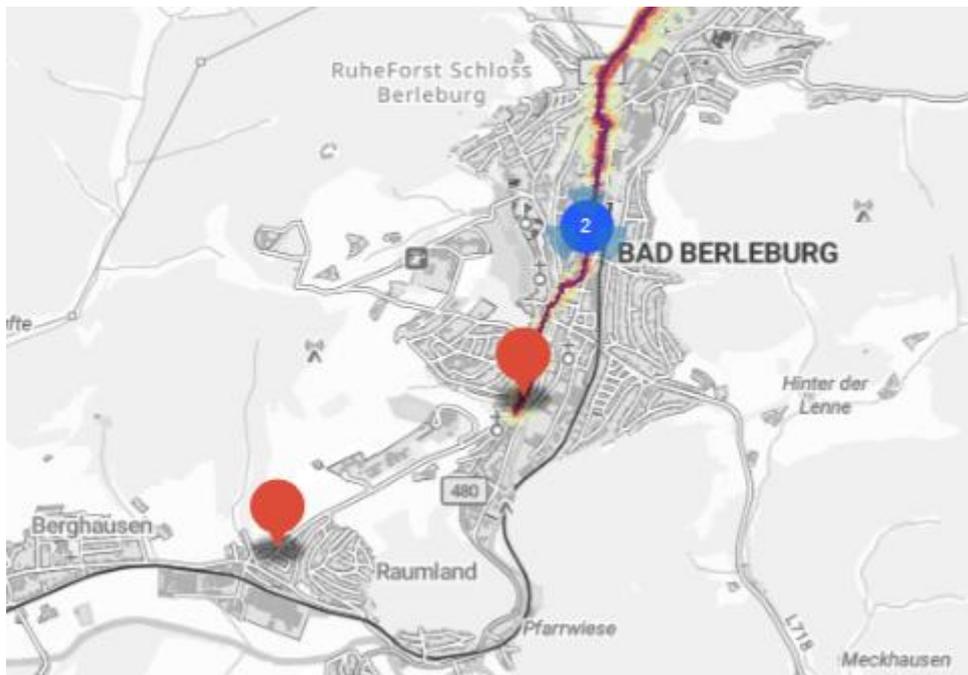
In diesem Kapitel sind die Ergebnisse der ersten und zweiten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung zusammengefasst und festgehalten.

8.1 Frühzeitige Phase der Beteiligung

Vom 19. Januar bis zum 02. Februar 2024 hatte die Öffentlichkeit in der ersten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung die Möglichkeit, sich online über den Lärmaktionsplan zu informieren und auf einer interaktiven Karte entsprechende Hinweise zu hinterlassen.

Insgesamt gingen in dem Zeitraum vier Beiträge über die Kartenfunktion ein. (vgl. Abbildung 10).

Abbildung 10: Verortung und Kategorie der Beiträge aus der Onlinebeteiligung – Gesamt



Die wichtigsten Aspekte, die dabei immer wieder genannt wurden, sind:

- **Wunsch nach Temporeduzierung:** Es wird vermehrt vorgeschlagen, die Geschwindigkeit auf 30 km/h zu senken, um den Lärmpegel zu reduzieren.
- **Belastung durch Schwerverkehr:** Der Schwerlastverkehr wird als besonders lärmintensiv wahrgenommen.
- **Schlechter Straßenzustand:** Falsch liegende Schachtdeckel tragen zur Lärmbelastung bei, insbesondere bei Überfahrten von unbeladenen Lkw.

Eine vollständige Wiedergabe der in der Onlinebeteiligung gesammelten Beiträge ist diesem Bericht angehängt.

Die Hinweise und Vorschläge wurden bei der Erstellung der Handlungssteckbriefe und Ableitung von Maßnahmen überprüft und sind darin eingeflossen.

Folgende Problemstellen wurden im Rahmen der Beteiligung benannt, die nicht an den durch das Land kartierten Straßenabschnitte liegen:

- **L 906 Stöppelsweg:** Hohe Verkehrsmengen auf Grund von Durchgangsverkehr

Diese nachrichtlich aufgeführten Problemmeldungen und Maßnahmenwünsche seitens der Bevölkerung sind nicht Teil des Untersuchungsbereichs des LAPs. In diesem Rahmen erfolgt daher keine weitere Überprüfung (da keine Lärmkartierung auf diesen Abschnitten vorliegt).

Trotzdem sollten sie ernst genommen und seitens der Verwaltung bzw. zuständigen Behörden und Baulastträger geprüft werden.

8.2 Offenlage des LAP-Entwurfs

Die Offenlage des Entwurfs des Lärmaktionsplans wird die zweite Beteiligungsphase darstellen. Hierzu wird der Entwurf des Berichts inkl. aller Maßnahmenvorschläge für vier Wochen öffentlich ausgelegt und die Gelegenheit gegeben, Kommentare dazu zu formulieren.

Zudem werden die sogenannten Träger öffentlicher Belange aufgefordert, zum Entwurf und den Maßnahmen Stellung zu beziehen.

Alle Rückmeldungen werden in Form einer Synopse zusammengestellt, kommentiert und bei Bedarf in den finalen Bericht zum Lärmaktionsplan integriert.

9 Zusammenfassung

Das vorliegende Dokument stellt den ersten Lärmaktionsplan der Stadt Bad Berleburg dar. Zu dessen Aufstellung ist die Kommune durch das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) verpflichtet. Bis zum 18. Juni 2024 soll der LAP fertiggestellt und politisch beschlossen sein. Im Anschluss muss er an das Land bzw. die EU gemeldet werden. Der Lärmaktionsplan definiert Handlungsbedarfe bezüglich der gebietsbezogenen Lärmbelastung und schlägt Maßnahmen vor, mit denen Menschen vor schädlichen Lärmeinflüssen geschützt und die Lärmbelastung verringert werden soll. Betrachtet wird dabei der Straßenverkehrslärm.

Die zu untersuchenden Straßen werden, basierend auf ihrer Klassifizierung und der Verkehrsbelastung, vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) festgelegt und hinsichtlich ihrer Lärmbelastung kartiert. Dies sind:

- Bundesstraße B 480

Mittels einer EU-weit einheitlichen Methodik wird die Ausbreitung des Verkehrslärms berechnet und in Dezibel-Pegeln (dB) an den Fassadenpunkten angegeben. Hierfür existieren definierte Lärm-indizes, die die Lärmbelastung zu unterschiedlichen Tageszeiten abbilden. Für den LAP am entscheidendsten sind die Lärmindizes L_{den} (ganztäglich) und L_{night} (22-6:00 Uhr). Ab wieviel Dezibel ein prioritärer Handlungsbedarf besteht, wird über sogenannte Beurteilungspegel festgelegt. Für Bad Berleburg werden für den L_{den} 60 dB(A) und den L_{night} 50 dB(A) angesetzt. Diese Werte orientieren sich an den vom Umweltbundesamt vorgeschlagenen Kriterien zur mittelfristigen Vermeidung von Gesundheitsschäden.

Entlang der durch das LANUV kartierten Straßenabschnitte sind in Bad Berleburg ganztäglich und nachts jeweils rund 3 % der Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm über dem jeweiligen Beurteilungspegel betroffen. Stark erhöhten Lärmpegeln (mit $L_{den} > 70$ dB(A) bzw. $L_{night} > 60$ dB(A)) sind jeweils 1 % der Bevölkerung in Bad Berleburg ausgesetzt.

Somit leiden insgesamt in Bad Berleburg (entlang der kartierten Straßen) rd. 154 Menschen gesundheitlich unter der starken Lärmbelastung, weitere rd. 40 leiden unter starken Schlafstörungen. Gründend auf diesen Betroffenenheiten wurden Maßnahmen und Strategien entwickelt, um den Lärm an den betrachteten Straßen zu reduzieren. Dafür wurden Steckbriefe für die prioritären Abschnitte aufbereitet, die neben Information zu Umfeld, Betroffenenzahlen und Verkehrsdaten konkrete Maßnahmenvorschläge und Abschätzungen zu deren Wirkung enthalten. Die wohl wirksamste und an den Straßen geeignetste Einzelmaßnahme ist die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.

Ebenfalls vorgeschlagen wird der Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt. Beide Maßnahmen bedürfen jedoch noch weiteren Prüfung.

Die Gesamtkosten für die kalkulierten Maßnahmen werden auf rd. 500 Tausend Euro geschätzt, allerdings abhängig von der genauen Ausgestaltung und Umsetzung der Maßnahmen. Die Kosten setzen sich darüber hinaus aus großen Teilen, aus der vorgeschlagenen Maßnahme zum Einsatz

lärmoptimierten Asphalt zusammen. Den Kosten gegenüber stehen gesamtwirtschaftliche Kosten als Folge des Lärms von 195 Tausend € im Jahr, die sich reduzieren lassen.

Ein allgemeiner Rechtsanspruch auf Durchsetzung der Maßnahmen zur Lärminderung ergibt sich aus dem Lärmaktionsplan in der Regel nicht. Durch den Beschluss des Lärmaktionsplans sind die darin enthaltenen Maßnahmen allerdings von den planenden Fachämtern und Behörden in ihren Abwägungs- und Entscheidungsprozessen mit aufzunehmen.

Diese Pflicht zur Berücksichtigung der Inhalte des LAP ist auch für die Ausweisung der Ruhigen Gebiete relevant, da diese als Vorsorgeplanung zu verstehen ist. Ruhige Gebiete sind Erholungsflächen für die Bevölkerung, die vor zusätzlicher Lärmbelastung geschützt werden sollen. Im Rahmen der vierten Stufe des LAP ist Bad Berleburg explizit dazu aufgerufen, Ruhige Gebiete auszuweisen. Dafür wurden sechs unterschiedlich große Flächen im Stadtgebiet ausgewählt und näher beschrieben, die als Rückzugsmöglichkeiten für Bevölkerung und Natur dienen sollen.

Die Öffentlichkeit hat während der Erstellung des LAP zwei Möglichkeiten, sich zu beteiligen. Zum einen fand frühzeitig eine Online-Beteiligung statt, in der die Einwohner/-innen ihre Anmerkungen zur Lärmbelastung verorten und Ideen zur Lärmreduktion abgeben konnten. Zum anderen wird im späteren Verlauf des Prozesses der Entwurf des LAP offengelegt und jede Person oder Institution hat die Möglichkeit, eine Stellungnahme zu den Inhalten abzugeben. Die in beiden Phasen gesammelten Hinweise werden in den finalen LAP mit aufgenommen und beispielweise bei der Maßnahmenentwicklung und -bewertung berücksichtigt.

10 Quellenverzeichnis

LAI 2012 -Hinweise zur Lärmaktionsplanung – Aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012.

LAI 2022 -Hinweise zur Lärmaktionsplanung – Aktualisierte Fassung vom 19. September 2022.

MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungs-lärmrichtlinie. Kiel

MUNLV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) 2008: Lärmschutz in Nordrhein-Westfalen – Lärmkartierung und Aktionsplanung nach der EG-Umgebungs-lärmrichtlinie. Düsseldorf

MUNLV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) 2008b: Lärmaktionsplanung - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1; v. 7.2.2008. Düsseldorf

UBA (Umweltbundesamt) 2008: Silent City – Handbuch Umgebungs-lärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung. Berlin

UG – Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungs-lärm

Website Umgebungs-lärm NRW: www.umgebungs-laerm.nrw.de

11 Anhang

Anhang 1: Synopse und Kommentierung der Stellungnahmen aus der Offenlage

folgt

Anhang 2: Maßnahmen auf Abschnitten, inkl. Kosten-Wirkung und zuständiger Behörde

Maßnahmen an den durch das Land NRW kartierten Straßenabschnitten						
Straße, Abschnitt, Steckbrief-# & Betroffenheit		Prio	Maßnahmen	Wirkung/Kosten (Groschätzung)	Zuständigkeit	
B 480	1	mittel	Ederstraße Stöppelsweg bis Emil-Wolff-Straße	Prüfung Reduzierung Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	-2-3 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW
			Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	-2-3 dB ca. 85.7500 €		
			Prüfung passiver Lärmschutz	individuell	Straßen NRW / Bewohnerantrag	
	2	mittel	Ederstraße, Poststraße Emil-Wolff-Straße bis Talstraße	Prüfung Reduzierung Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	-2-3 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW
			Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	-2-3 dB ca. 39.000 €		
			Prüfung nächtliches Lkw-Verbot	-0-1 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW / Stadt Bad Berleburg	
			Prüfung passiver Lärmschutz	individuell	Straßen NRW / Bewohnerantrag	
	3	hoch	Poststraße Talstraße bis Bahnhofstraße	Prüfung Reduzierung Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	-2-3 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW
			Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	-2-3 dB ca. 136.000 €		
			Prüfung nächtliches Lkw-Verbot	-0-1 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW / Stadt Bad Berleburg	
			Prüfung passiver Lärmschutz	individuell	Straßen NRW / Bewohnerantrag	
	4	gering	Astenbergstraße Bahnhofstraße bis Höhe Trufthainstraße 1	Prüfung Reduzierung Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	-2-3 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW
			Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt	-2-3 dB ca. 36.000 €		
			Prüfung passiver Lärmschutz	individuell	Straßen NRW / Bewohnerantrag	
	5	gering	Astenbergstraße Höhe Trufthainstraße 1 bis Reifelsbach	Prüfung Reduzierung Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h	-2-3 dB ca. 3.000 €	Straßen NRW
Erneuerung der Deckschicht mit lärmoptimiertem Asphalt			-2-3 dB ca. 187.500 €			
Prüfung passiver Lärmschutz			individuell	Straßen NRW / Bewohnerantrag		

Anhang 3: Beiträge der frühzeitigen Onlinebeteiligung (19. Januar bis 02. Februar 2024)

Beiträge zu untersuchten Hauptverkehrsstraßen der Lärmkartierung

B 480	
1	<p>LKW in der Nacht aus der Stadt und Tempo 30</p> <p>Auf verschiedenen Bundesstraßen im nahen Hessen wird es schon lange praktiziert, dass man in der Nacht nur 30 km/h fahren darf und der LKW Verkehr in der Nacht nicht durch den Ort darf. Als Anwohner der Poststraße würde man wieder mehr Schlaf bekommen, wenn auch hier zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr keine LKW fahren dürfen und die PKW in dieser Zeit nicht schneller als 30 km/h.</p>
2	<p>Ortsdurchfahrt Bad Berleburg</p> <p>Eine temporäre Geschwindigkeitsbegrenzung, von 30 Km/h zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr für die Ederstraße und Poststraße würde die Lärmbelästigung bereits erheblich mindern. Umgesetzt wie beispielsweise auf der B-253 zwischen Breidenbach und Dillenburg. Eine Umleitung für den Schwerlastverkehr über die Limburgstraße würde die enge Durchfahrt der Poststraße, gerade zu den Hauptverkehrszeiten, entlasten.</p>
3	<p>Gulli falsch verbaut</p> <p>Meiner Wohnung gegenüber ist ein Gulli in der Fahrbahn B 480 Richtung Winterberg. Lkw mit oder ohne Anhänger knallen dadurch 200 Mal am Tag. Anhänger von Pkw springen ebenfalls. Hier Abhilfe zu schaffen, dürfte nicht schwer oder kostspielig sein.</p>
4	<p>Verkehr Stöppelsweg</p> <p>Sehr viel Verkehr über den Stöppel, leider auch sehr viele LKW. Viel Lärm Belästigung am angrenzenden Grundstück mit Garten zur Straße</p>