LK Argus Kassel GmbH

Bericht - Entwurf

Lärmaktionsplan der 4. Runde für die Stadt Sundern

Fortschreibung des Lärmaktionsplan der 3. Stufe

April 2024

LK Argus Kassel GmbH

Stadt Sundern

Lärmaktionsplan der 4. Runde für die Stadt Sundern

Fortschreibung des Lärmaktionsplans der 3. Stufe

Bericht April 2024 (Entwurf)

Auftraggeber

Stadt Sundern

Rathausplatz 1

59846 Sundern

Auftragnehmer

LK Argus Kassel GmbH

Querallee 36

D-34119 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@lk-argus.de

www.lk-argus-kassel.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Antje Janßen

Dipl.-Ing. Dirk Bänfer

Michael Roubicek, M. Sc.

Kassel, 12. April 2024

Inhalt

1	**Einleitung**		**1**
	1.1	Aufgabenstellung und Vorgehen	1
	1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	3
	1.3	Untersuchungsraum	4
	1.4	Zuständige Behörde	6
	1.5	Geltende Grenz- und Auslösewerte	7
	1.5.1	Auslösewerte der Maßnahmenplanung	7
	1.5.2	Nationale Richt- und Grenzwerte	8
2	**Analyse der vorhandenen Lärmsituation**		**12**
	2.1	Lärmkartierung der 4. Runde	12
	2.1.1	Strategische Lärmkarten	13
	2.1.2	Betroffenheitsstatistik	16
	2.2	Analyse zur Belastungssituation im Straßenverkehr	19
	2.3	Bewertung der Lärmbelastungssituation	24
	2.4	Maßnahmenbereiche	25
	2.4.1	Lärmbetroffenheit	25
	2.4.2	Definition und Priorisierung von Maßnahmenbereichen	26
	2.4.3	Beschreibung der Maßnahmenbereiche	27
	2.5	Ruhige Gebiete	34
3	**Bereits vorhandene oder geplante Maßnahmen**		**36**
	3.1	Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis (2023)	37
	3.2	Interkommunales Radwegekonzept Sorpeland (2023)	37
	3.3	Integriertes Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis (2023)	37
	3.4	Nahverkehrsplan Hochsauerlandkreis 2019–2023	38

3.5 Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe (2011) / Reaktivierung der Röhrtalbahn 39
3.6 InSEK Innenstadt Sundern 2025 (2018) 40
3.7 Aktiver Schallschutz 41
3.8 Umsetzungsbilanz der Lärmaktionsplans der 3. Stufe 43

4 Strategien zur Lärmminderung 46

4.1 Vermeidung von Lärmemissionen 48
4.1.1 Grundsätze 48
4.1.2 Handlungsansätze in Sundern 49
4.1.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung 49
4.2 Verlagerung von Lärmemissionen 50
4.2.1 Grundsätze 50
4.2.2 Handlungsansätze in Sundern 50
4.2.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung 50
4.3 Verminderung von Lärmemissionen 51
4.3.1 Grundsätze 51
4.3.2 Handlungsansätze in Sundern 51
4.3.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung 51
4.4 Verminderung von Lärmimmissionen 52
4.4.1 Grundsätze 52
4.4.2 Handlungsansätze in Sundern 52
4.4.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung 52

5 Maßnahmenplanung 54

5.1 Geschwindigkeitsreduzierungen 55
5.1.1 Grundsätze und Wirkungen 55
5.1.2 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zur Geschwindigkeitsreduzierung 55

5.1.3 Prüfung der Voraussetzungen zur Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen 56

5.1.4 Abwägung der unterschiedlichen Belange und Empfehlungen zu Geschwindigkeitsreduzierungen 60

5.1.5 unterstützende Maßnahmen 67

5.2 Verkehrsverstetigung 68

5.2.1 Grundsätze und Wirkungen 68

5.2.2 Empfehlungen zur Verkehrsverstetigung 69

5.3 Fahrbahnsanierung und Einsatz lärmmindernder Fahrbahnbeläge 69

5.3.1 Grundsätze und Wirkungen 69

5.3.2 Empfehlung der Lärmaktionsplanung 72

5.4 Straßenräumliche Maßnahmen 73

5.4.1 Grundsätze und Wirkungen 73

5.4.2 Empfehlungen zu straßenräumlichen Maßnahmen 74

5.5 Aktiver Schallschutz 77

5.5.1 Grundsätze und Wirkungen 77

5.5.2 Fördermöglichkeiten 78

5.5.3 Empfehlungen zum aktiven Schallschutz 79

5.6 Passiver Schallschutz 81

5.6.1 Grundsätze und Wirkungen 81

5.6.2 Fördermöglichkeiten 82

5.6.3 Empfehlungen zu passivem Schallschutz 82

5.7 Weitere Strategien zur Lärmminderung 84

5.7.1 Grundsätzliche Strategien 84

5.7.2 Handlungsansätze und Empfehlungen 84

6 Gesamtkonzept 86

6.1 Kurzfristige Maßnahmenempfehlungen 86

6.2 Wirkung der kurzfristigen Maßnahmen 89

6.3 Kosten der kurzfristigen Maßnahmen 91

Tabellenverzeichnis 93

Abbildungsverzeichnis 94

Kartenverzeichnis 94

Zur einfachen Lesbarkeit wird in diesem Bericht auf eine gendergerechte Schreibweise verzichtet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung und Vorgehen

Die Stadt Sundern ist nach EU-Umgebungslärmrichtlinie verpflichtet, aufbauend auf der vorliegenden Lärmkartierung des Landes Nordrhein-Westfalen und vor dem rechtlichen Hintergrund des Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz „Lärmaktionsplanung“ vom 07.02.2008[1] sowie des Rundschreibens des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 04.07.2023[2] einen Lärmaktionsplan aufzustellen.

Grundlage der Lärmaktionsplanung ist die EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, 2002/49/EG - kurz Umgebungslärmrichtlinie. Diese legt fest, dass der von Hauptverkehrswegen verursachte Umgebungslärm und der Umgebungslärm innerhalb von Ballungsräumen zu ermitteln ist und in Form von Lärmkarten darzustellen ist. Außerdem legt die Umgebungslärmrichtlinie fest, dass aufbauend auf den Kartierungsergebnissen Lärmaktionspläne aufzustellen sind, die darauf abzielen, den Umgebungslärm soweit erforderlich zu verhindern und zu mindern.

Die Erstellung von Lärmkarten und die Ausarbeitung von Aktionsplänen sind laut Umgebungslärmrichtlinie in Stufen vorgesehen.

Die nordrhein-westfälische Stadt Sundern liegt mit ca. 27.700 Einwohnern[3] außerhalb der im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie definierten Ballungsräume. Gemäß den Vorgaben des BImSchG § 47c sind außerhalb der Ballungsräume Lärmkartierungen und Aktionspläne für die Hauptverkehrswege (Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken) erforderlich. Lärmkartierungen erfolgten in den vorangegangenen Stufen im nachfolgend benannten Umfang durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen für die Stadt Sundern:

- 2007 (1. Stufe) wurden Hauptverkehrsstraßen über 6 Mio. Kfz/a kartiert. Dies betraf die L 519 im Bereich des Ortseingangs am Dümpel bis zur Kreuzung L 519/ L 686 (Hotel Sunderland)[4]

---

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

2 Rundschreiben d. Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, v. 4.7.2023

3 Fortschreibung des Bevölkerungsstand auf Basis des Zensus vom 9. Mai 2011, Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein Westfalen, Stand 31.12.2022

4 vgl. Aktionsplan für die Stadt Sundern (Sauerland) vom 18.03.2009

- 2012 und 2017 (2. und 3. Stufe) wurden alle Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/a kartiert. Dies waren die B 229, die L 519 sowie im Jahr 2017 zusätzlich die L 686[5]

In der 4. Stufe erfolgten 2023 wiederum Lärmkartierungen für Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/a. Das sind im Stadtgebiet von Sundern:

- die Bundesstraße B 229 - Hachener Straße im Ortsteil Hachen
- die Landesstraße L 519 vom Kreisverkehr in Hachen bis Am Brühl in der Kernstadt Sundern und
- die L 686 ab der Kreuzung Hauptstraße/ Silmecke in der Kernstadt über Seidfeld und Stockum bis zur Kreuzung Allendorfer Straße.[6]

Die Lärmkarten von 2023 werden im vorliegenden Lärmaktionsplan ausgewertet und im Ergebnis Bereiche herausgearbeitet, in denen aufgrund der Lärmbelastungen und der Lärmbetroffenheiten Handlungsbedarf besteht (Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung).

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden unter Einbindung bereits bestehender Planungen Strategien der Lärmminderung entwickelt und Maßnahmenkonzepte zur Lärmminderung in den Maßnahmenbereichen erarbeitet. Für die erarbeiteten Maßnahmen werden die zu erwartenden Entlastungswirkungen sowie die damit verbundenen zu erwartenden Kosten dargestellt.

Der vorliegende Lärmaktionsplan enthält:

- Angaben zum rechtlichen Hintergrund, dem Untersuchungsraum, der zuständigen Behörde und geltenden Grenz- und Auslösewerten
- Analyse der vorhandenen Lärmsituation mit Darstellung der Ergebnisse der Lärmkartierung und Herausarbeitung von Maßnahmenbereichen
- Analysen zu potentiell ruhigen Gebieten
- Darstellung bereits vorhandener oder geplanter Maßnahmen
- Maßnahmenplanung zur Lärmminderung in den Maßnahmenbereichen mit Darstellung grundsätzlich geeigneter Strategien und Maßnahmen unter Einbindung bereits vorliegender Planungen

---

5 vgl. Bericht über die Lärmkartierung für die Stadt Sundern (Sauerland) vom 28.09.2012

6 vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW. Umgebungslärmkartierung der 4. Runde. Online abrufbar unter: https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/ [Zugriff: 17.08.2023]

- Gesamtkonzept mit einer Zusammenstellung der Maßnahmenwirkungen sowie der Maßnahmenkosten
- Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtliche Grundlage der Lärmaktionsplanung ist die EU-Umgebungslärmrichtlinie (URL) vom 25.06.2002[7], die 2005 in deutsches Recht umgesetzt wurde[8]. Damit wurden in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ein sechster Teil mit dem Titel „Lärmminderungsplanung“ und die Paragrafen 47a bis 47f eingefügt. Ergänzt wird das BImSchG durch die 34. BImSchV[9], welche die Details für die Erstellung der Lärmkarten regelt. Für die Lärmaktionsplanung gibt es keine entsprechende Verordnung.

In den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung[10], dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW [11] sowie dem Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 04.07.2023 werden Handlungsempfehlungen zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen gegeben.

In den LAI-Hinweisen sind auch Aussagen zur rechtlichen Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen enthalten: „Zur Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Abs. 6 BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen aufgrund eines Lärmaktionsplanes „durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.“ Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, „haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen“.

---

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

8 Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24.06.2005. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 38, ausgegeben zu Bonn am 29. Juni 2005.

9 Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 06.03.2006. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006, zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. September 2021

10 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - aktualisierte Fassung vom 19. September 2022

11 Lärmaktionsplanung – Runderlass der Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – V – 5 – 8820.4.1 v. 7.2.2008

§ 47 d Abs. 6 BImSchG enthält also keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (z. B. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Abs. 1 Nr. 3 Straßenverkehrsordnung (StVO)[12], § 75 Abs. 2 Satz 3 VwVfG). Maßnahmen können daher nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden. Soweit die tatbestandlichen Voraussetzungen erfüllt sind, wird das in diesen Vorschriften eingeräumte Ermessen allerdings durch § 47d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt. Die Straßenverkehrsbehörden setzen die in einem Lärmaktionsplan festgelegten straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen um. […]

Ein wesentlicher Aspekt der Lärmaktionsplanung besteht in der Ausübung des pflichtgemäßen Ermessens über Reihenfolge, Ausmaß und zeitlichen Ablauf von Sanierungsmaßnahmen. Ziel der Lärmaktionsplanung ist eine Verringerung der Gesamtbelastung in dem betrachteten Gebiet. In der Regel ist dazu eine Prioritätensetzung hinsichtlich der Handlungsoptionen erforderlich. […]

Sind in einem Lärmaktionsplan planerische Festlegungen vorgesehen, so müssen diese bei der Planung berücksichtigt, d. h. mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die Abwägung einbezogen werden. Dabei ist die Lärmminderung als Ziel des Lärmaktionsplans eines von mehreren zu berücksichtigenden Belangen, die untereinander abgewogen werden müssen.“[13]

1.3 Untersuchungsraum

Die Stadt Sundern befindet sich im Sauerland im mittleren Osten Nordrhein-Westfalens. Als Mittelstadt mit ca. 27.700 Einwohnern (Stand: 31.12.2022)[14] liegt sie im Westen des Hochsauerlandkreises und gehört dem Regierungsbezirk Arnsberg an. Die städtische Gesamtfläche beträgt 193 km², die Höhendifferenz zwischen höchstem und niedrigstem Punkt im Stadtgebiet beträgt 453 m.[15]

---

12 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 16. November 1970, BGBl I 1565, zuletzt geändert durch Verordnung vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091), umfangreiche Änderung und Erweiterung am 20. April 2020 (BGBl. I S. 814)

13 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - aktualisierte Fassung vom 19. September 2022, S. 25

14 Fortschreibung des Bevölkerungsstand auf Basis des Zensus vom 9. Mai 2011, Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein Westfalen

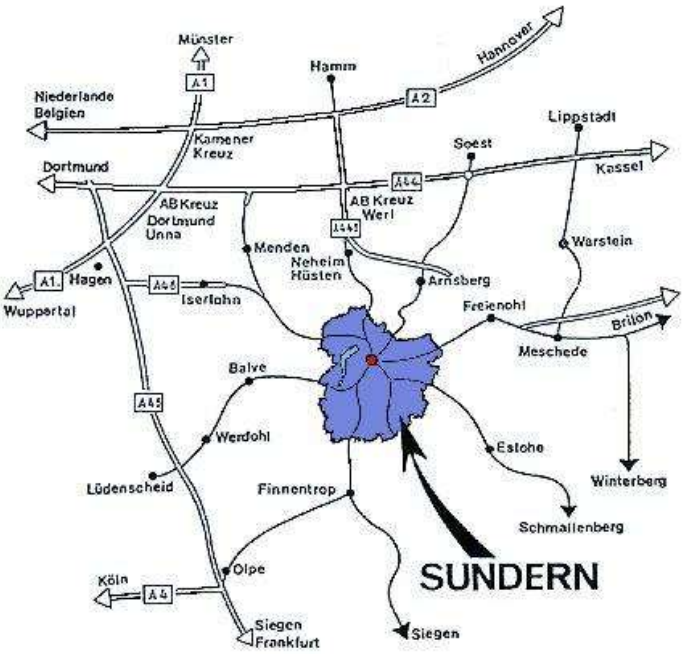
15 Internetseite Stadt Sundern, die Stadt in Zahlen https://www.sundern.de/aktuelles/allgemeine-informationen/die-stadt-in-zahlen, abgerufen am 17.08.2023

Zur Stadt Sundern gehören neben der Kernstadt insgesamt 16 Ortsteile, unter anderem Allendorf, Hachen, Stemel, Stockum und Seidfeld.[16]

In unmittelbarer Nähe Sunderns befinden sich die Städte Arnsberg (ca. 14 km), Meschede (ca. 24 km), Plettenberg (ca. 23 km), Balve (ca. 15 km) und Neuenrade (ca. 20 km) sowie die Gemeinden Eslohe (ca. 20 km) und Finnentrop (ca. 25 km). Das nächste Oberzentrum Dortmund befindet sich in ca. 60 km Entfernung.

Anschlüsse an das Netz der Bundesautobahnen bestehen über die A 44 (Dortmund - Kassel) ab dem Kreuz Werl über die A 445 in Richtung Arnsberg bis zur Auffahrt 64 (Arnsberg-Hüsten) sowie über die A 45 (Dortmund - Frankfurt) über die Auffahrt 18 (Olpe) Richtung Finnentrop und Sundern.[17]

- **Abbildung 1:** Verkehrsanbindungen der Stadt Sundern[18]



Im übergeordneten Straßennetz sind außerdem die Bundesstraße B 229, zahlreiche Landesstraßen (unter anderem die L 519, L 686, L 685, L 842, L 544 und L 687) sowie beispielsweise die Kreisstraßen K 5 und K 6 zu nennen. Die Bundes- und Landesstraßen verbinden Sundern unter anderem mit dem Autobahnnetz und den Städten Eslohe, Olpe, Balve und Arnsberg.

---

16 Internetseite Stadt Sundern, Ortschaften https://www.sundern.de/leben-in-sundern/ortschaften, abgerufen am 17.08.2023

17 vgl. Stadt Sundern (http://www.sundern.de/aktuelles/allgemeine-informationen/wie-finde-ich-sundern/) [Zugriff: 02.03.2018]

18 vgl. ebd.

Die Stadt Sundern verfügt durch die Bahnstrecke „Röhrtalbahn“ über einen Anschluss an das Schienennetz der deutschen Bahn. Die Strecke wird momentan nicht durch Personenzüge bedient, sondern dient dem Abtransport von Holz. Die nächstgelegenen Anschlüsse für den Schienenpersonenverkehr bestehen durch die Bahnhöfe Arnsberg oder Neheim-Hüsten (Bahnstrecke Dortmund - Kassel), den Haltepunkt Balve-Sanssouci (Hönnetalbahn) sowie den Bahnhof Finnentrop (Bahnstrecke Dortmund - Frankfurt).

Das Nahverkehrsangebot (ÖPNV) der Stadt Sundern wird durch die Westfalen Bus GmbH sowie durch die Regionalverkehr Ruhr-Lippe GmbH (RLG) mit Busverkehr bereitgestellt. Beide Unternehmen sind Teil des Zweckverbands Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL), in allen Buslinien gilt der Westfalentarif. Insgesamt verkehren im Gemeindegebiet Sundern 1 Schnellbuslinie, 2 Regionalbuslinien und 5 reguläre Buslinien, die Sundern unter anderem mit Arnsberg, Hüsten und Neheim verbinden. Eine Nachtbuslinie verbindet Sundern in der Nacht von Samstag auf Sonntag mit Hüsten, Neheim und Ense Zusätzlich betreibt der BürgerBus Sundern e.V. zusammen mit der Westfalenbus GmbH fünf Bürgerbus-Linien, die innerhalb der Stadt Sundern verkehren: die Linien B1, B3, B4 und B7 und B8. Die Bürgerbusse verkehren vorwiegend von Montag bis Samstag am Vormittag.

Der nächstgelegene Flughafen befindet sich in Dortmund in ca. 49 km Entfernung.

Die Wirtschaft von Sundern ist vor allem geprägt durch die metallverarbeitende Industrie, die Produktion von Elektro-, Haus-, und Küchengeräten sowie die Herstellung von Papier und Kartonagen. Auch Handel, Dienstleistung und Fremdenverkehr spielen in Sundern eine wichtige Rolle und gewinnen zunehmend an Bedeutung. Touristische Ziele in der Stadt sind unter anderem der Sorpesee, das Wintersportgebiet Wildewiese und die Golfanlage Amecke; außerdem werden die ausgedehnten Waldflächen im Gemeindegebiet zum Wandern, Reiten, Fahrrad- und Motorradfahren genutzt.

1.4 Zuständige Behörde

Bei der Berechnung der Lärmkarten für den Straßenverkehr werden in Nordrhein-Westfalen die Gemeinden außerhalb der Ballungsräume durch das LANUV unterstützt.

Für die Lärmaktionsplanung Straße ist die Stadt Sundern zuständig. Die Aufgabe wird innerhalb der Verwaltung von der Abteilung 3.1 Stadtentwicklung und Umwelt, Rathausplatz 1, 59846 Sundern (Sauerland) wahrgenommen.

1.5 Geltende Grenz- und Auslösewerte

1.5.1 Auslösewerte der Maßnahmenplanung

Verbindliche Grenz- oder Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung sind in Deutschland auf Bundesebene nicht vorgegeben.

Auslösewerte sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollen. Sie dienen der Lärmaktionsplanung als Orientierungswerte für die Dringlichkeit von Maßnahmen. Anders als bei Grenzwerten löst das Überschreiten von Auslösewerten keine rechtlich begründeten Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen aus.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2008 in einem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Auslösewerte der Lärmaktionsplanung festgelegt. Nach diesem Runderlass liegen Lärmprobleme und somit Handlungsbedarf vor, wenn „an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{DEN} von 70 dB(A) oder ein L_{Night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird. […]“[19]. Im einem aktuellen Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Nordrhein-Westfalen aus 2023 wird darauf hingewiesen, dass nach Entscheidungen des EuGH Lärmaktionspläne für alle Bereiche aufzustellen sind, die von der Lärmkartierung erfasst sind, unabhängig davon, ob Betroffene vorhanden sind oder nicht.[20]

Die im Runderlass 2008 definierten Schwellenwerte werden im Lärmaktionsplan Sundern der 4. Runde weiterhin zur Kennzeichnung besonders hoher Lärmbelastung verwendet, sie werden als „Schwellen besonders hoher Lärmbelastung“ bezeichnet.

Die im Runderlass 2008 definierten Schwellenwerte waren an die 2008 geltenden Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 angelehnt. Die Immissionsgrenzwerte wurden zwischenzeitlich um 6 dB(A) abgesenkt. Bedeutung hat die Schwelle weiterhin bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen nach Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007.

- Schwellen besonders hoher Lärmbelastung:
  L_{DEN} = 70 dB(A) und L_{Night} = 60 dB(A)

---

19 RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008, S. 1

20 Rundschreiben d. Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, v. 4.7.2023

Eine zweite Schwelle orientiert sich am Ziel des Gesundheitsschutzes. Gemäß Erkenntnissen aus der Lärmwirkungsforschung ist statistisch nachweisbar, dass bei einer Dauerbelastung mit Mittelungspegeln ≥ 65 dB(A) tags und ≥ 55 dB(A) nachts das Risiko von Herz- und Kreislauferkrankungen zunimmt.[21] Der Sachverständigenrat für Umweltfragen empfiehlt deshalb, Auslösewerte der Lärmaktionsplanung bei L_{DEN} = 65 dB(A) und bei L_{Night} = 55 dB(A) festzusetzen.[22] In Anlehnung daran werden im Lärmaktionsplan der Stadt Sundern Werte ab 65 dB(A) für den L_{DEN} und 55 dB(A) für den L_{Night} als Schwelle für eine potentielle Gesundheitsgefährdung berücksichtigt.

- Gesundheitliche Schwellenwerte: L_{DEN} = 65 dB(A) und L_{Night} = 55 dB(A)

Die hier genannten gesundheitlichen Schwellenwerte stellen die Schwellen der Maßnahmenplanung dar, die der Sachverständigenrat für Umweltfragen empfiehlt. Gesundheitliche Schädigungen können aber auch schon unterhalb dieser Pegel auftreten. Die WHO weist beispielsweise darauf hin, dass Pegel von L_{DEN} > 53 dB(A) mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen und Pegel von L_{Night} > 45 dB(A) mit Beeinträchtigungen des Schlafs verbunden sind.[23]

1.5.2 Nationale Richt- und Grenzwerte

Die Durchführung von Maßnahmen der Lärmaktionsplanung erfolgt nach nationalen Eingriffsgrundlagen mit entsprechenden Richt- und Grenzwerten.

Im Nachfolgenden sind die wichtigsten rechtlichen Grundlagen zur Lärmsanierung aufgeführt. Ergänzend sind auch die Grenzwerte der Lärmvorsorge dargestellt, die häufig als Zumutbarkeitsschwelle herangezogen werden.

VLärmSchR 97

Die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) gelten für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowohl zum vorsorglichen Schutz vor Verkehrslärm (bei Planung und Bau von Straßen zur Lärmvorsorge) als auch bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung).[24]

„Lärmschutz an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) wird [hierbei] als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen ge-

---

21 Vgl. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Drucksache 14/2300, 14. Wahlperiode vom 15.12.99

22 Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2020, Januar 2020, S. 18

23 Vgl. WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region, Juli 2019

24 VLärmSchR 97, S. 6

währt. Er kann im Rahmen der vorhandenen Mittel durchgeführt werden."[25] Die Lärmsanierung kann erfolgen, wenn der Beurteilungspegel (nach RLS-19[26]) den maßgeblichen Immissionsgrenzwert in Abhängigkeit von der Gebietskategorie überschreitet. Die Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 1 dargestellt:

- **Tabelle 1:** Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 (2. Aktualisierung 2020)

Geltungsbereich	Immissionsgrenzwerte Tag [dB(A)]	Immissionsgrenzwerte Nacht [dB(A)]
Krankenhäuser, Schulen, reines Wohngebiet, allgemeines Wohngebiet	64	54
Dorf-/Kern-/Mischgebiet	66	56
Gewerbegebiet	72	62

Immissionspegel die neue Berechnungsvorschrift RLS-19 angewendet.

Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007

Die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sollen den Straßenverkehrsbehörden als „Orientierungshilfe zur Entscheidung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen […] zum Schutz der Wohn-/ Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm"[27] dienen.

Rechtsgrundlage für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm ist der § 45 StVO, Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, wonach „die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten können. Das gleiche Recht haben sie […] zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen […]".

In den Lärmschutz-Richtlinien-StV sind die grundsätzlichen Voraussetzungen für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen geregelt. Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen nach der

[25] ebenda, S. 26

[26] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019

[27] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

Lärmschutz-Richtlinien-StV insbesondere bei Überschreitung der in Tabelle 2 dargestellten Richtwerte in Betracht.

- **Tabelle 2:** Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort / Gebietstyp	Richtwerte tags (6.00 - 22.00 Uhr)	Richtwerte nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV dienen als „Orientierungshilfe". Entsprechend einer aktuellen Studie des Umweltbundesamtes und nach derzeitiger Rechtsauffassung[28], beginnt der Ermessungsspielraum bereits ab Überschreiten der Werte aus der 16. BImSchV (siehe auch Tabelle 3). Bei Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV kann sich dieser Ermessensspielraum zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten.[29]

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben sind bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen die nationalen Berechnungsvorschriften (Richtlinien für den Lärmschutz an Straße (RLS-90)) [30] anzuwenden.

16. BImSchV[31]

Die 16. BImSchV, auch Verkehrslärmschutzverordnung, gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen (Lärmvorsorge) und enthält gebietsspezifische Immissionsgrenzwerte, für die sicherzustellen ist, dass sie bei Bau oder wesentlicher Änderung zum Schutz

---

[28] z.B. bayerischer Verwaltungsgerichtshof München, Urteil vom 21. März 2012, Az. 11 B 10.1657 oder Verwaltungsgericht Berlin, Urteil vom 19. Juni 1995, Az. 11 A 568/93

[29] siehe auch die im April 2015 vom Umweltbundesamt veröffentlichte Studie: TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen; Bearbeitung: LK Argus GmbH, Berlin mit Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück

[30] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990

[31] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18.12.2014

der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche nicht überschritten werden.

Bei entsprechenden Vorhaben sind die nachfolgend dargestellten Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Zur Berechnung der Immissionspegel sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019[32] heranzuziehen.

- **Tabelle 3:** Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen

Gebietstyp	**Grenzwerte tags (6.00 - 22.00 Uhr)**	**Grenzwerte nachts (22.00 - 6.00 Uhr)**
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

[32] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019

2 Analyse der vorhandenen Lärmsituation

2.1 Lärmkartierung der 4. Runde

Die Lärmkartierung Straßenverkehr der 4. Runde für die Stadt Sundern wurde 2023 vom LANUV Nordrhein-Westfalen (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz) durchgeführt. Die Kartierung erfolgte gemäß den Anforderungen des BImSchG § 47c für Gemeinden außerhalb von Ballungsräumen auf Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio. Kfz/a, was ungefähr einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 8.200 Kfz/24h entspricht. Dabei gelten als Hauptverkehrsstraßen gemäß BImSchG § 47b Bundes- und Landesstraßen sowie sonstige grenzüberschreitende Straßen mit der oben beschriebenen Verkehrsstärke.

Im Stadtgebiet von Sundern sind das:

- die Bundesstraße B 229 von der Stadtgrenze Arnsberg bis zum Kreisverkehr in Hachen
- die Landesstraße L 519 vom Kreisverkehr in Hachen bis Am Brühl in der Kernstadt Sundern und
- die L 686 ab der Kreuzung Hauptstraße/ Silmecke in der Kernstadt Sundern bis zur Kreuzung Allendorfer Straße (über Seidfeld und Stockum).[33]

Die Lärmdaten wurden 2023 zum ersten Mal mittels der neuen „Berechnungsmethode für Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB)“ nach EG-Umgebungslärmrichtlinie berechnet (die Berechnungsvorschrift BUB stellt die nationale Umsetzung der EU-weit einheitlichen Berechnungsvorschrift CNOSSOS dar). Die Berechnung erfolgt für den 24-Stunden-Zeitraum (L_{DEN}) und den Nacht-Zeitraum (L_{Night}).

Die Berechnungsvorschrift BUB enthält neue Formeln und Parameter zur Berechnung der Lärmbelastung. Die Berechnungen nach der BUB sind insgesamt deutlich komplexer als die Berechnungen nach der bisher verwendeten VBUS.
Durch die neue Berechnungsvorschrift kann es bei unveränderter realer Lärmbelastung zu einer Veränderung der Kartierungsergebnisse kommen. Durch Vergleichsrechnungen in einer Modellstadt konnten folgende Tendenzen festgestellt werden: Außerorts, bei freier Schallausbreitung steigt die berechnete Lärmbelastung eher. Auch im Bereich von Knotenpunkten steigt die berech-

[33] vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW. Umgebungslärmkartierung der 4. Runde. Online abrufbar unter: https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/ [Zugriff: 17.08.2023]

nete Lärmbelastung eher, weil in der BUB erstmals Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge an Knoten berücksichtigt werden. Bei enger, geschlossener Bebauung an beiden Seiten einer Straße sinkt die berechnete Lärmbelastung eher, weil in der BUB die unter diesen Umständen auftretende Mehrfachreflexion des Schalls nicht mehr berücksichtigt wird.[34]

Aufgrund der geänderten Berechnungsvorschrift sind die Kartierungsergebnisse nur bedingt mit den Ergebnissen der vorherigen Runden vergleichbar. Eine Gegenüberstellung der aktuellen Kartierungsergebnisse aus Sundern mit den Kartierungsergebnissen aus vorherigen Runden wird deshalb nicht durchgeführt.

2.1.1 Strategische Lärmkarten

Das Ergebnis der Lärmkartierung sind strategische Lärmkarten, auf denen die Schallpegel, die außerhalb der Gebäude in 4 Metern Höhe über dem Gelände errechnet wurden, in Form von Isophonenbändern dargestellt werden.

Die Karten liegen für den Ganztageszeitraum (24 h, L_{DEN}) sowie den Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr, L_{Night}) vor. In den Isophonenbändern werden die Lärmbelastungen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt.

Die Schallpegel für den Tag (24h) werden von L_{DEN} ≥ 55 dB(A) bis≥ 75 dB(A) skaliert.

Die Pegelklassen für den Nachtzeitraum werden von ≥ 50 dB(A) bis ≥ 70 dB(A) eingeteilt.

Die nachfolgenden Abbildungen (Abbildung 2 und Abbildung 3) stammen aus dem Umgebungslärmportal des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW.[35]

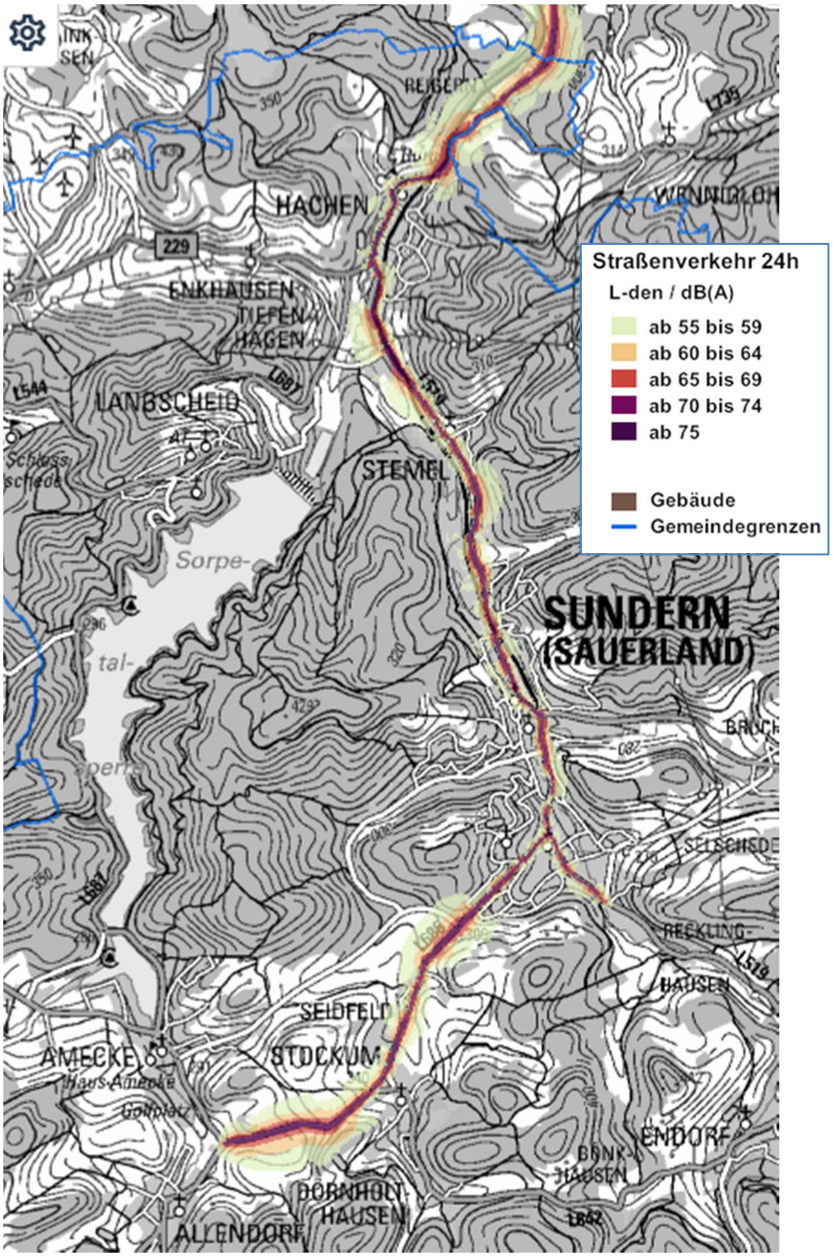
Insbesondere in relativ flachen, unbebauten Bereichen fallen sich in die Fläche ausbreitende Isophonenbänder auf. Hier kann sich der Schall ungehindert ausbreiten.

---

[34] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), LAI-Hinweise zur Lärmkartierung – dritte Aktualisierung, März 2022

[35] https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de, abgerufen am 22.08.2023

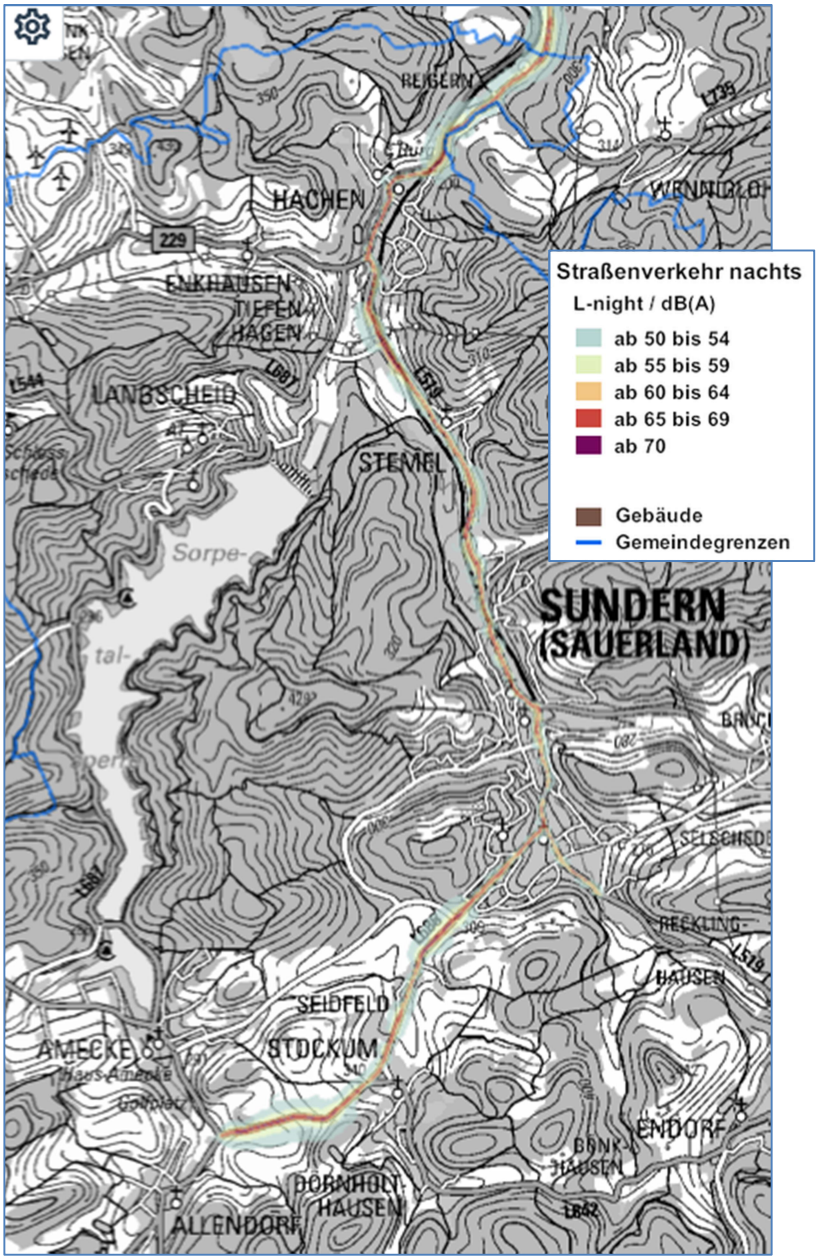
Abbildung 2: Straßenverkehrslärm, L_{DEN}, Kartierung 2023, LANUV[36]



© &GeoBasis-DE/BKG (2022) dl-de/by-2-0 © LANUV NRW, Straßen.NRW

[36] https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de, abgerufen am 22.08.2023

- **Abbildung 3:** Straßenverkehrslärm, L_{Night}, Kartierung 2023, LANUV[37]



© &GeoBasis-DE/BKG (2022) dl-de/by-2-0 © LANUV NRW, Straßen.NRW

[37] ebenda

Entsprechend der Lärmkartierung 2023 sind in der Stadt Sundern von Straßenverkehrslärm ab der Kartierungsschwelle betroffen:

- Bereiche des Ortsteils Hachen entlang der B 229 und der L 519,
- Bereiche des Ortsteils Stemel entlang der L 519,
- Bereiche des Ortsteils Seidfeld entlang der L 686,
- Bereiche des Ortsteils Stockum entlang der L 686 sowie
- Bereiche der Kernstadt Sundern entlang der L 519 (Hüstener Straße/ Hauptstraße/ Röhre) sowie der L 686 (Silmecke).

2.1.2 Betroffenheitsstatistik

Die Betroffenheitsstatistik zeigt auf, wie viele Personen in Sundern durch Verkehrslärm belastet sind.

Die Betroffenenzahlen wurden 2023 erstmalig mittels der neuen „Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)“ [38] ermittelt.

Grundlage für die Berechnung sind die Bewohnerzahl und Fassadenpegel an Fassadenpunkten rund um das Gebäude. Am gesamten Fassadenumfang des Gebäudes werden in 4 m Höhe Referenzpunkte (Fassadenpunkte) nach einer festen Einteilung gesetzt. Die Lärmbelastung an jedem einzelnen Fassadenpunkt wird berechnet. Diejenige Hälfte der Fassadenpunkte, die die höchsten Immissionspegel aufweisen, werden in der Berechnung der Betroffenenzahlen berücksichtigt, die andere Hälfte nicht mehr („Medianverfahren“).

Über die Korrelation der Einwohner eines Gebäudes mit der Anzahl der berücksichtigten Fassadenpunkte wird ein Verhältnis Einwohner je Fassadenpunkt berechnet. Der so entstandene Faktor wird mit der Anzahl der Fassadenpunkte, die innerhalb zuvor festgelegter Pegelklassen (z.B. 55 - 65 dB(A), 65 - 70 dB(A) usw.) liegen, multipliziert. Ergebnis ist die Betroffenenzahl in Abhängigkeit der gewählten Pegelklassen.

In der bisher gültigen Berechnungsvorschrift VBEB wurden für die Berechnung der Betroffenenstatistik alle Fassadenpunkte eines Gebäudes berücksichtigt, in der neuen Berechnungsvorschrift BEB wird dagegen nur die lautere Hälfte der Fassadenpunkte berücksichtigt. Durch diese Änderung ergeben sich in der 4. Runde der Lärmkartierung häufig höhere Betroffenenzahlen als in den vorheri-

[38] Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bekanntmachung im Bundesanzeiger BAnz AT 05.10.2021 B4, Oktober 2021

gen Runden, auch wenn sich die Eingangsdaten der Lärmkartierung nicht geändert haben.

In den nachfolgenden Tabellen (Tabelle 4 und Tabelle 5) wird die Anzahl der durch Straßenverkehrslärm betroffenen Personen dargestellt, getrennt nach Betroffenen im Ganztageszeitraum (24 h, L_{DEN}) und im Nachtzeitraum (22-6 Uhr, L_{Night}).

Bei der Erstellung der Lärmkarten ist nach der 34. BImSchV auch die Erfassung lärmsensibler Einrichtungen ab einem L_{DEN} = 55 dB(A) erforderlich. Lärmsensible Einrichtungen sind nach Umgebungslärmrichtlinie Schulen und Krankenhäuser. Die durch Lärm belasteten Flächen, Wohnungen und lärmsensiblen Einrichtungen sind in der Tabelle 6 dargestellt.

- **Tabelle 4:** Geschätzte Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen in Sundern belasteten Personen, ganztags (L_{DEN}); Kartierung 2023[39]

Pegelklassen	**55- 59 dB(A)**	**60- 64 dB(A)**	**65- 69 dB(A)**	**70- 74 dB(A)**	**≥ 75 dB(A)**
belastete Menschen	1.160	689	734	603	19
aggregiert	**≥ 55 dB(A)**	**≥ 60 dB(A)**	**≥ 65 dB(A)**	**≥ 70 dB(A)**	**≥ 75 dB(A)**
	3.205	2.045	1.356	622	19

- **Tabelle 5:** Geschätzte Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen belasteten Personen, nachts (L_{Night}); Kartierung 2023[40]

Pegelklassen	**50- 54 dB(A)**	**55- 59 dB(A)**	**60- 64 dB(A)**	**65- 69 dB(A)**	**≥70 dB(A)**
belastete Menschen	737	729	656	59	0
aggregiert	**≥ 50 dB(A)**	**≥ 55 dB(A)**	**≥ 60 dB(A)**	**≥ 65 dB(A)**	**≥ 70 dB(A)**
	2.181	1.444	715	59	0

[39] vgl. Bericht über die Lärmkartierung für die Stadt Sundern vom 06.07.2023

[40] vgl. ebd.

Tabelle 6: Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen in Sundern belasteten Flächen, Wohnungen und lärmsensiblen Einrichtungen; Kartierung 2023[41]

Pegelbereich L_{DEN} in dB(A)	Fläche in km²	Wohnungen	Schulen	Kranken-häuser
≥ 55 dB(A)	4,97	1525	2	0
≥ 65 dB(A)	1,24	645	0	0
≥ 75 dB(A)	0,22	9	0	0

Entsprechend der Lärmkartierung von 2023 sind im Kartierungsnetz von Lärmpegeln ab der Kartierungsschwelle insgesamt 3.205 Menschen ganztags (L_{DEN} ≥ 55 dB(A)) und 2.181 Menschen nachts (L_{Night} ≥ 50 dB(A)) betroffen.

Von Lärmbelastungen ab den gesundheitlichen Schwellenwerten (L_{DEN} ≥ 65 dB(A), L_{Night} ≥ 55 dB(A)) sind nach Kartierung 2023 ganztags 1.356 Menschen betroffen, im Nachtzeitraum sind es 1.444 Menschen.

Von Pegeln ab den Schwellen besonders hoher Lärmbelastung (L_{DEN} ≥ 70 dB(A), L_{Night} = 60 dB(A)) sind nach der Kartierung 2023 622 Menschen im Ganztageszeitraum und 715 Menschen im Nachtzeitraum betroffen.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung zeigen weiterhin, dass in Sundern an zwei Schulgebäuden Lärmpegel im Bereich von 55 dB(A) bis 64 dB(A) auftreten, Schulgebäude mit höheren Lärmpegeln existieren nicht. In Sundern gibt es keine Krankenhäuser, an denen Lärmpegel von 55 dB(A) oder höher auftreten.

In der Lärmkartierung der 4. Runde wird nach Vorgaben der aktuellen 34. BImSchV[42] erstmalig geschätzt, wie viele Menschen von starker Belästigung und starker Schlafstörung durch Lärm betroffen sind und wie viele Menschen im Zusammenhang mit Lärm an ischämischen Herzkrankheiten leiden. Auch für die Stadt Sundern wurden die beschriebenen Auswirkungen der Lärmbelastung ermittelt, die statistischen Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Tabelle 7: Gesundheitliche Auswirkungen der Belastung durch Straßenverkehrslärm

Gesundheitliche Lärmauswirkung	Anzahl der Belasteten
Starke Belästigung	636
Starke Schlafstörung	162
Ischämische Herzkrankheiten	1

41 vgl. ebd.
42 §4 Abs. 4 Nr.9 34.BImSchV

2.2 Analyse zur Belastungssituation im Straßenverkehr

Die folgenden Analysen stellen die wesentlichen Faktoren der Lärmbelastung im Straßenverkehr dar. Dieser Analyseschritt ist für die spätere Ableitung von Maßnahmen grundlegend. Als Emissionsfaktoren werden hierbei insbesondere die Eingangsdaten zur Lärmberechnung herangezogen, u.a. Verkehrsmengen, Schwerverkehrsanteile, Geschwindigkeiten und Fahrbahnbeläge. Immissionsseitig sind außerdem aktive Schallschutzeinrichtungen relevant.

Die Eingangsdaten der 2023 vom LANUV durchgeführten Lärmberechnungen wurden der Stadt Sundern über das Umgebungslärmportal[43] in shape-Formaten zur Verfügung gestellt. Die Verkehrsmengen und Schwerverkehrsanteile basieren überwiegend auf der regelmäßig durchgeführten bundesweiten Straßenverkehrszählung.

Nachfolgend werden die verschiedenen Faktoren und deren Zusammenhänge zur Lärmbelastung dargestellt.

Verkehrsmengen

Der Zusammenhang zwischen Verkehrsmenge und Lärmbelastung kann folgendermaßen veranschaulicht werden:

- Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge bewirkt eine Pegelerhöhung um 3 dB(A)
- Eine Verzehnfachung der Verkehrsmenge bewirkt eine Pegelerhöhung um 10 dB(A), d.h. eine Verdopplung der Lautstärke
- Eine wahrnehmbare Differenz in der Lärmbelastung von 1 dB(A) besteht bei Änderungen der Verkehrsmenge um mindestens 20%

- **Abbildung 4:** Zusammenhang zwischen Verkehrsbelastung und Lärmbelastung

	60 dB(A)	
Verdoppelung der Verkehrsbelastung	63 dB(A)	+ 3 dB(A) deutlich wahrnehmbar
Verzehnfachung der Verkehrsbelastung	70 dB(A)	+ 10 dB(A) Verdoppelung der Lautstärke

[43] http://www.laermschutz.nrw.de/index.php

Der kartierte Abschnitt der B 229 im Ortsteil Hachen ab der nördlichen Gemarkungsgrenze der Stadt Sundern bis zum Kreisverkehr B 229 Perlmühle/ L 519 Hachener Straße weist einen DTV von 12.227 Kfz/ 24h auf.

Die L 519 ist im Abschnitt zwischen dem Kreisverkehr im Süden des Ortsteils Hachen und dem Ortsteingang der Kernstadt (in Höhe der Einmündung L 685 In der Flamke) mit 11.655 Kfz/ 24h belastet. Weiter südlich im Abschnitt bis zur Einmündung der K 5 Settmeckestraße liegt der Wert zwischen 16.027 und 17.391 Kfz/ 24h. Der DTV im südlichsten kartierten Abschnitt der L 519 Hauptstraße/ Röhre liegt zwischen 9.361 und 10.483 Kfz/ 24h.

Entlang der L 686 zwischen der Kreuzung L 519 Hauptstraße/ Röhre bis zum südwestlichen Ende des kartierten Straßenabschnitts (Kreuzung L 686 Rönkhauser Straße/ L 687 Allendorfer Straße) liegt der entsprechende Wert bei 9.622 Kfz/ 24h.

- **Karte 1:** Kfz-Querschnittsbelastungen im Kartierungsnetz

(siehe Kartenanhang)

Schwerverkehrsanteil

Die Emissionspegel sind neben den Verkehrsbelastungen auch von der Zusammensetzung des Verkehrs abhängig. Der Schwerverkehr (SV = Lkw und Bus) ist ein wesentlicher Faktor des Straßenverkehrslärms.

Im kartierten Abschnitt der B 229 im Ortsteil Hachen liegt ein Schwerverkehrsanteil von 10,4% tags vor. Der Wert am Abend liegt bei 6,5%, der Nachtwert bei 18,3%.

Die L 519 Hachener Straße/ Stemeler Straße/ Hüstener Straße weist einen SV-Anteil am Tag von 11,3% auf. Abends liegt er bei 5,5%, nachts bei 15,6%. Der sich südlich anschließende Abschnitt der L 519 bis zur Kreuzung L 519 Hauptstraße/ L 686 Mescheder Straße ist von SV-Anteilen tags von 6,9%, abends 3,3% und nachts 9,8% geprägt. Im weiteren Verlauf bis zum südöstlichen Ortsausgang der Kernstadt Sundern liegt der SV-Anteil tags zwischen 5,6% und 5,7%. Der Wert am Abend liegt bei 2,3% und der Nachtwert zwischen 7,4% und 7,8%.

Die L 686 Silmecke weist im nördlichen kartierten Abschnitt einen Schwerverkehrsanteil von 10,9% tags, 5,3% abends und 15,1% nachts auf. Diese Werte gelten ebenso für die L 686 Seidfelder Straße/ Rönkhauser Straße bis zum südwestlichen Kartierungsende.

- **Karte 2:** Schwerverkehrsanteile im Kartierungsnetz

(siehe Kartenanhang)

Geschwindigkeiten

Lärmbelastungen nehmen mit höheren Geschwindigkeiten zu. So beträgt z.B. der Unterschied zwischen 70 und 100 km/h oder 50 und 70 km/h etwa 2 dB(A) und zwischen 30 und 50 km/h etwa 2,5 dB(A).

Entlang der kartierten Straßen in Sundern gilt innerhalb der Ortschaften die Regelgeschwindigkeit von 50 km/h. Eine Ausnahme stellt der Abschnitt der L 686 zwischen der Haltestelle „Silmecke“ (Südrichtung) und dem südwestlichen Siedlungsrand der Kernstadt Sundern dar: Hier gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Der kartierte Abschnitt der B 229 zwischen dem nördlichen Ortsausgang Hachens bis zur Kreuzung mit der L 735 weist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf. Bis zur nördlichen Gemarkungsgrenze der Stadt Sundern gilt wieder eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Entlang der L 519 gilt zwischen dem südlichen Ortsausgang Hachens und der Straße am Lindhövel zunächst die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h. Danach ist die Geschwindigkeit bis zum Haus Stemeler Straße 111 auf 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw begrenzt, woraufhin dann kurz vor der Tempo 50-Regelung in Stemel die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h gilt. Auf dem Abschnitt zwischen dem südlichen Ortsausgang Stemels bis zum nördlichen Ortseingang der Kernstadt Sundern gilt ebenfalls eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Entlang der L 686 gilt zwischen dem südwestlichen Ortsausgang der Kernstadt bis zur Tempo 50-Regelung innerhalb des Ortsteils Seidfeld eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw. In Höhe der Papier- und Wellpappenfabrik nördlich des Ortsteils Stockum gilt auf einem kurzen Abschnitt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h, ebenso wie im Abschnitt südwestlich von Stockum. Bis kurz vor der Kreuzung L 686 Rönkhauser Straße/ L 687 Allendorfer Straße gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw.

- **Karte 3:** Geschwindigkeiten im Kartierungsnetz

(siehe Kartenanhang)

Fahrbahnbelag

In den Daten der Lärmkartierung wurde auf der B 229 von ca. dem nördlichen Bahnübergang Hachen bis zur Gemeindegrenze Arnsberg ein Splittmastixasphalt SMA 8 als Fahrbahnbelag angenommen. Im übrigen Kartierungsnetz in Sundern wurde nicht geriffelter Gussasphalt als Fahrbahnbelag angenommen. (dies muss nicht bedeuten, dass dort tatsächlich nicht geriffelter Gussasphalt

eingebaut ist, nicht geriffelter Gussasphalt wird auch als Fahrbahnbelag angenommen, wenn keine Informationen zum Fahrbahnbelag vorliegen).

Nicht geriffelter Gussasphalt ist der nationale Referenzbelag für die Berechnung der Lärmemissionen, entsprechend hat der Belag keine lärmmindernde oder -erhöhende Wirkung. Splittmastixasphalt SMA 8 hat gegenüber nicht geriffeltem Gussasphalt eine lärmmindernde Wirkung.

Fahrbahnen können Schäden und damit verbunden Unebenheiten aufweisen, die ebenfalls erhöhte Lärmpegel verursachen. Diese Mängel werden in der Lärmkartierung jedoch nicht berücksichtigt gehen nicht in die Lärmberechnungen ein.

Im Rahmen der Lärmkartierung der 3. Stufe wurde der Fahrbahnzustand vor Ort hinsichtlich seiner lärmerhöhenden Eigenschaften optisch geprüft (Unebenheiten, Schlaglöcher, Risse).
Die Straßen im Kartierungsnetz wiesen bei der Überprüfung überwiegend keine Auffälligkeiten auf. Auf der L 686 Seidfelder Straße im Ortsteil Seidfeld wurden jedoch Fahrbahnschäden in Form von Schlaglöchern und Unebenheiten festgestellt. Ebenfalls wurden Fahrbahnschäden entlang der L 519 Hauptstraße knapp nördlich der Kreuzung L 519 Hauptstraße/ Röhre und L 686 Silmecke festgestellt (siehe Abbildung 5).

- **Abbildung 5:** Fahrbahnschäden im Verlauf der L 519 Hauptstraße (Foto: LK Argus, 2019)

Seit dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe ist in den beiden genannten Bereichen keine Fahrbahnsanierung durchgeführt worden, daher ist davon auszugehen, dass die Fahrbahnschäden noch immer bestehen. In der Ortsdurchfahrt Seidfeld ist bereits eine Fahrbahnsanierung geplant (Stand April 2024).

Aktiver Schallschutz

Aktive Schallschutzeinrichtungen, wie Lärmschutzwände und -wälle, schirmen die angrenzende Bebauung vor Lärmeinwirkungen ab. In Sundern sind Lärmschutzeinrichtungen entlang der L 519 in die Lärmkartierung von 2023 eingegangen. Dies sind Lärmschutzwände entlang der L 519 Hauptstraße im Abschnitt der aufgeständerten Fahrbahn an der Westseite sowie entlang der L 519 Röhre in Höhe der Severin Elektrogeräte GmbH auf der Südseite (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

- **Abbildung 6:** Lärmschutzwand im Verlauf der L 519 Hauptstraße in Höhe der Papierfabrik (Foto: LK Argus, 2019)

- **Abbildung 7:** Lärmschutzwand im Verlauf der L 519 Röhre (Foto: LK Argus, 2019)

2.3 Bewertung der Lärmbelastungssituation

Die Bewertung der durch den Straßenverkehr ausgelösten Lärmbelastungssituation erfolgt auf Grundlage der Schallpegel an bewohnten Gebäuden.

Der gebäudebezogene Lärmpegel stellt den maximalen Fassadenpegel dar, der an einem Gebäude durch die Straßenverkehrsbelastung vorliegt. Grundlage sind die Fassadenpegel der Lärmkartierung 2023.

In Karte 4 und Karte 5 sind alle Gebäude mit vom Straßenverkehrslärm beeinträchtigter Wohnnutzung und einem Gebäudepegel L_{DEN} bzw. L_{Night} abgebildet:

- von $L_{DEN} \geq 70$ dB(A) oder $L_{Night} \geq 60$ dB(A)
- von $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) oder $L_{Night} \geq 55$ dB(A)

Das untere Wertepaar entspricht der Schwelle gesundheitlicher Schädigungen, das obere Wertepaar der Schwelle besonders hoher Lärmbelastungen.

Die grau dargestellten Gebäude haben entweder einen Gebäudepegel unterhalb der genannten Auslösewerte oder sind unbewohnt.

- **Karte 4:** Lärmbelastungen an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten L_{DEN}
- **Karte 5:** Lärmbelastungen an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten L_{Night}

(siehe Kartenanhang)

Der Nachtzeitraum ist in der Regel der kritischere Zeitraum, da in diesem von einer höheren Lärmsensibilität und Betroffenheit der Wohnbevölkerung auszugehen ist. Daher wird die Auswertung für den Nachtzeitraum beschrieben.

In der Stadt Sundern weisen 392 bewohnte Gebäude einen Pegel ab dem abgesenkten Auslösewert des Runderlassentwurfs (gesundheitlicher Schwellenwert) von L_{Night} = 55 dB(A) auf.

Gebäude mit einem Pegel von L_{Night} ≥ 60 dB(A) sind entlang aller kartierten Straßen zu finden. Insgesamt gibt es in Sundern 271 Gebäude mit einem Pegel von L_{Night} ≥ 60 dB(A). Ein Großteil der Gebäude in dieser Pegelklasse konzentriert sich auf den Abschnitt der B 229 im Ortsteil Hachen, entlang der L 519 im Ortsteil Stemel sowie in der Kernstadt Sundern nordwestlich der Kreuzung L 519 Hauptstraße/ L 686 Mescheder Straße und im Bereich der Kreuzung L 519 Hauptstraße - Röhre/ L 686 Silmecke. Hohe Betroffenheiten treten ebenfalls entlang der L 686 im Ortsteil Seidfeld und Stockum auf.

2.4 Maßnahmenbereiche

Die Lärmaktionsplanung hat zum Ziel, in Bereichen mit einer hohen Lärmbelastung und hohen Lärmbetroffenheiten mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung aufzuzeigen. Zur Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen ist es sinnvoll, Bereiche zusammenzufassen, die eine Konzentration von Belastungswerten aufweisen und daher maßnahmenrelevant sind.

2.4.1 Lärmbetroffenheit

Zur Priorisierung besonders belasteter Bereiche und zur Definition von Maßnahmenbereichen wird die Lärmbetroffenheit der Einwohner der Stadt Sundern räumlich differenziert ermittelt. Dies erfolgt für den Straßenverkehrslärm auf der Ebene von Straßenabschnitten.

Insgesamt sind 1.443 Menschen in Sundern von Lärmpegeln des Straßenverkehrs L_{DEN} ≥ 65 dB(A) und 1.477 Menschen von Lärmpegeln L_{Night} ≥ 55 dB(A) betroffen.

Durch eine Verschneidung der betroffenen Einwohnerzahlen mit der Höhe der Lärmbelastung wird die einwohnerbezogene Lärmbetroffenheit ermittelt. Das Ergebnis ist eine Lärmkennziffer (LKZ) für die belasteten Straßenabschnitte.

Die Lärmkennziffer ist vereinfacht ausgedrückt das Produkt aus der Anzahl der Menschen, die Lärmbelastungen von L_{DEN} ≥ 65 dB(A) bzw. L_{Night} ≥ 55 dB(A) (gesundheitlicher Schwellenwert) ausgesetzt sind und dem Maß der Überschreitung dieses Wertes. Die LKZ wird für Straßenabschnitte ermittelt und auf 100 m normiert, um unterschiedliche Abschnittslängen auszugleichen.

Eine LKZ_{Night} = 30 bedeutet z.B., dass für 10 Betroffene eine Überschreitung von 3 dB(A) vorliegt.

2.4.2 Definition und Priorisierung von Maßnahmenbereichen

Maßnahmenbereiche zur Lärmminderung werden aus den Abschnitten des Kartierungsnetzes mit einer relativ hohen Lärmbetroffenheit (LKZ) gebildet, um zusammenhängende Straßenabschnitte als solche betrachten zu können und für diese Maßnahmen zu entwickeln.

Die Definition und Priorisierung von Maßnahmenbereichen erfolgt auf Grundlage der Lärmbetroffenheit für den Nachtzeitraum, da die Lärmbelastungen nachts gravierender sind und die Betroffenheit der Wohnbevölkerung höher ist.

Die Streckenabschnitte des Kartierungsnetzes werden nach städtebaulicher Situation und Emissionsfaktoren (DTV, Geschwindigkeit, SV-Anteil, siehe Kapitel 2.2) zu Maßnahmenbereichen zusammengefasst.

Nicht weiter betrachtet werden Streckenabschnitte ohne Lärmbetroffenheit bzw. mit einer geringen Lärmbetroffenheit.

Abschnitte mit erhöhten Belastungen werden nicht berücksichtigt, wenn sie eine Länge von unter 100 m besitzen und mit anderen Lärmschwerpunkten keinen zusammenhängenden Bereich bilden. Oftmals handelt es sich hierbei um Einzelgebäude oder auch um Einmündungs- bzw. Kreuzungsbereiche.

Die Lärmkennziffern für den Ganztags- und den Nachtzeitraum (LKZ_{DEN}/LKZ_{Night}) stellen das zentrale Kriterium zur Priorisierung dar und wird für die festgelegten Maßnahmenbereiche, die in der Regel aus mehreren Abschnitten bestehen, neu berechnet.

Insgesamt werden 10 Maßnahmenbereiche identifiziert. Innerhalb der Maßnahmenbereiche erfolgt anhand der ermittelten LKZ-Werte eine Prioritätenbildung in drei Stufen, aus denen die Dringlichkeit der Maßnahmenentwicklung abgeleitet werden kann.

Folgende Prioritäten werden gebildet:

- 1. Priorität: LKZ_{Night} > 40 oder LKZ_{DEN} > 40
- 2. Priorität: LKZ_{Night} > 20 oder LKZ_{DEN} > 20
- 3. Priorität: LKZ_{Night} > 10 oder LKZ_{DEN} > 10

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die Maßnahmenbereiche mit wichtigen Belastungs- und Betroffenheitsfaktoren dargestellt.

Tabelle 8: Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung 4. Runde in Sundern

Nr.	Straße	Abschnitt	Länge in m	Betroffene L_{Night} ≥ 55 dB(A)	Gebäude L_{Night} ≥ 55 dB(A)	Gebäude L_{Night} ≥ 60 dB(A)	LKZ_{DEN}	LKZ_{Night}	Priorität
1	Hachener Straße (I)	Am Engelberg – Hachener Straße 146	1526	248	117	80	74	84	1
2	Hauptstraße (I)	Hauptstraße 187 – Mescheder Straße	604	91	42	34	66	75	1
3	Hauptstraße (II)	Hauptstraße 20 – Röhre	236	33	17	13	50	58	1
4	Silmecke	Hauptstraße – Höhe Eichendorffstr. 41	1192	188	107	55	43	56	1
5	Seidfelder Straße	Seidfelder Straße 11A – Seidfelder Straße 6	592	49	27	15	37	41	1
6	Röhre	Hauptstraße – Göckelerstraße	400	34	16	10	32	33	2
7	Rönkhauser Straße	Rothländerweg – Höhe Dörenschlade 26	646	37	35	12	17	21	2
8	Stemeler Straße	Stemeler Straße 82 – Am Hölzchen	1111	54	44	26	17	20	2
9	Hachener Straße (II)	Hachener Straße 154 – Hachener Straße 86	337	11	5	5	15	17	3
10	Hüstener Straße/ Hauptstraße	Hüstener Straße 17 – Hauptstraße 178	972	37	30	14	11	14	3

2.4.3 Beschreibung der Maßnahmenbereiche

Lage der Maßnahmenbereiche, städtebauliche Situation und betroffene Einwohner

- B 229/L 519 Hachener Straße (I), Ortsteil Hachen (Maßnahmenbereich 1): An der B 229/L 519 Hachener Straße zwischen der Straße Am Engelberg und des Gebäudes Hachener Straße 146 befinden sich 117 Wohngebäude mit Pegeln L_{DEN} / L_{Night} ≥ 65 / 55 dB(A), welche beidseitig entlang der Straße stehen. Der genannte Abschnitt ist laut FNP zum überwiegenden Teil als gemischte Baufläche ausgewiesen, im Süden grenzen Gewerbliche Flächen

an. Die B 229 Hachener Straße durchquert zudem einen zentralen Versorgungsbereich[44]. Insgesamt betroffen sind 248 Menschen an diesem Abschnitt. Belastungen ab 60 dB(A) L_{Night} treten an 80 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel L_{DEN} liegt bei 76,0 dB(A) und für L_{Night} bei 66,8 dB(A).

- L 519 Hauptstraße (I) (Maßnahmenbereich 2):
  Der Maßnahmenbereich an der L 519 Hauptstraße zwischen dem Gebäude Hauptstraße 178 im Norden und der Mescheder Straße im Süden ist laut FNP als gemischte Baufläche ausgewiesen, der südliche Teil ist als zentraler Versorgungsbereich ausgewiesen[45]. Der Abschnitt ist im Verlauf beidseitig bebaut. Es sind insgesamt 91 Menschen von Pegeln $L_{DEN} \geq 65$ oder $L_{Night} \geq 55$ dB(A) betroffen, 42 Gebäude weisen diese Pegel auf. Eine Belastung ab 60 dB(A) L_{Night} tritt an 34 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel L_{DEN} liegt bei 74,1 dB(A) und für L_{Night} bei 64,6 dB(A).

- **Abbildung 8:** Maßnahmenbereiche L 519 Hauptstraße (links) und B 229/L 519 Hachener Straße, Ortsteil Hachen (rechts) (Fotos: LK Argus 2019),

- L 519 Hauptstraße (II) (Maßnahmenbereich 3):
  Der Maßnahmenbereich erstreckt sich vom Gebäude Hauptstraße 20 bis zum Abzweig der Straße Röhre. Der Bereich ist beidseitig bebaut. Laut Flächennutzungsplan (FNP)[46] ist der an die Straße angrenzende Bereich als Mischgebiet ausgewiesen. Von Pegeln L_{DEN} bzw. $L_{Night} \geq 65$ / 55 dB(A) sind insgesamt 33 Menschen betroffen, 17 Gebäude weisen diese Pegel auf. Belastungen über 60 dB(A) L_{Night} treten an 13 Gebäuden auf. Der höchste Pegel L_{DEN} beträgt 72,9 dB(A), der höchste Pegel L_{Night} 63,4 dB(A).

- L 686 Silmecke (Maßnahmenbereich 4):
  Der Maßnahmenbereich erstreckt sich von der Hauptstraße bis zur Höhe Eichendorffstraße 41 (südwestlicher Ortsrand) bis zur Abzweigung der

---

44 vgl. ebd.
45 vgl. ebd.
46 vgl. Flächennutzungsplan der Stadt Sundern, Neuaufstellung Oktober 2015

Straße Röhre. Der Maßnahmenbereich lässt sich grob in zwei Abschnitte gliedern, die durch das Ortsausgangsschild Sundern[47] getrennt werden.
Von der Hauptstraße bis zum Ortsausgangsschild (ca. 580 m) ist die L 686 Silmecke angebaut, dabei grenzen sowohl Wohngebiete als auch Misch- und Gewerbegebiete an die Straße an. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt hier bei 50 km/h, der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt.
Vom Ortsausgangsschild bis zur Höhe Eichendorffstraße 41 (ca. 610 m) ist die L 686 Silmecke anbaufrei (hier sind keine Gebäude vorhanden, die durch die L 686 Silmecke erschlossen werden), allerdings befinden sich im Abstand von ca. 20 - 45 m zur L 686 Silmecke zahlreiche Wohngebäude, die durch die Eichendorffstraße, den Gräfenbergring und einen Abzweig der Silmecke erschlossen werden. Die betroffenen Bereiche sind gemäß FNP als Wohngebiet ausgewiesen. Es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h, der Radverkehr wird auf einem gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.
Von Pegeln L_{DEN} bzw. L_{Night} ≥ 65 / 55 dB(A) sind in Maßnahmenbereich 4 insgesamt 188 Menschen betroffen, 107 Gebäude weisen diese Pegel auf. Belastungen über 60 dB(A) L_{Night} treten an 55 Gebäuden auf. Der höchste Pegel L_{DEN} beträgt 72,9 dB(A), der höchste Pegel L_{Night} 63,5 dB(A).

- **Abbildung 9:** Maßnahmenbereiche L 519 Hauptstraße (links) und L 686 Silmecke (rechts) (Fotos: LK Argus, 2019)

- L 686 Seidfelder Straße, Ortsteil Seidfeld (Maßnahmenbereich 5):
  Der Maßnahmenbereich erstreckt sich vom Gebäude Seidfelder Straße 11A bis zum Gebäude Seidfelder Straße 6. Er ist vereinzelt auf einer Straßenseite geschlossen bebaut, grenzt laut FNP[48] auch an landwirtschaftliche Flächen an. Die bebauten Flächen sind fast ausschließlich gemischte Bauflächen, ein sehr kleiner Abschnitt ist als Wohnbaufläche ausgewiesen. Von Pegeln L_{DEN} bzw. L_{Night} ≥ 65 / 55 dB(A) sind insgesamt 48 Menschen in 27 Gebäuden betroffen. Belastungen ab 60 dB(A) L_{Night} treten an 15 Gebäuden

[47] das Ortsausgangsschild befindet sich ungefähr auf Höhe des Gebäudes Silmecke 62, in der Nähe der Haltestelle „Silmecke“ (Südrichtung)

[48] vgl. ebd.

auf. Der höchste Pegel L_{DEN} liegt bei 76,6 dB(A), der höchste Pegel L_{Night} bei 67,3 dB(A).

- L 519 Röhre (Maßnahmenbereich 6):
  Der Maßnahmenbereich mit geschlossener Bauweise an der L 519 vom Ende der Hauptstraße bis zum Kreisverkehr Röhre ist laut FNP[49] überwiegend als gemischte Baufläche geprägt. Dicht dahinter angrenzend sind im Osten gewerbliche Bauflächen sowie eine Versorgungsanlage, und im Westen Flächen für Gemeindebedarf. Ganz im Süden des Maßnahmenbereichs ist ein Sondergebiet für den Einzelhandel ausgewiesen. Es sind insgesamt 33 Menschen in 16 Gebäuden von Pegeln ≥ 65 bzw. 55 dB(A) betroffen. Eine Belastung über 60 dB(A) tritt im Nachtzeitraum an 10 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel liegt für L_{DEN} bei 73,5, für L_{Night} bei 63,5 dB(A).

- **Abbildung 10:** Maßnahmenbereiche L 686 Seidfelder Straße, Ortsteil Seidfeld (links) und L 519 Röhre (rechts) (Fotos: LK Argus, 2019)

- L 686 Rönkhauser Straße, Ortsteil Stockum (Maßnahmenbereich 7):
  Der Maßnahmenbereich an der L 686 Rönkhauser Straße im Ortsteil Stockum zwischen der Einmündung Rothländerweg und dem südwestlichen Siedlungsrand ist einseitig bebaut (Ostseite). Der Abschnitt ist im nördlichen Bereich laut FNP als gemischte Baufläche ausgewiesen, im weiteren Verlauf Richtung Südwesten liegen Wohnbauflächen vor[50]. Es sind insgesamt 37 Menschen von Pegeln ≥ 65 bzw. 55 dB(A) betroffen, 35 Gebäude weisen diese Pegel auf. Eine Belastung über 60 dB(A) L_{Night} tritt an 12 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel L_{DEN} liegt bei 75,6 dB(A) und für L_{Night} bei 65,9 dB(A).

- L 686 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (Maßnahmenbereich 8):
  Der Maßnahmenbereich erstreckt sich vom Gebäude Stemeler Straße 82 bis zur Einmündung der Straße Am Hölzchen in einer größtenteils offenen Bauweise. Laut Flächennutzungsplan (FNP)[51] sind im Norden Flächen für

[49] vgl. ebd.
[50] vgl. ebd.
[51] vgl. ebd.

die Landwirtschaft ausgewiesen, sowie Flächen für Gewerbe und Gemischte Bauflächen im Westen und Flächen für Wohnbebauung und Gemeindebedarf im Osten. Im Süden des Maßnahmenbereichs sind hauptsächlich gemischte Bauflächen sowie eine landwirtschaftliche Fläche im Südosten ausgewiesen. Von Pegeln L_{DEN} bzw. L_{Night} ≥ 65 / 55 dB(A) sind insgesamt 53 Menschen betroffen, 44 Gebäude weisen diese Pegel auf. Belastungen über 60 dB(A) L_{Night} treten an 26 Gebäuden auf. Der höchste Pegel L_{DEN} beträgt 72,9, der höchste Pegel L_{Night} beträgt 63,7 dB(A).

- **Abbildung 11:** Maßnahmenbereiche L 686 Silmecke, Süd (links) und L 686 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (rechts) (Fotos: LK Argus, 2019)

- L 519/ B 229 Hachener Straße (II) (Maßnahmenbereich 9):
  An der L 519 Hachener Straße vom Gebäude Hachener Straße 154 bis Hachener Straße 86 befinden sich 5 Wohngebäude mit Pegeln L_{DEN} / L_{Night} ≥ 65 / 55 dB(A) in beidseitig offener Bauweise. Der genannte Abschnitt ist laut FNP an der Ostseite durch landwirtschaftliche Flächen und Flächen für Wald gekennzeichnet, an der Westseite liegen gewerbliche Bauflächen vor[52]. Insgesamt betroffen sind 5 Menschen in 5 Gebäuden an diesem Abschnitt. Belastungen ab 60 dB(A) L_{Night} treten an 5 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel L_{DEN} liegt bei 73,9 dB(A) und für L_{Night} bei 64,5 dB(A).

- L 519 Hüstener Straße/Hauptstraße (Maßnahmenbereich 10):
  Der Maßnahmenbereich an der L 519 Hüstener Straße/Hauptstraße erstreckt sich vom Gebäude Hüstener Straße 17 bis zum Gebäude Hauptstraße 178. Der Abschnitt ist im nördlichen Bereich laut FNP als gewerbliche Baufläche im Westen und Wohnbaufläche im Osten ausgewiesen, im weiteren Verlauf Richtung Süden liegen Gewerbliche Flächen und ein Sportplatz auf der Westseite und Gemischte Bauflächen im Osten vor[53]. Es sind insgesamt 36 Menschen von Pegeln ≥ 65 bzw. 55 dB(A) betroffen, 30 Gebäude weisen diese Pegel auf. Eine Belastung über 60 dB(A) L_{Night} tritt

52 vgl. ebd.
53 vgl. ebd.

an 14 Gebäuden auf. Der höchste Gebäudepegel L_{DEN} liegt bei 73,7 dB(A) und für L_{Night} bei 64,4 dB(A).

- **Abbildung 12:** Maßnahmenbereich L 519 Hüstener Straße/Hauptstraße (Fotos: LK Argus, 2019)

Die Lage der Maßnahmenbereiche und ihre Prioritäten sind in der Karte 6 dargestellt.

- **Karte 6:** Maßnahmenbereiche

(siehe Kartenanhang)

Emissionsfaktoren in den Maßnahmenbereichen

Tabelle 9 gibt eine Übersicht über wesentliche Emissionsfaktoren (Eingangsdaten der Lärmkartierung) in den Maßnahmenbereichen.

Tabelle 9: Emissionsfaktoren in den Maßnahmenbereichen

Nr.	Straße	Abschnitt	Verkehrsmengen (DTV) in Kfz/24 h	SV-Anteil tags in %	SV-Anteil abends in %	SV-Anteil nachts in %	Zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
1	Hachener Straße	Am Engelberg – Hachener Straße 146	11.655 – 12.227	10,4 - 11,3	5,5 - 6,5	15,6 – 18,3	100
2	Hauptstraße (I)	Hauptstraße 187 – Mescheder Straße	17.391	7	3,3	9,8	50
3	Hauptstraße (II)	Hauptstraße 20 – Röhre	10.438	5,7	2,3	7,8	50
4	Silmecke	Hauptstraße – Höhe Eichendorffstr. 41	9.622	10,9	5,3	15,1	70
5	Seidfelder Straße	Seidfelder Straße 11A – Seidfelder Straße 6	9.622	10,9	5,3	15,1	100
6	Röhre	Hauptstraße – Göckelerstraße	9.361	5,4	2,2	7	50
7	Rönkhauser Straße	Rothländerweg – Höhe Dörenschlade 26	9.622	10,9	5,3	15,1	70
8	Stemeler Straße	Stemeler Straße 82 – am Hölzchen	11.655	11,3	5,5	15,6	50
9	Hachener Straße (II)	Hachener Straße 154 – Hachener Straße 86	11.655	11,3	5,5	15,6	100
10	Hüstener Straße/ Hauptstraße	Hüstener Straße 17 – Hauptstraße 178	11.655 – 17.931	7 - 11,3	3,3 - 5,5	9,8 – 15,6	50

Als Straßenbelag wurde in allen Maßnahmenbereichen (außer in einem kurzen Teilabschnitt von Maßnahmenbereich 1) nicht geriffelter Gussasphalt angenommen (nicht geriffelter Gussasphalt ist der nationale Referenzbelag für die Berechnung von Lärmemissionen).

2.5 Ruhige Gebiete

Bei der Lärmaktionsplanung geht es nicht nur um die Reduzierung bzw. Minderung von Lärmbelastungen, sondern auch um die Identifizierung von ruhigen Gebieten. Gemäß § 47 d Abs. 2 Satz 2 BImSchG ist es auch ein Ziel der Lärmaktionspläne, ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms zu schützen. Als „ruhige Gebiete“ kommen sowohl bebaute Gebiete, z.B. Wohngebiete, als auch unbebaute Gebiete in Betracht.

Die Festlegung von ruhigen Gebieten erfordert von den zuständigen Behörden bei zukünftigen Planungen eine Berücksichtigung und Abwägung der Belange ruhiger Gebiete und schränkt ggf. ihren Ermessensspielraum ein. Eine in jedem Fall zwingende Vorgabe, etwa im Sinne eines Verbots von lärmerhöhenden Maßnahmen in den ruhigen Gebieten, ist damit jedoch nicht verbunden.

Die Umgebungslärmrichtlinie unterscheidet zwischen „ruhigen Gebieten in einem Ballungsraum“ und „ruhigen Gebieten auf dem Land“. Die nordrhein-westfälische Stadt Sundern liegt mit knapp 27.700 Einwohnern außerhalb der im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie definierten Ballungsräume. Die Definition ruhiger Gebiete auf dem Land beinhaltet, dass diese Gebiete „keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt“ sind (Art. 3, URL). Sie zeichnen sich somit durch die Abwesenheit von (relevanten) Lärmquellen aus.

In den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung ist weiterhin ausgeführt: „Als ruhige Gebiete auf dem Land kommen großflächige Gebiete in Frage, die keinen anthropogenen Geräuschen […] ausgesetzt sind. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete. Grundsätzlich können sich alle Flächen, die der Erholung dienen (Parks, Grünflächen, geschützte Bereiche nach Naturschutzrecht usw.), für die Auswahl als ruhiges Gebiet eignen. Darüber hinaus können aber auch städtisch geprägte Räume als Erholungsraum in Frage kommen, wenn sie ausreichende (Aufenthalts-)Qualitäten aufweisen und ein „zur Ruhe kommen“ erlauben bzw. tatsächlich als „Lärmrückzugsraum“ genutzt werden.“[54]

Grundlage für eine mögliche Identifizierung von ruhigen Gebieten in Sundern ist eine gemeinsame Betrachtung aller kartierten Lärmquellen. Kartiert wurden im Stadtgebiet die Bundesstraße B 229 sowie die Landesstraßen L 519 und L 686.

Die Lärmkartierung deckt nur einen kleinen Teil aller vorhandenen potentiellen Lärmquellen in Sundern ab:

---

[54] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung – dritte Aktualisierung, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung, September 2022, S. 27.

- Es liegen keine oder keine ausreichenden Informationen zur Lärmbelastung durch weitere Straßen mit hoher Verkehrsstärke vor.
- Auch zu Lärmbelastungen durch Industrie- oder Gewerbegebiete, durch Windkraftanlagen und durch Sport- und Freizeiteinrichtungen sind keine Informationen verfügbar.

Auf Basis ausschließlich der bestehenden Informationen zu den kartierten Lärmquellen werden die akustischen Grundlagen als nicht ausreichend eingeschätzt, um darauf aufbauend ruhige Gebiete für die Stadt Sundern festzulegen.

3 Bereits vorhandene oder geplante Maßnahmen

In der Lärmaktionsplanung sollen durch eine enge Verknüpfung mit anderen gesamtstädtischen und relevanten teilräumlichen Planungen Synergieeffekte genutzt und ggf. konkurrierende Zielsetzungen erkannt werden. Viele Planungen und Maßnahmen haben neben dem eigentlichen Ziel auch Relevanz für die Lärmaktionsplanung.

Seit dem Beschluss des Lärmaktionsplans der 2. und 3. Stufe sind folgende lärmrelevante Planungen neu hinzugekommen:

- Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis (2023)[55]
- Interkommunales Radwegekonzept Sorpeland (2023)[56]
- Integriertes Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis (2023)[57]
- Nahverkehrsplan Hochsauerlandkreis 2019–2023 (2019)[58]

Darüber hinaus sind die folgenden Planungen, die bereits im Lärmaktionsplan der 2. und 3. Stufe bekannt waren, nach wie vor von Bedeutung:

- Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe[59] (2011)
- InSEK Innenstadt Sundern 2025 (2017/2018)[60]

Die genannten Planungskonzepte und ihre Wechselwirkungen mit Belangen des Lärmschutzes werden in den Kapiteln 3.1 bis 3.6 näher beschrieben.

Vorhandene Schallschutzwände und -wälle entlang der kartierten Straßen werden in Kapitel 3.7 beschrieben.

Kapitel 3.8 enthält eine Umsetzungsbilanz des vorherigen Lärmaktionsplans der 3. Stufe (2019) für die Stadt Sundern.

---

55 Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis, erarbeitet durch LK Argus Kassel, Mai 2023

56 Interkommunales Radwegekonzept Sorpeland, erarbeitet durch Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen, August 2023

57 Integriertes Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis, erarbeitet durch energielenker projects, 2023

58 Nahverkehrsplan Hochsauerlandkreis 2019-2023, erarbeitet durch plan:mobil Verkehrskonzepte & Mobilitätsplanung in Kooperation mit Mathias Schmechtig NahverkehrsConsult, März 2019

59 Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe, Erster Nahverkehrsplan für den SPNV im NWL, Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL), Oktober 2011

60 InSEK Innenstadt Sundern 2.025 der Stadt Sundern (Sauerland), Kurzfassung und Maßnahmensteckbriefe, Juni 2017

3.1 Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis (2023)

Das Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis wurde im Jahr 2023 vom Planungsbüro LK Argus Kassel in Zusammenarbeit mit dem Kreis und den kreisangehörigen Kommunen erarbeitet. Ziel des Konzepts ist unter anderem „die Gewinnung von Handlungsempfehlungen zur Steigerung des nahmobilen Modal Splits im Hochsauerlandkreis auf alltäglichen Wegen, insbesondere im Fuß- und Radverkehr.“[61] Aufgrund des großen Projektgebiets lag der Fokus vor allem auf überörtlichen Radwegeverbindungen. Aus der umfassenden Analyse wurden zahlreiche Maßnahmen abgeleitet, auch für die Stadt Sundern. Einige Maßnahmen betreffen auch Maßnahmenbereiche des Lärmaktionsplans (siehe Kap. 5.3.2).

3.2 Interkommunales Radwegekonzept Sorpeland (2023)

Für die europäische LEADER-Region „Bürgerregion am Sorpesee“ mit den Städten Arnsberg, Balve, Neuenrade und Sundern wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts ein umfangreiches interkommunales Radwegekonzept erstellt. In verschiedenen Kategorien werden über 500 Einzelmaßnahmen vorgeschlagen, auch für die Gemeinde Sundern.[62] Das interkommunale Radwegekonzept Sorpeland enthält Maßnahmen, die Maßnahmenbereichen der Lärmaktionsplanung betreffen (siehe Kap. 5.3.2).

3.3 Integriertes Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis (2023)

Mit dem Ziel, die bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit gezielt voranzutreiben, hat der Hochsauerlandkreis beschlossen, ein neues integriertes Klimaschutzkonzept erstellen zu lassen. Dafür wurde das Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2013 aktualisiert und überarbeitet. Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes soll den Hochsauerlandkreis in die Lage versetzen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits durchgeführten Projekte zu bündeln sowie Multiplikator- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Grundgedanke dabei ist es, kreisweites Handeln mit den Aktivitäten und Interessen relevanter Akteure in den Verbandsgemeinden zu verbinden. Potenziale in den verschiedenen Konsumbereichen sollen aufgedeckt werden und in einen langfristigen Aktionsplan zur Reduzierung der Treibhausgasemis-

---

61 Nahmobilitätskonzept für den Hochsauerlandkreis, 2023, S. 6

62 Bericht zum interkommunalen Radwegekonzept Sorpeland, 2023

sionen einfließen.[63] Der Maßnahmenkatalog enthält u.a. folgende Maßnahmen, die für die Lärmaktionsplanung relevant sind:

- Maßnahme M3: Umstellung des Nahverkehrs auf alternative Antriebe: Mittelfristig (innerhalb von 3-5 Jahren) soll der Einsatz emissionsreduzierter Antriebstechnologien (bspw. Elektro- oder Wasserstoffbusse) für den Busverkehr geprüft werden.[64] Elektrische Motoren verursachen geringere Lärmemissionen als Verbrennungsmotoren. Dies kann vor allem bei Geschwindigkeiten von 30 km/h sowie bei häufigen Anfahrvorgängen zu einer Reduzierung der Lärmbelastung beitragen, da in diesen Situationen die Antriebsgeräusche gegenüber den Rollgeräuschen dominieren.

- Maßnahme M7: Entwicklung eines gesamtstädtischen Mobilitätskonzeptes für Sundern: Im Rahmen dieser Maßnahme soll kurzfristig (innerhalb von 1-3 Jahre) ein Mobilitätskonzept für das gesamte Stadtgebiet Sundern aufgestellt werden. Durch das Mobilitätskonzept sollen unter anderem Handlungsansätze entwickelt werden, um den Modal-Split in Sundern positiv zu beeinflussen.[65] Durch Verlagerung von Verkehren von privaten Pkw auf lärmärmere Verkehrsmittel kann die Lärmbelastung in Sunden reduziert werden.

3.4 Nahverkehrsplan Hochsauerlandkreis 2019–2023

Im Jahr 2019 wurde der Nahverkehrsplan für den Hochsauerlandkreis fortgeschrieben, Planungshorizont ist das Jahr 2023. Der Nahverkehrsplan beinhaltet eine umfassende Analyse des öffentlichen Nahverkehrs und Maßnahmenempfehlungen zur Verbesserung des Verkehrsangebots, u. a. Vorschläge für Liniennetzänderungen. Die Stadt Sundern wird mehrfach im Analyseteil erwähnt sowie im Maßnahmenteil in Bezug auf verschiedene Buslinien und mögliche Linienbündelungen. Außerdem wird die Einrichtung eines zentralen Busbahnhofs in Sundern vorgeschlagen, ein konkreter Ort dafür wurde jedoch noch nicht definiert. [66] Durch die Verlagerung von Verkehren von privaten Pkw auf Verkehrsmittel des ÖPNV kann die Lärmbelastung in Sunden reduziert werden. Eine Fortschreibung des Nahverkehrskonzepts ist in Bearbeitung, momentan werden die Planungen zum Nahmobilitätskonzept mit den betroffenen Kommunen abgestimmt (Stand April 2024).

---

63 Integriertes Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis, 2023
64 Ebd., S. 338/9
65 Ebd, S. 345/6
66 Nahverkehrsplan Hochsauerlandkreis 2019–2023, 2019, S. 232

3.5 Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe (2011) / Reaktivierung der Röhrtalbahn

Der Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe, erster Nahverkehrsplan für den SPNV im NWL[67] enthält als für Sundern relevantes Projekt die Reaktivierung der Röhrtalbahn. „Bei der Reaktivierung der Röhrtalbahn von Neheim-Hüsten nach Sundern geht es um die Anbindung von Sundern (ca. 29.000 Einwohner) an die Obere Ruhrtalbahn. […] Die Reaktivierung Neheim-Hüsten - Sundern ist in der Stufe 2 des Verkehrsinfrastrukturbedarfsplans (Teil Schiene) enthalten.“[68]

Seit Anfang 2011 liegt für die Reaktivierung der Röhrtalbahn eine Infrastruktur-untersuchung vor. Eine darauf aufbauende Potentialanalyse und NKU-Bewertung kommt zu dem Schluss, dass „die Reaktivierung der Röhrtalbahn ein baulich machbares und […] auch finanzierbares Projekt, welches neben dem verkehrlichen Nutzen einer Verlagerung von Verkehren vom motorisierten Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr auch für die Städte Sundern und Arnsberg eine Attraktivierung der verkehrlichen Infrastruktur bietet“[69], ist.

Die Maßnahme ist für die Neuaufstellung des ÖPNV-Bedarfsplan des Landes NRW angemeldet worden.

Im Zeitraum von 2018 bis 2023 wurde erneut eine Machbarkeitsstudie zur Reaktivierung der Röhrtalbahn erarbeitet. Die Möglichkeiten einer Reaktivierung werden durch die Machbarkeitsstudie positiv beurteilt. Auf Grundlage der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie hat der Nahverkehrsverband Westfalen-Lippe die Planungen zur Reaktivierung der Röhrtalbahn wieder aufgenommen.

Durch die Reaktivierung der Röhrtalbahn kann das Angebot des öffentlichen Verkehrs in Sundern deutlich verbessert werden, bei einer Umsetzung der Maßnahme sind Verkehrsverlagerungen vom Pkw-Verkehr auf den Bahnverkehr zu erwarten. Durch eine Reduzierung des Pkw-Verkehrs kann auch eine Reduzierung des Straßenverkehrslärms erreicht werden. Auf der anderen Seite können neue Belastungen durch Schienenverkehrslärm entstehen, insbesondere an unbeschrankten Bahnübergängen (da hier in der Regel ein Hupen der Züge erforderlich ist). Da für die Röhrtalbahn nur eine vergleichsweise geringe Zugdichte geplant ist, treten Lärmbelastungen durch den Schienenverkehr jedoch nur zu vereinzelten Zeitpunkten auf.
In der Gesamtbetrachtung aller Auswirkungen auf die Lärmbelastung wird die Reaktivierung der Röhrtalbahn positiv bewertet.

---

67 Nahverkehrsplan Westfalen-Lippe, Erster Nahverkehrsplan für den SPNV im NWL, 2011

68 Ebd., S. 141

69 Kurzfassung zum Abschlussbericht Potentialanalyse und NKU-Bewertung für die Reaktivierung der Röhrtalbahn zwischen Sundern und, Anlage_zur_Vorlage_8-494.pdf, siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6hrtalbahn

Zur Vermeidung von Härtefällen wird empfohlen zu prüfen, ob durch die Reaktivierung der Röhrtalbahn an einzelnen Punkten besonders hohe Lärmbelastungen auftreten (Anhaltspunkt für die Prüfung können z. B. Erfahrungen mit Lärmbelastung durch die bisherigen Holztransporte sein). An eventuell vorhandenen Punkten mit besonders hoher Lärmbelastung bei Vorbeifahrt von Zügen ist in Abstimmung mit dem Nahverkehrsverband Westfalen-Lippe und weiteren Akteuren zu prüfen, ob Lärmschutzmaßnahmen möglich sind.

3.6 InSEK Innenstadt Sundern 2025 (2018)

Das integrierte Stadtentwicklungskonzept für die Innenstadt Sundern wurde im Juli 2018 beschlossen. Es stellt damit die Überarbeitung des „InSEK Innenstadt Sundern“ aus dem Jahr 2013 dar. Das überarbeitete InSEK verfolgt das Ziel, im Rahmen eines integrierten städtebaulich-funktionalen Gesamtkonzeptes eine Aufwertung der vorhandenen Stadträume sowie die Optimierung und Fortentwicklung bestehender Nutzungsstrukturen zu ermöglichen. Als Leitbild gilt dabei, „die Stadt als multi-funktionalen, generationenübergreifenden Begegnungsraum mit seinen klassischen Kennzeichen der Markt-/Handelsfunktion, der Zentralität, des Wohnstandortes sowie des Arbeitsortes unter den heutigen Anforderungen zu denken und zu entwickeln“[70] Die sich ändernden Rahmenbedingungen in Bezug auf die Mobilität sind dabei auch von Relevanz.

Das Thema der Verbesserung der Mobilitätsangebote wird auch in den vier Leitlinien der Innenstadtentwicklung aufgegriffen (Leitlinie „Erreichbarkeit verbessern“).[71] Konkret wurden Leitprojekte (hohe Bedeutung für Entwicklung, größerer Zeithorizont) und Impulsprojekte (geringerer Aufwand, kürzere Frist) erarbeitet, um Entwicklungsziele zu erreichen. Projekte mit eventuellen Wechselwirkungen zur Lärmaktionsplanung sind:[72]

- **Leitprojekt „Reaktivierung Bahnhofsareal“**
  Reaktivierung der Röhrtalbahn – wodurch der Bahnhof zum „Tor zur Innenstadt“ [73] wird – verbunden mit einem Ausbau des Bahnhofsareals zum Mobilitätsknotenpunkt sowie baulicher Entwicklung nicht benötigter Areale.

- **Leitprojekt „Nördlicher Stadteingang“**
  Das Projekt bezieht sich auf den Raum der L 519 Hauptstraße zwischen dem Rochusweg und der Kreuzung am Hotel Sunderland sowie auf den nördlichen Bereich der Fußgängerzone. Ziel ist die Attraktivierung der Eingangssituation. Ein Kernvorhaben ist der geplante Umbau der Kreuzung am

70 InSEK Innenstadt Sundern 2.025, 2017, S. 3
71 Ebd. S. 11
72 Ebd. S. 15-16
73 Ebd. S. 18

Hotel Sunderland (Umgestaltung mit Reduzierung der Verkehrsflächen) mit einer möglichen Veränderung des Straßenverlaufs.[74]

- **Projekt „Entwicklung Rathausumfeld“**
  Dabei geht es u.a. um die Umgestaltung des Rathausplatzes (Verlagerung der Buswendeanlage), eine mögliche Erweiterung des Hotels Sunderland sowie die Erwägung eines Parkhausneubaus im Rathausumfeld.[75]

- Weiterhin wären ggf. auch das „**Impulsprojekt „Entwicklung eines Kultur-, Bildungs- und Informationszentrums (KuBIZ) am Franz-Josef-Tigges-Platz“** (Maßnahme 17-19) sowie das **„Projekt Reaktivierung Bonhoefferschule und Umfeld“** (Maßnahme 24-26) relevant.[76]

Die genannten Projekte sind im Ortskern von Sundern zu lokalisieren und grenzen an zwei Maßnahmenbereiche für die Lärmaktionsplanung an.

- Unter „sonstige Einzelmaßnahmen“ ist zudem „**Innerörtliche Radverkehrsführung mit Abstellanlagen“** (M28) aufgeführt. Dabei geht es um Verbesserungen der innerörtlichen Radverkehrsführung mit Abstellanlagen sowie die Verbesserung der innerörtlichen Infrastruktur für E-Mobilität.[77]

Die Maßnahmen bewirken eine Attraktivierung des ÖPNV sowie des Fuß- und Radverkehrs im Bereich der Innenstadt. Durch Verkehrsverlagerung von privaten Kfz auf den ÖPNV und Fußverkehr können die Lärmemissionen in Sundern reduziert werden.

Im Jahr 2023 wurde eine Fortschreibung des InSEK erarbeitet. Das zentrale Projekt des neuen InSEK war die Entwicklung ein Kultur- und Begegnungszentrum in der Innenstadt Sunderns (teilweise im Gebäude der ehemaligen Johannes-Schule). Nach Fertigstellung des Entwurfs des InSEK wurde das Projekt jedoch aus finanziellen Gründen verworfen. Der Entwurf des InSEK wird deshalb überarbeitet: Das Projekt „Kultur- und Begegnungszentrum“ wird gestrichen, die restlichen Maßnahmen des InSEK werden entsprechend angepasst.

3.7 Aktiver Schallschutz

Entsprechend den Lärmkarten 2023 und im Abgleich mit der Situation vor Ort besteht in Sundern entlang der kartierten Straßen z.T. aktiver Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden

[74] Ebd. S. 22/23
[75] Ebd. 36-38
[76] Ebd. S. 34-40
[77] Ebd., S. 43-44

- entlang der L 519 Hauptstraße im Abschnitt der aufgeständerten Fahrbahn an der Westseite (siehe Abbildung 6 in Kap. 2.2) und
- entlang der L 519 Röhre in Höhe der Severin Elektrogeräte GmbH auf der Südseite (siehe Abbildung 7 in Kap. 2.2).

3.8 Umsetzungsbilanz der Lärmaktionsplans der 3. Stufe

● **Tabelle 10:** Umsetzungsbilanz der Maßnahmen aus dem Gesamtkonzept des Lärmaktionsplans Sundern der 3. Stufe

Maßnahmenbereich (MB): Straßenname	Abschnitt	Länge in m	Priorität	Maßnahmenempfehlungen / Prüfaufträge				
				Geschwindigkeits-reduzierung (T50/ T 30)	Verkehrsverstetigung	Fahrbahnsanierung (lärmmindernder Belag)	straßenräumliche Maßnahmen	aktiver Schallschutz
MB 1: L 519 Hauptstr.	südlich Sportplatz bis Mescheder Str.	603	1	E_{30}	E		E_{Q}	
MB 2: B 229 Hachener Str. (OT Hachen)	Am Engelberg bis in Höhe Krähenberg	1.616	1	$E_{30①}$			E_{R}	
MB 3: L 519 Hauptstr./ L 686 Silmecke	südlich der Lärm-schutzwand bis südwestl. Berliner Str.	756	1	$E_{30N①}$		$E_{①}$	E_{R}	
MB 4: L 686 Seidfelder Str. (OT Seidfeld)	nördlicher Ortsausgang bis südlich der Seidfel-der Str.	566	2			E	$E_{Q, G}$	
MB 6: L 519 Stemeler Str. (OT Stemel)	Stemeler Str. bis Am Hölzchen	1.100	2	E_{30N} $E_{50①}$			E_{R}	
MB 7: L 686 Silmecke, Süd	südwestl. Berliner Str. bis südwestl. Ortsaus-gang	667	3	E_{50}			$E_{Q, R}$	$E_{①}$
MB 8: L 519 Recklinghauser Str.	Am Brühl bis in Höhe Hausnr. Röhre 53	224	3				E_{Q}	
MB 9: L 519 Hüstener Str./ Hauptstr.	südlich Am Spreehang bis Hauptstr. (südl. Sportplatz)	939	3		$E_{①}$		E_{Q}	
alle Maßnahmenbereiche			1-3	Informationsangebot der Stadt Sundern zu passivem Schall-schutz				

Erläuterungen zu Tabelle 10:

Umgesetzt	nicht umgesetzt, Umsetzung geplant	nicht umgesetzt, Alternativmaßnahme umgesetzt	nicht umgesetzt

E = Empfehlung/ Prüfauftrag der Lärmaktionsplans der 3. Stufe

① = Empfehlung/ Prüfauftrag betrifft Teilbereich

30/ 30N = Tempo 30 ganztags/ im Nachtzeitraum, 50 = Tempo 50 ganztags

G = Maßnahme am Gehweg, Q = Querungshilfe, R = Radverkehrsanlage

Fahrbahnsanierungen:

Bisher wurde keine der im Lärmaktionsplan empfohlenen Fahrbahnsanierungen umgesetzt. Eine Umsetzung der empfohlenen Fahrbahnsanierung in der Ortsdurchfahrt Seidfeld (Maßnahmenbereich 5) ist jedoch bereits geplant, dabei soll auch ein lärmmindernder Asphalt eingebaut werden. Im Rahmen der Fahrbahnsanierung ist auch der im Lärmaktionsplan empfohlene Bau einer Querungshilfe (Mittelinsel) auf Höhe der Haltestelle „Seidfeld“ (Südrichtung) geplant. Darüber hinaus wird geprüft, ob der bestehende gemeinsame Geh- und Radweg verbreitert werden kann.

Verkehrsverstetigung:

Bereits vor Erstellung des Lärmaktionsplans der 3. Stufe war geplant, zur Verbesserung des Verkehrsflusses in der L 519 Hauptstraße im Abschnitt Polizei bis Autohaus Hengesbach, Mac. Donalds (Maßnahmenbereich 1 und Teile des Maßnahmenbereichs 9) die Einrichtung von Linksabbiegespuren und Querungshilfen zu prüfen. In Maßnahmenbereich 1 wurden seit 2019 Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung umgesetzt, in Maßnahmenbereich 9 dagegen nicht.

Geschwindigkeitsreduzierungen:

Bisher wurden noch keine Schritte zur Anordnung von Tempo 30 / Tempo 50 in den Maßnahmenbereichen unternommen. In den letzten 5 Jahren wurde die Anordnung von Tempo 30 an Straßen außerhalb der Maßnahmenbereiche, die von zusätzlicher Verkehrsbelastung durch Umleitungen betroffen sind, durch die Stadt Sundern verfolgt, sodass für die Anordnung von Tempo 30 in den Maßnahmenbereichen keine Kapazitäten verfügbar waren.

straßenräumliche Maßnahmen (Radverkehrsanlagen):

Die Einrichtung der im Lärmaktionsplan empfohlenen Radverkehrsanlagen (Schutzstreifen) wurde geprüft. Aufgrund hoher Schwerverkehrsanteile und geringer Fahrbahnbreiten wurde die Einrichtung von Schutzstreifen dabei als nicht umsetzbar bewertet. Für die Stemeler Straße (Maßnahmenbereich 6) wurde als Alternativmaßnahme das Befahren des östlichen Gehwegs für den Radverkehr gestattet. Anders als die Markierung von Schutzstreifen bewirkt dies jedoch keine Lärmminderung durch Geschwindigkeitsdämpfung im Kfz-Verkehr. Für die Ortsdurchfahrt Seidfeld (Maßnahmenbereich 4) wurde im Lärmaktionsplan empfohlen, den Radverkehr von der Fahrbahn auf den Gehweg zu verlagern und den Gehweg nach Möglichkeit zu verbreitern. Das Befahren des Gehwegs mit Fahrrädern wurde erlaubt. Eine Verbreiterung des Geh- und Radwegs wurde bislang noch nicht umgesetzt, wird aber im Rahmen der anstehenden Fahrbahnsanierung (siehe oben) geprüft.

straßenräumliche Maßnahmen (Querungshilfen, Maßnahmen am Gehweg) und aktiver Schallschutz:

Bisher wurde keine der im Lärmaktionsplan empfohlenen Querungshilfen, Verbesserungen für den Fußverkehr oder aktiven Schallschutzmaßnahmen

umgesetzt. Für die Umsetzung dieser Maßnahmen ist Straßen.NRW zuständig; um eine Umsetzung zu ermöglichen ist daher eine Abstimmung der Stadt Sundern mit Straßen.NRW notwendig. Bisher wurde von Seiten der Stadt Sundern bezüglich der im Lärmaktionsplan empfohlenen Maßnahmen noch kein Kontakt mit Straßen.NRW aufgenommen.
Auf der L 519 Hauptstraße auf Höhe der Haltestelle „kurze Straße“ (Maßnahmenbereich 1) wurde als Alternative zu der in der Lärmaktionsplanung empfohlenen Mittelinsel eine Fußgänger-LSA errichtet Die Fußgänger-LSA bewirkt jedoch anders als die Mittelinsel keine Lärmminderung durch Geschwindigkeitsdämpfung.
Der Bau der im Lärmaktionsplan empfohlenen Mittelinsel in der Seidfelder Straße (Maßnahmenbereich 4) ist im Rahmen einer dort anstehenden Fahrbahnsanierung (siehe oben) geplant.

4 Strategien zur Lärmminderung

Der Lärmaktionsplanung stehen 4 grundsätzliche Strategien zur Verbesserung der Lärmbelastungssituation auf Hauptverkehrsstraßen zur Verfügung:

- die Vermeidung von Lärmemissionen
- die Verlagerung von Lärmemissionen
- die Verminderung von Lärmemissionen
- die Verminderung von Lärmimmissionen

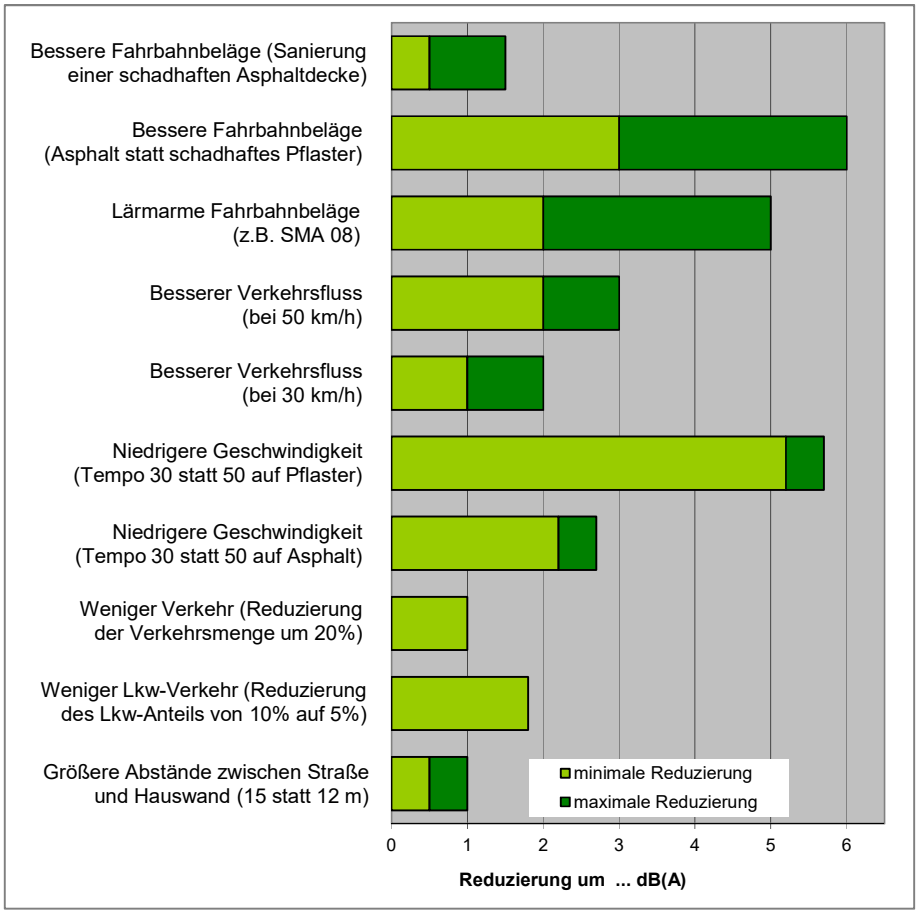
Für das Erreichen dieser Ziele kann aus einem umfangreichen Maßnahmenkatalog geschöpft werden. Die konkret für die Umsetzung der einzelnen Strategien möglichen Maßnahmen sind in der Tabelle 11 auf der nachfolgenden Seite dargestellt.

Tabelle 11: Grundsätzliche Strategien und Maßnahmen der Lärmaktionsplanung

Strategie	Maßnahmen
Vermeidung von Lärmemissionen	Stadtentwicklung: - verkehrssparsame Nutzungsdichte und -mischung - Lärmvermeidung bei Nutzungsansiedlungen
	Verkehrsentwicklung: - Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad, Fuß) - integriertes Parkraummanagement (P+R, Parkraumbewirtschaftung) - (betriebliches) Mobilitätsmanagement, Nutzungsmodelle (Carsharing, öffentl. Fahrräder) - Fahrzeugmanagement (E-Mobilität, leiser Fuhrpark)
Verlagerung von Lärmemissionen	räumliche Verlagerung auf neue Netzteile
	räumliche Verlagerung / Bündelung im Bestandsnetz
	Lkw-Routenkonzept
Verminderung von Lärmemissionen	Fahrbahnsanierung / lärmmindernde Fahrbahnbeläge
	Verstetigung des Verkehrsflusses
	Geschwindigkeitskonzept
	Straßenraumgestaltung (zur Unterstützung einer Verkehrsverstetigung und von Geschwindigkeitskonzepten)
Verminderung von Lärmimmissionen	Straßenraumgestaltung (Erhöhung Abstand Gebäude - Emissionsquelle)
	Bauleitplanung (Festsetzung von Nutzungszuordnungen, Bebauungsflächen, Gebäudestellungen ...)
	Schallschutzwände, -wälle
	Schallschutzfenster

In Abbildung 13 auf der folgenden Seite ist dargestellt, welche Lärmminderungspotentiale durch verschiedene Maßnahmen zu erreichen sind.

Abbildung 13: Lärmminderungspotentiale ausgewählter Maßnahmen



Quelle: eigene Darstellung

In den Kapiteln 4.1 bis 4.4 werden für die 4 grundsätzlichen Strategien der Lärmminderung jeweils die Grundsätze erläutert, die bestehenden Handlungsansätze in Sundern dargestellt und darauf aufbauend Empfehlungen aus Sicht der Lärmaktionsplanung gegeben.

4.1 Vermeidung von Lärmemissionen

4.1.1 Grundsätze

Grundsätzliche Ansätze zur Vermeidung von Lärmemissionen im Straßenverkehr sind die Förderung von verkehrssparsamen Siedlungsstrukturen, Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr), Mobilitätsmanagement und zielverkehrsdämpfende Maßnahmen (vor allem Parkraummanagement). Die beschriebenen Ansätze sollen zu einer Eindämmung des lärmrelevanten Pkw- und Lkw-Verkehrs führen.

Kurze Wege im Alltag, z.B. zur Arbeit, zum Einkaufen oder zu Freizeitaktivitäten fördern die Nutzung der lärmarmen Verkehrsmittel zu Fuß und Fahrrad. Kurze

Wege können im städtischen Bereich durch eine kompakte Stadtstruktur mit hohen Nutzungsmischungen und -dichten sowie dezentralen Einkaufmöglichkeiten in den Wohngebieten erreicht werden. Im ländlichen Bereich können kurze Wege durch gute Nahversorgung und Freizeitmöglichkeiten in den einzelnen Ortsteilen erreicht werden, beispielsweise durch Einkaufsgelegenheit für Lebensmittel in allen Ortsteilen.

Auch durch eine Verbesserung des Angebots für die umweltfreundlichen Verkehrsmittel (Fuß, Rad, ÖPNV) kann langfristig Einfluss auf das Kfz-Verkehrsaufkommen und den damit verbundenen Verkehrslärm genommen werden. Besonders effektiv ist die Kombination der Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und kurzer Wege, da Radfahren und zu Fuß gehen besonders für kurze bis mittlere Wege attraktiv sein kann.

Die genannten Ziele können im Rahmen von Stadtentwicklungskonzepten oder städtebaulichen Rahmenkonzepten verwirklicht werden. Eine Vielzahl von Wirkungszusammenhängen und gemeinsamen Maßnahmenansätzen bestehen auch zwischen der Lärmaktionsplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung.

Neben den Effekten der Lärmminderung durch Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsarten sind als positiver Synergieeffekt bei sinkenden Verkehrsbelastungen größere Handlungsspielräume im Straßenraum vorhanden, die zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und zur Erhöhung der Straßenraumqualität genutzt werden können.

4.1.2 Handlungsansätze in Sundern

Handlungsansätze zur Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel in Sundern finden sich unter anderem in Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis, im interkommunalen Radwegekonzept Sorpeland, im integrierten Klimaschutzkonzept Hochsauerlandkreis, in den Nahverkehrsplänen des Hochsauerlandkreises und der Region Westfalen-Lippe sowie im InSEK Sundern. In den Kapiteln 3.1 bis 3.6 ist beschrieben, welche Maßnahmen mit Synergien zum Lärmschutz in diesen Konzepten enthalten sind.

4.1.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung

Aus Lärmminderungssicht ist es zu unterstützen, die umweltfreundlichen Verkehrsmittel zu fördern und gute Rahmenbedingungen für den Fußverkehr, den Radverkehr und den ÖPNV zu schaffen. Die vorgestellten Konzepte zeigen dafür viele geeignete Maßnahmen auf. Aus Sicht des Lärmaktionsplans wird empfohlen, in Zukunft noch stärker auf die Umsetzung der Maßnahmen hinzuwirken.

4.2 Verlagerung von Lärmemissionen

4.2.1 Grundsätze

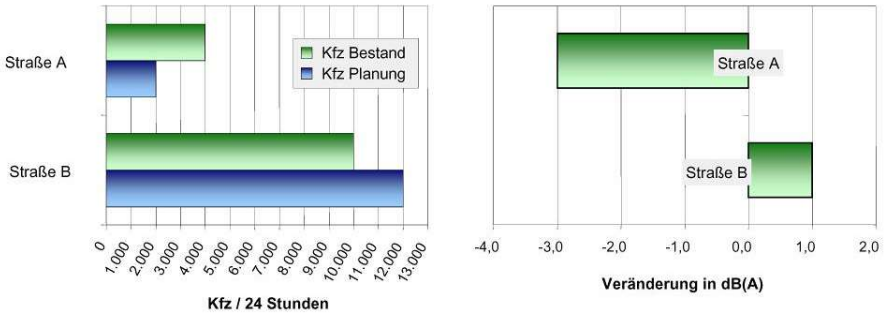
Die Verlagerung von Lärmemissionen steht im Zusammenhang mit der Entwicklung und Modifizierung des Straßennetzes und Maßnahmen zur Verkehrslenkung. Dies kann für den Gesamtverkehr oder auch für besonders störende Verkehrssegmente wie z.B. den Lkw-Verkehr erfolgen.

Die räumliche Verlagerung von Kfz-Verkehren und damit verbundenen Lärmemissionen ist sinnvoll, wenn geeignete Straßenführungen zur Verfügung stehen, die die zu verlagernden Verkehre aufnehmen können und an denen aufgrund der angrenzenden Nutzungen davon ausgegangen werden kann, dass keine neuen Konfliktbereiche durch die steigenden Lärmbelastungen entstehen.

- Kann z.B. in einer untergeordneten Straße der Kfz-Verkehr von 4.000 Kfz/24h auf 2.000 Kfz/24h reduziert werden, entspricht dies einer Abnahme der Lärmbelastung um 3 dB(A).

- Werden die verlagerten 2.000 Kfz/24h auf einer heute mit 10.000 Kfz/24h belasteten Straße „abgewickelt“, so erhöht sich dort die Lärmbelastung lediglich um 1 dB(A).

- **Abbildung 14:** Beispiel für Minderungspotentiale durch Verkehrsbündelung



Quelle: eigene Darstellung

4.2.2 Handlungsansätze in Sundern

Straßenneubaumaßnahmen, die der Verlagerung von Verkehren dienen, sind in Sundern derzeit nicht geplant.

4.2.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung

Im Lärmaktionsplan werden keine Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung empfohlen. Der Bau von Ortsumgehungen im stark vom Verkehr belasteten

Röhrtal ist aufgrund der Topographie kaum möglich. Gleichzeitig stehen keine bereits existierenden Straßen zur Verfügung, die den Verkehr der stark lärmbelasteten Hauptverkehrsstraßen sinnvoll aufnehmen können.

4.3 Verminderung von Lärmemissionen

4.3.1 Grundsätze

Die Verminderung von Lärmemissionen setzt in konkreten Straßenräumen an. Es geht hierbei um eine leise und verträgliche Abwicklung bestehender oder zukünftiger Verkehrsmengen.

Die wesentlichen Maßnahmenansätze hierzu sind:

- Fahrbahnsanierung und der Einsatz lärmmindernder Asphalte
- Geschwindigkeitsreduzierungen
- Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrsflusses
- straßenräumliche Maßnahmen

Grundsätze und Wirkungen der genannten Maßnahmenansätze sind ausführlich in den Kapiteln 5.1 bis 5.3.2 beschreiben.

4.3.2 Handlungsansätze in Sundern

Empfehlungen für straßenräumliche Maßnahmen mit Synergien zum Lärmschutz sind im Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis, im interkommunalen Radverkehrskonzept Sorpeland und im InSEK Innenstadt Sundern.

4.3.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung

Die Maßnahmenansätze zur Verminderung von Lärmemissionen ermöglichen in der Regel eine kurz- bis mittelfristige Entlastung in den konkreten lärmbelasteten Bereichen.

Konkrete Maßnahmenempfehlungen zur Verminderung von Lärmemissionen und -immissionen in den Maßnahmenbereichen werden in Kapitel 5 auf Grundlage des Lärmaktionsplans der 3. Stufe fortgeschrieben. Hierbei werden die bestehenden Planungskonzepte in Sundern einbezogen.

4.4 Verminderung von Lärmimmissionen

4.4.1 Grundsätze

Mit der Verminderung von Immissionen sind Strategien verbunden, um auf vorhandene Lärmbelastungen durch Abstands-, Abschirm- oder städtebauliche Maßnahmen zu reagieren. Dadurch sollen am Immissionsort oder innerhalb der Gebäude Lärmminderungen erreicht werden. Dabei wird zwischen aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände) und passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) unterschieden.

Werden nach dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an Gebäuden mit Wohnnutzung überschritten, besteht ein gesetzlicher Anspruch auf Lärmschutz. Entsprechende Lärmschutzmaßnahmen müssen in diesem Fall vom Straßenbaulastträger finanziert werden.

Bei Lärmbelastungen an bestehenden Straßen ohne wesentliche Änderungen besteht kein Anspruch auf Lärmsanierung. Unter bestimmten Umständen können Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes jedoch durch das freiwillige Programm zur Lärmsanierung des Bundes bzw. des Landes NRW gefördert werden. Nähere Informationen zu den Förderbedingungen werden in den Kapiteln 5.5.2 sowie 5.6.2 beschrieben.

4.4.2 Handlungsansätze in Sundern

In der Kernstadt Sundern existieren bereits 2 Schallschutzwände entlang der L 519 Hauptstraße bzw. L 519 Röhre (siehe Kap. 2.2). Der Bau weiterer Anlagen des aktiven Schallschutzes ist momentan nicht geplant.

4.4.3 Empfehlungen der Lärmaktionsplanung

Im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie sollte dem aktiven Schallschutz Vorrang vor passivem Schallschutz eingeräumt werden. Aktiver Schallschutz muss hierbei nicht immer eine Lärmschutzwand sein, auch mit geeigneten städtebaulichen Lösungen (Gebäudestellungen etc.) kann die Lärmeinwirkung verringert werden.

Insbesondere mit der verbindlichen Bauleitplanung kann bei Neuplanungen auf bestehende Lärmsituationen reagiert werden, z.B. durch Festlegung von Schallschutzanforderungen, von Abständen der Wohnbebauung zur Straße (Immissionsort) und von Ausrichtungen/ Stellungen baulicher Anlagen. Dieses Potential sollte weiterhin von der Stadt Sundern ausgeschöpft werden.

Für Maßnahmenbereiche mit Lärmproblemen, die nicht durch alternative Maßnahmen gelösten können, kommen passive Schallschutzmaßnahmen wie der Einbau von Schallschutzfenstern in Frage.

Maßnahmen zur Verminderung von Lärmimmissionen an Bundes- und Landesstraßen können bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte durch den Bund bzw. das Land gefördert werden, nähere Informationen zu den Fördermöglichkeiten sind in Kapitel 5.5.2 und 5.6.2 beschrieben.

5 Maßnahmenplanung

Für die Maßnahmenbereiche in der Stadt Sundern werden die Maßnahmenempfehlungen des Lärmaktionsplans der 3. Stufe fortgeschrieben und, wo nötig, durch neu entwickelte Maßnahmen ergänzt. In einem ersten Schritt werden die nicht umgesetzten Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe erneut auf Umsetzbarkeit und Wirksamkeit geprüft. Maßnahmen, die nach wie vor als sinnvoll bewertet werden, werden im Lärmaktionsplan der 4. Runde fortgeschrieben. Für Maßnahmenbereiche, in denen die empfohlenen Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan der 2. und 3. Stufe nicht fortgeschrieben werden, oder in denen die fortgeschriebenen Maßnahmen nicht ausreichen, um die Anwohner angemessen vor Umgebungslärm zu schützen, werden neue Maßnahmen entwickelt.

Für Lärmminderungsmaßnahmen in den Maßnahmenbereichen haben die folgenden grundsätzlichen Strategien Vorrang:

- Verminderung von Lärmemissionen: Die Verminderung von Lärmemissionen verfolgt Strategien zur lärmarmen Abwicklung von Verkehren.
- Verminderung von Lärmimmissionen: Die Verminderung von Lärmimmissionen setzt am Ausbreitungsweg an, um die Lärmbelastungen an lärmsensiblen Flächen oder in Gebäuden zu reduzieren.

Mögliche Maßnahmen in diesen Strategiefeldern sind:

- Fahrbahnsanierung und der Einsatz lärmmindernder Fahrbahnbeläge
- straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeiten
- straßenräumliche Maßnahmen / Straßenumbau
- aktive Schallschutzmaßnahmen und passive Schallschutzmaßnahmen

Für diese Maßnahmen werden deren grundsätzliche Einordnung, Voraussetzungen und Wirkungen beschrieben und darauf aufbauend Empfehlungen für die Maßnahmenbereiche entwickelt.

Darüber hinaus werden mögliche langfristige Strategien zur Vermeidung von Lärmemissionen dargestellt.

Bei der Maßnahmenplanung in den Maßnahmenbereichen ist zu berücksichtigen, dass die Baulast der betreffenden Strecken nicht bei der Stadt Sundern liegt.

Für die Umsetzung von Maßnahmen an den Straßen sind die Straßenbaulastträger zuständig. Die Straßenbaulastträgerschaft für die lärmkartierten Straßen in Sundern (Bundes- und Landesstraßen) wurde vom Ministerium für Bauen,

Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen an den Landesbetrieb Straßenbau NRW delegiert.

Vor dem Hintergrund der durch die Straßenbaulast begründeten Zuständigkeiten ist eine frühzeitige Beteiligung der zuständigen Straßenbaulastträger oder Straßenbaubehörden zu möglichen Maßnahmen der Lärmaktionsplanung erforderlich.

5.1 Geschwindigkeitsreduzierungen

5.1.1 Grundsätze und Wirkungen

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist eine effektive, kostengünstige und kurzfristig umsetzbare Maßnahme zur Reduzierung der Lärmemissionen.

Bei einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h ist eine Lärmminderungswirkung von bis zu 2,7 dB(A) möglich. Synergieeffekte treten außerdem mit der Luftreinhaltung und der Verkehrssicherheit auf.

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann darüber hinaus zur Minderung der Trennwirkung von Straßen und zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität beitragen.

Wenn einer ganztägigen Geschwindigkeitsreduzierung verkehrliche Belange entgegenstehen, kann eine Geschwindigkeitsreduzierung im Nachtzeitraum einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Wohnbevölkerung liefern.

5.1.2 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zur Geschwindigkeitsreduzierung

In einer im April 2015 vom Umweltbundesamt veröffentlichten Studie zu Geschwindigkeitsreduzierungen[78] sind die Wirkungen und rechtlichen Rahmenbedingungen von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen detailliert beschrieben.

Im Fazit werden die Möglichkeiten der Planträger (i.d.R. die Kommune) positiv eingeschätzt. Dieser „kann ein Tempolimit mit verbindlicher Wirkung für die

[78] TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen; Bearbeitung: LK Argus GmbH, Berlin mit Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück, Osnabrück

Straßenverkehrsbehörde festlegen, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Dazu gehören vor allem:

- die ordnungsgemäße Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde,
- die Berücksichtigung der Anforderungen des Fachrechts (hier: StVO) und der weiteren Anforderungen an die Planerstellung (insbesondere die ausreichende Abwägung).“[79]

Die planerische Abwägung von Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist komplex und vom Einzelfall abhängig. Einige ‚Merkpunkte’ benennt die Studie. Dabei können entsprechend dieser grob zwei Stufen der Abwägung unterschieden werden:

„(1) Mögliche Maßnahmen müssen in Beziehung gesetzt werden zum Planungsziel der Verbesserung der Lärmsituation und mit Blick auf die durch sie tangierten Belange (Verkehrssicherheit, Bürgerbelastung etc.) bewertet werden.

(2) Die verschiedenen Maßnahmen müssen dann konkret verglichen werden und mit Blick auf ihr Verbesserungspotential einerseits, ihr Belastungspotential andererseits abgewogen werden. Im Einzelnen:

1. Genaue Problembeschreibung der Lärmsituation
2. Prüfung der straßenverkehrsrechtlichen Anforderungen an ein Tempolimit
3. Sammlung möglicher Maßnahmen/ Handlungsalternativen
4. Abwägung der Alternativmaßnahmen
5. Nachteilige Wirkungen, insbes. Verkehrsverlagerung[80]

5.1.3 Prüfung der Voraussetzungen zur Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen

Im Nachfolgenden werden - aufbauend auf die Empfehlungen der UBA-Studie - erforderliche Prüfschritte und Abwägungen durchgeführt. Dies ermöglicht eine erste Einschätzung, für welche Straßenabschnitte Geschwindigkeitsreduzierungen eine geeignete Maßnahme zur Lärmminderung in Sundern darstellen.

Die genaue Problembeschreibung der Lärmsituation mit Herausarbeitung der Maßnahmenbereiche ist in den Kapiteln 2.1 und 2.3 ausführlich dargestellt. Die

---

79 ebenda, S. 7

80 TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen; Bearbeitung: LK Argus GmbH, Berlin mit Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück, Osnabrück, S. 112 - 114

durchgeführten Analysen sind Grundlage für die Maßnahmenplanung. Insbesondere in den Maßnahmenbereichen ergibt sich aufgrund der hohen Lärmbelastung dringender Handlungsbedarf.

Rechtsgrundlage für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm ist der § 45 StVO, Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, wonach „die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten können. Das gleiche Recht haben sie […] zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen […]“.[81]

Darüber hinaus werden in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)[82] Hinweise zu den grundsätzlichen Voraussetzungen für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen gegeben. Die Richtlinien sollen den Straßenverkehrsbehörden als „Orientierungshilfe zur Entscheidung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/ Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm“[83] dienen.

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen nach der Lärmschutz-Richtlinien-StV insbesondere bei Überschreitung der in Tabelle 2 dargestellten Richtwerte in Betracht. Die Richtwerte dienen hierbei allerdings nur als „Orientierungshilfe“. Nach derzeitiger Rechtsauffassung[84] gewährt die Regelung des § 45 Abs. 1 StVO nicht erst bei Überschreiten eines bestimmten Schallpegels Schutz vor Lärm, sondern dann, wenn „der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen und damit zugemutet werden muss.“[85] Grundsätzlich ist dies nach verschiedenen Gerichtsurteilen[86] ab den Werten der 16. BImSchV der Fall (59/ 49 dB(A) tags/ nachts in Wohngebieten) gegeben. Bei Überschreitung der Richtwerte der

---

81 Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V v. 6.3.2013 I 367, in Kraft getreten am 1.4. 2013, § 45 Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Absatz 1

82 Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

83 ebenda

84 siehe auch TUNE ULR, a.a.O., S. 106 und 112

85 ebenda, FN 110

86 z.B. Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofs Baden Württemberg (VGH) vom 17. Juli 2018 (Az. 10 S 2449/17) - Anspruch einer Gemeinde auf Umsetzung verkehrsbehördlicher Maßnahmen auf der Grundlage eines von ihr beschlossenen Lärmaktionsplanes […]

Lärmschutz-Richtlinien-StV kann sich dieser Ermessensspielraum zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten.[87]

Geschwindigkeitsreduzierungen als mögliche lärmmindernde Maßnahme für Sundern werden vorrangig für Maßnahmenbereiche mit Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV[88] geprüft, da bei entsprechenden Lärmbelastungen das Maßnahmenerfordernis deutlich erhöht ist (Härtefälle). Gleichzeitig wird auch auf die Grenzwerte der 16. BImSchV eingegangen. Auch für Maßnahmenbereiche ohne Überschreitung der Richtwerte werden Geschwindigkeitsreduzierungen geprüft, falls dort besonders hohe Lärmbelastungen (im Vergleich zu anderen Maßnahmenbereichen in Sundern) vorliegen.

Gemäß der Lärmschutz-Richtlinien-StV sind bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen die nationalen Berechnungsvorschriften (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90))[89] anzuwenden. Dies entspricht nicht der Berechnungsmethode für die Lärmkartierung gemäß Umgebungslärmrichtlinie, hier wird stattdessen die Berechnungsmethode BUB herangezogen.

Für die aktuelle Runde der Lärmkartierung liegen keine Berechnungen nach RLS-90 vor. Allerdings wurden im Rahmen der 3. Stufe der Lärmkartierung im Jahr 2018 Berechnungen nach RLS-90 für die Stadt Sundern durchgeführt (zusätzlich zur regulären Lärmkartierung). Da sich die Eingangsdaten der Lärmkartierung gegenüber 2018 nur moderat geändert haben, werden die Ergebnisse der RLS-90-Kartierung aus dem Jahr 2018 im Lärmaktionsplan der 4. Runde erneut herangezogen, um abzuschätzen, ob in den Maßnahmenbereichen Richtwertüberschreitungen vorliegen. Die Anzahl der Richtwertüberschreitungen wird dabei in den meisten Fällen eher unterschätzt als überschätzt, da die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke gegenüber dem Jahr 2018 in den meisten Maßnahmenbereichen angestiegen ist.

In der nachfolgenden Tabelle 12 sind die Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung mit der jeweiligen Überschreitung der gebietsspezifischen Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV (siehe Tabelle 2 auf Seite 10) nach der vorliegenden RLS-90-Berechnung aufgeführt. Dargestellt sind jeweils die Baufläche(n) entsprechend des geltenden Flächennutzungsplans (FNP) von 2015, aus denen die gebietsspezifischen Richtwerte abgeleitet werden. Auf dieser Basis wird die Anzahl der Gebäude sowie die Einwohner in Gebäuden mit Richtwertüberschreitungen der Lärmschutz-Richtlinien-StV nach den

---

87 siehe auch TUNE ULR, a.a.O.

88 Entsprechend der vorherigen Ausführungen kann sich bei diesen Lärmbelastungen der Ermessensspielraum zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten.

89 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990

vorliegenden RLS-90-Berechnungen dargestellt. Maßnahmenbereiche ohne Richtwertüberschreitung sind in der Tabelle nicht enthalten.

- **Tabelle 12:** Abschätzung von Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV nach RLS-90 auf Grundlage von Berechnungen aus der 3. Stufe der Lärmkartierung (Maßnahmenbereiche mit Richtwertüberschreitungen)

Nr.	Maßnahmen-bereich	Baufläche entspr. FNP 2015[90]	Gebäude mit Richtwertüber-schreitung tags (6-22 h) / nachts (22-6 h)	Einwohner in Gebäuden mit Richtwertüber-schreitung tags (6-22 h) / nachts (22-6 h)
1	B 229 Hachener Str. (OT Hachen)	gem. Baufläche/ gewerbliche Baufläche/ Flächen für Gemeinbedarf	16 / 67	64 / 265
2	L 519 Hauptstr. (II)	gem. Baufläche/ gewerbliche Baufläche/ Flächen für Sportan-langen	9 / 24	48 / 99
4	L 686 Silmecke	Wohnbaufläche/ gem. Baufläche/ gewerbliche Baufläche	0 / 27	0 / 109
5	L 686 Seidfelder Str. (OT Seidfeld)	gem. Baufläche/ landwirtsch. Fläche	3 / 5	5 / 9
8	L 519 Stemeler Str. (OT Stemel)	Wohnbaufläche/ gem. Baufläche/ gewerbliche Baufläche/ landwirtsch. Fläche	0 / 16	0 / 46

OT = Ortsteil

In insgesamt 5 Maßnahmenbereichen treten Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV zumindest im Nachtzeitraum auf. An 3 Maßnahmenbereichen werden die Richtwerte sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum überschritten und an weiteren 4 Maßnahmenbereichen ausschließlich im Nachtzeitraum.

Die Werte der 16. BImSchV sind in allen Maßnahmenbereichen sowohl im Tageszeitraum als auch im Nachtzeitraum überschritten, da sie bei Wohngebieten 6 dB(A) unter der gesundheitlichen Schwelle von 65/ 55 dB(A) liegen, bei Mischgebieten noch 1 dB(A). In den definierten Maßnahmenbereichen der Lärmaktionsplanung sind an allen belasteten Wohngebäuden die gesundheitlichen Schwellenwerte und damit auch die Grenzen der 16. BImSchV überschritten.

[90] vgl. Flächennutzungsplan der Stadt Sundern, Neuaufstellung Oktober 2015

Im nachfolgenden werden die verschiedenen Aspekte, die für und gegen eine Geschwindigkeitsbeschränkung sprechen, für die Maßnahmenbereiche mit Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV aufgezeigt. Die Abwägung der unterschiedlichen Belange mündet in einer Empfehlung zur weiteren Prüfung von Geschwindigkeitsreduzierungen.

5.1.4 Abwägung der unterschiedlichen Belange und Empfehlungen zu Geschwindigkeitsreduzierungen

empfohlene Maßnahmen

Nach Abwägung der unterschiedlichen Belange des Lärmschutzes sowie der verkehrlichen Funktionen wird die weitere Prüfung zur Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung aus Lärmschutzgründen für die folgenden Maßnahmenbereiche empfohlen:

- Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 ganztags in der B 229 Hachener Straße zwischen Gleisquerung und Kreisverkehr, Ortsteil Hachen (Maßnahmenbereich 1):
  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum auf und betreffen 64 Einwohner in 16 Gebäuden (tags) bzw. 265 Einwohner in 67 Gebäuden (nachts).[91] Die betroffenen Einwohner können durch Anordnung von Tempo 30 um ca. 2,5 dB(A) entlastet werden.
  - Neben der lärmreduzierenden Wirkung können bei einer ganztägigen Anordnung von Tempo 30 auch Synergieeffekte mit der Verkehrssicherheit, vor allem für den Radverkehr und für Fußgängerquerungen erreicht werden.
  - Verkehrsverlagerungen als negative Effekte einer Geschwindigkeitsreduzierung sind nicht zu erwarten, da es im Ortsteil Hachen keine parallel verlaufenden Straßen gibt. Negative Wirkungen auf den Kfz-Verkehr sind nicht zu erwarten, da die Geschwindigkeitsreduzierung keine Auswirkungen auf die Kapazität hat. Im empfohlenen Tempo 30 - Abschnitt liegt außerdem keine Koordinierung von Lichtsignalanlagen vor, deren Wirkung durch eine Tempo 30 - Anordnung ungünstig beeinflusst würde. Die Reisezeiten verlängern sich nicht unverhältnismäßig, da sie auch von weiteren Faktoren (Lichtsignalanlagen, Behinderungen im Verkehrsfluss

[91] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

etc.) abhängig sind. Dies gilt auch für den ÖPNV, für den aber die konkreten Wirkungen im Einzelfall zu prüfen sind.

- Alternative Maßnahmen mit vergleichbarer Lärmminderungswirkung bestehen nicht.

- Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 ganztags in der L 519 Hauptstraße südl. Sportplatz bis Mescheder Straße (Maßnahmenbereich 2):

  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum auf und betreffen 48 Einwohner in 9 Gebäuden (tags) bzw. 99 Einwohner in 24 Gebäuden (nachts).[92] Die betroffenen Einwohner können durch Anordnung von Tempo 30 um ca. 2,5 dB(A) entlastet werden.

  - Neben der lärmreduzierenden Wirkung können bei einer ganztägigen Anordnung von Tempo 30 auch Synergieeffekte mit der Verkehrssicherheit, vor allem für den Radverkehr und für Fußgängerquerungen erreicht werden.

  - Verkehrsverlagerungen in angrenzende Straßen als negative Effekte einer Geschwindigkeitsreduzierung sind nicht zu erwarten, da in parallel verlaufenden Straßen bereits Tempo 30 gilt oder durch den Ausbaugrad keine Reisezeitvorteile gegenüber der L 519 Hauptstraße entstehen würden. Negative Wirkungen auf den Kfz-Verkehr sind nicht zu erwarten, da die Geschwindigkeitsreduzierung keine Auswirkungen auf die Kapazität hat. Im empfohlenen Tempo 30 - Abschnitt liegt außerdem keine Koordinierung von Lichtsignalanlagen vor, deren Wirkung durch eine Tempo 30 - Anordnung ungünstig beeinflusst würde. Die Reisezeiten verlängern sich nicht unverhältnismäßig, da sie auch von weiteren Faktoren (Lichtsignalanlagen, Behinderungen im Verkehrsfluss etc.) abhängig sind. Dies gilt auch für den ÖPNV, für den aber die konkreten Wirkungen im Einzelfall zu prüfen sind.

  - Alternative Maßnahmen mit vergleichbarer Lärmminderungswirkung bestehen nicht. Weitere zur Prüfung empfohlene Maßnahmen ergänzen die Prüfempfehlung zur Geschwindigkeitsreduzierung.

- Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 ganztags in der L 519 Hauptstraße von südl. Papierwerk Sundern (Lärmschutzwand) bis Silmecke. (Maßnahmenbereich 3):

[92] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

- Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h gemäß den Berechnungen aus 2018 nicht auf. An manchen Gebäuden liegt die Lärmbelastung im Nachtzeitraum jedoch nur knapp unter den Richtwerten. Gegenüber der Lärmkartierung 2018 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Maßnahmenbereich 3 um ca. 640 Kfz/24 h angestiegen, es ist also möglich, dass bei Berücksichtigung aktueller Eingangsdaten in Maßnahmenbereich 3 Überschreitungen der Richtwerte auftreten.

- Für Maßnahmenbereich 3 wird eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit empfohlen, obwohl gemäß den Berechnungen aus 2018 keine Überschreitungen der Richtwerte vorliegen. Die Empfehlung wird damit begründet, dass in diesem Abschnitt eine besonders hohe Lärmbelastung vorliegt, die das allgemein übliche Maß der Lärmbelastung in Sundern überschreitet. Maßnahmenbereich 3 weist die dritthöchste Lärmbetroffenheit (LKZ) aller Maßnahmenbereich in Sundern auf, auf einer vergleichsweise kurzen Länge von 235 m treten hier im Nachzeitraum gemäß der Lärmkartierung nach BUB an 17 Wohngebäuden Lärmpegel L_{Night} ab 55 dB(A) auf (gesundheitliche Schwellenwerte) auf und an 13 Wohngebäuden Lärmpegel L_{Night} ab 60 dB(A) auf (Schwellen besonders hoher Lärmbelastung).

- Verkehrsverlagerungen als negative Effekte einer Geschwindigkeitsreduzierung sind nicht zu erwarten, da in parallel verlaufenden Straßen bereits Tempo 30 gilt oder durch den Ausbaugrad keine Reisezeitvorteile entstehen. Eine Überlastung der L 519 Hauptstraße ist nicht zu erwarten, da die Geschwindigkeitsreduzierung keine Auswirkungen auf die Kapazität hat. Im empfohlenen Tempo 30 - Abschnitt liegt außerdem keine Koordinierung von Lichtsignalanlagen vor, deren Wirkung durch eine Tempo 30 - Anordnung ungünstig beeinflusst würde. Die Reisezeiten verlängern sich nicht unverhältnismäßig. Dies gilt auch für den ÖPNV, für den aber die konkreten Wirkungen im Einzelfall zu prüfen sind.

- Es wird empfohlen, die Anordnung von Tempo 30 in den Maßnahmenbereichen 3 und 4 gemeinsam zu prüfen, da diese Maßnahmenbereiche direkt aneinander grenzen. Aus Gründen der Einfachheit und Verständlichkeit sollte eine einheitliche Regelung der Geschwindigkeit in den Maßnahmenbereichen 3 und 4 angestrebt werden (Entweder Tempo 30 ganztags in beiden Maßnahmenbereichen oder Tempo 30 nachts in beiden Maßnahmenbereichen).

- Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 ganztags in der L 686 Silmecke von Hauptstraße bis Ortsausgangsschild Sundern (Maßnahmenbereich 4):

  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Nachtzeitraum auf und betreffen 109 Einwohner in 27 Gebäuden.[93] Die betroffenen Einwohner können durch Anordnung von Tempo 30 um ca. 2,5 dB(A) entlastet werden.

  - Für Maßnahmenbereich 4 wird eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit im Ganztageszeitraum empfohlen, obwohl gemäß den Berechnungen aus 2018 nur im Nachtzeitraum Überschreitungen der Richtwerte auftreten. Die Empfehlung wird damit begründet, dass in diesem Abschnitt auch im Tageszeitraum eine besonders hohe Lärmbelastung vorliegen, die das allgemein übliche Maß der Lärmbelastung in Sundern überschreiten. Die Lärmbetroffenheit (LKZ) dieses Maßnahmenbereichs ist die vierthöchste in Sundern, gemäß den Kartierungsergebnissen nach BUB treten im Ganztageszeitraum an 43 Wohngebäuden Lärmpegel L_{DEN} ab 65 dB(A) (gesundheitliche Schwellenwerte) auf und an 37 Wohngebäuden Lärmpegel L_{DEN} ab 70 dB(A) auf (Schwellen besonders hoher Lärmbelastung).

  - Durch die Anordnung von Tempo 30 ganztags kann neben der Lärmsituation auch die Sicherheit für den Fuß- und Radverkehr verbessert werden.
    Ca. 90 m südöstlich der L 686 Silmecke befindet sich eine Grundschule (Marienschule). Der Hauptzugang der Schule befindet sich nicht an der L 686 sondern an einem Abzweig der Silmecke, trotzdem ist auf der L 686 Silmecke mit einem hohen Querungsbedarf durch Grundschüler auf ihrem Weg zur Schule zu rechnen. Die Sicherheit dieser besonders schutzbedürftigen Verkehrsteilnehmer kann durch die Einführung von Tempo 30 ganztags erhöht werden.
    Der Radverkehr wird im betroffenen Abschnitt trotz hoher Verkehrsstärke auf der Fahrbahn geführt, die Einrichtung von Radverkehrsanlagen ist aufgrund mangelnder Fahrbahnbreiten nicht möglich. Im interkommunalen Radverkehrskonzept Sorpeland wird daher eine Prüfung von Tempo 30 angeregt (als ergänzende Maßnahme zur Markierung von Fahrrad-Piktogrammketten auf der Fahrbahn, siehe Kap. 5.4.2).

  - Verkehrsverlagerungen als negative Effekte einer Geschwindigkeitsreduzierung sind nicht zu erwarten, da in parallel verlaufenden Straßen bereits Tempo 30 gilt oder durch den Ausbaugrad keine Reisezeitvorteile entstehen. Eine Überlastung der L 686 Silmecke ist ebenfalls nicht zu

[93] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

erwarten, da die Geschwindigkeitsreduzierung keine Auswirkungen auf die Kapazität hat. Im empfohlenen Tempo 30 - Abschnitt liegt keine Koordinierung von Lichtsignalanlagen vor, deren Wirkung durch eine Tempo 30-Anordnung ungünstig beeinflusst würde. Die Reisezeiten verlängern sich nicht unverhältnismäßig. Dies gilt auch für den ÖPNV, für den aber die konkreten Wirkungen im Einzelfall zu prüfen sind.

- Die Prüfung von Tempo 30 wird vorrangig für den Ganztageszeitraum empfohlen, da sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum besonders hohe Lärmbelastungen vorliegen und durch die Anordnung von Tempo 30 Synergien mit der Verkehrssicherheit (insbesondere für den Schüler und Radverkehr) erreicht werden können. Falls die Anordnung von Tempo 30 nicht umsetzbar ist (z. B. aufgrund fehlender Richtwertüberschreitung im Tageszeitraum) wird die Prüfung von Tempo 30 nachts empfohlen.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h in der L 686 Silmecke von Ortsausgansschild Sundern bis Feldstraße (Maßnahmenbereich 4):

  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h gemäß den Berechnungen aus 2018 nicht auf. An manchen Gebäuden liegt die Lärmbelastung im Nachtzeitraum jedoch nur knapp unter den Richtwerten. Gegenüber der Lärmkartierung 2018 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Maßnahmenbereich 3 um ca. 1.140 Kfz/24 h angestiegen, es ist also möglich, dass bei Berücksichtigung aktueller Eingangsdaten Überschreitungen der Richtwerte auftreten.

  - Durch die Anordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zwischen der Einmündung Feldstraße und dem Ortseingangsschild (ca. 500 m Abschnittslänge) kann eine Lärmentlastungswirkung für die beidseitig der L 686 Silmecke betroffenen Wohngebäude erreicht werden.

  - Synergien bestehen zudem bei Errichtung der bereits angestrebten Querungshilfe in Höhe der Feldstraße (s. auch Kapitel 5.4.2).

  - Die Maßnahmenempfehlung wurde aufgrund von konkreten Anregungen aus den Stellungnahmen der Öffentlichkeit zum Lärmaktionsplan der 3. Stufe sowie unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Abteilung 5.4 der Stadt Sundern vom 28.03.19 als Prüfauftrag in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

- Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 nachts in der L 519 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel von Altenberg bis Zum Breiten Ohl, (Maßnahmenbereich 8):

  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Nachtzeitraum auf und betreffen 46 Einwohner in 16 Gebäuden.[94] Die betroffenen Einwohner können durch Anordnung von Tempo 30 um ca. 2,5 dB(A) entlastet werden.

  - Verkehrsverlagerungen als negative Effekte einer Geschwindigkeitsreduzierung sind nicht zu erwarten, da in parallel verlaufenden Straßen bereits Tempo 30 gilt oder durch den Ausbaugrad keine Reisezeitvorteile entstehen. Negative Wirkungen auf den Kfz-Verkehr sind nicht zu erwarten, da die Geschwindigkeitsreduzierung keine Auswirkungen auf die Kapazität hat. Im empfohlenen Tempo 30-Abschnitt liegt außerdem keine Koordinierung von Lichtsignalanlagen vor, deren Wirkung durch eine Tempo-30 Anordnung ungünstig beeinflusst würde. Die Reisezeiten verlängern sich nicht unverhältnismäßig. Dies gilt auch für den ÖPNV, für den aber die konkreten Wirkungen im Einzelfall zu prüfen sind.

  - Durch die weiterhin bestehende zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zwischen dem genannten Abschnitt und den beiden Ortseingängen besteht eine Abstufung der außerorts zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h als Regelgeschwindigkeit innerorts bis hin zu 30 km/h als Prüfempfehlung im genannten Teilabschnitt.

  - Die Maßnahmenempfehlung wurde aufgrund von konkreten Anregungen im Rahmen der Stellungnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Lärmaktionsplan der 3. Stufe in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h am südlichen Ortseingang (ca. 100 m aus Richtung Sundern kommend) in der L 519 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (Maßnahmenbereich 8):

  - Durch die Anordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h am südlichen Ortsteingang von Stemel ca. 100 m in Richtung Sundern kann einer überhöhten Geschwindigkeit am Ortseingang entgegengewirkt und eine Lärmentlastungswirkung für die betroffenen Gebäude in Höhe der Straße Zum Breiten Ohl erreicht werden.

  - Die Maßnahmenempfehlung wurde aufgrund von konkreten Anregungen im Rahmen der Stellungnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Lärmaktionsplan der 3. Stufe sowie unter Berücksichtigung der Stellung-

[94] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

nahme der Abteilung 5.4 der Stadt Sundern vom 28.03.19 als Prüfauftrag in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h in der L 686 Seidfelder Straße von Seidfelder Straße 6 bis 11A, Ortsteil Seidfeld (Maßnahmenbereich 5):

  - Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV treten bei der aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowohl im Nacht- als auch im Tageszeitraum auf und betreffen 5 Einwohner in 3 Gebäuden (tags) bzw. 9 Einwohner in 5 Gebäuden (nachts).[95]
  - Für eine Anordnung von Tempo 30 ganztags spricht des Weiteren eine hohe Dichte von Gebäuden mit Überschreitung der gesundheitlichen Schwellenwerte und der Schwellen besonders hoher Lärmbelastung. Maßnahmenbereich 5 ist ein Maßnahmenbereich der 1. Priorität, für diesen Maßnahmenbereich wird also ein besonders hoher Handlungsbedarf angenommen.
  - Auch im interkommunalen Radwegekonzept Sorpeland wird empfohlen, die Anordnung von Tempo 30 zu prüfen, um die Sicherheit des Radverkehrs zu erhöhen. Dieser Aspekt ist in der Abwägung jedoch nur zu berücksichtigen, wenn im Rahmen der Sanierung der Ortsdurchfahrt keine Verbreiterung des bestehenden Geh- und Radwegs umgesetzt wird und der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt wird, siehe auch Kapitel 5.4.2.
  - Gegen eine Geschwindigkeitsreduzierung spricht der städtebauliche Charakter der Straße (Mischgebiet, teilweise nur einseitig angebaut), die relativ geringe Zahl von Richtwertüberschreitungen nach RLS-90 (teilweise auf den Status als Mischgebiet zurückzuführen), und die angrenzende zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h (Richtung Stockum) bzw. 100 km/h (Richtung Kernstadt Sundern).

Für alle dargestellten Maßnahmenempfehlungen zu Geschwindigkeitsreduzierungen ist es erforderlich, dass nach Beschluss des Lärmaktionsplans eine Einzelfallprüfung durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde erfolgt. Die oben durchgeführten Prüfungen und Abwägungen sind nicht abschließend.

[95] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

Maßnahmenbereiche ohne Empfehlung zur Geschwindigkeitsreduzierung

Für die anderen Maßnahmenbereiche mit Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV wird die Prüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung nach Abwägung der unterschiedlichen Belange nicht empfohlen:

- L 519 Hüstener Straße/ Hauptstraße (Maßnahmenbereich 9):
  Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV betreffen 3 Einwohner in 1 Gebäude (tags) bzw. 26 Einwohner in 12 Gebäuden (nachts).[96]
  Die L 519 Hüstener Straße/ Hauptstraße zwischen Am Spreehang und dem Sportplatz ist durch eine offene Bauweise geprägt; die westlich angrenzende Bebauung hat gewerblichen Charakter. Aufgrund der vorherrschenden Nutzungen wird keine ausreichende Akzeptanz einer Tempo 30 - Anordnung erwartet und eine Geschwindigkeitsreduzierung als nicht zielführend eingestuft.

- L 686 Rönkhauser Straße, Ortsteil Stockum (Maßnahmenbereich 10):
  Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV betreffen im Nachtzeitraum 7 Einwohner in 2 Gebäuden.[96]
  Aufgrund der Betroffenheit von nur zwei Wohnhäusern sowie des durchgehend anbaufreien Charakters der L 686 in diesem Bereich wird eine Geschwindigkeitsreduzierung als nicht verhältnismäßig angesehen.

5.1.5 unterstützende Maßnahmen

Bei Anordnung geschwindigkeitsreduzierender Maßnahmen wird empfohlen, folgende unterstützende Maßnahmen zu deren Einhaltung umzusetzen:

- Ergänzung der Beschilderung mit einem Hinweis auf Lärmschutz
- Verstärkter Einsatz von Geschwindigkeitsdisplays in Abschnitten mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit, ebenfalls mit dem Hinweis auf Lärmschutz
- Verstärkte Überwachung der Abschnitte mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit

Darüber hinaus wird empfohlen, grundsätzlich die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch Geschwindigkeitskontrollen (auch in Bereichen ohne Empfehlungen zu Geschwindigkeitsreduzierungen) zu unterstützen.

---

[96] gemäß RLS-90-Berechnungen aus dem Jahr 2018, siehe S. 58

5.2 Verkehrsverstetigung

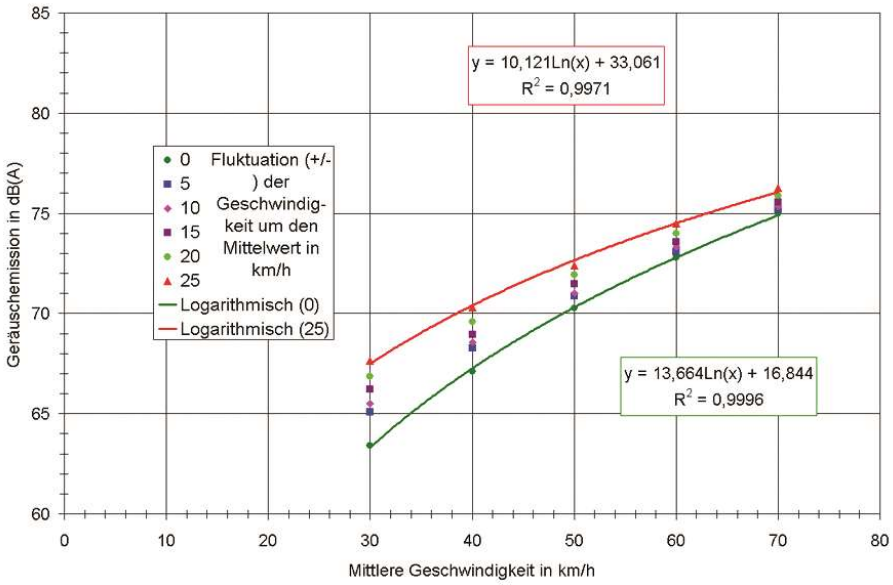
5.2.1 Grundsätze und Wirkungen

Neben Verkehrsbelastungen und Geschwindigkeiten ist der Verkehrsfluss eine weitere wesentliche Einflussgröße für die Lärmerzeugung.

Abbildung 15 zeigt, dass bei den im Stadtverkehr zulässigen Geschwindigkeiten (bis 50 km/h) ein stetiger Verkehrsfluss deutlich weniger Lärm verursacht als ein Verkehrsablauf mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Die Verbesserung des Verkehrsflusses senkt die Geräuschemissionen, da Beschleunigungs- und Bremsvorgänge entfallen.

- **Abbildung 15:** Einfluss des Geschwindigkeitsverlaufes auf die Geräuschemission[97]



Die Verstetigung von Verkehrsabläufen weist zudem hohe Synergieeffekte mit der Luftreinhalteplanung auf, da Beschleunigungs- und Bremsvorgänge auch hohe Schadstoffemissionen verursachen. Sie trägt aber auch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und Verkehrsberuhigung bei.

Verbunden mit Geschwindigkeitsbegrenzungen und auch unabhängig davon sind Maßnahmen zur Verstetigung des Kfz-Verkehrs sinnvoll, die einen gleichmäßigen Verkehrsfluss bewirken. Hierzu zählen z.B. die Koordinierung von Lichtsignalanlagen sowie der Bau von Abbiegestreifen oder Kreisverkehren.

---

97 Heinz Steven, SILENCE - Quieter Surface Transport in Urban Areas, Project funded by the European Community under the ‘Sustainable Development, Global Change and Ecosystems’ Programme

Ein Nachteil der Verstetigung des Verkehrsflusses kann eine damit einhergehende Bevorrechtigung und damit Attraktivierung des Kfz-Verkehrs sein.

5.2.2 Empfehlungen zur Verkehrsverstetigung

Durch den Lärmaktionsplan werden keine Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung empfohlen. Aufgrund des oft engen Straßenraums gestaltet sich der Bau von neuen Abbiegespuren oder Kreisverkehren in Sundern oft schwierig.

5.3 Fahrbahnsanierung und Einsatz lärmmindernder Fahrbahnbeläge

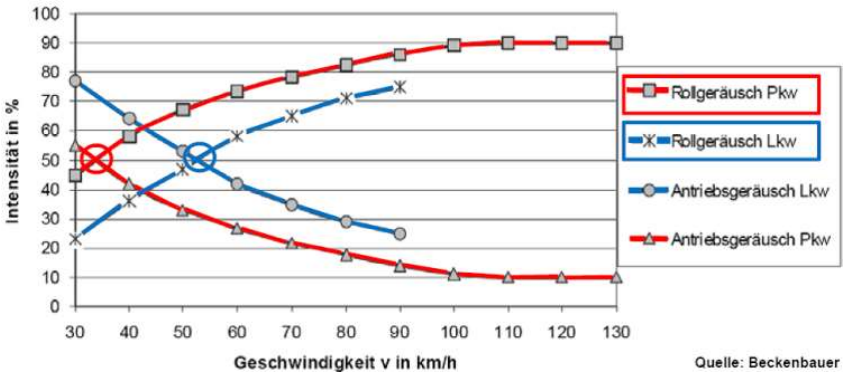
5.3.1 Grundsätze und Wirkungen

Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahndecke übt einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe des Kfz-Lärms aus.

Die Sanierung von Fahrbahnoberflächen ist dabei eine kontinuierliche Aufgabe, bei der die Lärmsanierung gegenüber anderen Fragestellungen (Leitungs- oder sonstige Arbeiten im Straßenraum, Finanzierbarkeit) in der Regel nur eine untergeordnete Rolle spielt. Jede Sanierung von Fahrbahndecken trägt zur Lärmreduzierung bei, da hierdurch Schadstellen und Unebenheiten beseitigt werden, die zu erhöhten Lärmbelastungen führen. Mit der Sanierung schadhafter Asphaltbeläge kann eine Lärmminderung um ca. 1 bis 2 dB(A) erreicht werden (je nach Schadhaftigkeit der Strecke), die allerdings mit den bestehenden Berechnungsvorschriften nicht darstellbar ist.

Im Zuge der Fahrbahnsanierung kann der Einbau lärmmindernder Fahrbahnbeläge deutlich zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms beitragen. Lärmmindernde bzw. lärmoptimierte Fahrbahnbeläge mindern das Reifenabrollgeräusch und reduzieren somit den Lärm. Dies gilt bereits für Straßen mit innerstädtischem Geschwindigkeitsniveau (30 - 50 km/h), da die Rollgeräusche von Pkws schon bei ca. 35 km/h dominanter sind als das Antriebsgeräusch. Rollgeräusche der Lkw sind bei Geschwindigkeiten um ca. 55 km/h dominanter als das Antriebsgeräusch der Lkw. Aus diesem Grund sind Fahrbahnbeläge mit lärmmindernden Eigenschaften ein wichtiger Beitrag zur Lärmminderung.

Abbildung 16: Anteil von Roll- und Antriebsgeräuschen an der Gesamtemission[98]



Für Straßen außerorts mit einer zulässigen Geschwindigkeit ab 60 km/h sind bereits verschiedene anerkannte Regelbauweisen vorhanden, die eine deutliche Pegelminderung bewirken können (siehe Tabelle 13). Die größte Lärmminderungswirkung in diesem Geschwindigkeitsbereich wird mit offenporigen Asphalten erreicht.

Innerorts sind durch die niedrigeren Geschwindigkeiten und weitere Randbedingungen weniger Möglichkeiten vorhanden. Die städtischen Fahrsituationen sind im Regelfall mit vielen Anfahr-, Brems- und Beschleunigungsvorgängen verbunden, die größere horizontale Belastungen auf die Deckschicht übertragen.[99] Hohlraumreiche Bauweisen wie offenporige Asphalte sind anfälliger für horizontale Belastungen, daher werden sie in der Regel innerorts nicht eingebaut. Für den Einbau innerorts geeignete Beläge sind in Tabelle 14 dargestellt.

Allgemein sind ein kleines Größtkorn und eine möglichst günstige Kornform- bzw. Plattigkeitskennzahl im Asphaltmischgut sowie ein möglichst feines oder gar kein Abstreumaterial günstig für eine lärmarme Fahrbahngestaltung.[100]

Die unterschiedlichen Emissionsverhalten verschiedener Straßenbeläge werden in der Berechnungsvorschrift „RLS-19“[101] berücksichtigt. In Tabelle 13 und Tabelle 14 sind die anzuwendenden Abschläge bei lärmmindernden Fahrbahnoberflächen dargestellt. Für die Geschwindigkeitsbereiche ≤ 60 km/h und > 60 km/h gelten gemäß RLS-19 unterschiedliche Abschläge, da das Lärmverhalten von Fahrbahnbelägen von der Geschwindigkeit der Kfz abhängt. In den zwei Geschwindigkeitsbereichen werden unterschiedliche Fahrbahnbe-

98 Umweltbundesamt, Urs Reichart: Lärmmindernde Fahrbahnbeläge; Ein Überblick über den Stand der Technik, UBA-Texte 28 / 2009

99 Lärmmindernde Fahrbahnbeläge - Ein Überblick über den Stand der Technik, Umweltbundesamt, März 2014

100 ebenda

101 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019

läge berücksichtigt, da manche Fahrbahnbeläge (wie oben beschrieben) nur für bestimmte Einsatzsituationen geeignet sind.

- **Tabelle 13:** Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich > 60 km/h

Straßendeckschichttyp	**Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für Geschwindigkeiten > 60 km/h [dB(A)]**	
	Pkw	**Lkw**
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 8* und SMA 11* mit Abstreukörnung 1/3	-1,8	-2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11* mit Abstreukörnung 1/3	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11*	-4,5	-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8*	-5,5	-5,4
Betone mit Waschbetonoberfläche****	-1,4	-2,3
Lärmarmer Gussasphalt*	-2,0	-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8**	-2,8	-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH- V***	-2,8	-2,3

* nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
** nach E LA D
*** nach ZTV BEA-StB 07/13
**** nach ZTV-Beton-StB 07

- **Tabelle 14:** Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich ≤ 60 km/h

Straßendeckschichttyp	**Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h [dB(A)]**	
	Pkw	**Lkw**
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5* und SMA 8* mit Abstreukörnung 1/3	-2,6	-1,8
Asphaltbetone ≤ AC 11* mit Abstreukörnung 1/3	-2,7	-1,9
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA**	-3,2	-1,0
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH- V***	-3,9	-0,9

* nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
** nach E LA D
*** nach ZTV BEA-StB 07/13

In der BUB ist die Berechnung komplexer, feste Abschläge für lärmmindernde Fahrbahnoberflächen werden hier nicht verwendet. Stattdessen werden für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen unterschiedliche Parameter in den Formeln zur Berechnung der Straßenlärmemissionen eingesetzt, um den Einfluss der Fahrbahnoberfläche zu berücksichtigen.

In einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes zu Lärmminderungseffekten von Maßnahmen wurde berechnet, welche Lärmminderungen sich durch verschiedene Fahrbahnbeläge bei einem Verkehrsmix von Pkw und Lkw ergeben[102]. Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 dargestellt.

- **Tabelle 15:** Lärmminderungswirkung unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen nach UBA (2023)[103] bei 50 km/h und einem Verkehrsmix aus Pkw und Lkw

Straßendeckschichttyp	**Lärmminderungswirkung bei 50 km/h [dB]**
Nicht geriffelter Gussasphalt	0
Splittmastixasphalt SMA 8	- 2,4
Asphaltbeton AC 11	- 2,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt LOA	- 2,3
Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	- 2,3

5.3.2 Empfehlung der Lärmaktionsplanung

Von Seiten des Straßenbaulastträgers liegen derzeit keine aktuellen Informationen zum Fahrbahnzustand in den Maßnahmenbereichen vor.

Im Rahmen des Lärmaktionsplans der 3. Stufe (2019) wurde eine Bestandsaufnahme vor Ort durchgeführt. Dabei wurde der Fahrbahnzustand hinsichtlich seiner lärmerhöhenden Eigenschaften optisch überprüft (Unebenheiten, Schlaglöcher, Risse). Für Straßen mit lärmerhöhenden Fahrbahnschäden wurden Fahrbahnsanierungen empfohlen. Da die betroffenen Straßen bislang nicht saniert wurden, werden diese Empfehlungen im Lärmaktionsplan der 4. Runde fortgeschrieben:

- <u>L 519 Hauptstraße (Maßnahmenbereich 3):</u>
  In Maßnahmenbereichs 3 wurden Fahrbahnschäden zwischen dem südlichen Ende der Lärmschutzwand (Höhe Papierwerk Sundern) und der Kreu-

[102] Lärmaktionsplanung – Lärmminderungseffekte von Maßnahmen, Umwelt-Bundesamt, Juli 2023
[103] ebenda

zung L 519 Röhre/ L 686 Silmecke festgestellt. Da in diesem Bereich seit der Bestandsaufnahm keine Fahrbahnsanierung durchgeführt wurde, ist davon auszugehen, dass die Fahrbahnschäden noch immer vorliegen. Für Maßnahmenbereich 3 wird daher eine Fahrbahnsanierung empfohlen. Bei der Sanierung sollte ein Asphalt mit möglichst lärmgünstigen Eigenschaften eingesetzt werden (siehe Kapitel 5.3.1)

- L 686 Seidfelder Straße, Ortsteil Seidfeld (Maßnahmenbereich 5):
  In Maßnahmenbereich 5 wurden Fahrbahnschäden in Form von Schlaglöchern und Unebenheiten festgestellt. Eine Fahrbahnsanierung mit lärmminderndem Asphalt ist in diesem Maßnahmenbereich bereits geplant. Die Planung wird aus Sicht des Lärmaktionsplans unterstützt.

Bei Sanierungsbedarf der Fahrbahnen aus bautechnischer Sicht in lärmbelasteten Straßen sollte grundsätzlich der Einbau von lärmmindernden Asphalten gemäß RLS-19 geprüft werden.

5.4 Straßenräumliche Maßnahmen

5.4.1 Grundsätze und Wirkungen

Die grundsätzlichen lärmmindernden Wirkungen von straßenräumlichen Maßnahmen können wie folgt beschrieben werden:

- Vergrößerung des Abstandes von Lärmquelle und Bebauung
- Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrs
- Verbesserung der Straßenraumqualität (Lärm wird durch eine ansprechende Straßenraumgestaltung subjektiv als weniger störend wahrgenommen)

Eine zusätzliche, übergreifende Zielsetzung der straßenräumlichen Maßnahmen zur Lärmminderung ist es, die Bedingungen für die nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer und den ÖPNV zu verbessern. Maßnahmen zur Verbesserung der Seitenräume zugunsten des Fußverkehrs, des Radverkehrs und der Haltestellensituationen unterstützen langfristige Strategien zur Verringerung von Kfz-Verkehren durch Umverteilung auf lärmarme Verkehrsarten.

Beispiele für lärmwirksame straßenräumliche Maßnahme sind die Reduzierung der Fahrbahnbreite oder der Anzahl der Fahrspuren, etwa um Gehwege zu verbreitern oder um Radverkehrsanlagen, Busspuren oder Grünflächen einzurichten.

Auch durch punktuelle straßenräumliche Maßnahmen kann eine Lärmminderung erreicht werden. Beispiele für lärmwirksame punktuelle straßenräumliche Maßnahmen sind der Bau von Fahrbahneinengungen, Fahrbahnverschwen-

kungen oder Mittelinseln. Die Lärmminderungswirkung dieser Maßnahmen beruht auf ihrer geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung.

5.4.2 Empfehlungen zu straßenräumlichen Maßnahmen

Straßenräumliche Maßnahmen sollen für folgende Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung geprüft werden:

- L 686 Silmecke (Maßnahmenbereich 4):
  Der DTV auf der L 686 Silmecke liegt bei 9.622 Kfz/24h, bei einem SV-Anteil von 10,9/5,3/15,1 (in % Tag/Abend/Nacht). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt zwischen der L 519 Hauptstraße und dem Ortsausgangsschild 50 km/h, südwestlich davon 70 km/h. Die Fahrbahn ist zweistreifig und weist im nordöstlichen Abschnitt teilweise Linksabbiegespuren auf. Südwestlich des Ortsausgangsschildes (Richtung Seidfeld) besteht ein von der Fahrbahn getrennt geführter Radweg (der eine Fortführung des Radweges zwischen der Kernstadt Sundern und Seidfeld darstellt). Nordöstlich des Ortsausgangsschildes (Richtung Innenstadt) wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. In ca. 90 m Entfernung zur L 686 Silmecke befindet sich eine Grundschule (Marienschule).
  Es wird empfohlen, den Bau einer Querungshilfe in Höhe der Haltestelle „Silmecke“ (Südrichtung) zu prüfen. Die Querungshilfe soll den an der Haltestelle ein- und aussteigenden Fahrgästen eine sichereres Queren ermöglicht und dem Radverkehr auf der Silmecke einen sichereren Übergang von der Fahrbahn in den hier beginnenden gemeinsamen Geh- und Radweg ermöglichen.
  Außerdem wird empfohlen, den Bau einer Querungshilfe in Höhe der Einmündung „In der Hachmecke“ zu prüfen, um die Sicherheit von Schülern der Marienschule (und anderen Personen) beim Queren der Silmecke zu ermöglichen.
  Von Seiten der Stadt Sundern bestehen in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßen.NRW Überlegungen, entlang der L 686 Silmecke eine Querungshilfe in Höhe der Einmündung „Feldstraße“ zu errichten, um das Queren der Landesstraße durch Fußgänger zu erleichtern und die Geschwindigkeit in diesem Bereich zu dämpfen. Im weiteren Bereich[104] soll, wenn eine Straßenerneuerungsmaßnahme ansteht, durch Abmarkierung, das Verschwenken der Achse und das Aufstellen entsprechender Leitpfosten der nötige Raum für einen Geh- und Radweg geschaffen werden.[105].Die

[104] Die Angabe bezieht sich im Zusammenhang der Rad-/ Fußwegverbindung Sundern Silmecke - Seidfeld auf die Strecke in Richtung Seidfeld.

[105] Antwort der Stadtverwaltung auf eine Partei-Anfrage im Rahmen der Ratssitzung am 17.12.2018 auf eine Eingabe im Rahmen der öffentlichen Beteiligung

Umsetzung dieser Überlegungen wird durch den Lärmaktionsplan empfohlen. Durch die Errichtung einer Querungshilfe sind Synergien mit dem zur Prüfung empfohlenen Versetzen des Ortseingangsschildes um ca. 500 m in Richtung Stockum (Einmündung Feldstraße) zu erwarten.
Die empfohlenen Querungshilfen unterstützen ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau und tragen somit zu einer Reduzierung der Lärmbelastung bei. Außerdem leisten die Maßnahmen durch die Erhöhung der Verkehrssicherheit mittel- bis langfristig einen Beitrag zur Förderung der lärmarmen Verkehrsmittel.

- L 686 Seidfelder Straße, Ortsteil Seidfeld (Maßnahmenbereich 5):
  Der DTV liegt im Ortsteil Seidfeld bei 9.622 Kfz/24h, bei einem Schwerverkehrsanteil von 10,9/5,3/15,1 (in % Tag/Abend/Nacht) und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Der Abschnitt ist wechselnd einseitig angebaut, an der Ostseite ist ein gemeinsamer Geh-und Radweg vorhanden. Gehwege an der Westseite der Straße und gesicherte Querungsmöglichkeiten existieren bislang nicht.
  Innerhalb der nächsten 5 Jahre ist eine Sanierung der Seidfelder Straße in Maßnahmenbereich 5 (Ortsdurchfahrt Seidfeld) geplant. Im Rahmen der Sanierung soll eine Querungsmöglichkeit in Höhe der Haltestelle „Seidfeld“ (Südrichtung) eingerichtet werden. Außerdem wird geprüft, ob eine Verbreiterung des bestehenden gemeinsamen Geh- und Radwegs möglich ist. Der Bau der Querungshilfe und die Verbreiterung des bestehenden Geh- und Radwegs wird aus Sicht der Lärmaktionsplanung unterstützt.
  Im Radwegekonzept Sorpeland wird empfohlen, auf der Seidfelder Straße zwischen dem Abzweig Richtung „Zur Krausen Eiche“ und dem nördlichen Ortsausgang Seidfeld Piktogrammketten für den Radverkehr[106] zu markieren (ggf. in Kombination mit der Anordnung von Tempo 30). Falls die oben beschriebene Verbreiterung des bestehenden gemeinsamen Geh- und Radwegs an der Seidfelder Straße nicht umgesetzt wird, empfiehlt der Lärmaktionsplan die im Radwegekonzept vorgesehene Markierung von Piktogrammketten als Alternativmaßnahme zu prüfen.
  Die geplanten bzw. empfohlenen straßenräumlichen Maßnahmen unterstützen ein angepassten Geschwindigkeitsniveau unterstützen und tragen somit zu einer Reduzierung der Lärmbelastung bei. Außerdem leisten die Maßnahmen durch die Erhöhung der Verkehrssicherheit mittel- bis langfristig einen Beitrag zur Förderung der lärmarmen Verkehrsmittel.

[106] Piktogrammketten sind Ketten aus Fahrrad-Piktogrammen, die in regelmäßigen Abständen (25 bis 50 m) am Rand der Fahrbahn aufgebracht sind. Durch die Piktogrammketten soll der Kfz-Verkehr darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Straße auch als Radverkehrsroute genutzt wird und dass hier mit Radfahrern auf der Fahrbahn zu rechnen ist. Ziel der Piktogrammketten ist es die Aufmerksamkeit und Rücksichtnahme des Kfz-Verkehrs und somit die Sicherheit des Radverkehrs zu erhöhen.

- L 519 Hüstener Straße/ Hauptstraße (Maßnahmenbereich 10):
  In der L 519 Hüstener Straße/ Hauptstraße liegt der DTV bei 16.344 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 7,9% (tags). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Auf beiden Seiten sind überwiegend Gehwege vorhanden, eine Ausnahme stellt der nördliche Abschnitt in Höhe des Ortseingangs dar. Querungsmöglichkeiten bestehen in Höhe In der Flamke (Ampelanlage), in Höhe des Lockweges (Mittelinsel) sowie in Höhe In der Freiheit (Zebrastreifen).
  Es wird empfohlen, in Höhe der Haltestelle „Am Spreehang“ (Ortseingang mit einseitigem Gehweg) eine weitere Querungsmöglichkeit zu schaffen. Im Detail ist hierzu die Flächenverfügbarkeit zu prüfen.
  Die empfohlene Querungshilfe unterstützt ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau und trägt somit zu einer Reduzierung der Lärmbelastung bei. Außerdem trägt die Maßnahme durch die Erhöhung der Verkehrssicherheit mittel- bis langfristig zur Förderung der lärmarmen Verkehrsmittel bei.

nicht fortgeschriebene Empfehlungen aus dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe und weitere nicht übernommene Empfehlungen

Für die Maßnahmenbereichen 1, 3, 4 und 8 wurde im Lärmaktionsplan der 3. Stufe die Prüfung von Schutzstreifen empfohlen. In den Maßnahmenbereichen 1 und 8 bezog sich die Prüfempfehlung auf beidseitige Schutzstreifen, in den Maßnahmenbereichen 3 und 4 wurde die Prüfung von einseitigen Schutzstreifen auf der Westseite (bergauf) empfohlen. Dies deckt sich teilweise mit den Empfehlungen des Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis: Hier wurde für die Maßnahmenbereiche 1, 4 und 5 allgemein die Einrichtung von Radverkehrsanlagen empfohlen. Im interkommunalen Radwegekonzept Sorpeland wurde davon abweichend für die Maßnahmenbereiche 4 und 5 die Markierung von Piktogrammketten[107] auf der Fahrbahn empfohlen, da die Fahrbahnbreite für Radfahrstreifen/ Schutzstreifen nicht ausreicht.

Für die Maßnahmenbereich 1, 3, 4 und 8 wurde die Einrichtung von Schutzstreifen geprüft und im Ergebnis als nicht umsetzbar bewertet. Grund für diese Bewertung sind mangelnde Fahrbahnbreiten und hohe Schwerverkehrsanteile. Da die Maßnahmenbereiche 4 und 5 im Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis eine zusammenhängende Radroute bilden und die Einrichtung von Radverkehrsanlagen in Maßnahmenbereich 4 als nicht umsetzbar bewertet wurde, ist die Einrichtung von Radverkehrsanlagen in Maßnahmenbereich 5 ebenfalls nur begrenzt sinnvoll. Die Empfehlungen aus dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe werden daher nicht fortgeschrieben bzw. die Empfehlungen aus dem Nahmobilitätskonzept Hochsauerlandkreis nicht übernommen.

[107] Erläuterung zu Piktogrammketten siehe Fußnote S. 74

In Maßnahmenbereich 8 wurde als Alternative zur Markierung von Schutzstreifen das Befahren des östlichen Gehwegs erlaubt, um die Sicherheit für den Radverkehr zu verbessern. Für die Maßnahmenbereich 1, 3, 4 und 5 sind dagegen bislang keine Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur geplant. Aufgrund der mangelhaften Sicherheit für den Radverkehr wird empfohlen, in diesen Bereichen eine vertiefte Untersuchung der Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Radverkehrs durchzuführen und dabei auch alternative Routenführungen abseits der Hauptverkehrsstraßen zu betrachten. Für die Maßnahmenbereichen 4 und 5 stellt die Markierung von Piktogrammketten für Radfahrer in Kombination mit der Einführung von Tempo 30 gemäß dem interkommunalem Radwegekonzept Sorpeland eine Alternative zur Markierung von Schutzstreifen oder Radfahrstreifen dar.

5.5 Aktiver Schallschutz

5.5.1 Grundsätze und Wirkungen

Der Einsatz von Schallschutzwänden ist für nicht direkt angebaute Straße ohne Erschließungsfunktionen unter Berücksichtigung weiterer Kriterien prinzipiell möglich. Die möglichen Wirkungen von Schallschutzwänden auf die Schallimmissionspegel ergeben sich insbesondere in Abhängigkeit von der Höhe und dem Abstand des Emissionsortes zum Immissionsort. Je höher die Schallschutzwand ist oder umso näher sie an der Quelle bzw. dem Empfänger steht, desto mehr Wirkung kann sie entfalten. Mit zunehmendem Abstand der Bebauung von der Wand sinkt das Minderungspotential.

„Damit Wände und Wälle ihre volle Wirkung entfalten, muss der direkte Schallausbreitungsweg zwischen dem Immissionsort (zum Beispiel dem Gebäude) und der Straße deutlich unterbrochen werden.“[108]

Aufgrund der beschriebenen Einflussfaktoren lässt sich keine definitive Wirkung von Schallschutzwänden benennen. Die tatsächliche Pegelminderung ist immer vom Einzelfall abhängig.

Aus den grundlegenden Aussagen zur Wirkung von Schallschutzwänden ergeben sich Empfehlungen zum Bau von Schallschutzwänden:

- Entscheidend für die Pegelminderung ist die effektive Schirmhöhe, d.h. die Überhöhung.

[108] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Gute Beispiele für Maßnahmen zur Lärmminderung, Arbeitshilfe für die Lärmaktionsplanung, 2012, S. 28

- Abschirmungen sollten so nahe wie möglich an der Schallquelle stehen.
- Mit Abschirmungen sollten mindestens Pegelminderungen von 5 dB(A) erreicht werden.
- Schirme unmittelbar am Immissionsort sind auch wirksam, werden häufig aber als störend empfunden (Sichtbehinderungen, Beschattung, ...).
- Neben der erforderlichen Höhe müssen Schirme auch in der Länge ausreichend dimensioniert werden.

Sofern der Lärm an der Quelle nicht weiter zu begrenzen ist, stellt die Errichtung einer Schallschutzwand eine geeignete Maßnahme zur Abschirmung vor Lärm dar.

Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen muss gemäß 16. BImSchV sichergestellt werden, dass an betroffenen Wohngebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten werden. Werden durch den Neubau bzw. die wesentliche Änderung einer Straße Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte erwartet, sind durch den Baulastträger Lärmschutzmaßnahmen (beispielsweise aktiver Schallschutz) zu ergreifen. An bestehenden Straßen, für die keine wesentlichen Änderungen geplant sind, besteht für den Baulastträger dagegen auch bei hoher Lärmbelastung keine Pflicht zur Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen. Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen können durch den Baulastträger jedoch auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Zur Förderung des Lärmschutzes an bestehenden Straßen haben der Bund bzw. das Land Nordrhein-Westfalen Förderprogramme geschaffen (siehe Kap. 5.5.2).

5.5.2 Fördermöglichkeiten

Aktive Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Bundes- und Landesstraßen können prinzipiell durch das Bundes- sowie das Landesprogramm zur freiwilligen Lärmsanierung gefördert werden. Die Förderung muss durch die Bewohner/ Eigentümer der betroffenen Gebäude in einem gemeinsamen Antrag auf Lärmsanierung beantragt werden. Die Gemeinde beantragt die Förderung in diesem Fall also nicht selber, kann aber einen gemeinsamen Antrag der Anwohner anstoßen. Die Voraussetzungen für die Förderung von aktiven Schallschutzmaßnahmen sind dieselben wie für die Förderung von passiven Schallschutzmaßnahmen (siehe Kap.5.6.2). Aktive Schallschutzmaßnahmen können durch das Bundesprogramm zu 100% gefördert werden, sofern Mittel vorhanden sind. Die Umsetzung der aktiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt in der Regel durch den Straßenbaulastträger.

5.5.3 Empfehlungen zum aktiven Schallschutz

Die Prüfung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) wird für die folgenden Maßnahmenbereiche empfohlen:

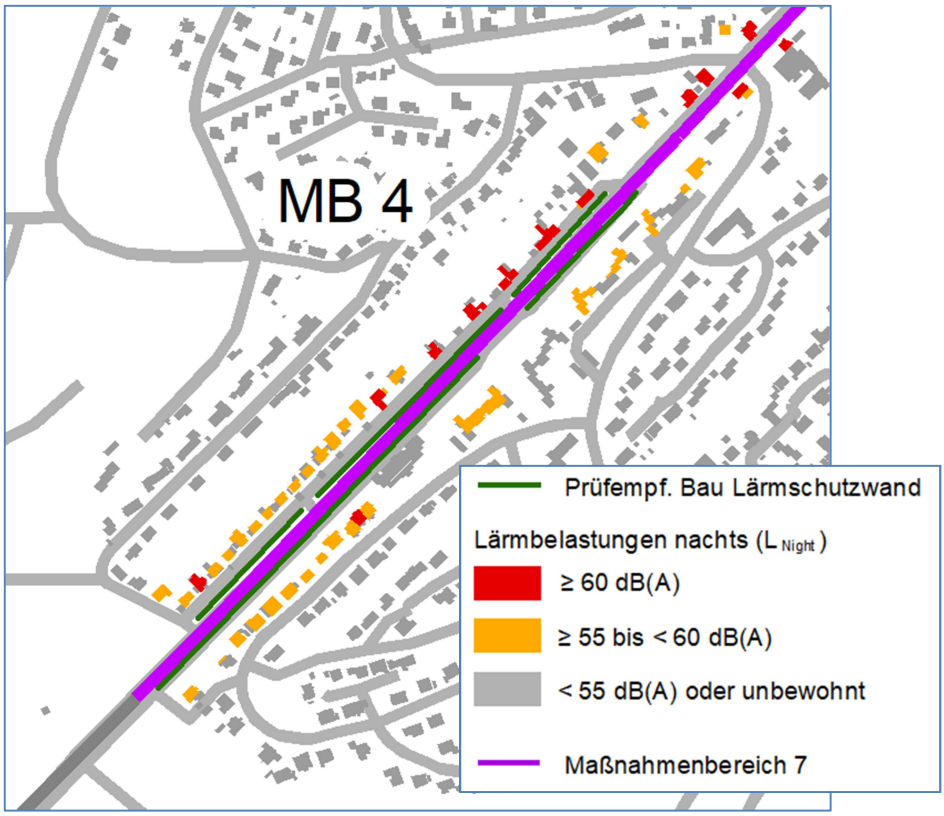
- L 686 Silmecke (Maßnahmenbereich 4):
  Die L 686 Silmecke ist südwestlich des Ortsausgangsschilds Sundern anbaufrei (hier gibt es keine Gebäude, die direkt durch die L 686 Silmecke erschlossen werden). Trotzdem gibt es auf beiden Seiten der Straße Wohngebäude (ca. 15 – 40 m von der Straßenmitte entfernt), die durch die L 686 verlärmt werden. Die betroffenen Gebäude werden durch die Eichendorffstraße, den Gräfenbergring und einen Abzweig der Silmecke erschlossen. An den Gebäuden auf der Nordwestseite sind die Lärmbelastungen höher als auf der Südostseite, dafür gibt es auf der Südostseite eine etwas höhere Zahl an Betroffenen. Das Gelände steigt von Südosten nach Nordwesten hin an; die Bebauung auf der Südostseite befindet sich daher unterhalb des Niveaus der L 686 Silmecke, die Bebauung auf der Nodwestseite darüber. Auf beiden Seiten der L 686 Silmecke wird der Bau von Lärmschutzwänden zwischen ca. dem Ortsausgangsschild Sundern und dem südwestlichen Ortsrand empfohlen (mit Lücken an Knotenpunkten und an der Bushaltestelle „Silmecke“, siehe Abbildung 17). Aufgrund des steilen Geländes und der begrenzten Flächenverfügbarkeit muss bei der Prüfung der Maßnahmen auch die Umsetzbarkeit aus baulicher bzw. statischer Sicht untersucht werden.
  Aufgrund der Topographie wird empfohlen, die Lärmschutzwand auf der Südostseite möglichst nah an der L 686, die Lärmschutzwand auf der Nordwestseite dagegen möglichst nah an der Wohnbebauung zu errichten. Der Bau der Lärmschutzwände kann im Rahmen der freiwilligen Lärmsanierung durchgeführt werden. Die hierfür geltenden Immissionsgrenzwerte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts[109] in allgemeinen Wohngebieten (siehe Kapitel 1.5.2) werden im Nachtzeitraum an 46 Gebäuden überschritten (Berechnung nach BUB[110]), 157 Einwohner sind von den Belastungen über den Immissionsgrenzwerten betroffen.

---

[109] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97); für Landesstraßen gewährt auch das Land Nordrhein-Westfalen Lärmsanierung im Rahmen zur Verfügung stehender Haushaltsmittel. s.a. Straßen.NRW, Lärmschutz, http://www.strassen.nrw.de/umwelt/laermschutz.html

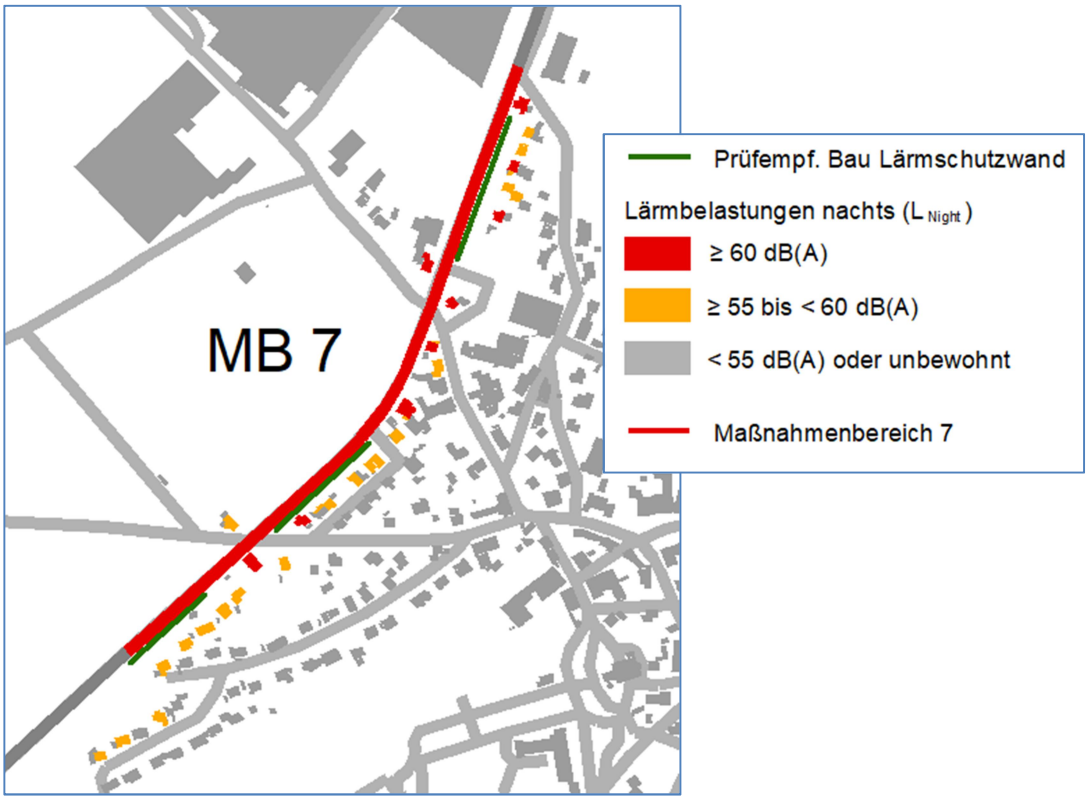
[110] Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte aus der VLärmSchR müssen mit Berechnungen nach der Berechnungsvorschrift RLS-19 nachgewiesen werden. Da im Rahmen der aktuellen Lärmkartierung in Sundern keine Berechnungen nach RLS-19 durchgeführt wurden, wurden zur überschlägigen Abschätzung von Richtwertüberschreitungen die Berechnungen nach BUB (aus der Lärmkartierung der 4. Runde) herangezogen.

- **Abbildung 17:** Empfehlung aktiver Schallschutz an der L 686 Silmecke (Maßnahmenbereich 4)



- <u>L 686 Rönkhauser Straße (Maßnahmenbereich 7):</u>
  Die L 686 Rönkhauser Str. am Rand des Ortsteils Stockum ist auf beiden Seiten zum großen Teil anbaufrei. Auf der Ostseite der Straße befindet sich im Abstand von bis zu 10 - 50 m zur Straßenmitte Wohnbebauung, die durch andere Straßen erschlossen wird.
  Es wird empfohlen, auf der Ostseite der L 686 Rönkhauser Straße den Bau von Lärmschutzwänden zu prüfen. Die Möglichkeit zum Bau von Lärmschutzwänden besteht zwischen Höhe Rothländerweg 3 und Supermarktparkplatz, zwischen im Winkel und Stockumer Straße sowie zwischen Höhe Dörenschlade 19 und Höhe Dörenschlade 26 (siehe Abbildung 18)

Abbildung 18: Empfehlung aktiver Schallschutz an der L 686 Rönkhauser Straße (Maßnahmenbereich 7)



5.6 Passiver Schallschutz

5.6.1 Grundsätze und Wirkungen

Neben Maßnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg (aktiver Lärmschutz) können Maßnahmen am Immissionsort (passiver Lärmschutz) zur Reduzierung der Lärmbelastungen beitragen. Passive Schallschutzmaßnahmen sollten nachrangig zu den Bemühungen eines aktiven Lärmschutzes an der Quelle behandelt werden und insbesondere dort zum Einsatz kommen, wo sonst keine Möglichkeiten einer Reduzierung der Lärmemissionen gesehen werden.

Bei der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile stellen die Fenster in der Regel die größten Schwachstellen dar. Die Pegelminderung durch Schallschutzfenster wird allerdings nur bei geschlossenem Fenster erreicht. Um ein gesundes Wohnklima sicherzustellen, erfolgt daher vielfach der kombinierte Einbau von Schallschutzfenstern und Schalldämmlüftern.

Die zielgerichtete Gestaltung von hochbelasteten Fassaden ist eine weitere Möglichkeit der Lärmminderung an Gebäuden. Relevant sind hierbei eine

geeignete Gliederung der Fassade als auch die Vergrößerung des Abstandes zwischen Immissionsort und Wohnraum (z. B. Balkonverglasung).

Die Maßnahmen zum passiven Schallschutz haben den zusätzlichen Effekt, dass in der Regel auch die Wärmedämmung der Gebäude verbessert wird. Somit besteht hier die Möglichkeit der Nutzung von Synergieeffekten von lärmmindernden Maßnahmen und Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes.

5.6.2 Fördermöglichkeiten

Die Förderung passiver Schallschutzmaßnahmen ist für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes auf der Grundlage der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97) möglich. Die Förderung wird als freiwillige Leistung auf Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen gewährt. Für passive Schallschutzmaßnahmen an Landesstraßen gewährt das Land Nordrhein-Westfalen Fördermittel im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel.

Die Voraussetzungen für die Förderfähigkeit richten sich nach den Vorgaben der VLärmSchR.[111] und sind für Bundes- und Landesprogramm identisch. Für den Nachweis der Förderfähigkeit sind für die betroffenen Gebäude Berechnungen der Lärmimmissionspegel nach RLS-19 erforderlich (die Berechnungen können auf Anfrage der Betroffenen von Straßen.NRW durchgeführt werden). Voraussetzung für die Förderung ist, dass die Immissionspegel die Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR (siehe Tabelle 1 in Kap. 1.5.2) überschreiten. Förderfähige Kosten werden durch das Bundes- bzw. Landesprogramm zu 75% erstattet, sofern Mittel vorhanden sind.

5.6.3 Empfehlungen zu passivem Schallschutz

Für die Maßnahmenbereiche, für die keine aktiven Maßnahmen möglich sind oder nach Prüfung der Maßnahmenvorschläge keine aktiven Maßnahmen verbleiben, werden Maßnahmen des passiven Schallschutzes empfohlen.

Vorgeschlagen wird, dass die Stadt Sundern unterstützende Informationen zum passiven Schallschutz (Lärmsanierung) für die betroffenen Hauseigentümer zur Verfügung stellt und über die bestehenden Programme des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen Auskunft erteilt. Ggf. bietet es sich an, auf der Website der Stadt Sundern über Fördermöglichkeiten zu informieren.

---

[111] Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, a.a.O.

Die Förderprogramme für den passiven (und aktiven Lärmschutz) sind in großen Teilen der Bevölkerung nicht bekannt. Aus Sicht des Lärmschutzes wäre es daher vorteilhaft, betroffene Personen aktiv über die Förderprogramme zu informieren. Dies könnte beispielsweise umgesetzt werden, indem Briefe mit Informationen zu den Förderprogrammen an betroffene Haushalte versendet werden. Falls Informationskampagnen zu den Förderprogrammen durchgeführt werden, wird empfohlen, sich zunächst auf die Maßnahmenbereiche zu konzentrieren, in denen (kurzfristig) keine anderen Maßnahmen zur Lärmreduktion umsetzbar sind. Für den Lärmaktionsplan der 4. Runde sind das mindestens:

- L 519 Röhre (Maßnahmenbereich 6)
- L 519 Hachener Straße (außerorts zwischen den Ortsteilen Hachen und Stemel, Maßnahmenbereich 9)

5.7 Weitere Strategien zur Lärmminderung

Neben den genannten Maßnahmen können weitere langfristige Strategien zur Vermeidung von Kfz-Verkehren und den damit einhergehenden Emissionen zu einer Verbesserung der Lärmbelastungssituation in Sundern beitragen.

5.7.1 Grundsätzliche Strategien

Grundsätzliche Ansätze zur Vermeidung von Lärmemissionen im Straßenverkehr sind die Förderung von verkehrssparsamen Siedlungsstrukturen (z.B. Flächennutzungsplanung), Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr), Mobilitätsmanagement (z.B. Carsharing, öffentliche Fahrräder) und zielverkehrsdämpfende Maßnahmen wie Parkraummanagement.

Die Förderung des Umweltverbundes mit daraus resultierendem geringerem Kfz-Verkehrsaufkommen im Individualverkehr kann in der Stadt Sundern Potentiale zur Lärmminderung nutzbar machen. Dabei spielt auch die Vernetzung von ÖPNV und Rad eine wichtige Rolle zur Überwindung von weiten Distanzen.

Zu beachten ist jedoch, dass diese Maßnahmen vor allem im Binnenverkehr und Quell-Ziel-Verkehren wirken. Durchgangsverkehre werden dadurch nicht angesprochen.

Neben den Effekten der Lärmminderung durch Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsarten als positive Synergieeffekte sind die Erhöhung der Straßenraum- und Aufenthaltsqualität aufgrund geringerer Verkehrsmengen möglich. Weiterhin besteht durch die Kommune die Chance der Einflussnahme auf die Lärmbelastungs- und Lärmbetroffenheitssituation u.a. durch die vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungspläne) und die verbindliche Bauleitplanung (Bebauungspläne).

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung können z.B. Festlegungen zur Lage des Gebäudes auf dem Grundstück (Abstand zur Lärmquelle) sowie zu Ausrichtungen/ Stellungen baulicher Anlagen getroffen werden. Damit kann auf die vorhandene Lärmbelastungssituation reagiert und können Lärmprobleme durch die Verminderung von Lärmimmissionen vermieden werden.

5.7.2 Handlungsansätze und Empfehlungen

Die Handlungsansätze in Sundern zur Vermeidung von Emissionen (siehe Kapitel 4.1 sowie weiterführend Kapitel 3.1 bis 3.6) zielen vorrangig auf die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (SPNV, Busverkehr, Fuß- und Radverkehr) ab, die eine Verringerung des Anteils des Kfz-Verkehrs im Binnen- und Quell- / Zielverkehr unterstützt.

Zur Förderung der umweltfreundlichen und leisen Verkehrsarten wird empfohlen, die in den Konzepten genannten Maßnahmen weiter voranzubringen bzw. umzusetzen, insbesondere die Reaktivierung der Röhrtalbahn.

Ferner wird empfohlen, bei einer baulichen Entwicklung im Bereich von Lärmquellen in entsprechenden B-Plänen Anforderungen an den Lärmschutz festzusetzen, wobei einem aktiven Lärmschutz gegenüber passiven Maßnahmen Vorrang eingeräumt werden soll.

6 Gesamtkonzept

6.1 Kurzfristige Maßnahmenempfehlungen

Das Gesamtkonzept fasst die in Kapitel 5 entwickelten bzw. fortgeschriebenen Maßnahmen zur Lärmminderung in den Maßnahmenbereichen zusammen, die kurzfristig weiter geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt werden sollen. Bereits bestehende Planungsüberlegungen und Prüfaufträge der Stadt Sundern sind ebenfalls im Gesamtkonzept enthalten. Tabelle 17 gibt eine Übersicht über alle Maßnahmen des Gesamtkonzepts:

● **Tabelle 16:** Gesamtkonzept - Maßnahmenempfehlungen nach Maßnahmenbereichen für den Lärmaktionsplan 4. Runde

Maßnahmenbereich (MB): Straßenname	Abschnitt	Länge in m	Priorität	Maßnahmenempfehlungen / Prüfaufträge			
				Geschwindigkeits-reduzierung (T50/ T 30)	Fahrbahnsanierung (lärmmindernder Belag)	straßenräumliche Maßnahmen	aktiver Schallschutz
MB **1**: B 229 Hachener Str. (OT Hachen)	Am Engelberg bis Hachener Str. 146	1.526	1	**E_{30}①**	-	-	-
MB **2**: L 519 Hauptstr. (I)	Hauptstr. 178 bis Mescheder Str.	604	1	**E_{30}**	-	-	-
MB **3**: L 519 Hauptstr. (II)	Hauptstr. 20 bis Röhre	236	1	**E_{30}**	**E**	-	-
MB **4**: L 686 Silmecke	Hauptstr. bis Höhe Eichendorffstr. 41	1.192	1	**E_{30}①** **E_{50}①**	-	**E_Q①**	**E①**
MB **5**: L 686 Seidfelder Str. (OT Seidfeld)	Seidfelder Str. 11A bis Seidfelder Str. 6	895	2	**E_{30}**	**G**	**G_Q①, E_R**	-
MB **6**: L 519 Röhre	Hauptstr. bis Göckelerstr.	400	2	-	-	-	-
MB **7**: L 686 Rönkhauser Str. (OT Stockum)	Rothländerweg bis Ortsausgang Stockum	646	2	-	-	-	**E①**
MB **8**: L 519 Stemeler Str. (OT Stemel)	Stemeler Str. 82 bis Am Hölzchen	1.111	2	**E_{30N}①** **E_{50}①**	-	-	-
MB **9**: L 519 Hachener Str. (außerorts)	70 m nördl. am Lindhövel bis Hachener Str. 86	337	3	-	-	-	-
MB **10**: L 519 Hüstener Str./Hauptstr.	Hüstener Str. 17 bis Hauptstr. 178	972	3	-	-	**E_Q①**	-
	alle Maßnahmenbereiche			Informationsangebot der Stadt Sundern zu passivem Schall-schutz			

E = Empfehlung/ Prüfauftrag, ① = Empfehlung/ Prüfauftrag betrifft Teilbereich
30/ 30N = Tempo 30 ganztags/ im Nachtzeitraum, 50 = Tempo 50 ganztags
G = Maßnahme am Gehweg, Q = Querungshilfe, R = Radverkehrsanlage

Für alle dargestellten Maßnahmenempfehlungen, für die von Seiten der Stadt Sundern noch keine konkreten Planungen vorliegen, ist es erforderlich, dass nach Beschluss des Lärmaktionsplans eine Einzelfallprüfung der Maßnahme durch die zuständige Behörde erfolgt.

Folgende Maßnahmenempfehlungen/ Prüfaufträge beziehen sich auf Teilbereiche der Maßnahmenbereiche:

- Prüfauftrag Tempo 30 auf der B 229 Hachener Straße (MB **1**):
  Abschnitt Gleisquerung bis Kreisverkehr
- Prüfauftrag Tempo 30 auf der L 686 Silmecke (MB **4**):
  Abschnitt bestehende Lärmschutzwand bis Berliner Straße
- Prüfauftrag Tempo 50 auf der L 686 Silmecke (MB **4**):
  Abschnitt Ortsausgangsschild Sundern bis Höhe Eichendorffstraße 41
- Prüfauftrag aktiver Schallschutz auf der L 686 Silmecke (MB **4**):
  Abschnitt Ortsausgangsschild Sundern bis Höhe Eichendorffstraße 41 (Südostseite der Silmecke) bzw. bis Feldstraße (Nordwestseite der Silmecke)
- Prüfauftrag Querungshilfen auf der L 686 Silmecke (MB **4**):
  Höhe Einmündung "In der Hachmecke", Höhe der Haltestelle „Seidfeld“ und Höhe Einmündung Feldstraße
- Geplante Querungshilfe auf der L 686 Seidfelder Straße (MB **5**):
  Höhe der Haltestelle „Seidfeld“ (Südrichtung)
- Prüfauftrag Tempo 30 auf der L 519 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (MB **6**):
  Abschnitt Altenberg bis Zum Breiten Ohl
- Prüfauftrag Tempo 50 auf der L 519 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (MB **6**):
  Abschnitt am südlichen Ortseingang ca. 100 m in Richtung Sundern
- Prüfauftrag aktiver Schallschutz auf der L 686 Rönkhauser Straße (MB **7**)
  Höhe Rothländerweg 3 bis Supermarktparkplatz, Im Winkel bis Stockumer Straße und Höhe Dörenschlade 19 bis Höhe Dörenschlade 26, jeweils auf der Ostseite der Rönkhauser Straße
- Prüfauftrag Querungshilfe auf der L 519 Hüstener Straße/ Hauptstraße (MB **10**) Höhe Haltestelle „Am Spreehang“

6.2 Wirkung der kurzfristigen Maßnahmen

Zur Beschreibung der Maßnahmenwirkung wird der Frage nachgegangen, wie hoch die Lärmminderungen der empfohlenen Maßnahmen(-prüfungen) sind und wie viele Einwohner in den jeweiligen Maßnahmenbereichen entlastet werden können:[112]

- Geschwindigkeitsreduzierungen:
  Bei der Reduzierung von Tempo 50 auf Tempo 30 sind Pegelminderungen von 2,5 dB(A) möglich, bei der Reduzierung von Tempo 70 auf Tempo 50 etwa 2,0 dB(A).
  Durch die zur Prüfung empfohlenen Geschwindigkeitsreduzierungen können insgesamt etwa 1.214 betroffene Bewohner im Bereich der B 229 (MB 1), der L 519 (MB 2 & 3 & 8) und der L 686 (MB 4 & 5) entlastet werden.

- Fahrbahnsanierungen/ lärmmindernder Fahrbahnbelag:
  Durch die Beseitigung von Fahrbahnschäden im Rahmen einer Fahrbahnsanierung kann eine Reduzierung der Lärmbelastung um ca. 1 – 2 dB(A) erreicht werden. Wird bei einer Fahrbahnsanierung ein bestehender Gussasphalt durch eine lärmärmere Asphaltsorte ersetzt (z. B. Asphaltbeton AC mit Größtkorn 11 oder feiner, Splittmastixasphalt SMA mit Größtkorn 8 oder feiner), ist eine zusätzliche Lärmminderung um ca. 2,5 dB(A) möglich.

- straßenräumliche Maßnahmen:
  Eine straßenräumliche Maßnahme in Form einer Mittelinsel als gesicherte Querungshilfe trägt allein zu keiner mess- bzw. unmittelbaren Lärmminderung bei. Sie unterstützt durch eine leichte Spurveränderung des fließenden Verkehrs aber ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau. Synergieeffekte mit Geschwindigkeitsreduzierungen sind zu erwarten bzw. können diese Maßnahmen die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung unterstützen.

- aktiver Schallschutz:
  Die möglichen Wirkungen von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Wände oder Wälle) auf die Schallimmissionspegel sind von der Höhe und dem Abstand des Emissionsortes zum Immissionsort abhängig. Je höher die Schallschutzwand ist oder je näher sie an der Quelle (oder dem Empfänger) steht, desto mehr Wirkung kann sie entfalten. Mit zunehmendem Abstand der Bebauung von der Wand sinkt das Minderungspotential. Die tatsächliche Pegelminderung ist immer vom Einzelfall abhängig.
  Durch die zur Prüfung empfohlene Errichtung von Schallschutzwänden an der an der L 686 Silmecke (MB 4) und L 686 Rönkhauser Straße (Ortsteil

---

[112] Die Lärmaktionsplanung bezieht sich auf Gebäude mit Lärmpegeln $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 55$ dB(A) (Auslösewert der Lärmaktionsplanung in NRW nach Runderlassentwurf 2012) und deren Einwohner

Stockum, MB 7) können ca. 220 betroffene Einwohner um ca. 3 -12 dB(A) entlastet werden.

Tabelle 17: Wirkungen der kurzfristigen Maßnahmenempfehlungen

Maßnahmenbereich Nr.	Straßenname	Maßnahmenempfehlung / Prüfaufträge	Reduzierung L_{Night} in dB(A) [113]	entlastete Einwohner ≥ 55 dB(A) L_{Night} im Maßnahmenfall	
1	B 229 Hachener Straße.	Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 ganztags)	ca. 2,5	412	412
2	L 519 Hauptstr. (I)	Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 ganztags)	ca. 2,5	162	162
3	L 519 Hauptstr. (II)	Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 ganztags)	ca. 2,5	62	62
		Fahrbahnsanierung mit lärmminderndem Belag	ca. 1-4,5	62	
4	L 686 Silmecke	Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 50)	ca. 2	179	315
		Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 ganztags)	ca. 2,5	136	
		straßenräumliche Maßnahmen (Querungshilfe)	[114]	315	
		Aktiver Schallschutz	ca. 3-12[115]	181	
5	L 686 Seidfelder Str.	straßenräumliche Maßnahme (Schutzstreifen & ggf. Verbreiterung Gehweg)	[114]	57	57
		Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 ganztags)	ca. 2,5	57	
7	L 686 Rönkhauser Str.	aktiver Schallschutz	Ca. 3-12[115]	39	39
8	L 519 Stemeler Str.	Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 50)	ca. 2	0	43
		Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30 nachts)	ca. 2,5	43	
10	L 519 Hüstener Str./ Hauptstr.	straßenräumliche Maßnahmen (Querungshilfe)	[114]-	72	72
Summe der durch kurzfristige Maßnahmen entlasteten Einwohner in den Maßnahmenbereichen:					bis zu 1.162

[113] eventuelle Lärmminderungseffekte durch Verkehrsverlagerung vom Pkw auf lärmarmere Verkehrsmittel sind nicht berücksichtigt.

[114] Der Lärmminderungseffekt der Maßnahme hängt von der Höhe der erreichten Geschwindigkeitsdämpfung ab.

[115] Die tatsächliche Pegelminderung aktiver Schallschutzmaßnahmen ist von der Höhe und dem Abstand des Emissionsortes zum Immissionsort abhängig und Bedarf einer Einzelfallprüfung.

Durch die Umsetzung aller zur Prüfung empfohlenen Maßnahmen bzw. vorhandenen Planungsüberlegungen und Prüfaufträge können insgesamt bis zu 1.162 Einwohner der Maßnahmenbereiche entlastet werden.

6.3 Kosten der kurzfristigen Maßnahmen

Die kurz- bis mittelfristigen Maßnahmenempfehlungen der Lärmaktionsplanung sind hinsichtlich ihrer Kosten zu unterscheiden nach:

- Geschwindigkeitsreduzierungen (verkehrsorganisatorische Maßnahmen),
- Fahrbahnsanierung/ lärmmindernder Asphalt,
- straßenräumliche Maßnahmen,
- aktiver Schallschutz.

Geschwindigkeitsreduzierungen

Die Kosten für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen liegen je nach Umfang der Begleitmaßnahmen in unterschiedlicher Höhe. Die reine Beschilderung ist mit einem geringen Kostenaufwand verbunden. Dieser beläuft sich pro Schild (inkl. Montage) auf etwa 300 €. In einer überschlägigen Rechnung mit insgesamt ca. 47 Schildern in den Anordnungsbereichen entlang der L 519 Hauptstraße (MB 2 & 3), B 229 Hachener Straße (MB 1), L 686 Silmecke (MB 4), L 686 Seidfelder Str. (MB 5) und L 519 Stemeler Str. (MB 8) (generell min. 2 Schilder pro Handlungsbereich und 2 pro Einmündung) werden Kosten in Höhe von 14.100 € für die Tempo 30 bzw. Tempo 50 - Beschilderung kalkuliert. Zusatzschilder („Lärmschutz“ und Zusatz „22 - 6 Uhr“ für Tempo 30-Ausweisung nachts) werden mit jeweils 50 €/ Stk. kalkuliert. Hierfür fallen zusätzliche Kosten in Höhe von 2.350 € an. In der Summe sind mit der Umsetzung der kurzfristigen Geschwindigkeitsreduzierungen Kosten in Höhe von ca. 16.450 € verbunden.

Diese Kosten sind vom Landesbetrieb Straßenbau NRW als zuständigem Straßenbaulastträger zu tragen.

Zusätzliche Kosten entstehen durch unterstützende Maßnahmen mit Geschwindigkeitsdisplays und / oder Geschwindigkeitskontrollen (stationär, personell). Hier wird für ein mobiles Geschwindigkeitsdisplay mit einer Summe ab 5.000 € kalkuliert, stationäre Radargeräte kosten ab 65.000 €. Dazu kommen weitere Personal- und Instandhaltungskosten. Die Kosten für Geschwindigkeitskontrollen sowie in diesem Zusammenhang anfallende Kosten für Personal o.ä. sind von Seiten des Hochsauerlandkreises zu tragen.

Fahrbahnsanierung / lärmmindernder Belag

Die Höhe der Kosten für Fahrbahnsanierungen bzw. den Einbau lärmmindernder Beläge ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Insbesondere die Größe der Baumaßnahme und der Anbaugrad der Straße wirken sich auf den Preis aus. Darüber hinaus spielt es eine entscheidende Rolle, ob nur die Deckschicht oder auch die Binder- und Tragschicht erneuert werden.

Der Kostenträger für die Maßnahmen zur Fahrbahnsanierung an Landesstraßen ist Straßen.NRW.

Straßenräumliche Maßnahmen

Die Kosten für die Herstellung einer Mittelinsel als Querungshilfe sind überschlägig mit 23.000 € je Querungshilfe anzusetzen. Beim Bau aller im Lärmaktionsplan empfohlenen Querungshilfen entstehen so Gesamtkosten von ca. 92.000 €

Weitere Kosten entstehen ggf. durch mit der Umsetzung verbundene Arbeiten. Der Kostenträger für die straßenräumlichen Maßnahmen an Landesstraßen ist Straßen.NRW.

Aktiver Schallschutz

Die Kosten für eine Lärmschutzwand belaufen sich, je nach Höhe und Bauart, grob auf etwa 200 bis 1.000 € pro Quadratmeter. Unter Annahme von 2 m hohen Lärmschutzwänden würden für den Bau der Lärmschutzwände insgesamt Kosten von ca. 571.000 – 2.856.000 € anfallen, davon 435.000 - 2.174.000 € in Maßnahmenbereich 4 und 136.000 - 682.000 € in Maßnahmenbereich 7.

Kostenträger für Maßnahmen des aktiven Schallschutzes an Landesstraßen ist Straßen.NRW.

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 (2. Aktualisierung 2020) 9
- Tabelle 2: Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen 10
- Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen 11
- Tabelle 4: Geschätzte Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen in Sundern belasteten Personen, ganztags (L_{DEN}); Kartierung 2023 17
- Tabelle 5: Geschätzte Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen belasteten Personen, nachts (L_{Night}); Kartierung 2023 17
- Tabelle 6: Zahl der von Lärm an den kartierten Straßen in Sundern belasteten Flächen, Wohnungen und lärmsensiblen Einrichtungen; Kartierung 2023 18
- Tabelle 7: Gesundheitliche Auswirkungen der Belastung durch Straßenverkehrslärm 18
- Tabelle 8: Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung 4. Runde in Sundern 27
- Tabelle 9: Emissionsfaktoren in den Maßnahmenbereichen 33
- Tabelle 10: Umsetzungsbilanz der Maßnahmen aus dem Gesamtkonzept des Lärmaktionsplans Sundern der 3. Stufe 43
- Tabelle 11: Grundsätzliche Strategien und Maßnahmen der Lärmaktionsplanung 47
- Tabelle 12: Abschätzung von Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV nach RLS-90 auf Grundlage von Berechnungen aus der 3. Stufe der Lärmkartierung (Maßnahmenbereiche mit Richtwertüberschreitungen) 59
- Tabelle 13: Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich > 60 km/h 71
- Tabelle 14: Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich ≤ 60 km/h 71
- Tabelle 15: Lärmminderungswirkung unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen nach UBA (2023) bei 50 km/h und einem Verkehrsmix aus Pkw und Lkw 72
- Tabelle 16: Gesamtkonzept - Maßnahmenempfehlungen nach Maßnahmenbereichen für den Lärmaktionsplan 4. Runde 87
- Tabelle 17: Wirkungen der kurzfristigen Maßnahmenempfehlungen 90

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Verkehrsanbindungen der Stadt Sundern 5
- Abbildung 2: Straßenverkehrslärm, L_{DEN}, Kartierung 2023, LANUV 14
- Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, L_{Night}, Kartierung 2023, LANUV 15
- Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Verkehrsbelastung und Lärmbelastung 19
- Abbildung 5: Fahrbahnschäden im Verlauf der L 519 Hauptstraße (Foto: LK Argus, 2019) 22
- Abbildung 6: Lärmschutzwand im Verlauf der L 519 Hauptstraße in Höhe der Papierfabrik (Foto: LK Argus, 2019) 23
- Abbildung 7: Lärmschutzwand im Verlauf der L 519 Röhre (Foto: LK Argus, 2019) 24
- Abbildung 8: Maßnahmenbereiche L 519 Hauptstraße (links) und B 229/L 519 Hachener Straße, Ortsteil Hachen (rechts) (Fotos: LK Argus 2019), 28
- Abbildung 9: Maßnahmenbereiche L 519 Hauptstraße (links) und L 686 Silmecke (rechts) (Fotos: LK Argus) 29
- Abbildung 10: Maßnahmenbereiche L 686 Seidfelder Straße, Ortsteil Seidfeld (links) und L 519 Röhre (rechts) (Fotos: LK Argus) 30
- Abbildung 11: Maßnahmenbereiche L 686 Silmecke, Süd (links) und L 686 Stemeler Straße, Ortsteil Stemel (rechts) (Fotos: LK Argus) 31
- Abbildung 12: Maßnahmenbereich L 519 Hüstener Straße/Hauptstraße (Fotos: LK Argus) 32
- Abbildung 13: Lärmminderungspotentiale ausgewählter Maßnahmen 48
- Abbildung 14: Beispiel für Minderungspotentiale durch Verkehrsbündelung 50
- Abbildung 15: Einfluss des Geschwindigkeitsverlaufes auf die Geräuschemission 68
- Abbildung 16: Anteil von Roll- und Antriebsgeräuschen an der Gesamtemission 70
- Abbildung 17: Empfehlung aktiver Schallschutz an der L 686 Silmecke (Maßnahmenbereich 4) 80
- Abbildung 18: Empfehlung aktiver Schallschutz an der L 686 Rönkhauser Straße (Maßnahmenbereich 7) 81

Kartenverzeichnis

- Karte 1: Kfz-Querschnittsbelastungen im Kartierungsnetz 20
- Karte 2: Schwerverkehrsanteile im Kartierungsnetz 20

- Karte 3: Geschwindigkeiten im Kartierungsnetz 21
- Karte 4: Lärmbelastungen an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten L_{DEN} 24
- Karte 5: Lärmbelastungen an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten L_{Night} 24
- Karte 6: Maßnahmenbereiche 32

LK Argus Kassel GmbH

LK Argus Kassel GmbH

Querallee 36

D-34119 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@lk-argus.de