



# Lärmaktionsplan 3. Runde

der Stadt Radevormwald



**Fortschreibung des Lärmaktionsplans Stufe II**



**Lärmaktionsplan**

der Stadt Radevormwald

3. Runde (Fortschreibung des Lärmaktionsplans Stufe II)

Stand: März 2020

**Verfasser:**

Stadt Radevormwald

Bauverwaltungsamt / Stadtplanung

Hohenfuhstraße 13

42447 Radevormwald

Quelle Titelbilder: [www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de](http://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de)

(© LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer)



## **Inhaltsverzeichnis**

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	ii
Abkürzungsverzeichnis .....	ii
<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Vorbemerkungen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Beschreibung des Plangebietes .....	4
2.2 Beschreibung der Lärmquellen.....	4
2.3 Zuständige Behörde.....	5
2.4 Ort der Veröffentlichung .....	6
2.5 Rechtlicher Hintergrund.....	6
2.6 Geltende Grenzwerte gem. Artikel 5 der RL 2002/49/EG .....	6
2.7 Beteiligung der Öffentlichkeit sowie anderer Behörden und Träger öffentlicher Belange .....	7
<b>3 Lärmkartierung .....</b>	<b>8</b>
3.1 B 229 - Westliches Stadtgebiet .....	8
3.2 B 229 - Zentrales Stadtgebiet.....	10
3.3 B 229 - Östliches Stadtgebiet .....	11
<b>4 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten .....</b>	<b>15</b>
<b>5 Bewertung, Probleme, verbesserungsbedürftige Situationen.....</b>	<b>17</b>
<b>6 Maßnahmen zur Lärminderung.....</b>	<b>18</b>
6.1 Bereits durchgeführte oder geplante Maßnahmen.....	18
6.2 Zukünftige Maßnahmen .....	19
6.2.1 Verkehrsplanung.....	19
6.2.2 Raumordnung .....	20
6.2.3 Auf die Quelle ausgerichtete Maßnahmen.....	21
6.2.4 Wahl von Quellen mit geringer Lärmentwicklung.....	22
6.2.5 Verringerung der Schallübertragung.....	24
6.2.6 Verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize .....	27
6.2.7 Ruhige Gebiete .....	27
6.3 Langfristige Strategie der Lärminderung.....	28
<b>7 Finanzielle Informationen.....</b>	<b>29</b>
<b>8 Zusammenfassung .....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>I</b>
Anhang 1: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr 24h .....	II
Anhang 2: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr nachts.....	III
Anhang 3: Lärmkartierung Stufe II – Schallquellen und -hindernisse .....	IV
Anhang 4: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr 24h .....	V
Anhang 5: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr nachts.....	VI
Anhang 6: Lärmkartierung 3. Runde – Schallquellen und -hindernisse .....	VII
Anhang 7: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr 24h .....	VIII
Anhang 8: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr nachts.....	IX



## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Einteilung Stadtgebiet .....	5
Abbildung 2: Lärmkarte 24h-Schallpegel $L_{den}$ westliches Stadtgebiet .....	9
Abbildung 3: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im westlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel $L_{den}$ 70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade) .....	9
Abbildung 4: Lärmkarte Nacht-Schallpegel $L_{night}$ westliches Stadtgebiet .....	9
Abbildung 5: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im westlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel $L_{night}$ 60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade).....	10
Abbildung 6: Lärmkarte 24h-Schallpegel $L_{den}$ zentrales Stadtgebiet .....	10
Abbildung 7: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im zentralen Stadtgebiet (24h-Schallpegel $L_{den}$ 70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade) .....	11
Abbildung 8: Lärmkarte Nacht-Schallpegel $L_{night}$ zentrales Stadtgebiet .....	11
Abbildung 9: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im zentralen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel $L_{night}$ 60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade).....	11
Abbildung 10: Lärmkarte 24h-Schallpegel $L_{den}$ östliches Stadtgebiet .....	12
Abbildung 11: 1. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel $L_{den}$ 70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade) .....	13
Abbildung 12: 2. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel $L_{den}$ 70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade) .....	13
Abbildung 13: Lärmkarte Nacht-Schallpegel $L_{night}$ östliches Stadtgebiet .....	13
Abbildung 14: 1. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel $L_{night}$ 60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade).....	14
Abbildung 15: 2. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel $L_{night}$ 60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade).....	14
Abbildung 16: Querungshilfe auf der B 229 .....	23
Abbildung 17: Lärmschutzwälle entlang der B 229 .....	25
Tabelle 1: Hauptstraßenverkehr .....	4
Tabelle 2: Betroffenheit durch Verkehrslärmimmissionen Stufe I + II .....	15
Tabelle 3: Betroffenheit durch Verkehrslärmimmissionen 3. Runde .....	16
Tabelle 5: Kostenbeispiel für den Einbau von Schallschutzfenstern .....	29

## Abkürzungsverzeichnis

BlmschG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmschV	Bunds-Immissionsschutzverordnung
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IT.NRW	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
MIV	motorisierter Individualverkehr
MUNLV	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
ÖV	öffentlicher Verkehr
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

## 1 Aufgabenstellung

Lärm gehört heutzutage zu einem der größten Umweltprobleme mit dem die Städte und damit auch die Stadtplanung konfrontiert sind. Durch die zunehmende räumliche Mobilität der Bevölkerung, also die zunehmende Anzahl und vor allem Länge der tagtäglich zurückgelegten Wege, nimmt der Verkehr in den Städten zu. Gleichzeitig ist der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split<sup>1</sup> bezogen auf die Wegezanzahl über viele Jahre gestiegen. Erst im vergangenen Jahrzehnt sank dieser Anteil wieder leicht zugunsten des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und des Fuß- und Radverkehrs. Der strukturelle Wandel der Wirtschaft mit zunehmenden interregionalen und internationalen Verflechtungen führt außerdem zu einem Zuwachs des Güterverkehrs sowohl im Straßen- als auch im Schienenverkehr. Verkehr ist damit die Hauptursache für die steigende Lärmbelastung in den Städten.

Vom Europäischen Parlament und vom Europäischen Rat wurde deshalb am 25. Juni 2002 die „Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ verabschiedet. Mit der sogenannten EU-Umgebungslärmrichtlinie „soll ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“ Dieses Ziel soll schrittweise durch die Durchführung aufeinander aufbauender Maßnahmen erreicht werden:

- Die Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedsstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden.
- Die Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen.
- Die Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist.

Die Umgebungslärmrichtlinie ging mit einer Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in deutsches Recht über. Der sechste Teil des BImSchG „Lärminderungsplanung“ umfasst nun die §§ 47a bis 47f und enthält - neben Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen - Aussagen zu Zuständigkeiten, Erarbeitungszeiträumen und Anforderungen an Lärmkarten und Lärmaktionspläne.

Auf der Grundlage des § 47f BImSchG trat am 16. März 2006 zudem die „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)) in Kraft. Die 34. BImSchV gilt für die Kartierung von Umgebungslärm und konkretisiert die Anforderungen an Lärmkarten nach § 47c des BImSchG. Sie beinhaltet neben der Definition der zu verwendenden Lärmindizes und Aussagen zur Datenerhebung sowie Datenübermittlung auch detaillierte Anforderungen an die Ausarbeitung von Lärmkarten. Weiterhin sind Aussagen zur Information der Öffentlichkeit und zur Übermittlung der Lärmkarten enthalten.

---

<sup>1</sup> Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die verschiedenen Verkehrsträger.



Nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie bzw. dem § 47c Abs. 1 BImSchG sollten in einem ersten Schritt Lärmkarten für Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern sowie für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr, Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr und Großflughäfen ausgearbeitet werden. Auf Basis dieser Kartierung wurden Lärmaktionspläne, mit denen Lärmproblemen und Lärmauswirkungen entgegengewirkt werden sollen, durch die Gemeinden aufgestellt.

Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV)<sup>2</sup> hat am 07. Februar 2008 im Runderlass „Lärmaktionsplanung“ Festlegungen zur Umsetzung des § 47d BImSchG getroffen. Darin enthalten sind unter anderem konkretere Aussagen zu den Voraussetzungen zur Aufstellung der Lärmaktionspläne, deren Form und Inhalt sowie dem Ablauf der Lärmaktionsplanung, auch in Bezug auf Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung.

Lärmaktionspläne sind demnach gemäß § 47d Abs. 1 BImSchG zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen aufzustellen. Lärmprobleme im Sinne des § 47d Abs. 1 BImSchG liegen auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein 24h-Schallpegel ( $L_{den}$ ) von 70 dB(A) oder ein Nachtschallpegel ( $L_{night}$ ) von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird.

Die Stadt Radevormwald wurde nach den Kriterien des MUNLV nicht als Teil eines Ballungsraumes in NRW eingestuft. In Radevormwald wurden daher bei der 1. Stufe der Lärmkartierung nicht sämtliche Verkehrswege einer Untersuchung unterzogen, sondern nur jene, deren Verkehrsaufkommen die oben genannten Schwellenwerte von sechs Millionen Kfz pro Jahr auf Hauptverkehrsstraßen und 60.000 Züge pro Jahr für Haupteisenbahnstrecken übertreffen. Dies betraf lediglich einen rd. 2,7 km langen Abschnitt der B 229 zwischen Bergerhof und Innenstadt, wovon aber nur auf rd. 1,2 km die oben genannten Auslösewerte erreicht wurden (vgl. Anhang 1 und 2). Im Jahr 2011 wurde der Lärmaktionsplan (Stufe I) der Stadt Radevormwald durch den Rat der Stadt beschlossen.

In einem zweiten Schritt hat eine Lärmkartierung der 2. Stufe und eine anschließende Lärmaktionsplanung auch für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr und Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr stattgefunden. Darunter wurden auch die restlichen, bisher nicht betrachteten Streckenabschnitte der B 229 in Radevormwald gefasst (vgl. Anhang 3, 4 und 5). Im Jahr 2014 wurde der Lärmaktionsplan (Stufe II) der Stadt Radevormwald durch den Rat der Stadt beschlossen.

Da der Lärmaktionsplan gemäß § 47d Abs. 5 BImSchG alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt seiner Aufstellung überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet werden muss, wurde im Jahr 2017 die Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr und Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr aktualisiert, die als Grundlage für den

---

<sup>2</sup> Heute: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

vorliegenden Lärmaktionsplan der 3. Runde dient. Auf dieser Basis werden die Maßnahmen zur Senkung der Lärmbelastung im Radevormwalder Stadtgebiet überprüft und nötigenfalls überarbeitet.

Die durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen erarbeiteten Lärmkarten der 3. Runde sowie weitere Informationen sind auch im Internet unter der Adresse [www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de) zu finden. Die Lärmkarten der ersten und zweiten Stufe sind in TIM-online (Topographisches Informationsmanagement Nordrhein-Westfalen; [www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de)) dargestellt. Die dazugehörigen Lärmaktionspläne für das Stadtgebiet können auf der Webseite der Stadt Radevormwald eingesehen werden ([http://www.radevormwald.de/cms222a/bauen\\_umwelt/laermaktionsplan/](http://www.radevormwald.de/cms222a/bauen_umwelt/laermaktionsplan/)).

## **2 Vorbemerkungen**

### **2.1 Beschreibung des Plangebietes**

Die Stadt Radevormwald liegt im Oberbergischen Kreis im nordrhein-westfälischen Regierungsbezirk Köln südlich des Ruhrgebiets und östlich des bergischen Städtedreiecks in einem Gebiet mit überwiegend ländlicher Raumstruktur. Die nördlichste Kommune im Kreis erstreckt sich über eine Fläche von 53,86 km<sup>2</sup> und zählt 22.107 Einwohner (vgl. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW); Stand: 31.12.2018). Radevormwald ist landesplanerisch die Funktion eines Mittelzentrums zugewiesen. Die nächstgelegenen Oberzentren sind Wuppertal und Hagen. Radevormwald liegt verkehrsgünstig an der B 483 (Hückeswagen – Schwelm) und B 229 (Lüdenscheid – Solingen). Anbindungen an die Autobahnen A 1, A 46 und A 45 sind in einem Radius von 25 km gegeben. Aufgrund der Lage der Stadt im klassifizierten Straßennetz, der siedlungsstrukturellen Einordnung sowie der Versorgungsfunktion als Mittelzentrum, treten in Überlagerung von Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr im innerstädtischen Bereich auf der B 229 Verkehrsbelastungen von bis zu ca. 13.400 Kfz/ 24h auf.

### **2.2 Beschreibung der Lärmquellen**

Aus der dritten Lärmkartierung aus dem Jahr 2017 geht hervor, dass weiterhin die einzige im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigende Lärmquelle die B 229 ist. Gemäß der Kartierung wurden jährliche Verkehrsstärken von 3 bis 4,9 Mio. Kfz<sup>3</sup> (entspricht DTV<sup>4</sup>-Werten von rd. 8.200 – 13.400 Kfz/ 24h) im westlichen Bereich und in der Stadtmitte zwischen der Stadtgrenze zu Remscheid und ca. 100 m östlich der westlichen Fußgängerbrücke in der Innenstadt sowie im östlichen Stadtgebiet sowohl im Bereich zwischen dem Kreisverkehr Kaiserstraße / Wasserturmstraße und dem Kreisverkehr B 483 als auch im Bereich zwischen der Einmündung Studberg / Eich und der Stadtgrenze zu Halver erreicht (vgl. Titelbilder).

Weitere Hauptverkehrsstraßen mit einer ähnlichen Belastung existieren im Stadtgebiet nicht. Die sonstigen Bedingungen zur Auslösung einer Lärmaktionsplanung (Ballungsraum, Großflughafen, Haupteisenbahnstrecken) liegen im Stadtgebiet von Radevormwald ebenfalls nicht vor, sodass zusammenfassend folgende Hauptlärmquelle, welche auf die Bewohner in der Stadt einwirkt, festgestellt werden kann (vgl. Tabelle 1). Dabei wurde eine Einteilung der Teilabschnitte der B 229 – analog zum Lärmaktionsplan der ersten beiden Stufen – in die Bereiche Westen, Mitte und Osten vorgenommen (vgl. Abbildung 1). Im Vergleich zu den vorherigen Verkehrszählungen ist festzustellen, dass die Verkehrsstärke auf den meisten Teilabschnitten der B 229 abgenommen hat.

**Tabelle 1: Hauptstraßenverkehr**

Name		Kfz/a (2006/2012)	Kfz/a (2017)	Lage
B 229	Westen	4,2 Mio. (2012)	3,8 - 4,9 Mio.	West-Ost durch die Gemeinde
	Mitte	6,6 Mio. (2006)	4,9 Mio.	
	Osten	3,5 - 4,8 Mio. (2012)	3 - 4,2 Mio.	

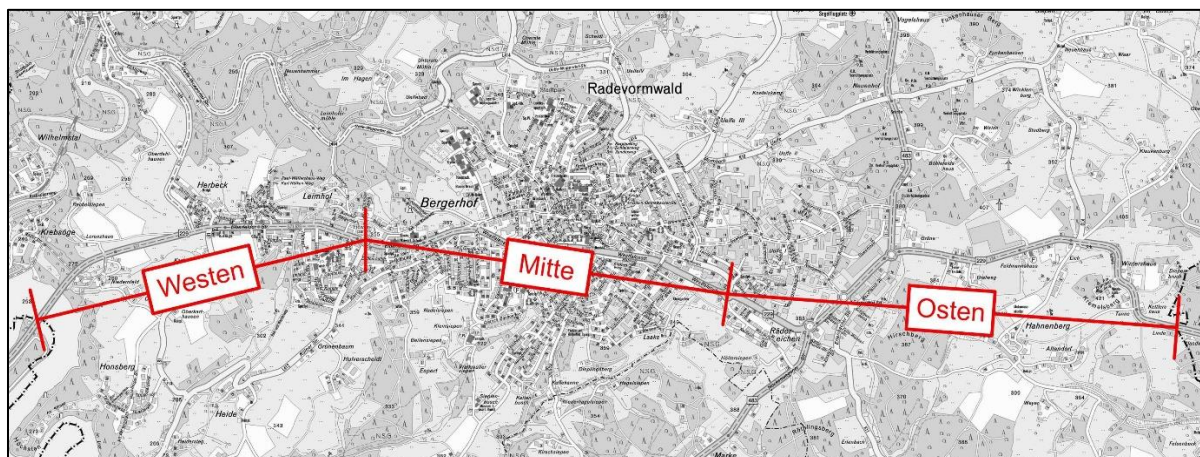
Quelle: LANUV 2006, 2012, 2017

<sup>3</sup> Die Daten entstammen der Bundesverkehrswegezählung 2015.

<sup>4</sup> Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke



**Abbildung 1: Übersicht Einteilung Stadtgebiet**



Kartendaten: © www.auf-Karte.de CC BY 4.0, eigene Bearbeitung

Unter Berücksichtigung des Geländes und der Bebauung wurden die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf den Teilabschnitten der B 229 berechnet, die von mindestens 3 Millionen Kraftfahrzeugen im Jahr befahren werden, und ab einem 24h-Schallpegel ( $L_{den}$ ) von 55 dB(A) oder einem Nachtschallpegel ( $L_{night}$ ) von 50 dB(A) kartiert.

### **2.3 Zuständige Behörde**

Zuständig für die Lärmkartierung sind in Nordrhein-Westfalen die Gemeinden. Für zahlreiche Gemeinden außerhalb der Ballungsräume – also auch für Radevormwald – zeigte sich jedoch, dass ein erheblicher Unterstützungsbedarf bei der Lärmkartierung besteht. Das Land NRW unterstützt die Gemeinden daher, indem es die Lärmkartierung zentral durch das LANUV durchführen lässt und die Ergebnisse den Gemeinden zur Verfügung stellt. Die Ergebnisse der ersten Lärmkartierung wurden im Februar 2008 an die Kommunen übermittelt, die der zweiten Lärmkartierung im August 2012 und die der dritten Lärmkartierung folgten im Dezember 2017. Die Erstellung der Lärmaktionspläne obliegt jedoch den Gemeinden.

Sofern sich aufgrund des Lärmaktionsplanes die Durchsetzung von Maßnahmen ergeben sollte, können unterschiedliche Zuständigkeiten bezüglich deren Umsetzung bestehen. Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der jeweils zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung durchzusetzen. Die Durchsetzung von Maßnahmen obliegt damit nicht unbedingt den Gemeinden.

Für die Durchsetzung von aktivem und passivem Schallschutz sowie verkehrsrechtlichen Anordnungen im Bereich der B 229 ist eine enge Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßen NRW (Straßen.NRW) als zuständigem Straßenbaulastträger erforderlich. Dies gilt umso mehr, da nach Ziffer 2.5 der Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007 die Ergebnisse aus den Lärmkarten für den Straßenbaulastträger nicht maßgebend sind. Die Lärmkarten basieren auf Rechenvorschriften der EU (VBUS), die noch nicht in deutsches Recht umgesetzt sind. Für den Straßenbaulastträger sind dagegen die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und das zugehörige Berechnungsverfahren (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90) maßgebend.

## **Zuständig für die Lärmaktionsplanung gemäß § 47e BImSchG:**

**Stadt Radevormwald** (Gemeindeschlüssel: 05 3 74 036)

42477 Radevormwald

Hohenfuhrstraße 13

Telefon: 02195 / 606-0

Telefax: 02195 / 606-116

Email: [stadt@radevormwald.de](mailto:stadt@radevormwald.de)

Internet: [www.radevormwald.de](http://www.radevormwald.de)

### **2.4 Ort der Veröffentlichung**

Der über das LANUV an die Europäische Union weiterzuleitende Lärmaktionsplan der Stadt Radevormwald wird auf der Internetseite der Stadtverwaltung Radevormwald veröffentlicht. Umfassende graphische Darstellungen der Kartierungsergebnisse für Radevormwald sowie für ganz NRW stehen allen Interessierten unter der Internet-Adresse [www.umgebungs-laerm.nrw.de](http://www.umgebungs-laerm.nrw.de) zur Verfügung. Neben allgemeinen Erläuterungen zum Umgebungslärm und einer Übersicht, in der alle berücksichtigten Quellen und Hindernisse dargestellt sind, ist dort für jede untersuchte Quellenart und jede Kennzeichnungsart eine eigene kartenmäßige Darstellung vorhanden. Im genannten Internetportal werden zudem alle Lärmaktionspläne der betroffenen Kommunen in NRW eingestellt. Weiterhin gibt es Informationen zur möglichen Förderung von Lärminderungsmaßnahmen.

### **2.5 Rechtlicher Hintergrund**

Die Lärmaktionsplanung erfolgt auf Grund der EG-RL 2002/49/EG und deren Umsetzung in der Bundesrepublik Deutschland in den §§ 47a-f des BImSchG. Durch die Richtlinie 2002/49/EG in Verbindung mit dem nationalen Recht wird das Ziel verfolgt, ein europaweites Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm festzulegen, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern. Es soll eine zufriedenstellende Umweltqualität erreicht werden (vgl. auch Kapitel 1).

Bei der Anwendung der gesetzlichen Grundlagen ist zu berücksichtigen, dass die in den Lärmkarten berechneten Lärmindizes keine Grenzwerte darstellen; sie unterscheiden sich daher nicht nur im Berechnungsverfahren von z.B. den in der 16. BImSchV genannten Grenzwerten sondern auch in ihren rechtlichen Folgewirkungen. So entsteht durch die Erstellung von Lärmkarten oder die Ausarbeitung von Lärmaktionsplänen grundsätzlich kein gesetzlicher Anspruch auf die Durchführung konkreter Lärminderungsmaßnahmen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger diese allerdings bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

### **2.6 Geltende Grenzwerte gem. Artikel 5 der RL 2002/49/EG**

Für Lärmaktionspläne nach deutschem Recht gibt es noch keine Grenz- oder Auslösewerte, bei deren Überschreitung Aktionen zwingend vorgeschrieben werden. Damit sich die Kommunen bei der Lärmaktionsplanung zunächst auf die hoch belasteten Lärmbrennpunkte konzentrieren können, hat das Umweltministerium NRW einheitliche Auslösewerte in Höhe von  $L_{den} = 70 \text{ dB(A)}$  und  $L_{night} = 60 \text{ dB(A)}$  per Erlass zur Lärmaktionsplanung festgelegt. Überschreitungen dieser Werte an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen

schutzwürdigen Gebäuden werden bei der Lärmkartierung deutlich gemacht. Hiervon ausgenommen sind Gewerbe- und Industriegebiete.

Bei der Festlegung von Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan ist generell zu beachten, dass im deutschen Recht die Beurteilungspegel der RLS-90 ( $L_{r,Tag}$ ,  $L_{r,Nacht}$ ) bezogen auf 16 bzw. 8 Stunden bei der Durchsetzung von Maßnahmen maßgeblich ist, während sich die für den Umgebungslärm definierten Lärmindizes  $L_{den}$  und  $L_{night}$  auf 24 bzw. 8 Stunden beziehen und die sich ergebenden Werte für den  $L_{r,Tag}$  und den  $L_{den}$  nicht unmittelbar verglichen werden können<sup>5</sup>.

## **2.7 Beteiligung der Öffentlichkeit sowie anderer Behörden und Träger öffentlicher Belange**

Bei der Erarbeitung der Lärmaktionspläne ist der Öffentlichkeit gemäß § 47d Abs. 3 BImSchG Gelegenheit zu geben, an der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Innerhalb einer angemessenen Frist wird Gelegenheit zur Äußerung zum vorliegenden Entwurf des Lärmaktionsplanes der 3. Runde gegeben. Parallel werden Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange eingeholt, in denen diese auch Aufschluss über die von Ihnen beabsichtigte oder bereits eingeleitete Planungen und sonstige Maßnahmen sowie deren zeitliche Abwicklung, die für die Lärminderung in dem Plangebiet bedeutsam sein können, geben. Die Ergebnisse, welche aus dieser Beteiligung und Mitwirkung der Öffentlichkeit hervorgehen, sind für die weitere Überarbeitung des vorliegenden Entwurfs zu berücksichtigen.

---

<sup>5</sup> vgl. Ziff. 11 des RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5-8820.4.1 vom 07.02.2008; vgl. auch Ziff. 11 der LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMK-Umlaufbeschluss 33/2007

### **3 Lärmkartierung**

Die Ergebnisse der 3. Runde der Lärmkartierung und die erarbeiteten Lärmkarten wurden den Gemeinden vom LANUV im Dezember 2017 zur Verfügung gestellt. In den folgenden Abbildungen werden die Ergebnisse der Lärmkartierung für einzelne Teilbereiche (westliches, zentrales und östliches Stadtgebiet) entlang der B 229 dargestellt. Zur Kennzeichnung werden die Bezeichnungen  $L_{den}$  und  $L_{night}$  verwendet. Der  $L_{den}$  ist ein über alle Stunden und Tage des Jahres gemittelter Dauerschallpegel, wobei der Lärm in den vier Abendstunden mit 5 dB(A) Zuschlag und in den acht Nachtstunden mit 10 dB(A) Zuschlag gewichtet ist. Der  $L_{night}$  wird als gemittelter Dauerschallpegel über alle Nachtstunden (22.00 h – 06.00 h) des Jahres gebildet. Die Isophonen stellen Linien gleichen Schallpegels dar, die für die Gebäudefassade in 4 m Höhe über Gelände berechnet wurden. Unter Berücksichtigung des Geländes und der Bebauung wurden die Geräusch-Immissionen  $L_{den}$  ab 55 dB(A) und  $L_{night}$  ab 50 dB(A) im Stadtgebiet für die Teilabschnitte der B 229 kartiert, die mindestens von 3 Millionen Kraftfahrzeugen im Jahr befahren wurden. Dies ist gemäß der Kartierung im westlichen Bereich und in der Stadtmitte zwischen der Stadtgrenze zu Remscheid und ca. 100 m östlich der westlichen Fußgängerbrücke in der Innenstadt sowie im Osten sowohl im Bereich zwischen dem Kreisverkehr Kaiserstraße / Wasserturmstraße und dem Kreisverkehr B 483 als auch im Bereich zwischen der Einmündung Studberg / Eich und der Stadtgrenze zu Halver der Fall.

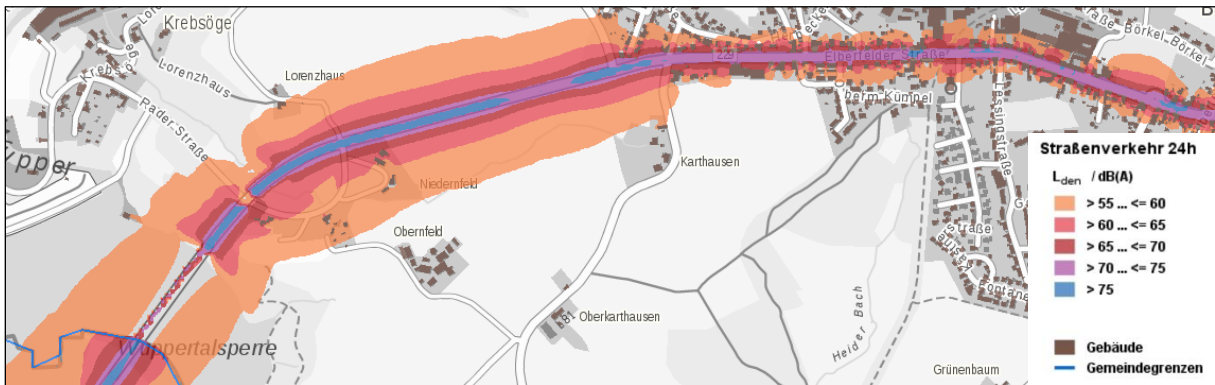
#### **3.1 B 229 - Westliches Stadtgebiet**

Von der westlichen Stadtgrenze bis zum Ortseingang Herbeck tritt wie in der zweiten Lärmkartierung eine besonders hohe und räumlich ausgedehnte Schallbelastung auf (vgl. Abbildung 2 sowie Anhang 4 und 5). Dies ist zum einen auf die in diesem Bereich zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h zurückzuführen, zum anderen ist dort keine straßenseitige Bebauung vorhanden, welche die Ausbreitung des Schalls begrenzen könnte. Auch die Kuppellage der B 229 in diesem Bereich begünstigt die Ausdehnung des Schalls. Die vereinzelt vorhandene Wohnbebauung ist ausreichend weit von der Fahrbahn entfernt, sodass dort keine 24h-Schallbelastung von über 70 dB(A) auftritt. Ab dem Ortseingang Herbeck werden entlang der Elbefelder Straße (B 229) an einigen Wohngebäuden 24h-Schallpegel von 70 dB(A) im Bereich der straßenseitigen Fassaden erreicht oder überschritten. Ein Schwerpunkt betroffener Gebäude ist ebenso wie in der zweiten Stufe der Lärmkartierung insbesondere im Bereich des Nahversorgungsstandortes Bergerhof, zwischen den Abzweigungen Heinestraße und Leimholer Straße, sowie im Bereich der Einmündung Herbecker Straße zu verzeichnen. (vgl. Abbildung 3).

Für die Schallbelastung in den Nachtstunden wird der geringere Auslösewert von 60 dB(A) ebenso ab dem Ortseingang Herbeck in Richtung Stadtmitte an einigen straßenbegleitenden Wohngebäuden erreicht (vgl. Abbildung 5). Für die vereinzelt vorhandenen Wohngebäude westlich von Herbeck wird der Auslösewert jedoch auch in der Nacht nicht hervorgerufen (vgl. Abbildung 4).

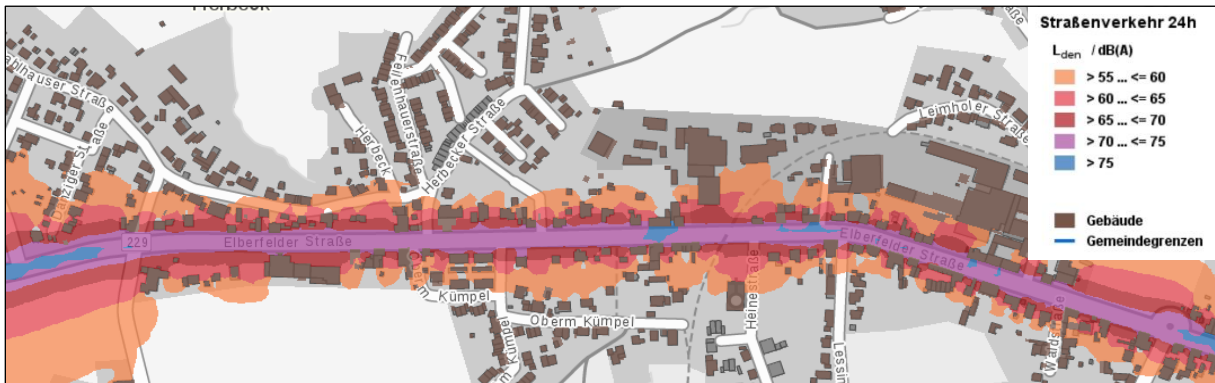


**Abbildung 2: Lärmkarte 24h-Schallpegel  $L_{den}$  westliches Stadtgebiet**



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

**Abbildung 3: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im westlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel  $L_{den}$  70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)**



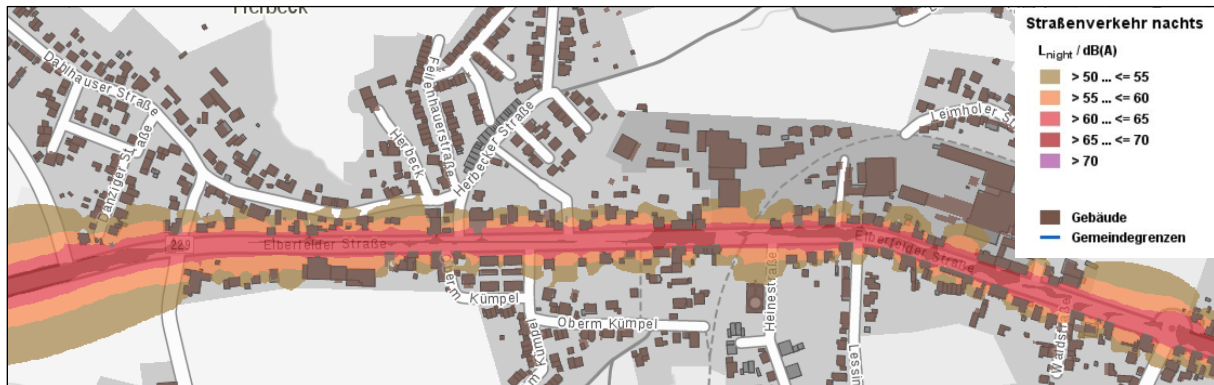
Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

**Abbildung 4: Lärmkarte Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  westliches Stadtgebiet**



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 5: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im westlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



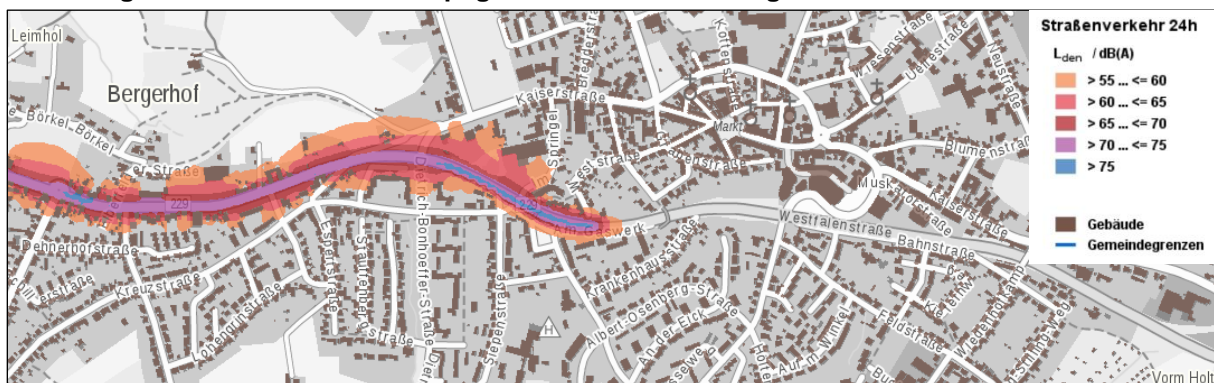
Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

### 3.2 B 229 - Zentrales Stadtgebiet

Im zentralen Stadtgebiet werden im Bereich zwischen dem Kreisverkehr Bergerhof und östlich der westlichen Fußgängerbrücke, den jährlich über 3 Millionen Kraftfahrzeuge befahren, ein 24h-Schallpegel ( $L_{den}$ ) von 55 dB(A) und ein Nachtschallpegel ( $L_{night}$ ) von 50 dB(A) überschritten (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 8). Der restliche Bereich des zentralen Stadtgebietes bis zum Kreisverkehr Kaiserstraße / Wasserturmstraße wird jährlich von weniger als 3 Millionen Kraftfahrzeugen befahren, sodass dieser Abschnitt – wie auch schon im Rahmen der Lärmaktionsplanung Stufe II (vgl. Anhang 3, 4 und 5) – nicht kartiert worden ist.

In Bergerhof wird zwischen dem Kreisverkehr und der Einmündung Kreuzstraße sowohl an den nördlich als auch teilweise an den südlich an die B 229 angrenzenden Wohngebäuden ein  $L_{den}$  von 70 dB(A) und ein  $L_{night}$  von 60 dB(A) erreicht (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 9). Im weiteren Verlauf der B 229 bis zum Ende der Kartierung im zentralen Stadtgebiet wird durch den größeren Abstand zwischen Straße und Bebauung an keinen weiteren Gebäuden ein  $L_{den}$  von 70 dB(A) erreicht oder überschritten (vgl. Abbildung 7/Abbildung 6).

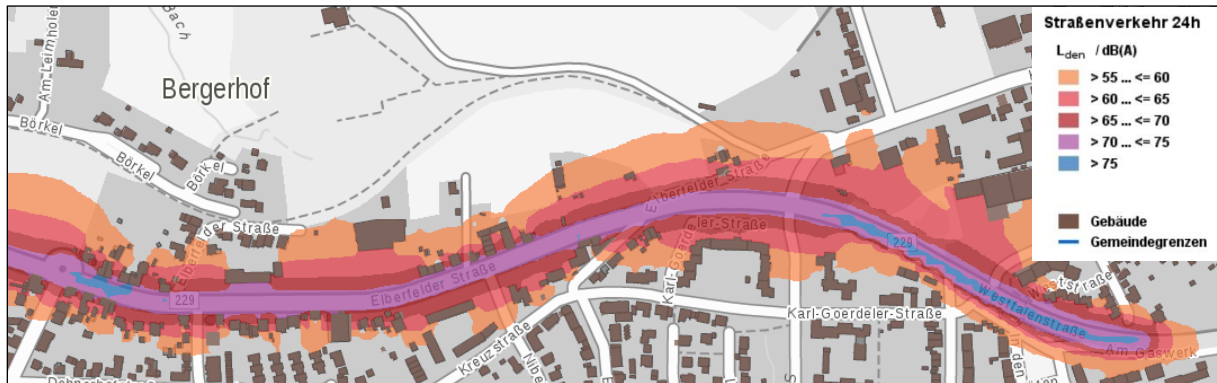
Abbildung 6: Lärmkarte 24h-Schallpegel  $L_{den}$  zentrales Stadtgebiet



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017



Abbildung 7: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im zentralen Stadtgebiet (24h-Schallpegel  $L_{den}$  70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 8: Lärmkarte Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  zentrales Stadtgebiet



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 9: Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im zentralen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



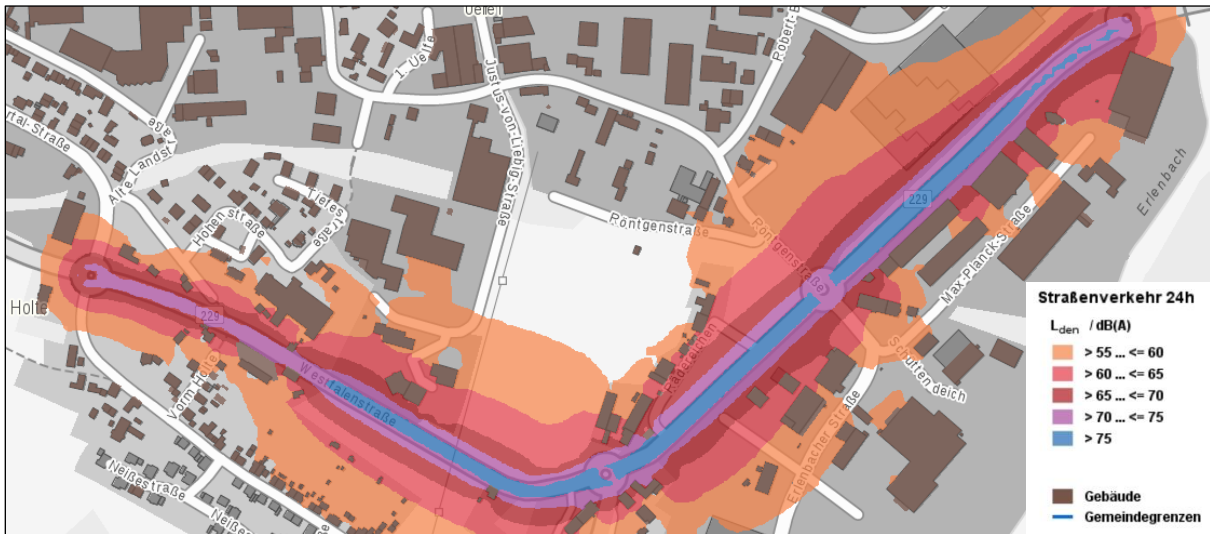
Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

### 3.3 B 229 - Östliches Stadtgebiet

Im östlichen Stadtgebiet zwischen dem Kreisverkehr Kaiserstraße / Wasserturmstraße und der Stadtgrenze zu der Stadt Halver ist die Betroffenheit von Wohngebäuden durch Verkehrslärm insgesamt geringer einzustufen. Dies ist jedoch vor allem darauf zurückzuführen, dass die B 229 dort hauptsächlich entlang von Gewerbebetrieben und ansonsten freier Landschaft verläuft, sodass eine geringe Anzahl an Wohngebäuden in unmittelbarer Nähe zur B 229 vorhanden ist. Diese verteilen sich außerdem auf einer relativ langen Strecke von rd. 4 km.

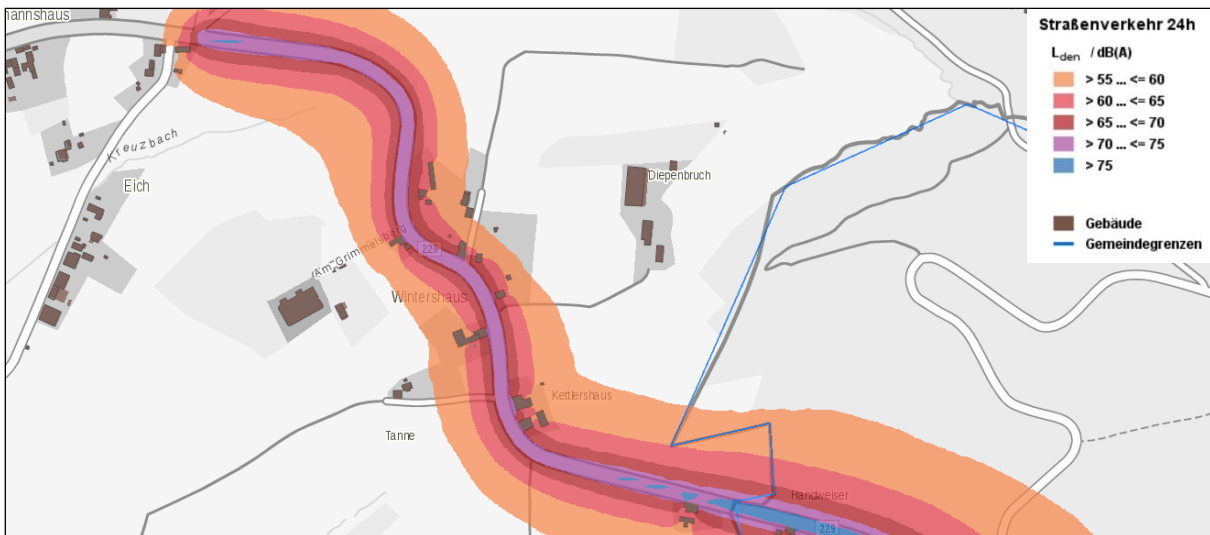


Abbildung 11: 1. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel  $L_{den}$  70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



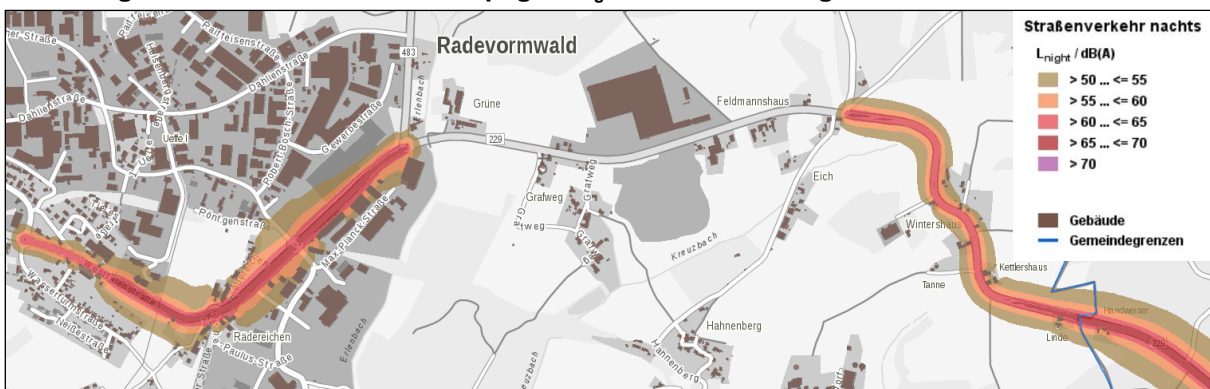
Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 12: 2. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (24h-Schallpegel  $L_{den}$  70 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 13: Lärmkarte Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  östliches Stadtgebiet



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

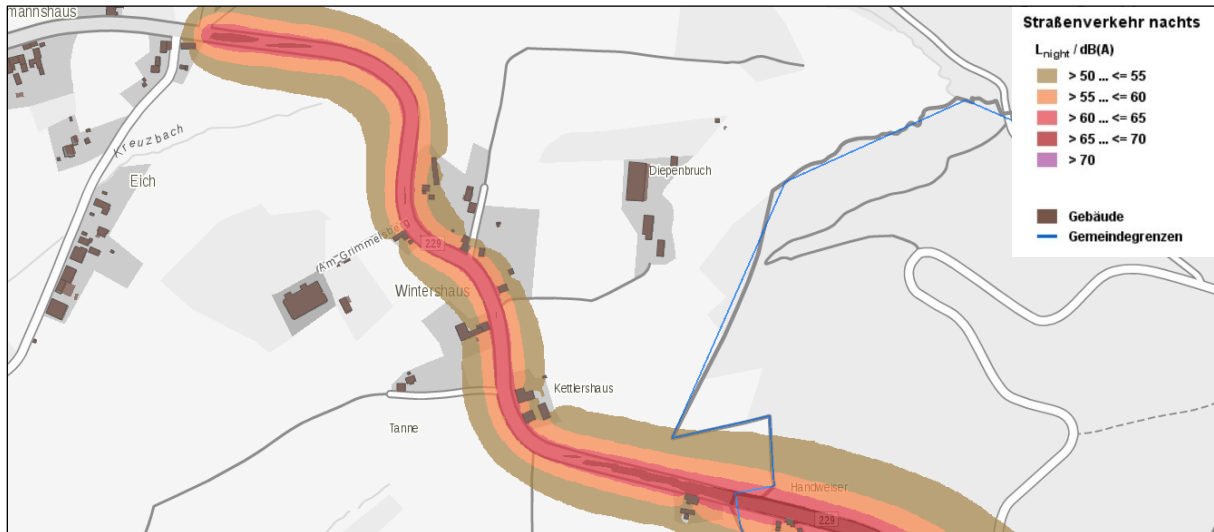


Abbildung 14: 1. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

Abbildung 15: 2. Detailansicht Lärmprobleme an Gebäuden im östlichen Stadtgebiet (Nacht-Schallpegel  $L_{night}$  60 dB(A) und höher an der Gebäudefassade)



Quelle: © LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © GeoBasis-DE / BKG 2018, © Planet Observer 2017

## 4 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten

Zur Veranschaulichung der Handlungserfordernisse, die sich aus den ermittelten Lärmimmissionen ergeben, sind vom LANUV mit jeder Lärmkartierung Schätzungen über die Betroffenheit der Einwohner im Einwirkungsbereich der Verkehrsanlagen durchgeführt worden. In den Stufen I und II waren zusammengenommen rd. 95 Personen entlang der B 229 im Stadtgebiet von 24h-Schallpegeln über 70 dB(A) betroffen (vgl. Tabelle 2; Überschreitungen der Auslösewerte sind fett markiert). In den Nachtstunden waren etwa 129 Personen von Schallpegeln über 60 dB(A) betroffen. Tatsächlich kann dieser Wert jedoch auch geringfügig höher sein, da sich die relevanten Grenzwerte von 70 bzw. 60 dB(A) über jeweils zwei Wertebereiche erstrecken<sup>6</sup>. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die nachts betroffenen Personen in der Regel auch am Tage zu den Betroffenen zählen, sodass die genannten Personenzahlen für  $L_{den}$  und  $L_{night}$  nicht additiv zu betrachten sind.

**Tabelle 2: Betroffenheit durch Verkehrslärmimmissionen Stufe I + II**

<b>Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete</b>					
$L_{den}$ / dB(A)	> 55	> 65	> 75		
Größe/ km <sup>2</sup>	1,92	0,5	0,08		
<b>Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser</b>					
$L_{den}$ / dB(A)	> 55	> 65	> 75		
N Wohnungen	226	127	1		
N Schulgebäude	1	0	0		
N Krankenhausgebäude	0	0	0		
<b>Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen, die in Gebäuden wohnen mit Schallpegel an der Fassade von:</b>					
$L_{den}$ / dB(A)	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75
N	308	178	181	<b>92</b>	<b>3</b>
$L_{night}$ / dB(A)	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70
N	214	186	<b>124</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Quelle: LANUV 2007, 2012

Mit der dritten Lärmkartierung wurden die bisherigen Daten im Jahr 2017 aktualisiert. Es ist festzustellen, dass die Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in Radevormwald in allen Schallpegelbereichen  $L_{den}$ / dB(A) im Vergleich zur Lärmkartierung der ersten und zweiten Stufe abgenommen hat (vgl. Tabelle 3). Die geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen (ab  $L_{den}$  55 dB(A)) ist in etwa gleich geblieben. Ein  $L_{den}$  von > 55 dB(A) wird jedoch im Vergleich an mehr Wohnungen und ein  $L_{den}$  von > 65 dB(A) an weniger Wohnungen erreicht. Zudem wird gemäß der Schätzung auch an keiner Gebäudefassade mehr ein 24h-Schallpegel von 75 dB(A) überschritten. Ebenso ist kein Schulgebäude mehr von einer Lärmbelastung von über 55 dB(A) betroffen. Die geschätzte Gesamtanzahl der Menschen, die in Gebäuden mit 24h-Schallpegeln an der Fassade von über 70 dB(A) wohnen, beträgt etwa

<sup>6</sup> Beispiel: Werte von 70,0 dB(A) werden dem Wertebereich > 65 ≤ 70 zugerechnet, Werte von 70,1 dB(A) jedoch dem Wertebereich > 70 ≤ 75.

83 und ist somit geringfügig weniger als in den vorherigen Lärmkartierungen (Überschreitungen der Auslösewerte sind fett markiert). In den Nachtstunden waren mit etwa 99 Personen ebenfalls weniger von Schallpegeln über 60 dB(A) betroffen.

**Tabelle 3: Betroffenheit durch Verkehrslärmimmissionen 3. Runde**

<b>Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete</b>					
L <sub>den</sub> / dB(A)	> 55		> 65		> 75
Größe/ km <sup>2</sup>	1,22		0,34		0,037
<b>Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser</b>					
L <sub>den</sub> / dB(A)	> 55		> 65		> 75
N Wohnungen	237		115		0
N Schulgebäude	0		0		0
N Krankenhausgebäude	0		0		0
<b>Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen, die in Gebäuden wohnen mit Schallpegel an der Fassade von:</b>					
L <sub>den</sub> / dB(A)	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75
N	240	260	159	<b>83</b>	<b>0</b>
L <sub>night</sub> / dB(A)	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70
N	242	219	<b>99</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Quelle: LANUV 2017

Die im Vergleich zu den vorherigen Lärmkartierungen der Stufen I und II geringfügigere Anzahl an Personen, die in Wohnungen leben, an deren Fassade die gemäß des Runderlasses zur Lärmaktionsplanung geltenden Auslösewerte von 70 dB(A) über 24h und 60 dB(A) nachts überschritten werden, ist in erster Linie auf eine teilweise geringere Verkehrsstärke zurückzuführen (vgl. Kapitel 2.2), die zudem auf einem Teilabschnitt im Osten des Stadtgebietes eine ausbleibende Kartierung zur Folge hat, da auf diesem im Rahmen der Bundesverkehrswegezählung im Jahr 2015 weniger als 3 Millionen Kraftfahrzeuge gezählt worden sind.



## 5 Bewertung, Probleme, verbesserungsbedürftige Situationen

Gemäß § 47c Abs. 2 BImSchG ist eine Bewertung der geschätzten Anzahl der Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie die Angabe von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen vorzunehmen.

Im Aufstellungsverfahren des Lärmaktionsplanes der ersten Stufe wurde vom Landesbetrieb Straßenbau NRW eine eigene Immissionsberechnung durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die ermittelten Immissionswerte vom LANUV und vom Landesbetrieb Straßen NRW nicht deckungsgleich sind. Die vom LANUV durchgeführten Berechnungen sind deutlich grober angelegt und vermitteln ein weniger differenziertes Betroffenheitsbild. So ließen sich exakte Lärmwerte für einzelne Gebäude in der ersten Kartierungsstufe nicht ablesen. Die Darstellung erfolgt in farblich unterschiedlichen 5-dB(A)-Schritten. Durch die Klassifizierung  $L_{\text{night}} > 55$  bis  $\leq 60$  dB(A) bzw.  $L_{\text{den}} > 65$  bis  $\leq 70$  dB(A) liegen die relevanten Auslöswerte in Höhe von 70/60 dB(A)  $L_{\text{den}} / L_{\text{night}}$  innerhalb einer Klasse, deren überwiegende Lärmwerte ansonsten als noch tragbar beurteilt werden. Die von Straßen NRW nach RLS-90 durchgeführten Berechnungen geben dagegen baugebietsbezogen und auf eine Genauigkeit von 0,1 dB(A), differenziert Auskunft welche Lärmwerte an welchen Gebäuden erreicht werden. Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen an der B 229 wird daher durch den Straßenbaulastträger auf Grundlage seiner eigenen Lärmberechnungen bestimmt. Die ermittelten Betroffenheiten in den Lärmkarten und im Ergebnisbericht des LANUV sind für den Straßenbaulastträger nicht bindend.

Das LANUV hat im Rahmen der zweiten Stufe der Lärmkartierung erstmals eine vereinfachte Berechnung der Lärmbetroffenheit nach der Berechnungsmethode der RLS-90 durchgeführt. Bei dieser kommt es statistisch zu geringeren Lärmbelastungen. So waren nach dieser Berechnung weniger Personen von Lärmpegeln über 70 dB(A) am Tag ermittelt worden, während der Nachtwert nahezu gleich blieb. Auch in der dritten Runde hat das LANUV zusätzlich eine Berechnung der Lärmbetroffenheit nach dieser Berechnungsmethode durchgeführt. Nach dieser waren lediglich etwa 7 Personen (statt 83 in der Lärmkartierung nach VBUS) von Lärmpegeln über 70 dB(A) am Tag und 98 Personen (statt 99 in der Lärmkartierung nach VBUS) von Lärmpegeln über 60 dB(A) nachts betroffen.

Im Hinblick auf die große verkehrstechnische Bedeutung der B 229, ist die Zahl der von Verkehrslärm in hohem Maße betroffenen Personen, bezogen auf die Gesamtbevölkerung Radevormwalds (ca. 0,5 %), auch innerhalb der dritten Lärmkartierung als gering einzustufen.

## **6 Maßnahmen zur Lärminderung**

Neben der rein analytischen Darstellung der von Lärm betroffenen Gebiete und Menschen, stellt die Erarbeitung von möglichen Maßnahmen zum Schutz dieser Gebiete, aber auch zum vorbeugenden Schutz von ruhigen Gebieten einen wesentlichen Bestandteil der Lärmaktionsplanung dar. Nach Anlage 5 der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist dabei zwischen Maßnahmen, welche bereits in der Vergangenheit durchgeführt oder sich bereits in Planung befinden, und Maßnahmen, welche für die nächsten fünf Jahre geplant sind, zu unterscheiden. Darüber hinaus soll auch eine langfristige Strategie zur Lärminderung erarbeitet und dargestellt werden. Da sich im Vergleich zu den ersten beiden Stufen der Lärmaktionsplanung in der Stadt Radevormwald die Anzahl betroffener Personen im Stadtgebiet lediglich gering verändert hat, können die Maßnahmen zur Lärminderung aus dem letzten Lärmaktionsplan in einer aktualisierten Fassung übernommen werden.

### **6.1 Bereits durchgeführte oder geplante Maßnahmen**

Vor Stilllegung der ehemaligen Wuppertalbahn verlief die B 229 über die heutige Kaiserstraße und quer über den Marktplatz. Mit der Aufgabe des Bahnbetriebes wurden die Gleise entfernt und die B 229 als Umgehungsstraße auf Teile des alten Gleisbettes verlegt. Hierdurch konnte eine wesentliche Verbesserung der Lärmsituation für die Bewohner im Innenstadtgebiet erreicht werden. Mit der Einrichtung von verkehrsberuhigten Geschäftsbereichen kam es zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung des Stadtkerns. Der Durchgangs- und Schwerlastverkehr wird heute ausschließlich über die Umgehungsstraße geleitet. Der Schutz der dort angrenzenden Wohngebiete wird durch eine straßenbegleitende Kombination aus Lärmschutzwand und Lärmschutzwall sichergestellt. Auf dem alten Gleisbett westlich der Kaiserstraße wurde ein Rad- und Wanderweg eingerichtet, der in Nachbarschaft zur B 229 verläuft und eine landschaftlich attraktive Alternative zur Nutzung des Rad- und Fußwegenetzes an der B 229 darstellt.

Durch den Bau des Kreisverkehrs an der Einmündung der L 412 (Kölner Straße) in die B 229 in Bergerhof konnte eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen herbeigeführt werden. Zur Verstetigung des Verkehrs trägt ebenfalls die Dauerrotschaltung für Fußgänger mit Anforderungskontakt an den Lichtsignalanlagen im kartierten Straßenzug bei.

Im Ortsteil Grüne ist seitens Straßen.NRW im T-Einmündungsbereich der B 229 und B 483 ein Kreisverkehrsplatz errichtet worden. Auch dieser hat zur Verstetigung des Verkehrsflusses beigetragen. Darüber hinaus wurden ebenfalls seitens Straßen.NRW Fahrbahnerneuerungen im Jahr 2018 zwischen ebendiesem Kreisverkehr und der Einmündung Studberg / Eich sowie anschließend im Jahr 2019 im weiteren Verlauf der Bundesstraße bis zur Stadtgrenze Halver durchgeführt.

Die B 229 wird straßenbegleitend durch kombinierte Fuß-/Radwege eingefasst, wodurch sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur zu den Gebäuden ergibt. Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel wie auch zu einer zusätzlichen Verringerung der Lärmwahrnehmung. Gerade im Nahbereich der Straße sind Abstandsvergrößerungen besonders wirksam. Die qualitative Aufwertung der Seitenräume zugunsten des Fußverkehrs,

des Radverkehrs und der Haltestellen kann auch als Unterstützung langfristiger Strategien zur intensiveren Nutzung der lärmarmen Verkehrsarten angeführt werden. Ebenso tragen die Querungshilfen und Fußgängerbrücken an der B 229 zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs bei.

Im Bereich der Stadtmitte sind mehrere Lärmschutzwände und -wälle vorhanden, die als aktiver Lärmschutz dienen. Diese befinden sich jedoch in dem Bereich, der von weniger als 3 Millionen Kraftfahrzeugen im Jahr befahren und daher nicht im Rahmen der Lärmaktionsplanung kartiert wurde (vgl. Kapitel 3.2)

Im Stadtteil Bergerhof hat im Dezember 2013 ein neuer Nahversorgungsstandort eröffnet. Damit wurde eine der Lücken im städtischen Nahversorgungsangebot der Stadt Radevormwald geschlossen. Gesamtstädtisch hat sich das Verkehrsaufkommen dadurch verringert, da ein Teil der Radevormwalder nun kürzere, zum Teil fußläufige, Wege für die Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs zurücklegen muss.

Zur Lärminderung befinden sich darüber hinaus zurzeit keine weitergehenden Maßnahmen in Planung.

## **6.2 Zukünftige Maßnahmen**

Um langfristig eine effektive Lärminderung zu erreichen, werden die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auf das gesamtstädtische Verkehrssystem ausgerichtet. Der Kfz-Verkehr als kommunaler Hauptverursacher der Lärmimmissionen sowie weitere eng damit verknüpfte Problembereiche (Erschütterungen, Trennwirkungen, Stau- und Luftschadstoffimmissionen) müssen umfassend und nachhaltig beeinflusst werden. Vorrangig ist daher ein Maßnahmenbündel zu entwerfen, welches sowohl für geringere Kfz-Verkehrsbelastungen, als auch für einen lärmreduzierten Verkehrsfluss und einen möglichst hohen Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes sorgt. Alle für die Verkehrserzeugung relevanten Aspekte der Stadt- und Verkehrsentwicklung sind daher zu betrachten und im Rahmen der Maßnahmenkonzeption zu berücksichtigen.

Im Folgenden wird ein Überblick über mögliche Lärmschutzmaßnahmen gegeben.

### **6.2.1 Verkehrsplanung**

#### *Verlagerung des Verkehrsaufkommens*

Die räumliche Verlagerung von Verkehren ist in Bezug auf Lärminderung sehr differenziert zu betrachten, da hierbei in der Regel Verkehrsabnahmen in einem Bereich zu Verkehrszunahmen in einem anderen Bereich führen. Daher sind die jeweiligen Betroffenheiten im Ist-Zustand sowie deren Entwicklung genau abzuwägen.

Mit der Verlegung der B 229 auf die alte Bahntrasse wurde als wesentliches Planungsziel eine Entlastung des innerstädtischen Straßennetzes angestrebt. Eine Emissionsminderung auf der B 229 durch eine Verkehrsverlagerung auf das nachgeordnete Straßennetz ist sowohl aus städtebaulichen, verkehrskonzeptionellen wie auch aus lärmtechnischen Gründen nicht sinnvoll. Hauptzielstellung der kommunalen Verkehrsplanung ist es, die Hauptverkehrsbelastung auf einen leistungsfähigen Straßenzug zu konzentrieren, um die Betroffenheiten möglichst gering zu halten. Mit der Bündelung von Kfz-Verkehr auf

vorzugsweise weniger sensible Straßenabschnitte erfährt in der Regel eine ohnehin bereits lärmbelastete Situation einen begrenzten Zuwachs an Verkehrsbelastung. Die Mehrbelastung an Lärm fällt allerdings deutlich geringer aus als die Lärminderung in sensiblen Bereichen des übrigen Erschließungsnetzes. Die Zielstellung der Bündelung der Verkehrsströme trifft in besonderem Maße auch für den LKW-Verkehr zu. Alternativrouten im Nebennetz sind im Stadtgebiet nicht vorhanden, sodass die B 229 als einzige Trasse verbleibt. Sie stellt darüber hinaus eine direkte Verbindung zu dem Gewerbeflächenschwerpunkt der Stadt Radevormwald dar. Zur Vermeidung von Ausweichverkehren wurden im Nebennetz flankierende Maßnahmen der Verkehrsorganisation und Straßenraumgestaltung getroffen.

Eine klassische Maßnahme der Verkehrsverlagerung stellt der Neubau einer Ortsumgehung dar. Diese Möglichkeit wird aber aufgrund landschaftsökologischer Bedenken sowie der für eine finanzielle Förderung zu geringen Anzahl betroffener Anwohner nicht weiter verfolgt.

#### *Straßenraumgestaltung*

Die Verkehrsflächen für den fließenden Verkehr sind auf das wirklich notwendige Maß zu reduzieren und die Qualitätsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer durch ausreichend dimensionierte und sichere Verkehrsanlagen zu gewährleisten. Weiterhin ist es sinnvoll, durch Begrünungsmaßnahmen den Raumeindruck der Straßenabschnitte so zu gestalten, dass ein Geschwindigkeitsniveau erreicht wird, welches den innerstädtischen Gegebenheiten angepasst ist.

Durch die optische Gliederung des Straßenraumes wird zum einen insgesamt langsamer gefahren und zum anderen Beschleunigungs- und Bremsvorgänge reduziert. Zusätzlich ergibt sich durch die räumliche und optische Trennung zwischen Emissionsquelle und Immissionsort eine psychologische Reduzierung der Wahrnehmung der Lärmbelastungen. Daher sollten Möglichkeiten für eine Ergänzung der vorhandenen lückenhaften Bepflanzung der B 229 durch weitere Baumpflanzungen geprüft werden. Dabei sind die erforderlichen Lichtraumprofile sowie die vorhandenen Versorgungsleitungsbestände zu beachten. Solche Maßnahmen sind, sofern sie die Straßenbaulast des Landesbetriebs Straßenbau NRW betreffen, im Vorfeld mit diesem abzustimmen.

Eine Reduzierung des Straßenquerschnittes zugunsten der anderen Verkehrsteilnehmer scheidet aufgrund der Nutzung durch den Schwerlastverkehr aus.

### **6.2.2 Raumordnung**

#### *Immissionsgünstige Siedlungsentwicklung*

Die langfristige Entwicklung der zukünftigen Verkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung wird wesentlich von der Siedlungsentwicklung und der räumlichen Verteilung unterschiedlicher Nutzungen beeinflusst. Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung, Nutzungsmischung und dezentrale Konzentration schaffen bzw. erhalten Voraussetzungen für eine Mobilität auch ohne die Nutzung des Kfz. Um die im Stadtgebiet vorhandenen Potentiale zur Stärkung des Umweltverbundes optimal nutzen zu können, sollten daher Erweiterungs- und Bauvorhaben sowie die generelle Flächennutzungsplanung im Sinne kurzer Wege erfolgen. Eine Verdichtung von Wohn- und Gewerbestandorten ist speziell dort vorteilhaft, wo

viele Quellen und Ziele bequem zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Parallel und unterstützend ist dabei die Attraktivität der Wegebeziehungen im Umweltverbund zu stärken.

Von der Erhaltung und Stärkung bestehender Mischgebiete, der Nutzungsergänzung monofunktionaler Gebiete und der Entwicklung neuer gemischter Strukturen werden positive Effekte hinsichtlich der Eindämmung des motorisierten Individualverkehrs erwartet. Die Stadt Radevormwald ist bemüht, diese Prinzipien in ihre aktuellen und zukünftigen Planungen zu integrieren. Sie kann damit auch zu einer Vermeidung von Verkehren auf der B 229 beitragen, indem Anwohner diese als zentrale Verbindungsstraße zu Versorgungseinrichtungen weniger häufig nutzen müssen. Gleichzeitig ist sie aber auch gefordert, durch Gliederung von Nutzungen potentielle Immissionskonflikte im Vorfeld zu lösen, wodurch eine räumliche Trennung von unverträglichen Nutzungen bewirkt wird.

Eine weitere bauleitplanerische Maßnahme stellt die immissionsabschirmende Bauweise und Baukörperstellung dar. Riegelartige Baukörper in geschlossener Bauweise und mit bestimmten Höhen sind geeignet, anstelle von raumgreifenden Abständen oder von Lärmschutzwänden eine optimale Flächennutzung an stark befahrenden Straßen zu ermöglichen. Wegen der Unwahrscheinlichkeit von Neubauten größeren Umfangs zur Herstellung einer riegelartigen Bebauung auf dem betroffenen Abschnitt der B 229 wird dieser Option jedoch nur geringe Bedeutung beigemessen.

### **6.2.3 Auf die Quelle ausgerichtete Maßnahmen**

#### *Bauliche Maßnahmen an der Fahrbahnoberfläche (Fahrbahnbelag)*

Für die Entstehung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches ist neben dem Reifen auch der Fahrbahnbelag von entscheidender Bedeutung. Die Fahrbahndeckschicht hat sowohl Einfluss auf die Schallentstehung als auch auf die Schallabstrahlung und Schallausbreitung. Herkömmliche Fahrbahnen sind mit dichten Deckschichten ausgeführt. So genannte offenporige Fahrbahnbeläge enthalten Hohlräume. Hierdurch kann beim Abrollen der Autoreifen die eingeschlossene Luft nach unten über die offenporige Deckschicht entweichen, was die Ausbildung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches vermindert und somit den Lärm deutlich reduziert. Außerdem besitzen offenporige Beläge eine schallabsorbierende Wirkung. Probleme mit offenporigen Deckschichten sind bei der lärmtechnischen und bautechnischen Dauerhaftigkeit und den teilweise höheren Aufwendungen beim Winterdienst zu beobachten. Verschmutzungen der Poren erfordern zumindest im innerstädtischen Bereich eine meist alljährliche Reinigung, um die Wirkungsweise des Belags weiter zu gewährleisten.

Lärmarme Fahrbahnoberflächen wie Splitmastixasphalt bzw. Asphaltbeton (offenporige Asphalte) können Lärmpegelsenkungen von 2 dB(A) ermöglichen. Diese Eigenschaft ist jedoch erst bei Fahrgeschwindigkeiten über 60km/h wirksam. Daher kommt diese Bauweise auf den Bundes- und Landesstraßen nur außerhalb der Ortsdurchfahrt zum Einsatz und soll dort nach Auskunft von Straßen.NRW auch bei zukünftigen Fahrbahnerneuerungen verbaut werden.

Neben den bewährten und erprobten Bauweisen für lärmarme Fahrbahnbeläge sind in der jüngeren Vergangenheit innovative Bauweisen für lärmoptimierte Asphaltdeckschichten entwickelt worden. Zu diesen kann jedoch festgehalten werden, dass generell eine Reihe von



Randbedingungen bei der Auswahl von lärmindernden Fahrbahnbelägen zu beachten sind. Neben der Größe des Verkehrsaufkommens, sind dies die Belastungen auf die Deckschicht bei Anfahr-, Brems- und Abbiegevorgängen sowie nicht frei wählbare Einbauhöhen, welche in diesem Zusammenhang zu nennen sind. Aus diesen Gründen ist der Einsatz von lärmoptimierten Asphaltdeckschichten bisher auf Innerortsstraßen mit vorwiegendem PKW-Verkehr begrenzt. Für den neu entwickelten Straßenbelag liegen noch keine Erfahrungen in ausreichender Zahl und Dauer vor, sodass bisher noch keine Einstufung als Standardfahrbahnbelag erfolgt ist. Es ist eine noch nicht in den Regelwerken enthaltene und damit noch nicht anerkannte Bauweise. In den für den Landesbetrieb maßgebenden Rechenvorschriften der RLS-90 sind daher für diese lärmarme Bauweise noch keine Angaben zur Lärminderung enthalten. Lärmoptimierte Asphaltdeckschichten können daher nach Aussage von Straßen.NRW auf Straßen in der Zuständigkeit des Bundes und des Landes nicht zur Anwendung kommen.

#### **6.2.4 Wahl von Quellen mit geringer Lärmentwicklung**

##### *Förderung des Umweltverbundes*

Die Reduzierung des MIV zu Gunsten eines ökologischen Verkehrsverbundes erscheint zunächst als kostengünstige und realisierbare Alternative. Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine Reduzierung der Verkehrsstärke um 20 % lediglich zu einer Pegelreduktion von 1 dB(A) führt und der Verkehr sogar halbiert werden müsste, damit eine fühlbare Lärminderung von 3 dB(A) eintritt. Die Förderung des Umweltverbundes fällt dabei unter eine Maßnahme, deren Wirkungszusammenhänge der B 229 nicht lokal zuzuordnen sind, sondern eher gesamtstädtische Auswirkungen zeigen. Die B 229 bietet jedoch mit einem straßenbegleitenden Fuß- und Radweg sowie der Aufnahme der Buslinien 626 (Radevormwald-Wuppertal-Oberbarmen) und 671 (Radevormwald-Remscheid-Lennepe) bereits günstige Voraussetzungen für eine Stärkung des Umweltverbundes.

Das Potential einer Abwendung vom MIV aufgrund des ÖPNV-Angebots ist zum derzeitigen Zeitpunkt als nicht zufriedenstellend zu beurteilen. Die Linien- und Taktichte ist unzureichend und die Fahrtzeiten zu den Haltepunkten des schienengebundenen Nahverkehrs in den Nachbarstädten unverhältnismäßig lang. Ein ausreichendes Konkurrenzangebot zur Pkw-Nutzung ist nicht gegeben. Bessere Potentiale, vor allem für die Abwicklung der innerstädtischen Quell-, Ziel- und Binnenverkehre liegen beim Fußgänger- und Radverkehr. Die Wegeentfernungen innerhalb der Stadt sind vergleichsweise gering. Viele Wege können innerhalb von 5-10 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigt werden. Für eine stärkere Förderung sind dabei insbesondere die Schaffung eines durchgehenden, attraktiven Radverkehrsangebotes sowie die Gewährleistung der Freizügigkeit und Querungssicherheit für den Fußgängerverkehr wesentlich. Dem hohen Sicherheitsanspruch des Fußgängers beim Queren stark befahrener Hauptverkehrsstraßen wurde an der B 229 durch den Bau von Querungshilfen (Mittelinseln) bereits Rechnung getragen (vgl. Abbildung 16).



**Abbildung 16: Querungshilfe auf der B 229**



Quelle: Stadt Radevormwald

Im ÖPNV ist durch eine intelligente Kombination unterschiedlicher Bedienungsformen die Erreichbarkeit aller wichtigen Quellen und Ziele im Stadtgebiet zu sichern und gleichzeitig eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit des Systems zu gewährleisten. Zusätzlich unterstützt werden können diese Maßnahmen durch eine umweltgerechte Stadt- und Siedlungsentwicklung im Sinne der „Stadt der kurzen Wege“ sowie der Förderung von Stadt- und Wohnraumentwicklungsmaßnahmen an vorhandenen ÖPNV-Achsen. Es müssen spürbare Reisezeitvorteile für ÖPNV, Fuß und Rad gegenüber dem MIV geschaffen werden, welche die Attraktivität dieser Angebote erhöht und damit deren verstärkte Annahme durch die Bürger erwirkt.

#### *E-Mobilität*

Die Elektromobilität kann einen wesentlichen Beitrag leisten, um die Umweltbelastungen des Verkehrs zu mindern. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2020 eine Million und bis zum Jahr 2030 sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren sollen – dementsprechend werden Fördermittel bereitgestellt und Anreize geschaffen, um die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen zu stärken.

Die von Kraftfahrzeugen ausgehenden Geräusche bestehen vornehmlich aus Reifen-Fahrbahn-Geräusch und Antriebsgeräusch. Das Reifen-Fahrbahn-Geräusch entsteht beim Abrollen des Reifens auf der Straße und wird hauptsächlich von der Beschaffenheit der Reifen und der Fahrbahn beeinflusst. Es nimmt mit der Geschwindigkeit des Fahrzeugs zu und ist

unabhängig von der Antriebsart. Bezüglich des Antriebsgeräusches sind Elektromotoren wesentlich leiser als Verbrennungsmotoren gleicher Leistung. Hybridfahrzeuge, die sowohl einen Verbrennungs- als auch einen Elektromotor und damit grundsätzlich auch alle Geräuschquellen beider Antriebe besitzen, verhalten sich je nach Konzept der Hybridisierung und dem Betriebszustand akustisch eher wie ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor oder eher wie ein reines Elektrofahrzeug.

Da ein Wechsel von einem klassischen Verbrennungsmotor hin zu einem teil- oder vollelektrischen Antrieb nur das Antriebsgeräusch mindern kann, nicht aber das Reifen-Fahrbahn-Geräusch, das bei höheren Geschwindigkeiten jedoch entscheidend ist, kann ein solcher Wechsel nur bei den Fahrzeugen und in den Betriebssituationen lärmindernd wirken, wo das Antriebsgeräusch pegelbestimmend ist (bis zu einer Geschwindigkeit von ca. 25 km/h).

Elektroautos können daher nicht pauschal als leise charakterisiert werden – ihre spezifischen Vorteile für den Lärmschutz bestehen im Bereich des Anfahrens und bei Geschwindigkeiten bis ca. 25 km/h. In allen anderen Situationen bestehen keine Unterschiede zu Fahrzeugen mit klassischem Verbrennungsmotor. Selbst wenn bis 2020 eine Million Elektroautos auf Deutschlands Straßen unterwegs wären, würde dies jedoch nach Schätzungen des Umweltbundesamtes den Lärm am Straßenrand gerade einmal um 0,1 dB(A) mindern.

Relevante Lärminderungspotenziale durch Elektromobilität bestehen dagegen bei schweren Fahrzeugen, die innerorts häufig anfahren und bremsen (z. B. Busse des ÖPNV, Müllsammelfahrzeuge). Noch größere Potenziale existieren bei Mopeds und Motorrädern, die mit Elektroantrieb prinzipiell fast so leise wie Fahrräder sein könnten.

### **6.2.5 Verringerung der Schallübertragung**

#### *Aktive Schallschutzmaßnahmen*

Mit aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und -wällen lassen sich sehr hohe Lärmreduzierungen erreichen. Ein Nachteil sind die hohen Kosten, daher wird dies überwiegend im Zusammenhang mit Straßenneubau oder -ausbau realisierbar sein, zumal im innerstädtischen Bereich die erforderlichen Flächen zur Verfügung stehen müssen und auch stadtgestalterische Ziele der Anlage nicht entgegenstehen dürfen.

Diese Kriterien werden entlang der besonders belasteten Streckenabschnitte der B 229 nicht erfüllt, womit aktive Schallschutzmaßnahmen in der Regel nicht in Frage kommen.



Abbildung 17: Lärmschutzwälle entlang der B 229



Quelle: Stadt Radevormwald

### *Passive Schallschutzmaßnahmen*

Im Gegensatz zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen, die an der Lärmquelle ansetzen, werden passive Maßnahmen quellenfern am Immissionsort, also bei den Betroffenen am Haus oder an der Wohnung angebracht. Insbesondere in den Bereichen der B 229, in denen aktive Lärminderungsmaßnahmen nicht ausreichen oder nicht möglich sind, können passive Maßnahmen, wie etwa Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter, zumindest den Innenraum wirksam vor Lärm schützen. Die lärmdurchlässigsten Bauteile sind in aller Regel die Fenster. Die erforderliche Schallschutzklasse richtet sich einerseits nach dem gewünschten Innenpegel und hängt andererseits vom vorhandenen Außenpegel ab. Schallschutzfenster für stark durch Verkehrslärm belastete Wohngebiete gehören den Klassen 3-5 an. Als Ziel sollten im Innenraum durch den Verkehrslärm Schallpegel von 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Damit sind bei Außenpegeln von über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts oft Fenster der Schallschutzklasse 4 oder 5 notwendig.

Entscheidend sind aber auch die Außenbauteile am Haus (z. B. Schalldämmung von Außentüren, Dächern, Außenwänden). Die genannten Maßnahmen führen im Grunde alle auch zu einer Verbesserung der Wärmedämmung. Hier treten also wichtige Synergien auf, die unbedingt genutzt werden sollten. Steht etwa eine Sanierung aus Wärmeschutzgründen ohnehin an, so lässt sich dabei durch Integration einer entsprechenden Fachplanung die Schalldämmung kostengünstig umsetzen.

Von Seiten des als Baulastträger zuständigen Landesbetriebes Straßenbau werden bereits seit einigen Jahren Lärmsanierungsmaßnahmen durchgeführt (Straßenlärmsanierung nach den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ – VLärmSchR 97). Die Lärmsanierung dient der Verminderung der Lärmbelastung an bestehenden Straßen, ohne dass eine bauliche Änderung der Straße erfolgt ist; es geht um die Bewältigung einer durch die verkehrliche und bauliche Entwicklung „gewachsenen“ und „verfestigten“ Situation. Eine der Grundvoraussetzung ist, dass der Beurteilungspegel einen der maßgeblichen Immissionswerte der Lärmsanierung in Abhängigkeit von der Gebietskategorie überschreitet. Zur Einschätzung der Lärmsituation werden die Beurteilungspegel mit dem aktuellen Verkehrsaufkommen nach dem in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90) vorgeschriebenen Verfahren berechnet und den festgelegten Immissionswerten gegenübergestellt. Damit besteht „dem Grunde nach“ ein Lärmschutzanspruch bei Überschreitung der Immissionswerte. Der Anspruch „dem Grunde nach“ bedeutet, dass bei einer Antragstellung zunächst noch weitere Anspruchskriterien (z. B. Stärke der Lärmbelastung, Anzahl der Betroffenen, Nutzung der betroffenen Fläche, Ausschluss-/ Minderungsgründe) abzuprüfen sind. Aufwendungen für den passiven Lärmschutz können dann bis zu 75 Prozent erstattet werden. Erstattungsberechtigter ist der Eigentümer des Grundstücks mit der baulichen Anlage, Wohnungseigentümer oder Erbbauberechtigte. Mieter und Pächter sind nicht erstattungsberechtigt. Jeder kann einen **formlosen Antrag bzgl. der Überprüfung der Lärmsituation** im Bereich seines Wohnhauses an die Straßenbauverwaltung richten. Diese führt eine Überprüfung und Bewertung der Lärmsituation durch. Liegen die Voraussetzungen für eine Lärmsanierung vor (Überschreitung der jeweils maßgeblichen Lärmsanierungswerte), können notwendige Maßnahmen sowie deren Förderung beantragt werden. Die Lärmsanierung stellt jedoch eine freiwillige Leistung des Bundes und der Länder dar, soweit Finanzmittel zur Verfügung stehen. Ein rechtlicher Anspruch besteht daher nicht. Weiterhin ist eine Förderung i.d.R. auch nur möglich, wenn das betreffende Gebäude vor Inkrafttreten des BImSchG (01.04.1974) errichtet worden ist und der Verkehrslärm nach Errichtung des Gebäudes in nicht vorhersehbarer Weise zugenommen hat (vgl. auch VLärmSchR 97). In den Lärmaktionsplänen der ersten und zweiten Stufe wurde bereits auf die Möglichkeit betroffener Gebäudebesitzer hingewiesen, finanzielle Unterstützung zur Lärmsanierung in Anspruch zu nehmen.

Ansprechpartner ist die Niederlassung von Straßen NRW im Bereich des Wohnortes (Regionalniederlassung Rhein-Berg, Albertstraße 22, 51643 Gummersbach, Telefon: (02261) 89-0, Fax: (02261) 89-300, E-Mail: [kontakt.rnl.rb@strassen.nrw.de](mailto:kontakt.rnl.rb@strassen.nrw.de)) oder der Betriebssitz (Landesbetrieb Straßenbau NRW, Wildenbruchplatz 1, 45888 Gelsenkirchen, Telefon: (0209) 3808-0, Fax: (0209) 3808-380, E-Mail: [kontakt@strassen.nrw.de](mailto:kontakt@strassen.nrw.de)).

Nach den Vorschriften des öffentlichen Baurechtes ist im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren die Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen zu gewährleisten. Auf das Vorliegen von qualifizierten Aussagen über geplante passive Schallschutzmaßnahmen bei Bauanträgen im Bereich besonderer Lärmbelastungen entlang der B229 wird durch die untere Bauaufsichtsbehörde geachtet. In Zweifelsfällen wird die Immissionsschutzbehörde des Oberbergischen Kreises beteiligt.

### **6.2.6 Verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize**

#### *Senkung des Geschwindigkeitsniveaus*

Durch die Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus ist eine Verringerung der Schallimmissionen vor allem in Bereichen mit einer hohen Anzahl betroffener Bürger effektiv möglich. Da eine Reduzierung der Verkehrsmengen bzw. die Umsetzung von Maßnahmen mit ähnlichen Lärmreduzierungsmaßnahmen in vielen Fällen gar nicht bzw. oft nur mit hohem finanziellen, organisatorischen und planerischen Aufwand langfristig erreicht werden kann, ist mit Hilfe der Geschwindigkeitsbegrenzungen ein effektiver Gesundheitsschutz für die Anwohner mit einem günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis kurzfristig möglich. Die resultierenden Effekte einer Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus z. B. um 20 km/h können vergleichbar mit denen einer Halbierung der Verkehrsmenge des betreffenden Straßenzuges sein. Eine Pegelminderung mithilfe von einer Geschwindigkeitsreduzierung ist jedoch u.a. abhängig von der vorhandenen Verkehrsmenge und dem Lkw-Anteil und kann daher nicht pauschalisiert werden. Erfahrungswerte zeigen, dass dadurch nicht immer eine hörbare (ab ca. 3 dB(A)) Pegelminderung herbeigeführt wird.

Eine Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus könnte durch eine generelle oder zumindest eine nächtliche Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 50 km/h auf 30 km/h erreicht werden. Gemäß dem Umweltbundesamt hat dies in den meisten Fällen keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsstraße für den Kfz-Verkehr. Je nach örtlicher Situation könnte jedoch auch eine Verunstetigung des Verkehrsflusses mit vermehrten Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen auftreten. Die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sehen eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf Bundesstraßen aus Lärmschutzgründen aufgrund deren besonderer Verkehrsfunktion im Regelfall nicht vor. Auch aufgrund der hohen Verkehrsbelegung (bis zu 13.400 Kfz/24 h) und des Schwerlastanteils auf der B 229 tagsüber ist eine Reduzierung voraussichtlich nicht möglich.

Eine Reduzierung des tatsächlichen Geschwindigkeitsniveaus könnte im begrenzten Maß durch Begrünungsmaßnahmen erreicht werden, die den Raumeindruck der Straßenabschnitte so gestalten, dass das Geschwindigkeitsniveau den innerstädtischen Gegebenheiten angepasst wird.

#### *Verstetigung des Kfz-Verkehrs*

Zu den verkehrsregelnden Maßnahmen, welche in die Kompetenz der Straßenverkehrsbehörden fallen, zählt die Verstetigung des Verkehrs durch entsprechende Ampelschaltungen an Knotenpunkten (Um- oder Ausbau, Grünphasen etc.). Durch diese kann der Lärmpegel gesenkt werden, es entfallen besonders lästige Lärmspitzen durch Abbremsen und Anfahren und man erschließt positive Effekte für Verkehrssicherheit und Luftqualität. Weiterhin kann der Kfz-Verkehr durch die Errichtung weiterer Kreisverkehrsanlagen verstetigt werden.

### **6.2.7 Ruhige Gebiete**

Neben den wesentlichen Konfliktbereichen ist entsprechend der EU-Umgebungslärmrichtlinie auch eine Betrachtung bzw. Definition bisher ruhiger Gebiete vorzunehmen, welche gegen eine Zunahme von Lärmbelastungen geschützt werden sollten. Als ruhige Gebiete kommen

dabei gemäß der Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sowohl bebaute (z. B. Wohngebiete) als auch unbebaute Gebiete in Betracht. Da eine genaue Begriffsdefinition bisher weder auf EU- noch auf Bundes- oder Landesebene existiert, wird vorgeschlagen, Bereiche mit einem Schallimmissionspegel unter 45 dB(A) nachts und 55 dB(A) tags als potentiell ruhige Gebiete zu definieren. Als Orientierungswerte wurden die Grenzwerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete verwendet. Als potentiell ruhige Gebiete in der Stadt Radevormwald sind damit die abseits der Hauptverkehrsstraßen liegenden Wohnquartiere zu nennen. Aus einer Steigerung der Lärmeinwirkungen auf ruhige Gebiete, resultierend aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf den bestehenden Straßen, entsteht jedoch kein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz nach den Kriterien der Lärmsanierung.

### **6.3 Langfristige Strategie der Lärminderung**

Der Lärmaktionsplan ist alle fünf Jahre zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten. Eine Vielzahl der in Kapitel 6.2 genannten Maßnahmen (insbesondere aus dem Bereich der Stadt- und Verkehrsplanung) sind weiterhin auch in Form langfristiger Strategien zu verfolgen.

Letztlich ergibt sich jedoch noch keine unbedingte Notwendigkeit, eine konkrete langfristige Strategie zu benennen. Radevormwald im Allgemeinen ist nicht übermäßig durch Verkehrslärm belastet. Die vorhandenen Beeinträchtigungen konzentrieren sich in der Mehrzahl auf einen relativ kleinen Bereich entlang der B 229, sodass bereits punktuelle Maßnahmen eine insgesamt zufrieden stellende Situation ermöglichen.

Im Allgemeinen hat die städtebauliche und verkehrliche Entwicklungsplanung der Stadt Radevormwald die Bewahrung und Schaffung einer lebenswerten, lebendigen Stadt mit einem gesunden Wohn- und Arbeitsumfeld zum Ziel, wozu auch die Minimierung der Verkehrslärmbelastung gehört. Neben den Maßnahmen der öffentlichen Hand zur Lärminderung sind aber auch die Bürgerinnen und Bürger gefragt, die in Bezug auf die Punkte Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel sowie durch Einhaltung vorgeschriebener Geschwindigkeitsbegrenzungen und angepasste Fahrweise einen Beitrag zur Verringerung von Lärmbelastungen leisten können.



## 7. Finanzielle Informationen

Ein Kostenbeispiel für den Einbau von Schallschutzfenstern der Klasse 4 (Schallschutzfenster für stark durch Verkehrslärm belastete Wohngebiete gehören den Klassen 3-5 an) mit schallgedämmten Wandlüfter soll über die zu erwartenden Kosten informieren (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4: Kostenbeispiel für den Einbau von Schallschutzfenstern**

Kosten je m <sup>2</sup> Fenster (Klasse 4)	ca. 490 €	Kosten Aus- und Einbau, je m <sup>2</sup>	ca. 80 €
ggf. Renovierungskosten je Fenster	ca. 50 €	Schalldämmlüfter (inkl. Einbau), je Raum	350-400€

Quelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2008): Lärmaktionsplanung – Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg: 25

Eine Förderung von Lärmschutzfenstern ist im Bereich der freiwilligen Sanierungsprogramme des Bundes (VLärmSchR 97) möglich. Die Förderung wird im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel gewährt. Es ist ein Eigenanteil von mindestens 25 % zu leisten. Ein rechtlicher Anspruch besteht nicht. Jeder kann einen formlosen Antrag bzgl. der Überprüfung der Lärmsituation im Bereich seines Wohnhauses an die Straßenbauverwaltung richten (vgl. Kapitel 6.2.5). Ein kommunales Schallschutzfensterprogramm ist aufgrund der defizitären Haushaltslage der Stadt Radevormwald zurzeit nicht möglich.

## **7 Zusammenfassung**

Nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie und den §§ 47ff BImSchG sind von den Kommunen Lärmkartierungen durchzuführen und Lärmaktionspläne aufzustellen. Dies geschah in zwei Stufen. In der ersten Stufe wurden Verkehrswege betrachtet, welche 6 Mio. Kfz pro Jahr auf Hauptverkehrsstraßen und 60.000 Züge pro Jahr für Haupteisenbahnstrecke aufweisen. In der zweiten Stufe wurden die Verkehrswege betrachtet, welche mindestens 3 Mio. Kfz pro Jahr auf Hauptverkehrsstraßen und 30.000 Züge pro Jahr für Haupteisenbahnstrecke aufweisen. In der 3. Runde wird der bisher geltende Lärmaktionsplan der Stufe II überprüft.

Die Lärmkartierung für Gemeinden außerhalb der Ballungsräume in NRW wurde vom LANUV zentral übernommen. Basierend auf den Ergebnissen der ersten Kartierungsstufe aus dem Jahr 2008 wurde von der Stadt Radevormwald im Jahr 2011 ein erster Lärmaktionsplan aufgestellt. Dieser beinhaltete den zentral im Stadtgebiet liegenden Streckenabschnitt der B 229 zwischen Kölner Straße und Wasserturmstraße, wobei lediglich ein kürzerer, rd. 1,2 km langer Abschnitt zwischen Kölner Straße und der ersten Fußgängerbrücke über die B 229 relevante Verkehrslärmbelastungen aufweist. Im Jahr 2012 wurde auch die zweite Kartierungsstufe vom LANUV abgeschlossen. Auf Grundlage der Kartierungsergebnisse wurde der Lärmaktionsplan – Stufe II der Stadt Radevormwald im Jahr 2014 inklusive der Ergebnisse der ersten Stufe der Lärmaktionsplanung aufgestellt. In der 3. Runde wird der Lärmaktionsplan auf Grundlage der neusten Lärmkartierung vom LANUV aus dem Jahr 2017 aktualisiert.

Eine zusammenfassende Bewertung der Kartierungsergebnisse ergibt, dass in Radevormwald rd. 83 Personen entlang der B 229 von 24h-Schallpegeln über 70 dB(A) betroffen sind. Etwa 99 Personen sind von einem Nachtschallpegel von über 60 dB(A) betroffen. Damit stellt sich die Zahl der von Verkehrslärm in Radevormwald im besonderen Maße Betroffenen weiterhin als vergleichsweise geringfügig dar (ca. 0,5 % der Gesamtbevölkerung). Vor dem Hintergrund der besonderen verkehrstechnischen Bedeutung der B 229 für Radevormwald ist dieser Wert akzeptabel. Dennoch treten insbesondere in Herbeck und Bergerhof aufgrund der umfangreichen Wohnbebauung unmittelbar entlang der B 229 gehäuft Beeinträchtigungen auf. Im Bereich der Innenstadt sind die Beeinträchtigungen aufgrund von Lärmschutzwänden und -wällen sowie der geringeren Verkehrsstärke eher gering. Im östlichen Stadtgebiet stellt sich die Lärmbelastung prinzipiell vergleichbar zu Herbeck und Bergerhof dar. Da dort jedoch wesentlich weniger Wohnbebauung vorhanden ist, ist auch die Zahl der Betroffenen geringer.

Als räumlicher Schwerpunkt für zukünftige lärmindernde Maßnahmen ist demzufolge vor allem der Streckenabschnitt zwischen dem Ortseingang Herbeck und dem Kreuzungsbereich Elberfelder Straße/ Kaiserstraße in den Blick zu nehmen. Da die Wohnbebauung dort besonders nah, zum Teil unmittelbar, an den Straßenraum heranreicht, behindert diese jedoch auch die Verwirklichung verschiedener möglicher Schallschutzmaßnahmen, sodass aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwälle oder -wände, wie sie im Innenstadtbereich vorhanden sind, schon aus Platzmangel nicht umzusetzen sind.

Bei Neuplanungen in städtischen, lärmbelasteten Gebieten werden häufig städtebauliche Lösungsansätze gewählt, bei denen riegelartige Baukörper in geschlossener Bauweise und

mit besonderen baulichen Vorkehrungen zur Minimierung der Lärmbelastung, entlang der Hauptverkehrsstraße errichtet werden, um die dahinterliegenden Gebiete von der Lärmquelle abzuschirmen. Da jedoch auch langfristig keine umfassende Neuordnung der Bebauung entlang der B 229 zu erwarten ist, stellt dies keine geeignete Lösung dar.

Ein stadtentwicklungspolitisch anzustrebendes Ziel kann die Ergreifung von Maßnahmen sein, welche die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs zum Ziel haben. Dazu gehört eine Förderung des Rad- und Fußverkehrs oder auch eine Verbesserung des ÖPNV-Angebots. Eine Reduzierung des Kfz-Verkehrs hat jedoch nur vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Lärmbelastung. Selbst eine Reduzierung des Verkehrs auf die Hälfte, würde lediglich eine Verringerung des Schallpegels um 3 dB(A) nach sich ziehen.

Einen vergleichbaren Effekt kann unter günstigen Umständen die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h haben. Aufgrund der besonderen Verkehrsfunktion einer Bundesstraße und der hohen Verkehrsbelastung im Bereich Herbeck und Bergerhof (bis zu 13.400 Kfz/ 24h) ist dies jedoch voraussichtlich nicht möglich.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Nutzung lärmarmen Fahrbahnbeläge. Diese sind jedoch erst ab Geschwindigkeiten über 60 km/h wirksam und werden daher bei zukünftigen Fahrbahnsanierungen nur außerhalb der Ortsdurchfahrt auf allen Bundes- und Landesstraßen der Stadt Radevormwald zum Einsatz kommen.

Als am realistischsten umsetzbare Maßnahme stellt sich daher die Lärmsanierung einzelner besonders betroffener Gebäude dar. Die Zuständigkeit für Lärmsanierungsmaßnahmen liegt für Bundesstraßen beim Landesbetrieb Straßenbau NRW. Für Orte mit Überschreitung der geltenden Immissionswerte besteht dem Grunde nach ein Lärmschutzanspruch für passive Lärmschutzmaßnahmen. Die Lärmsanierung stellt eine freiwillige Leistung des Bundes und der Länder dar, soweit Finanzmittel zur Verfügung stehen. Ein rechtlicher Anspruch besteht nicht. Maßnahmen der Lärmsanierung sind also nicht einklagbar.

Aufwendungen für den Lärmschutz können bis zu 75 % erstattet werden, sofern die Anspruchsvoraussetzungen erfüllt werden. Erstattungsberechtigt sind die jeweiligen Grundstücks- oder Wohnungseigentümer bzw. Erbbauberechtigte. Zur Prüfung der Anspruchsvoraussetzung ist ein formloser Antrag bzgl. der Überprüfung der Lärmsituation im Bereich des eigenen Wohnhauses an den Landesbetrieb Straßenbau NRW zu richten. Liegen die Voraussetzungen für eine Lärmsanierung vor, kann daraufhin ein Antrag zur Umsetzung von Lärmsanierungsmaßnahmen sowie dessen finanzielle Förderung gestellt werden (Kontaktaten vgl. Kapitel 6.2.5).

Radevormwald, den 31.03.2020

Der Bürgermeister  
Im Auftrag

Burkhard Klein  
Amtsleiter Bauverwaltungsamt



## **Anhang**

**Anhang 1: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr 24h**

**Anhang 2: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr nachts**

**Anhang 3: Lärmkartierung Stufe II – Schallquellen und -hindernisse**

**Anhang 4: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr 24h**

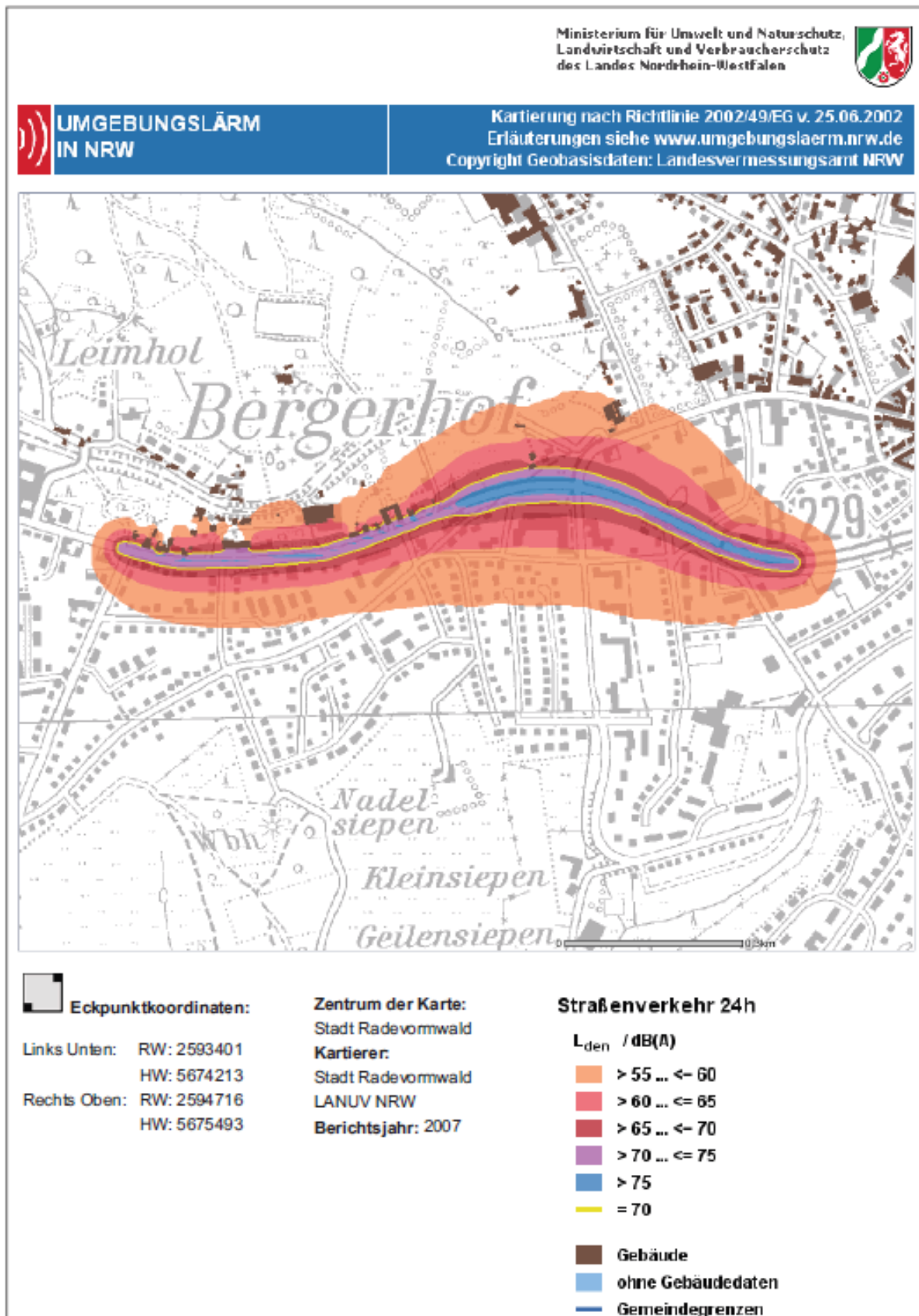
**Anhang 5: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr nachts**

**Anhang 6: Lärmkartierung 3. Runde – Schallquellen und -hindernisse**

**Anhang 7: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr 24h**

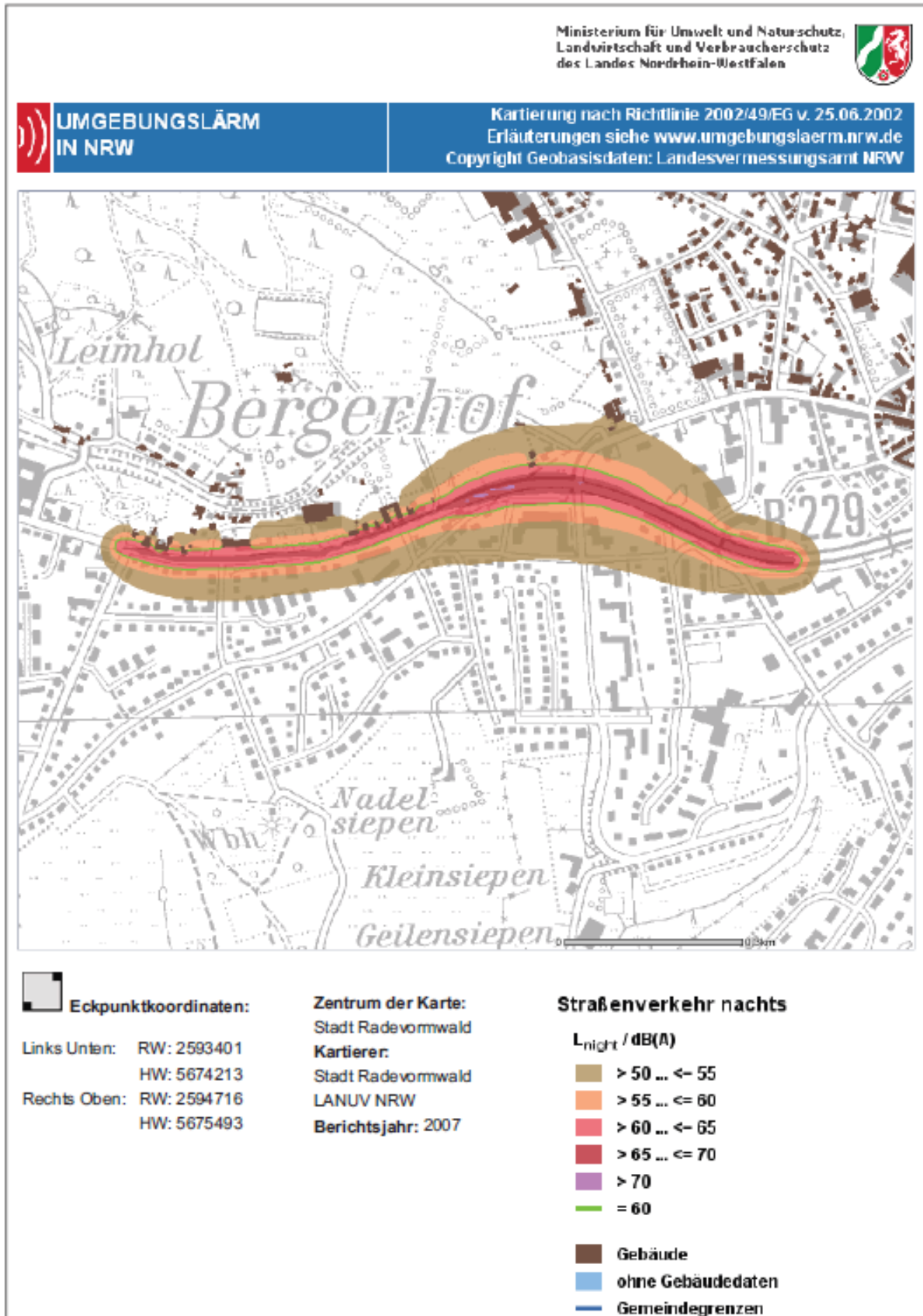
**Anhang 8: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr nachts**

## Anhang 1: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr 24h













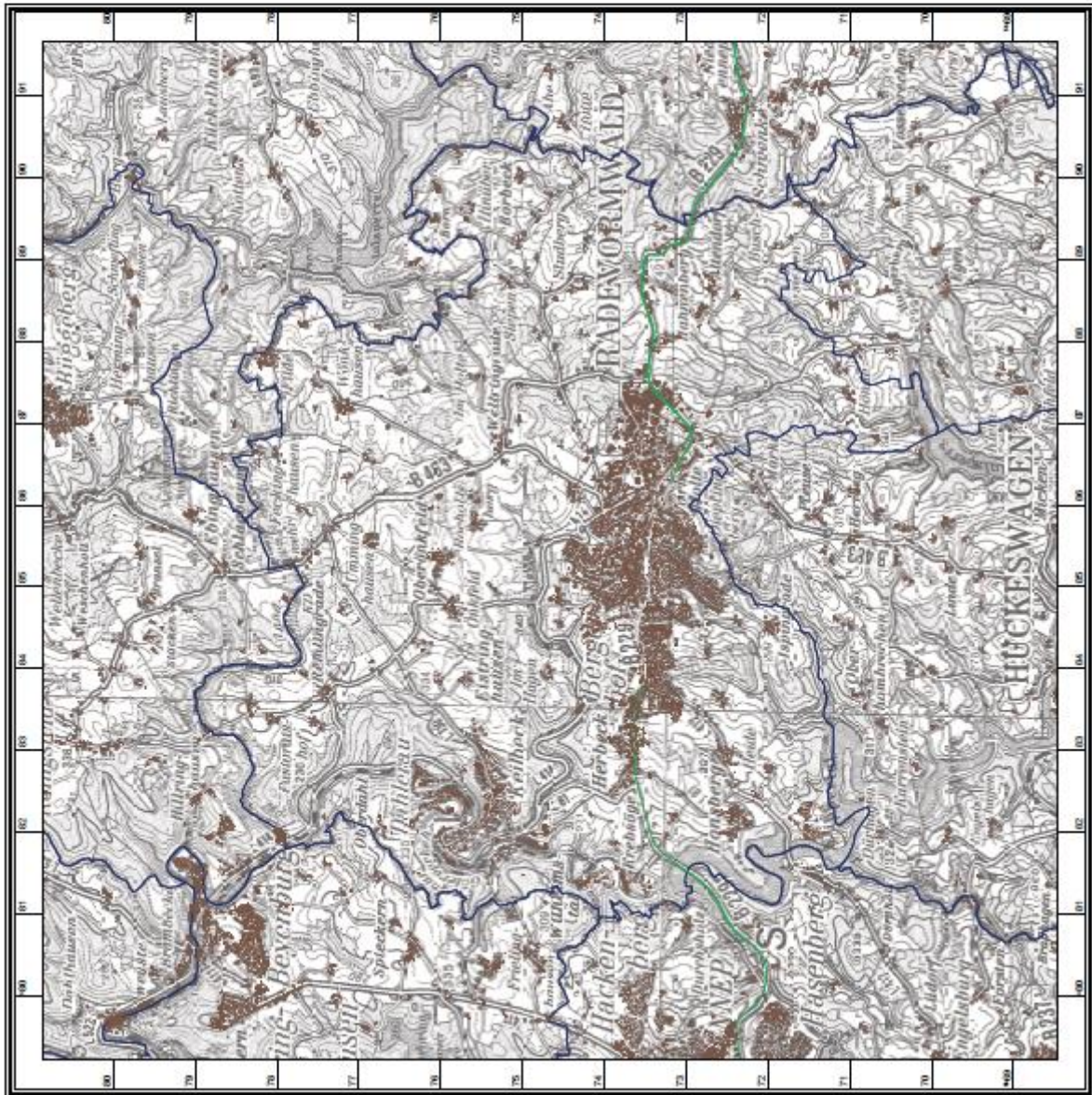


## Anhang 2: Lärmkartierung Stufe I – Straßenverkehr nachts



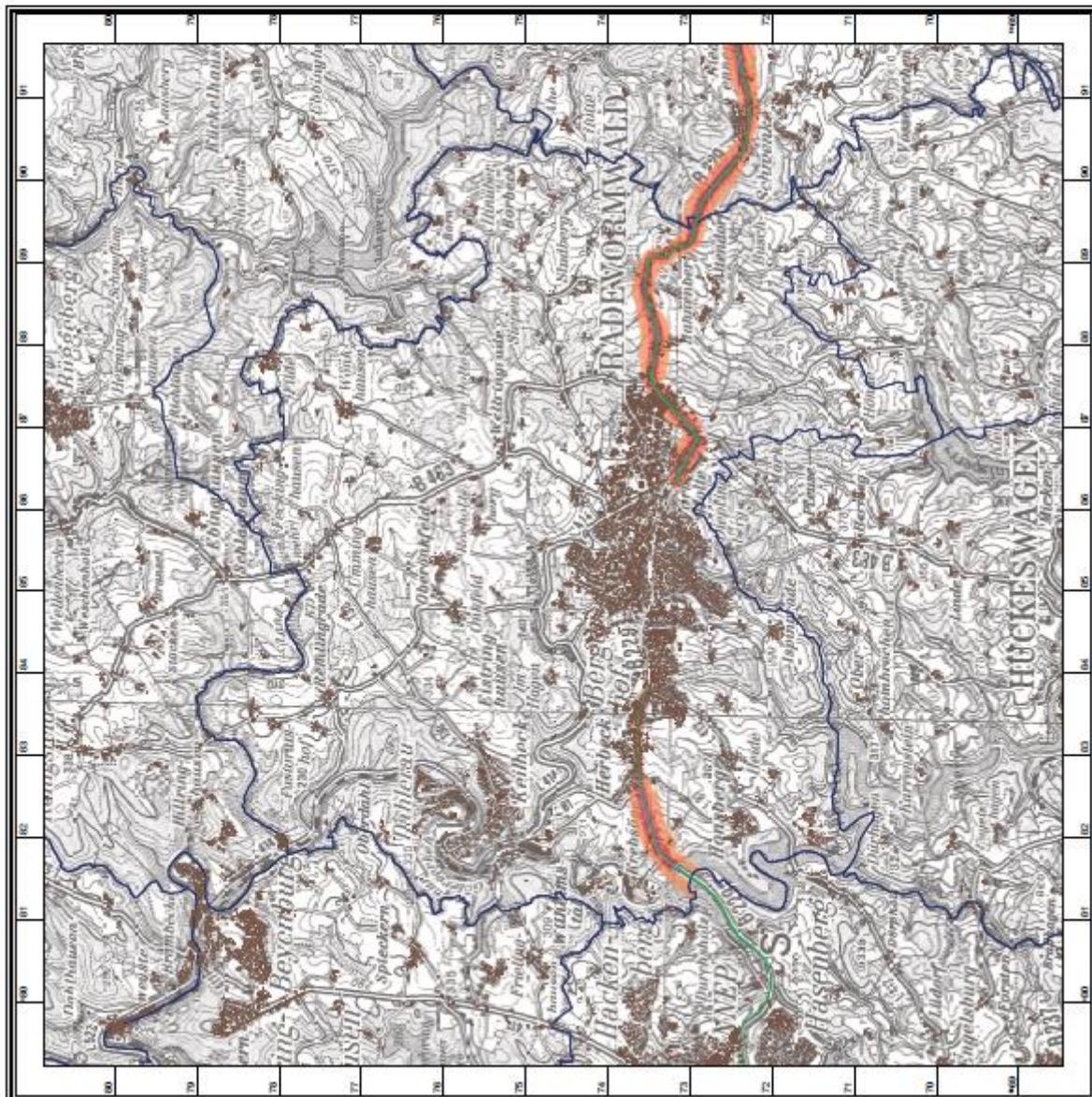
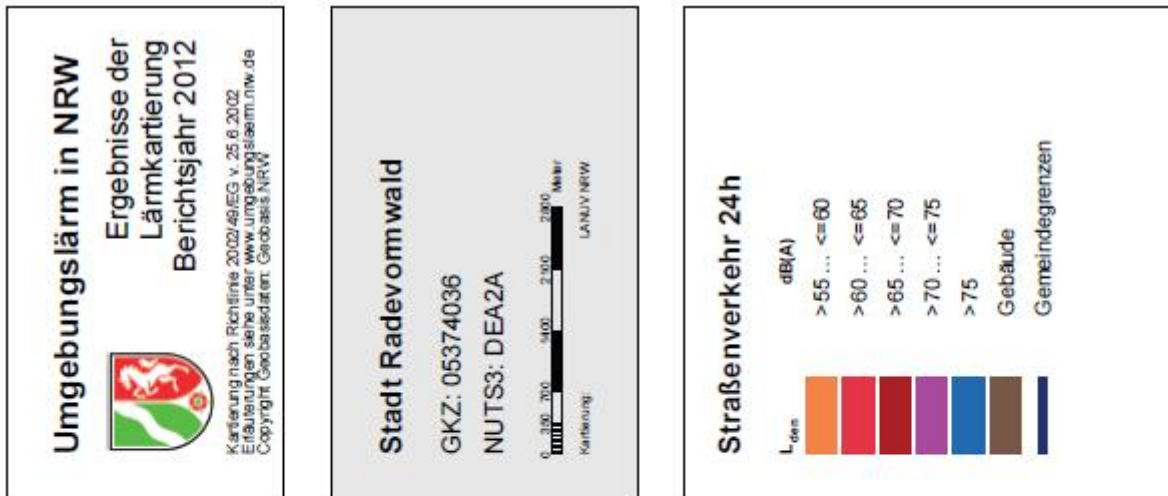
**Anhang 3: Lärmkartierung Stufe II – Schallquellen und -hindernisse**

<p><b>Umgebungsärm in NRW</b>                  Ergebnisse der                  Lärmkartierung                  Berichtsjahr 2012</p>  <p><small>Kartierung nach Richtlinie 2002/49/EG v. 25.6.2002                  Erläuterungen siehe unter <a href="http://www.umgebungslaerm.nrw.de">www.umgebungslaerm.nrw.de</a>                  Copyright: Geobasis NRW</small></p>	<p><b>Stadt Radevormwald</b></p> <p>GKZ: 05374036                  NUTS3: DEA2A</p>  <p><small>Kartierung: LANUV NRW</small></p>	<p><b>Schallquellen und -hindernisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Strassen</li> <li> Schienenwege des Bundes</li> <li> Schienenwege, sonstige</li> <li> Flugrouten</li> <li> Industriegebiete</li> <li> Gebäude</li> <li> Schallschirme, -wände</li> <li> Gemeindegrenzen</li> </ul>
--	---	---






## Anhang 4: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr 24h





### Anhang 5: Lärmkartierung Stufe II – Straßenverkehr nachts


**Umgebungsärm in NRW**  
 Ergebnisse der  
 Lärmkartierung  
 Berichtsjahr 2012



Kartierung nach Richtlinie 2002/49/EG v. 25.6.2002  
 Erläuterungen siehe unter [www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de)  
 Copyright: Geobasis NRW








**Stadt Radevormwald**

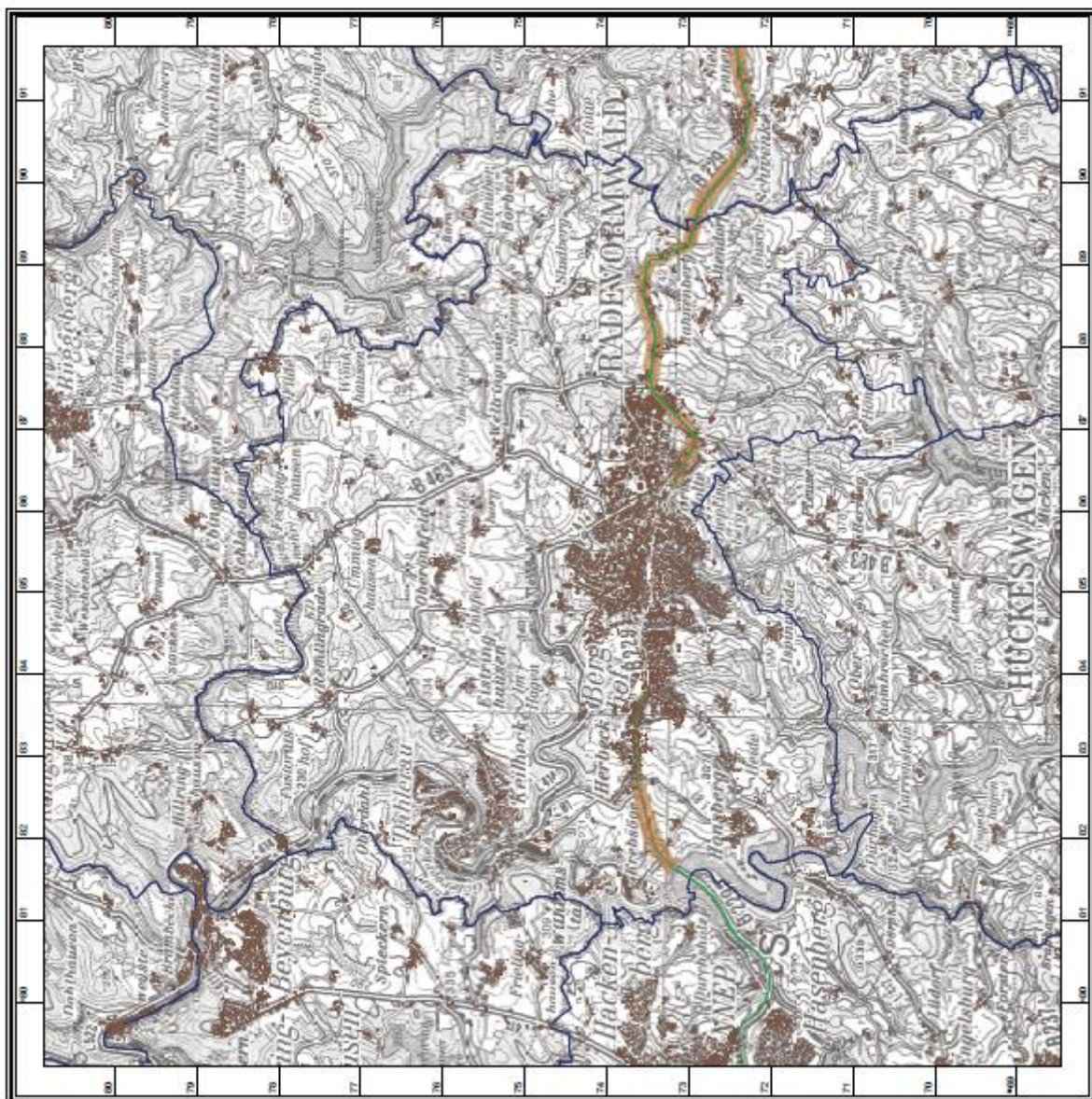
GKZ: 05374036  
 NUTS3: DEA2A



0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 Meter  
 LANUV NRW  
 Kartierung

**Straßenverkehr nachts**

Lärmart	dB(A)	
	> 50 ... <= 55	
	> 55 ... <= 60	
	> 60 ... <= 65	
	> 65 ... <= 70	
	> 70	
	Gebäude	
	Gemeindegrenzen	





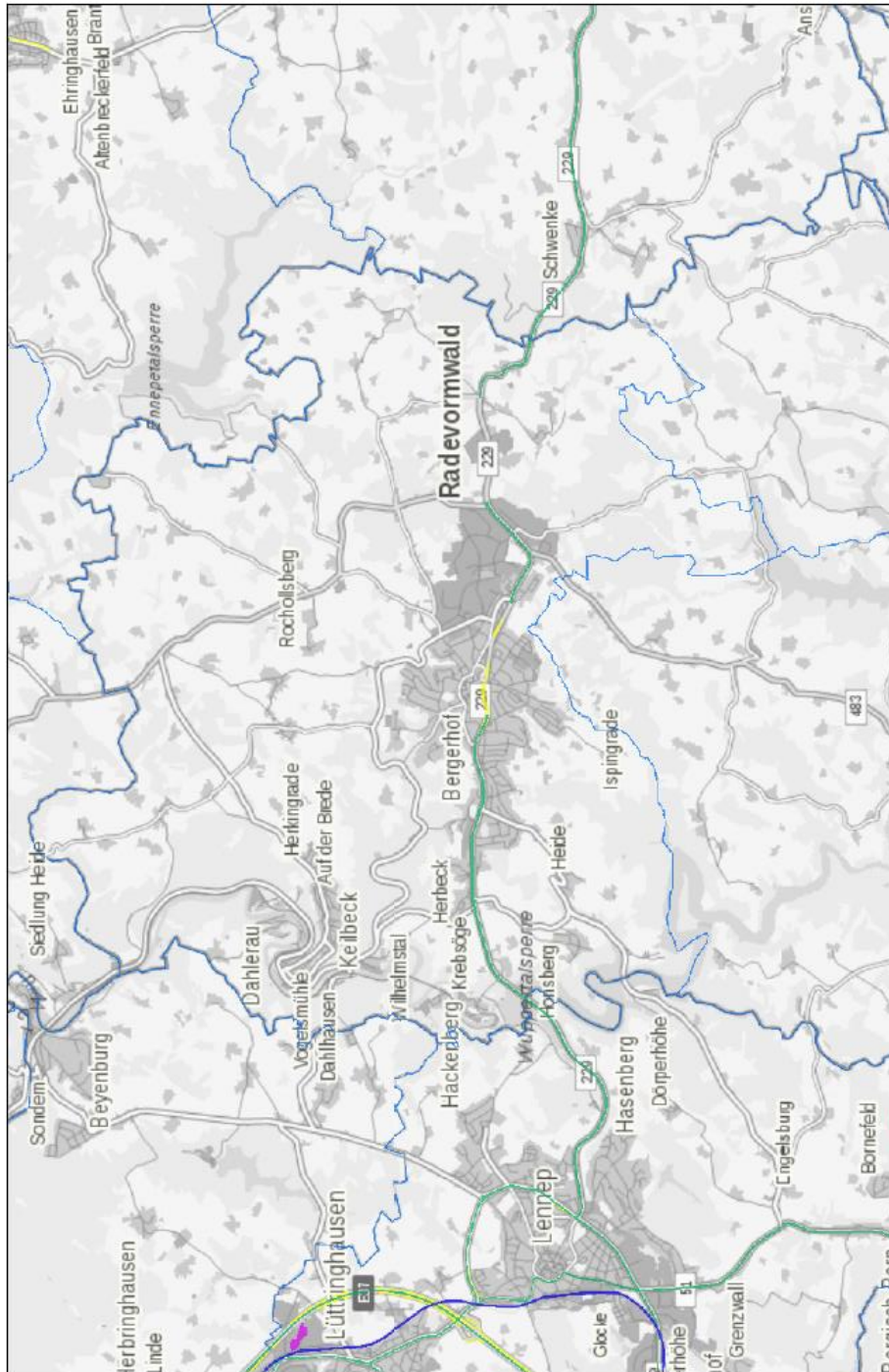


Anhang 6: Lärmkartierung 3. Runde – Schallquellen und -hindernisse



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

- Schallquellen und -hindernisse**
- Straßen
  - Schienenwege des Bundes
  - Schienenwege, sonstige
  - Flugrouten
  - Industriegebiete
  - Gebäude
  - Schallschirme, -wände
  - Gemeindegrenzen



© LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © BKG, © Planet Observer



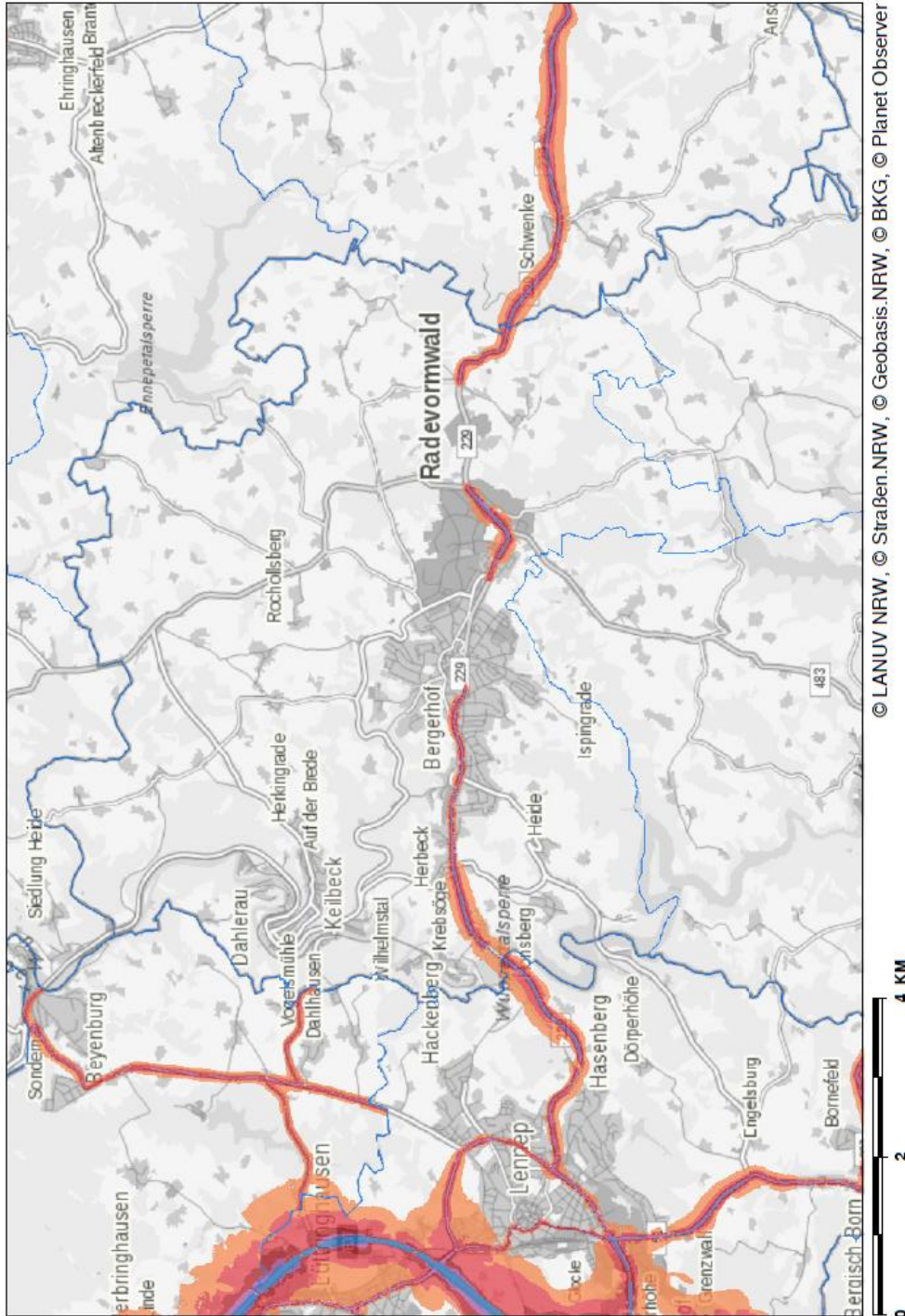
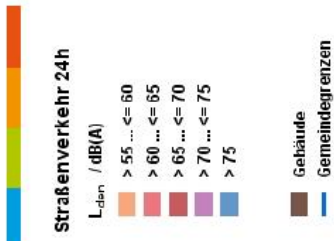




Anhang 7: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr 24h



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



© LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © BKG, © Planet Observer



Anhang 8: Lärmkartierung 3. Runde – Straßenverkehr nachts



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

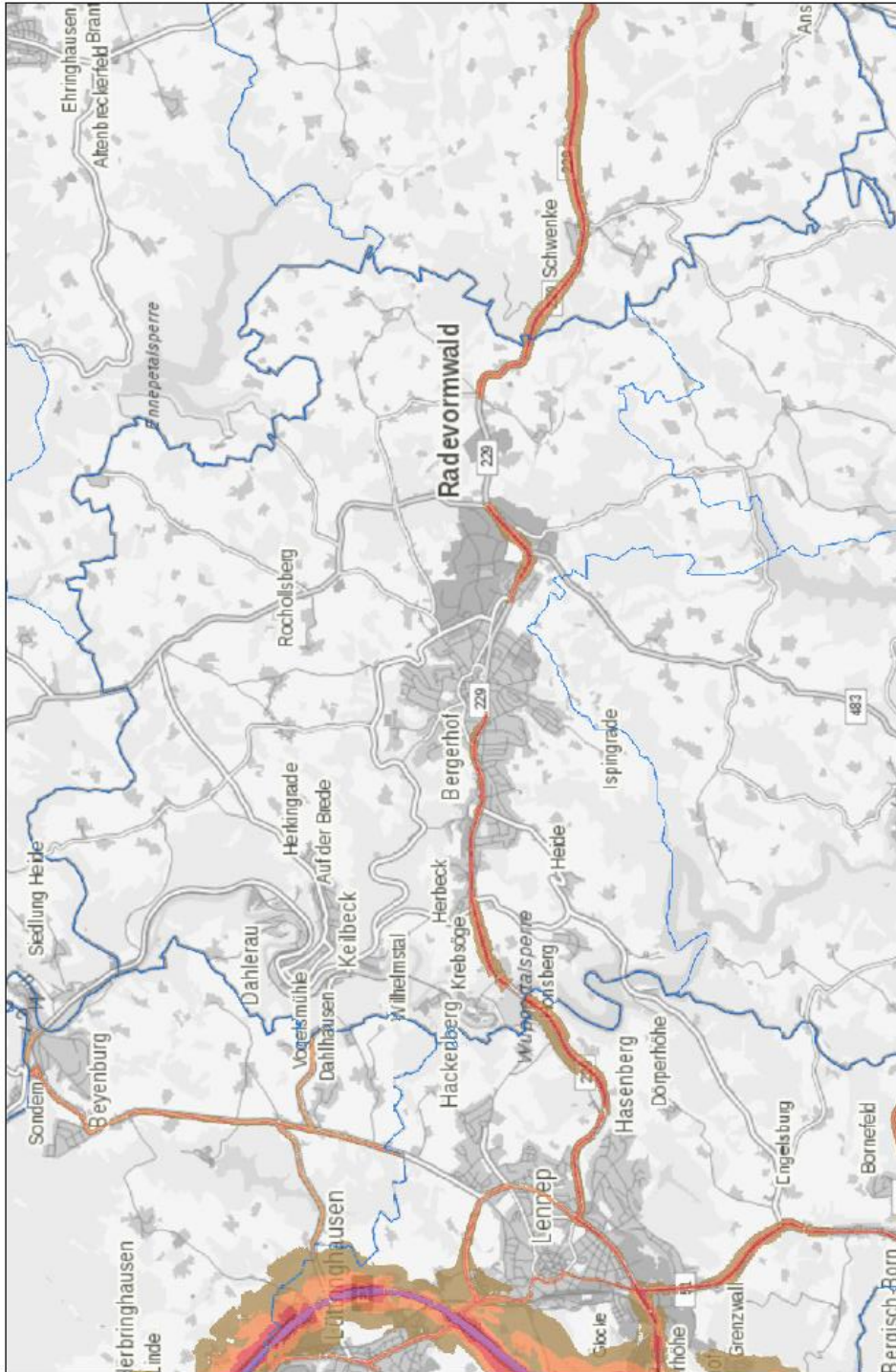
UMGEBUNGSLÄRM  
IN NRW



Straßenverkehr nachts

L <sub>night</sub> / dB(A)	
Light blue	> 50 ... ≤ 55
Yellow	> 55 ... ≤ 60
Orange	> 60 ... ≤ 65
Red	> 65 ... ≤ 70
Dark red	> 70

Gebäude  
Gemeindegrenzen



© LANUV NRW, © Straßen.NRW, © Geobasis.NRW, © BKG, © Planet Observer

