



# **Große Kreisstadt Limbach-Oberfrohna**

## **Fortschreibung des Lärmaktionsplanes nach EU-Umgebungslärmrichtlinie**



**IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme**  
Alaunstraße 9 - 01099 Dresden  
Tel.: (03 51) 2 11 14-0 - Fax: (03 51) 2 11 14-11  
dresden@ivas-ingenieure.de - [www.ivas-ingenieure.de](http://www.ivas-ingenieure.de)

## Impressum

**Titel:** Fortschreibung des Lärmaktionsplanes für die Stadt Limbach-Oberfrohna

**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Limbach-Oberfrohna  
Rathausplatz 1  
09212 Limbach-Oberfrohna

**Auftragnehmer:** Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme  
Alaunstraße 9, 01099 Dresden  
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

**Bearbeitung:** Dipl.-Ing. Dirk Ohm

**Bearbeitungsstand:** März 2024

Ingenieurbüro für  
Verkehrsanlagen und -systeme



Dipl.-Ing. Dirk Ohm  
Inhaber

---

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Bericht die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Grundlagen der Lärmaktionsplanung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Einleitung und rechtliche Grundlagen.....	1
1.2	Inhalt und Eingangsgrößen der Lärmkartierung .....	1
1.3	Ablauf und Aufgaben der Lärmaktionsplanung .....	4
<b>2.</b>	<b>Lärmsituation in Limbach-Oberfrohna .....</b>	<b>6</b>
2.1	Verkehrsinfrastruktur des Gemeindegebiets .....	6
2.2	Umfang der Lärmkartierung.....	7
2.3	Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung.....	9
2.4	Ruhige Gebiete.....	14
2.5	Entwicklung der Lärmsituation in Limbach-Oberfrohna.....	14
<b>3.</b>	<b>Maßnahmenkonzept .....</b>	<b>18</b>
3.1	Einordnung von LAP-Maßnahmen .....	19
3.2	Maßnahmen.....	20
3.3	Ruhige Gebiete.....	27

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersichtskarte und Verkehrsmengen der kartierten Straßen
Abbildung 2	Lärmindex Straßenverkehr $L_{DEN}$
Abbildung 3	Lärmindex Straßenverkehr $L_{NIGHT}$
Abbildung 4	Lärmkennziffer Straßenverkehr und Lärmschwerpunkte ( $L_{NIGHT}$ )
Abbildung 5	Ruhige Gebiete

# 1. Grundlagen der Lärmaktionsplanung

## 1.1 Einleitung und rechtliche Grundlagen

Verkehrslärm kann das Wohlbefinden und die Lebensqualität in hohem Maße beeinträchtigen. Die Auswirkungen von Schienen-, Luft-, aber insbesondere Straßenverkehr sind bis hin zur Gesundheitsgefährdung messbar. Aus diesem Grund wurde bereits 2002 die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) aufgestellt – Ziel ist die Reduzierung bzw. Vermeidung von Umgebungslärm und der durch ihn hervorgerufenen Schäden, sowie der Schutz und Erhalt von Gebieten mit (relativ) geringen Lärmimmissionen (ruhige Gebiete).

Die mit der Richtlinie einhergehende Verpflichtung der EU-Mitgliedstaaten zur Lärmaktionsplanung wurde in Deutschland im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, §§ 47a-f) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) verankert.

Seit 2007/2008 erfolgen Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in einem fünfjährigen Turnus. In 2022 wurden deutschlandweit erneut Verkehrswege aller Verkehrsträger mit hohen Belastungen kartiert und somit die Basis für die anstehende Lärmaktionsplanung in der nunmehr 4. Runde gelegt. Für die Kartierung von Straßen ist dabei die zuständige Behörde des Landes – in Sachsen das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) – zuständig, während Schienenwege in Bundesbesitz (EdB) durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) kartiert werden.

Die Stadt Limbach-Oberfrohna steht im Jahr 2023 erneut vor der Aufstellung bzw. Fortschreibung des Lärmaktionsplanes (LAP). Da 2018 ein LAP ohne Maßnahmen für die Stadt erarbeitet wurde, sind bisherige Aktivitäten zu evaluieren und die Lärmsituation in der Stadt sowie kommunale Handlungsspielräume erneut zu bewerten. Bis zum 18. Juli 2024 ist nach Vorgabe der EU die Lärmaktionsplanung abzuschließen (einschließlich der erforderlichen kommunalpolitischen Beschlussfassung) und eine Kurzfassung der EU-Kommission zu übermitteln.

## 1.2 Inhalt und Eingangsgrößen der Lärmkartierung

Um die Lärmbelastung einer Kommune zu ermitteln, wird die Höhe der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr entlang kartierter Straßen berechnet und in entsprechenden Lärmkarten dargestellt. Weiterhin wird die Anzahl der Einwohner ermittelt, die in den jeweiligen Pegelbereichen als Lärmbetroffene gelten. Als Schwellenwerte zur Kartierungspflicht gelten für Hauptverkehrsstraßen Verkehrsmengen von 3 Mio. Kfz pro Jahr (entspricht in etwa 8.200 Kfz/Tag im DTV).

Wie oben erwähnt, geht aus der Lärmkartierung die Höhe der Geräuschbelastung hervor. Die Einteilung der Belastung erfolgt in Pegelklassen, welche jeweils 5 dB(A) (Dezibel mit Frequenz-

filter A, als gemittelter Dauerschallpegel) umfassen. Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt seit der Lärmkartierung 2022 gemäß der Berechnungsvorschrift BUB<sup>1</sup>. Berechnet werden zwei maßgebliche Lärmindizes. Der Lärmpegel  $L_{DEN}$  bildet den Ganztagesmittelwert ab (DEN steht als Abkürzung für **Day – Evening – Night**).  $L_{Night}$  beinhaltet den für den Nachtschlaf besonders sensiblen Zeitraum von 22 bis 6 Uhr. Der Frequenzfilter A dient der Anpassung an die Wahrnehmung des menschlichen Gehörs.

In den gesetzlichen Vorgaben zur Lärmaktionsplanung werden keine Festlegungen zu Grenzwerten getroffen, ab denen Lärmbelastungen als inakzeptabel gelten, sondern lediglich auf „relevante Grenzwerte oder andere Kriterien“<sup>2</sup> abgestellt. Eine Einordnung der Pegel hinsichtlich ihrer Bedeutung für den menschlichen Organismus kann jedoch anhand verschiedener Quellen vorgenommen werden. So legen das LfULG<sup>3</sup> und auch der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)<sup>4</sup> Schwellenwerte bezogen auf die gesundheitlichen Auswirkungen fest, welche auch für die Bewertung der Situation im Rahmen der vorliegende Lärmaktionsplanung herangezogen werden. Die folgende Tabelle stellt die Zielpegel entsprechend dar.

Umwelthandlungsziel	$L_{DEN}$	$L_{Night}$
Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen (LfULG, SRU)	65 dB(A)	55 dB(A)
Vermeidung erheblicher Belästigungen (SRU)	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 1: Auslöseschwellen für die Lärmaktionsplanung

Es gibt jedoch auch Empfehlungen zu Umwelthandlungszielen mit strenger definierten Auslöseschwellen, so unter anderem von der WHO und dem Umweltbundesamt. Vor dem Hintergrund der kommunalen Handlungsspielräume ist die kurz- bzw. mittelfristige Unterschreitung dieser Zielpegel jedoch als kaum realisierbar einzuschätzen. Die Erreichung der genannten Zielstellung gemäß WHO/Umweltbundesamt erfordert vielmehr ein Zusammenspiel mehrerer lärmmindernder Faktoren, die über die kommunale Entscheidungsebene und den LAP-Turnus von fünf Jahren deutlich hinausgehen. So kann beispielsweise der Einsatz lärmmindernder Kfz-Reifen nur vom Gesetzgeber festgeschrieben werden, um deren flächendeckenden Effekt zu fördern. Auch weitere Maßnahmen, wie der Einsatz besonders lärmmindernder Fahrbahnbeläge über die derzeit bereits bestehenden Möglichkeiten hinaus, sind langfristiger Art und durch die Gemeinden und Städte im Regelfall nicht zu beeinflussen. Aus diesen Gründen werden für die kurz- bis mittelfristig angesiedelte Lärmaktionsplanung, insbesondere von kleineren Städten und Gemeinden, die Schwellenwerte gemäß der vorangegangenen Tabelle angesetzt, die den kurzfristigen Abbau hoher Pegelspitzen zum Ziel haben.

<sup>1</sup> Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, gem. Bundesanzeiger 07.09.2021

<sup>2</sup> BImSchG, § 47d (1)

<sup>3</sup> Hinweise für die Strategische Lärmkartierung, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Stand 02/2023

<sup>4</sup> Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr, Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 2005

Die Berechnungsmethoden sehen vor, dass die Immissionspegel an Gebäudefassaden in einer Höhe von 4 Metern über dem Erdboden ermittelt werden. Somit können sich die anliegenden Schallpegel vor allem bei mehrgeschossigen Wohngebäuden in den jeweiligen Etagen durchaus unterscheiden, was in den Lärmkarten jedoch nicht ersichtlich ist. Weiterhin ist zu beachten, dass lediglich Außenpegel berechnet werden. Somit findet passiver Lärmschutz (z.B. Schallschutzfenster) in der Lärmkartierung keine Beachtung.

Der dargestellte durchschnittliche Dauerschallpegel bezieht jahres- als auch tageszeitliche Schwankungen von Verkehrsmengen, Wetterlagen, etc. bereits mit ein. Einzelereignisse oder Maximalwerte können nicht gesondert betrachtet werden. Somit können auch punktuelle Messungen nicht zur Verifizierung der Lärmkartierung herangezogen werden.

Die Berechnungen der Schallpegel erfolgen seit 2022 europaweit einheitlich in einem dreidimensionalen Modell, in welchem zahlreiche Einflussfaktoren berücksichtigt sind, wie bspw.:

Verkehrliche Faktoren:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)
	Schwerverkehrsbelastung (Fahrzeuge > 3,5 t)
	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Bauliche/topografische Faktoren:	Fahrbahnbelag
	Fahrbahnlängsneigung
	Bebauung inkl. Schallschutzwällen und -wänden
	Geländeverlauf

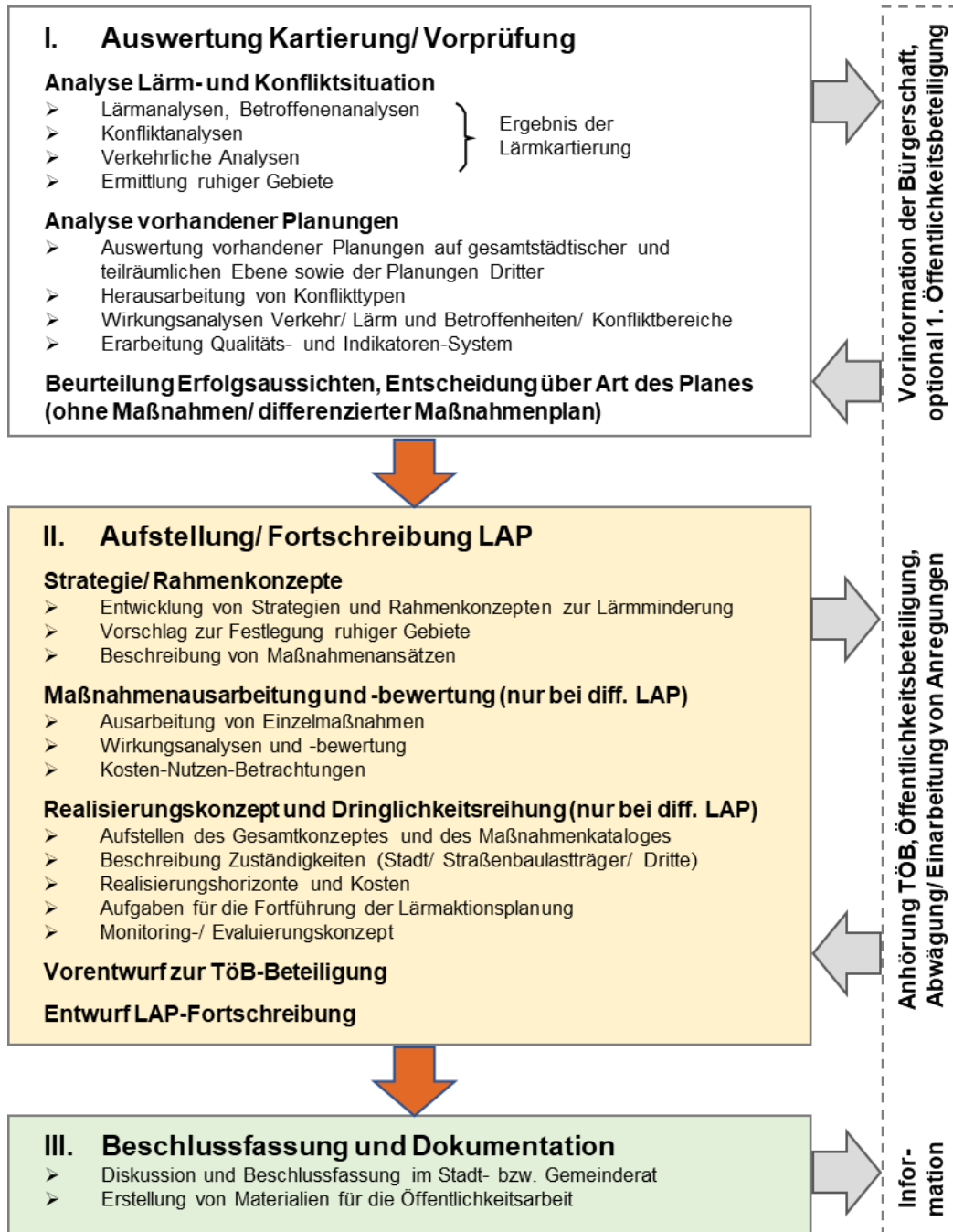
Neben der Ermittlung der Dauerschallpegel werden im Rahmen der Lärmkartierung auch die vom Lärm Betroffenen ermittelt, also die Anzahl der Personen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der in den Lärmkarten ausgewiesenen Isophonen-Bänder liegen. Seit 2022 erfolgt die Berechnung der Lärmbetroffenheiten gemäß der Berechnungsmethode BEB<sup>5</sup>, welche alle Bewohner eines Gebäudes auf die 50 % lautesten Fassadenpunkte aufteilt. Somit wird dem Einwohneranteil je Fassadenpunkt die dort anliegende Lärmbelastung zugewiesen. Abschließend werden die Betroffenenanzahlen jeder Pegelklasse dann für die gesamte Kommune aufsummiert.

Durch die seit 2022 geltenden europaweit verbindlichen Berechnungsmethoden für die Lärmkartierung (BUB & BEB) ist die Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse mit früheren Kartierungsrunden nicht mehr gegeben. Neben deutlich höheren Betroffenenanzahlen je kartiertem Abschnitt aufgrund des neuen Berechnungsverfahrens führt auch die aktualisierte Schallpegelberechnung zu präziseren und damit zu z.T. veränderten Ergebnissen.

<sup>5</sup> Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, gem. Bundesanzeiger 05.10.2021

### 1.3 Ablauf und Aufgaben der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung gliedert sich in der Regel in drei Teile (vgl. folgende Grafik):



Grafik 1: Ablauf der Lärmaktionsplanung

Die Kernaufgabe der Lärmaktionsplanung besteht in der Herleitung konkreter Maßnahmen zur Lärminderung und damit zur Vermeidung oder Verringerung gesundheitsschädlicher Auswirkungen bzw. erheblicher Belästigungen an kartierten Straßen. Die Minderung der Belastung der Anwohner in diesem Sinne geht dabei einher mit der Erhöhung der Attraktivität innerstädtischer

Wohnlagen sowie einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung. Weiterhin sind „ruhige Gebiete“ festzulegen, die vor einer Zunahme der bestehenden Lärmbelastung zu schützen sind. Die Öffentlichkeit (Bürger sowie Träger öffentlicher Belange) sind im Rahmen der Bearbeitung mit Rede-recht zu beteiligen, wenngleich ein LAP keine individuellen Lösungen für subjektive Probleme hervorbringt, sondern Handlungsschwerpunkte für die Kommunen auf Grundlage der Kartierungsergebnisse erarbeitet. Weiterhin wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass der Lärmaktionsplan keine Rechtsgrundlage für die darin verankerten Maßnahmen darstellt, sondern empfehlenden Charakter besitzt. Zudem sind die Handlungsmöglichkeiten der Stadt eingeschränkt, da für die meisten kartierten Straßen im Stadtgebiet das LASuV Träger der Baulast ist.

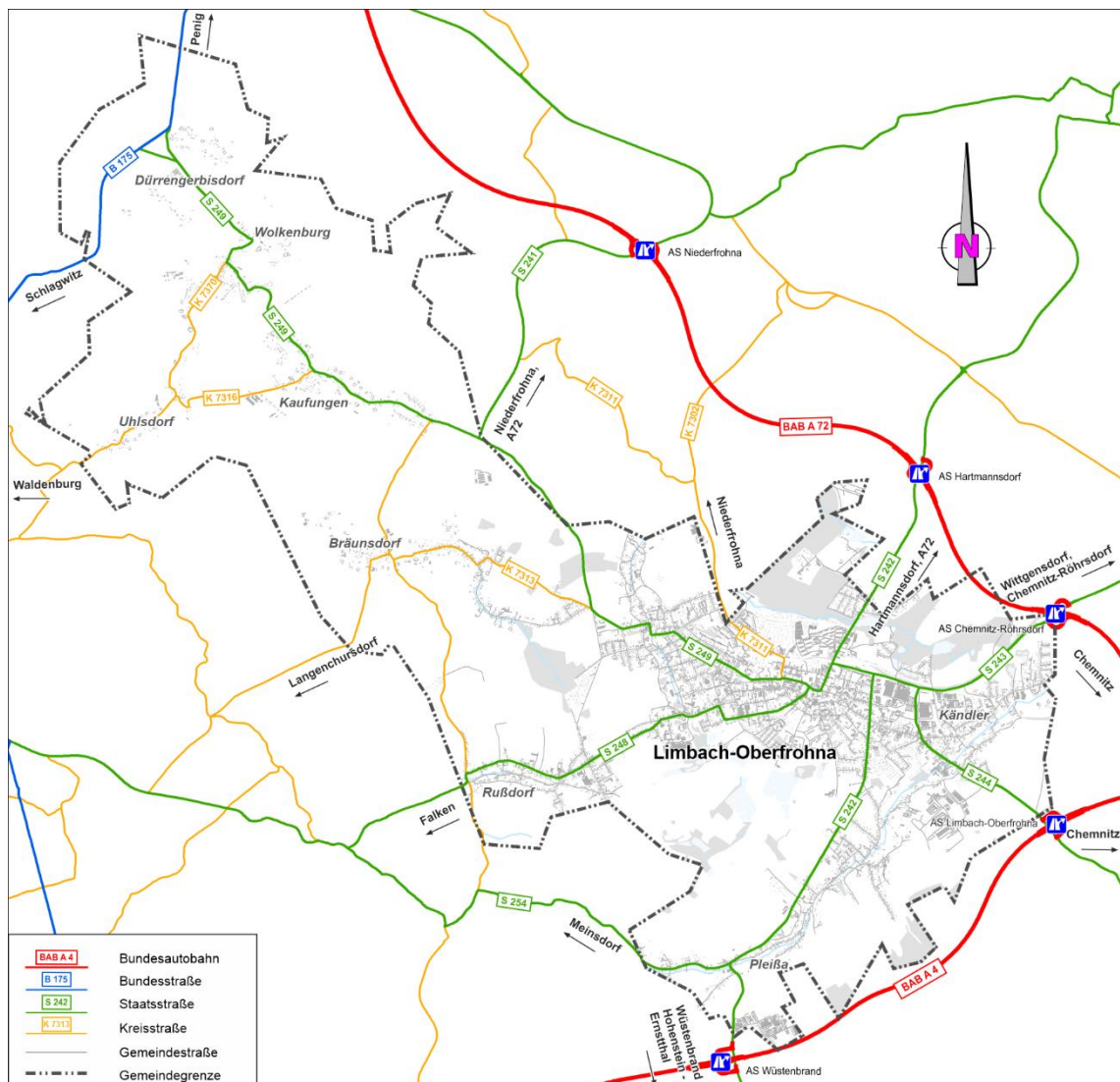
Im integrativen Ansatz der Lärmaktionsplanung werden gesamtstädtische Planungen und Ziele berücksichtigt, insbesondere verkehrliche und städtebauliche Konzepte. Die Erstellung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Stadtverwaltung Limbach-Oberfrohna.



## 2. Lärmsituation in Limbach-Oberfrohna

### 2.1 Verkehrsinfrastruktur des Gemeindegebiets

Die Große Kreisstadt Limbach-Oberfrohna liegt im Landkreis Zwickau und ca. 11 km nordwestlich vom Stadtzentrum Chemnitz entfernt. Die sächsische Gemeinde besteht aus sieben Ortsteilen (OT) und beherbergt ca. 24.000 Einwohner. Das Gemeindegebiet Limbach-Oberfrohna befindet sich unmittelbar zwischen der BAB 4 (im Süden) und der BAB 72 (im Norden). Die nordwestliche Gemeindegrenze bildet gleichzeitig die Landesgrenze zu Thüringen. Das klassifizierte Straßennetz innerhalb der Gemeindegrenzen von Limbach-Oberfrohna setzt sich im Wesentlichen aus einer Bundesstraße (B) sowie mehreren Staats- (S) und Kreisstraßen (K) zusammen. Zwar schneiden auch die BAB 4 und BAB 72 das Gemeindegebiet geringfügig, jedoch betrifft dies ausschließlich unbebaute Bereiche bzw. in einem Fall einen Industriestandort. Die relevanten klassifizierten Straßenabschnitte sind nachfolgend aufgeführt:



Grafik 2: Übersicht der Stadt Limbach-Oberfrohna und relevante klassifizierte Straßen

- die B 175, die das Gemeindegebiet im Nordwesten schneidet und Dürrengerbisdorf tangiert
- die S 242, die von Norden durch das Zentrum und weiter Richtung Pleiße führt
- die S 243, die aus Richtung AS Chemnitz-Röhrsdorf bis zur S 242 führt
- die S 244, die aus Richtung AS Limbach-Oberfrohna kommt und an die S 243 anbindet
- die S 248, die aus Richtung Rußdorf bis ins Stadtzentrum von Limbach-Oberfrohna führt
- die S 249, die aus Richtung Dürrengerbisdorf bis ins Stadtzentrum führt

Kartierungspflichtige Schieneninfrastruktur ist in Limbach-Oberfrohna nicht vorhanden.

## 2.2 Umfang der Lärmkartierung

### 2.2.1 Vorbemerkungen

Generell sind gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie die verschiedenen Lärmquellen separat zu betrachten, auch wenn sich die Geräusche an einem Immissionsort (bzw. konkret am Ohr der Betroffenen) zu einem Gesamtpegel überlagern. Auch die Berechnungsmodelle lassen eine solche Überlagerung nicht zu. Zudem sollen die Verursacher der Lärmemissionen konkret identifiziert werden. Sofern Mehrfachbelastungen vorliegen wird daher im nachfolgenden Bericht ausschließlich verbal darauf eingegangen.

### 2.2.2 Straßenverkehrslärm

Wie bereits in Abschnitt 1.2 erwähnt, werden Straßen ab einer festgeschriebenen Belastung durch das LfULG kartiert. Dieser Schwellenwert liegt bei ab 3 Mio. Kfz/Jahr, was einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von ca. 8.200 Kfz/24 h entspricht. Im Stadtgebiet von Limbach-Oberfrohna überschreiten diesen Wert folgende Abschnitte:

- S 242 Nord: Kreuzzeiche - Burgstädter Straße - Ostring
- S 242 Süd: Hohensteiner Straße
- S 243: AS Chemnitz-Röhrsdorf – Hartmannsdorfer Straße – Ostring
- S 244: AS Limbach-Oberfrohna – Chemnitzer Straße – Ostring
- S 249: Bushaltestelle Bräunsdorfer Straße – Wolkenburger Straße – Frohnbachstraße – Straße des Friedens – Jägerstraße - Burgstädter Straße

Die der Kartierung zugrunde gelegten Verkehrsmengen basieren unter anderem auf der Verkehrszählung (SVZ), welche die Straßenbauverwaltung des Freistaates Sachsen im Auftrag des Bundes regelmäßig an Bundesfernstraßen und auch Staatsstraßen durchführt. Dabei wurden zum einen Verkehrsmengen aus dem Jahr 2015 für das Jahr 2019 entsprechend hochgerechnet, zum anderen vorläufige Ergebnisse der Zählungen aus dem Jahr 2021 (SVZ) der Kartierung zugrunde gelegt. Letztgenannte können jedoch durchaus coronabedingt Verzerrungen beinhalten.

Die verkehrliche Einbindung Limbach-Oberfrohna's nebst den Verkehrsmengen (DTV) ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Zählstellennummer	Standort	2015	2019	2021 (2020)
5142 1201	S 242: AS Hartmannsdorf stadteinwärts	7.575 (6,5%)	7.483 (6,1%)	6.445 (7,5%)
5142 1213	S 242: Ostring Höhe Dürerplatz	-	-	6.253 (5,6%)
5142 1270	S 242: Hohensteiner Straße Höhe Zliner Straße	6.711 (5,3%)	7.198 (5,1%)	5.691 (5,4%)
5142 1210	S 243: AS Chemnitz-Röhrsdorf stadteinwärts	8.576 (4,2%)	9.204 (3,9%)	7.385 (7,7%)
5142 1215	S 243: Ostring Höhe Einmündung Am Tännigt	-	-	7.826 (4,7%)
5142 1272	S 244: AS Limbach-Oberfrohna stadteinwärts	10.668 (3,4%)	11.442 (3,2%)	10.306 (7,9%)
5142 1206	S 249: Str. d. Friedens Höhe Schröderstraße	9.351 (4,6%)	10.023 (4,4%)	7.198 (6,1%)
5142 1212	S 249: Burgstädter Str. / Anna-Esche-Straße	-	-	5.646 (6,1%)
1602	Bushaltestelle Chemnitzer Straße/ Ostring	-	-	10.500
1603	westlich Chemnitzer Str./ Hohensteiner Str.	-	-	9.700
1604	südlich Chemnitzer Straße/ Hohensteiner Str.	-	-	8.300

Tabelle 2: Verkehrsmengen in Limbach-Oberfrohna

(Kursiv: Verkehrsmengen durch freiwillige Erhebung 2020, Klammerwerte: SV-Anteil)

Auf fast allen kartierten Straßenabschnitten im Stadtgebiet gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Lediglich entlang der Zubringer zur AS Chemnitz-Röhrsdorf auf Höhe der Bahnhofstraße und AS Limbach-Oberfrohna gelten 70 km/h.

Im Nebennetz sind vermehrt Tempo 30 Zonen ausgewiesen und auf folgenden kartierten Abschnitten ist eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vorgeschrieben:

- S 249 (Burgstädter Straße) im Umfeld der Seniorenresidenz „zum Rittergut“ (6-22 Uhr)
- S 249 (Jägerstraße) auf Höhe der Goethe Grundschule (Mo-Fr 7-17 Uhr)
- Hohensteiner Straße auf Höhe der Kita Spatzennest (Mo-Fr 6-17 Uhr)
- Chemnitzer Straße zwischen FELS-Schulzentrum und Chemnitzer Straße/ Lessingstraße

Die Fahrbahnoberfläche ist auf allen kartierten und nicht kartierten Hauptverkehrsstraßen eine Asphaltdeckschicht.

Grundlegend entsprechen die Eingangsdaten der Lärmkartierung wie Verkehrsmengen, Fahrbahnoberflächen und zulässige Geschwindigkeiten der Realität und werden somit als valide Datengrundlage bewertet.

### 2.2.3 Sonstige Lärmemissionen

Sonstige Lärmquellen wie z.B. Flugverkehr, gewerbliche und industrielle Anlagen sowie Sport- und Freizeitstätten stellen meist spezifische Fälle dar. Diese sind gemäß BImSchG und BImSchV nicht Bestandteil der kommunalen Lärmaktionsplanung (außerhalb von Ballungsräumen).

## 2.3 Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung

### 2.3.1 Straßenverkehr

Die **Abbildungen 2 und 3** zeigen die kartierten Straßenzüge und ihre Schallpegel im Stadtgebiet von Limbach-Oberfrohna.

Der kartierte Abschnitt der **S 242** beginnt im Norden am Knotenpunkt Kreuzeiche/ Mühlauer Weg und endet am Knotenpunkt Ostring/ Hohensteiner Straße. Nach etwa 500 m wird die Kartierung Richtung Süden auf der Hohensteiner Straße bis zum Knotenpunkt mit der Pleißenbachstraße fortgeführt. Im nördlichen Teil zwischen Burgstädter Straße und Hohensteiner Straße wurde eine Lärmschutzwand Richtung Süden eingerichtet, die wie auch in Abbildung 2 zu erkennen ist, bei der Kartierung berücksichtigt wurde. Weiter ist das Gebiet durch vorwiegend geringe Bebauungsdichte, im weiteren Verlauf dann dichtere Bebauung mit beidseitig teils 4-stöckigen Mehrfamilienhäusern geprägt. Neben Wohnen variiert die Gebäudenutzung vereinzelt, wodurch auch Gewerbe und Handel anzutreffen ist. An den meisten Gebäudefassaden in der ersten Bebauungsreihe liegen im Ganztagesmittel gesundheitsgefährdende Schallpegel  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) an, wobei vermehrt auch die Pegelklasse 70-74 dB(A) erreicht wird. Letzteres betrifft insbesondere die Gebäude entlang der Hohensteiner Straße. In den Nachtstunden wurden in der Regel gesundheitsgefährdende Pegel von 60-64 dB(A) berechnet, vereinzelt und in Kreuzungsbereichen werden 65-69 dB(A) erreicht.

Der kartierte Bereich der **S 243** verläuft von der AS Chemnitz-Röhrsdorf über die Hartmannsdorfer Straße bis zur S 242 (Hohensteiner Straße). Im Umfeld dieses Knotenpunktes ist ein Gewerbegebiet, sonst befindet sich keine Bebauung entlang dieses Straßenabschnittes. Auf Höhe der Bahnhofstraße und des Kleingartenvereins „Gleisdreieck“ säumt eine Lärmschutzwand zum Schutz der südlich davon liegenden Wohnhäuser und Gartenanlagen den Straßenrand. Aufgrund dieser ist der Lärmpegel an diesen Fassaden mit 55-59 dB(A) niedriger als im sonstigen Verlauf, muss aber trotzdem als erhebliche Belästigung eingeordnet werden. Gleiches gilt für den Lärmpegel von 45 – 49 dB(A) in der Zeit zwischen 22 Uhr und 6 Uhr.

Der kartierte Abschnitt der **S 244** erstreckt sich als Chemnitzer Straße und ab dem Knotenpunkt Bernhardstraße als Ostring von der AS Limbach-Oberfrohna bis zur Anbindung an die S 243 (Hartmannsdorfer Straße). Der innerörtliche Bereich ist durch eine geringe Bebauungsdichte geprägt. Neben Wohngebäuden sind auch anderweitige Gebäudenutzungen (Gastronomie, Handel, Gewerbe) vorzufinden. An den meisten Gebäudefassaden liegen im Ganztagesmittel gesundheitsgefährdende Schallpegel  $L_{DEN} \geq 70$  dB(A) an. In den Nachtstunden wurden gesundheitsgefährdende Pegel von 60-64 dB(A) berechnet.

Der kartierte Bereich der **S 249** erstreckt sich über die Wolkenburger Straße von der Bushaltestelle Bräunsdorfer Straße im Westen von Limbach, über die Frohnbachstraße, Straße des Friedens, Jägerstraße und Burgstädter Straße bis zum Knotenpunkt mit dem Ostring (S 242). Dieser

Streckenabschnitt ist zu großen Teilen durch beidseitige 2–3-stöckige Mehrfamilienhäuser geprägt. In der Regel weisen dabei die Gebäude in erster Reihe am Tag einen gesundheitsgefährdenden Lärmpegel  $L_{DEN} \geq 65$  dB(A) auf. Zwischen 22 Uhr und 6 Uhr befinden sich die meisten Gebäudefassaden der ersten Reihe im Pegelband 60-64 dB(A), was in den sensiblen Nachtstunden als Risiko für die Gesundheit eingestuft wird.

Die **Chemnitzer Straße** verläuft vom Rathausplatz Richtung Osten bis zum Knotenpunkt mit dem Ostring (S 244) und der Bernhardstraße. Der weitere Verlauf als S 244 Richtung der AS Limbach-Oberfrohna ist bereits oben beschrieben. Dieser Straßenzug ist etwas dichter bebaut und durch Mehrfamilienhäuser, die für Wohnen, Gastronomie, Handel und Gewerbe genutzt werden, geprägt. An den meisten Gebäudefassaden liegen im Ganztagesmittel gesundheitsgefährdende Schallpegel  $L_{DEN} \geq 70$  dB(A) an. Besonders in Knotenpunktbereichen (mit S 249, S 242 und S 244) werden auch Pegel  $\geq 75$  dB(A) erreicht. In den Nachtstunden wurden in der Regel gesundheitsgefährdende Pegel von 60-64 dB(A) berechnet, vereinzelt und in Kreuzungsbereichen werden 65-69 dB(A) erreicht.

#### Hotspotanalyse

Die Hotspotanalyse dient als Instrument, um die Höhe der Lärmbetroffenheit räumlich feiner einzuordnen und belastete Gebiete miteinander vergleichen zu können. So kann beispielsweise das Ergebnis für die Priorisierung von Maßnahmen genutzt werden. Entsprechende Daten stellt das LfULG bereit, welche in Form von Lärmkennziffern angeben, wie viele Einwohner in welcher Höhe Überschreitungen der gesundheitlich bedenklichen bzw. belastigenden Bezugspegel ausgesetzt sind. Die Lärmkennziffern werden dabei im Raster von 100 x 100 m mittels folgender Formel ermittelt:

$$LKZ = \sum \text{Einwohner} * (L - G)$$

LKZ: Lärmkennziffer

L: Lärmbelastung

G: Bezugswert

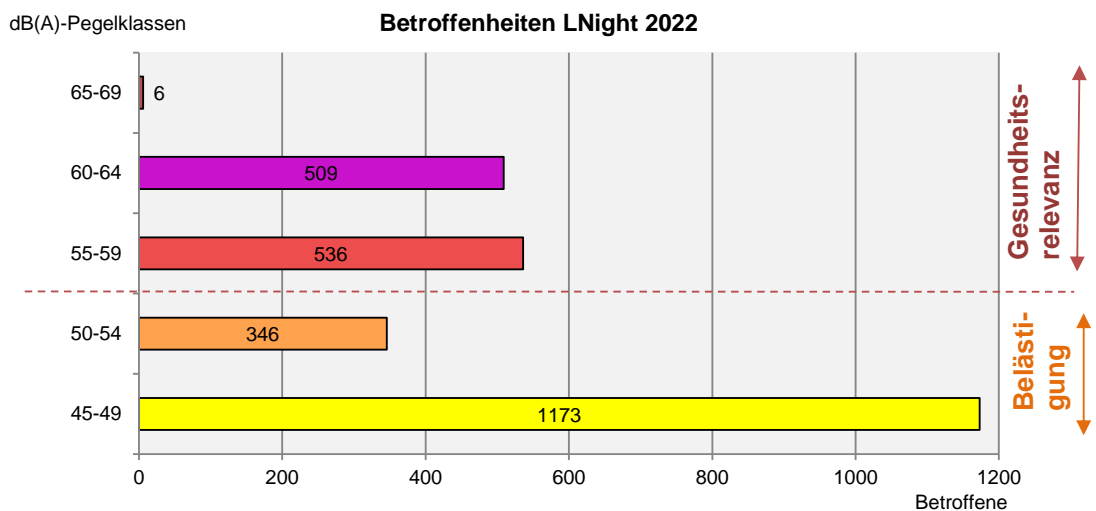
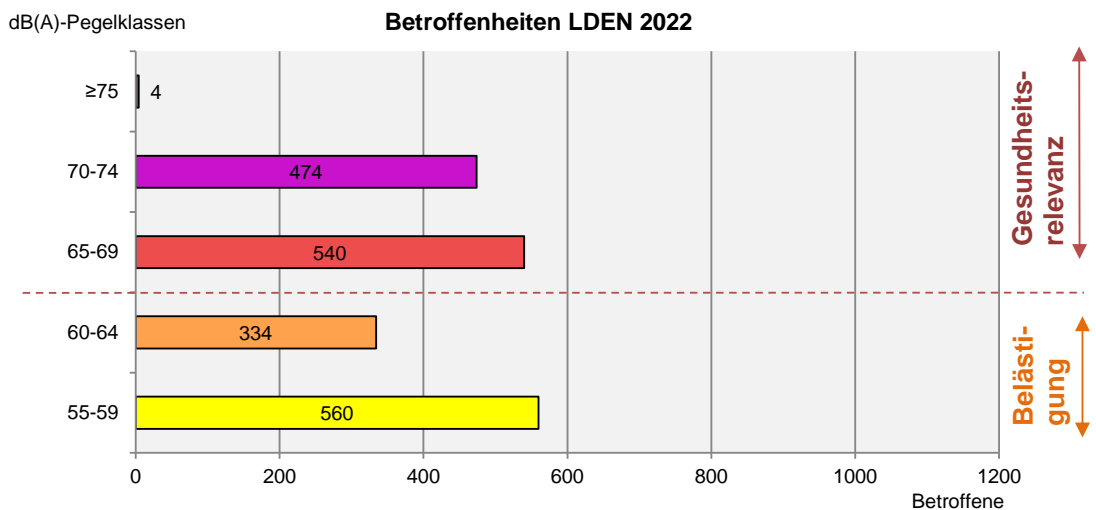
Die Hotspotanalyse wird seitens des LfULG lediglich für den Nachtzeitraum zur Verfügung gestellt. Als Bezugswert dient hier der Schwellwert für gesundheitliche Beeinträchtigungen  $L_{Night}$  von 55 dB(A). Eine Lärmkennziffer von 20 bedeutet beispielsweise, dass 20 Einwohner einer Überschreitung von 1 dB(A) ausgesetzt sind oder aber 1 Einwohner einer Überschreitung von 20 dB(A).

Die Ergebnisse der Hotspotanalyse für die kartierten Straßen von Limbach-Oberfrohna sind in **Abbildung 4** dargestellt. Dabei wird ersichtlich, dass die höchsten Lärmkennziffern auf der West-Ost-Achse von der Wolkenburger Straße über die Straße des Friedens zur Chemnitzer Straße auftreten. Entlang dieser Strecke sind fast durchgängig Lärmkennziffern von mindestens 20, häufig von 65-99 und vereinzelt bis 129 vorzufinden. Die S 249 Höhe Karlstraße ist mit einer Lärm-

kennzifferklasse von 130-174 der am höchsten belastete Abschnitt, was u.a. auf die Pflasterbauweise in der Karlstraße und Industriestraße zurückzuführen ist. Entlang der Hohensteiner Straße zwischen Chemnitzer Straße und Pleißenbachstraße treten ebenfalls Hotspots mit Lärmkennziffern zwischen 40 und 99 auf.

Betroffenheiten

Um festzustellen, wie viele Personen in ihren Wohngebäuden welchen Lärmbelastungen ausgesetzt sind, wurde in einem weiteren Schritt im Rahmen der Lärmkartierung eine Verschneidung der verschiedenen Schallisophonen (kartographische Darstellung der Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit den darin befindlichen Gebäudefassaden vorgenommen. Anhand des Abgleichs der in diesen Gebäuden gemeldeten Bewohner kann die Anzahl der Betroffenen in den entsprechenden Pegelklassen ermittelt werden. Die Ergebnisse der Betroffenheitsberechnung sind in nachfolgenden Grafiken dargestellt und beziehen sich auf das gesamte kartierte Straßennetz.



Grafik 3: Betroffenheiten des Straßenverkehrslärms im Ganztags- und Nachtindex (gesamte Kartierung)

Gemäß den in Kapitel 1.2 festgelegten Auslöseschwellen ( $65 \text{ dB(A)} = L_{\text{DEN}}$ ,  $55 \text{ dB(A)} = L_{\text{Night}}$ ) sind entlang der kartierten Straßenabschnitte in Limbach-Oberfrohna 1018 Personen ganztägig Pegeln ausgesetzt, die negative Auswirkungen auf die Gesundheit nach sich ziehen können. Die Anzahl der Personen, welche im sensiblen Nachtzeitraum mit Pegeln oberhalb der Grenze zur Gesundheitsrelevanz belastet sind, liegt bei 1051.

Straßenverkehrslärm, der als belästigend eingestuft wird (ganztags:  $\geq 55 \text{ dB(A)} - 64 \text{ dB(A)}$ , nachts:  $\geq 45 \text{ dB(A)} - 54 \text{ dB(A)}$ ), sind im Ganztagesmittel 894 Personen und nachts 1519 Personen ausgesetzt.

Was Gebäude mit sensibler Nutzung (z.B. Schulen oder Krankenhäuser) betrifft, ist die Gerhart-Hauptmann-Oberschule einem belastenden Lärmpegel von  $\geq 55 \text{ dB(A)}$  ausgesetzt und die Goethe-Grundschule einem gesundheitsgefährdenden Lärmpegel von  $\geq 65 \text{ dB(A)}$ . Ebenfalls erwähnenswert ist das Advent-Kinderhaus mit einem Pegel von  $\geq 55 \text{ dB(A)}$  und die Kita Spatzennest sowie die Seniorenresidenz „zum Rittergut“ die jeweils Pegeln von  $65\text{-}69 \text{ dB(A)}$  ausgesetzt sind. Das FELS-Schulzentrum liegt ebenfalls in einem Pegelband von  $\geq 55 \text{ dB(A)}$ , wurde aber erst im September 2023 eröffnet und konnte somit zum Zeitpunkt der Lärmkartierung noch nicht berücksichtigt werden.

Bei der Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, dass die Lärmbetroffenheiten auf Grundlage der Fassadenaußenpegel berechnet werden. Demnach sind die realen Lärmpegel innerhalb der Häuser/Wohnungen – zumindest bei geschlossenen Fenstern – deutlich geringer als die ermittelten Belastungen.

### 2.3.2 Nicht kartierte Lärmquellen

Die Aufgabe des LAP besteht darin, kartierte Lärmquellen zu analysieren und entsprechend lärm-mindernde Maßnahmen zu entwickeln. Jedoch existieren in der Regel auch weitere lärm-belastete Bereiche, die die Voraussetzung gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie (z.B. Straße wird ab 3 Mio. Kfz/Jahr kartiert) nicht erfüllen und somit nicht kartiert werden.

Bis auf den nördlichen Abschnitt der Hohensteiner Straße ist grundlegend davon auszugehen, dass in Limbach-Oberfrohna das kartierte Straßennetz die größten und bedeutendsten Lärmquellen abbildet. Trotzdem kann das Lärmempfinden zum Teil sehr subjektiv geprägt sein. So können sich beispielsweise Personen, die an sanierungsbedürftigen Straßen mit schlechter Oberflächenqualität wohnen, von Lärm belastet fühlen. Weitere lärmfördernde Faktoren können Schachtdeckel unter- oder oberhalb des Fahrbahnniveaus sowie gepflasterte Fahrbahnbeläge darstellen. Solche sind auf der Helenenstraße, Industriestraße und Reinholdstraße sowie in den Knotenpunktbereichen Straße des Friedens/ Hainstraße/ neue Straße, Dorotheenstraße/ Helenenstraße und Straße des Friedens/ Karlstraße vorzufinden. Durch fehlende Daten zu den Verkehrsmengen auf diesen Abschnitten lässt sich keine konkrete Aussage zur Lärmbelastung treffen, jedoch ist

die Sanierung und der Einbau einer Asphaltdeckschicht bezüglich der Lärmentwicklung immer zu empfehlen. Die Pflasterabschnitte im Umfeld des Johannisplatzes sind wertvoller Bestandteil des Stadtbildes und somit zu erhalten.

### 2.3.3 Hinweise aus der Beteiligung zur Kartierung

#### Aus der Bevölkerung

Die 1. Beteiligungsrunde der Öffentlichkeit fand für die Bürger vom 27.05.2023 bis 30.06.2023 statt. Veröffentlicht wurde über den Stadtspiegel und die Website der Stadt Limbach-Oberfrohna.

Durch direkt an die Stadt Limbach-Oberfrohna gerichtete Hinweise der Bürger wurden zusätzliche Probleme und Auffälligkeiten gesammelt. Im Folgenden werden diese kurz zusammengefasst.

Die Wolkenburger Straße, Frohnbachstraße und die Straße des Friedens als Abschnitte der S 249 im Westen der Stadt fanden häufig Erwähnung durch ihr hohes Verkehrsaufkommen und hohen Landwirtschaftsverkehr. Besonders störend wurden die Einsatzzeiten von 4 Uhr bis 22 Uhr sowie die Erschütterungen eingeschätzt. Als Lösungsvorschläge wurde eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h und ein Fahrverbot für den Schwerverkehr zwischen 22 Uhr und 6 Uhr genannt. Entlang der Chemnitzer Straße wurde straßenbegleitende Begrünung vorgeschlagen.

#### Von Trägern öffentlicher Belange

Die TÖB wurden am 11.05.2023 angeschrieben und sollten sich bis zum 30.06.2023 zurückmelden. Beteiligt wurden das Amt für Kreisentwicklung, Bauaufsicht und Denkmalschutz sowie das Umweltamt Zwickau und die Landesdirektion Sachsen Sitz Chemnitz.

Das LASuV wurde am 18.04.2023 angeschrieben, das Fernstraßenbundesamt und intern das Sachgebiet Tiefbau und das Sachgebiet Straßenverkehr am 19.04.2023, auch hier mit dem Antwortziel 30.06.2023.

Der Fachbereich Stadtentwicklung verweist auf den geltenden Verkehrsentwicklungsplan und die darin enthaltenen Maßnahmen, wie etwa Tempo 30 Zonen und das Vermeiden von Durchgangsverkehren.



Der Planungsverband Region Chemnitz liefert folgende Hinweise:

- Prüfung des weiteren Ausbaus des Radverkehrs bei Aus- oder Neubau von Straßen
- Prüfung von Ansätzen zur Förderung des Fußgänger- und Personennahverkehrs
- Ausweisen von Tempo 30 Zonen
- Sanierung geschädigter Fahrbahnoberflächen
- Darstellung von ruhigen Gebieten und innerstädtischen Freiräumen
- Geschlossene Waldgebiete und Gehölze mit Immissionsschutzfunktion sind zu erhalten und ggf. zu erweitern

## 2.4 Ruhige Gebiete

Nach § 47d Abs. 2 BImSchG soll ein Ziel der Lärmaktionsplanung sein, „ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms zu schützen“. Die zu schützenden ruhigen Gebiete sind im LAP festzulegen, wobei das Gesetz keine näheren Vorgaben zur Vorgehensweise bei der Bestimmung dieser Gebiete macht. Gemäß EU-Richtlinie ist nach Beschluss der ruhigen Gebiete weiterem Umgebungslärm für selbige vorzubeugen. Dies wird als Zielvorgabe betrachtet, die Abweichungen und gegebenenfalls auch Erhöhungen der Pegelwerte erlaubt.

Im LAP 2018 wurde auf eine explizite Festlegung ruhiger Gebiete verzichtet. Dies wurde mit der ohnehin sehr reichen Naturausstattung der Stadt besonders in den Randbereichen und im OT Wolkenburg begründet. Zudem hat die Stadt erhebliche Anteile an folgenden im Sinne des SächsNatSchG festgesetzten Landschafts- und Naturschutzgebieten:

- LSG „Limbacher Teichgebiete“
- LSG „Muldentale- und Chemnitztal“
- NSG „Schafteich“

## 2.5 Entwicklung der Lärmsituation in Limbach-Oberfrohna

### 2.5.1 Aktivitäten zur Lärminderung der letzten Jahre

Die Handlungsmöglichkeiten der Stadt sind eingeschränkt, da der damalige Straßenbaulastträger (Straßenbauamt Zwickau) einige lärmindernde Maßnahmen umgesetzt hat und die Verantwortung weiter beim zuständigen Straßenbaulastträger (LASuV) liegt. Damit sind keine Maßnahmen mit lärmindernder Wirkung geplant.

Die Aktivitäten der vergangenen Jahre (auch bereits vor 2018) sind nachfolgend angeführt:

- 2010: aktive Lärmvorsorge beim sechsstreifigen Ausbau der **A 4** (Schallschutzwälle, lärmindernde Fahrbahndecke im gesamten Abschnitt zwischen AS Hohenstein-Ernstthal und AK Chemnitz)
- 2006, 2011: aktive Lärmvorsorge beim Neubau (Abschnitte 1 und 2) der **A 72** (Lärmschutzwälle, lärmindernde Fahrbahndecke im gesamten Abschnitt zwischen AK Chemnitz und AS Penig)

- 1995 – 2002: freiwillige passive Lärmsanierungen (Schallschutzfenster, Lüfter) entlang der Ortsdurchfahrten Limbach-Oberfrohna **S 242, S 243, S 244, S 248, S 249**
- 2005: aktive Lärmvorsorge beim Neubau der Ortsumfahrung Kändler/ Autobahnzubringer **S 243** (Schallschutzwände/-wälle im Bereich der Kleingartenanlage nahe Turnstraße und des Wohngebietes Bahnhofstraße, lärmindernde Fahrbahndecke)
- Aktive Lärmvorsorge **S 242** Ostring zwischen Burgstädter Straße und Hohensteiner Straße
- Chemnitzer Straße: Tempo 30 in Höhe der Fels-Schule
- Jägerstraße: Tempo 30 in Höhe der Goethe-Grundschule
- Straße des Friedens / Frohnbachstraße: Tempo 30 vor G.- Hauptmann-Schule
- Hohensteiner Straße: Tempo 30 vor Kita
- Chemnitzer Straße zw. Knoten Chemnitzer Str. / Bernhardstr. / Ostring und Knoten Chemnitzer Str. / Ludwig-Richter-Str.: Instandsetzungsmaßnahmen der Fahrbahndecke im Zuge Neuverlegung einer Gasleitung

In Planung befinden sich aktuell u.a. die grundhaften Sanierungen der nicht kartierten Weststraße, Industriestraße, oberen Helenenstraße zwischen Querstraße und Gießlerweg und im Bereich des Knotenpunktes Parkstraße/ Dorotheenstraße/ Gießlerweg, welche einen positiven Effekt auf die Lärmsituation haben werden.

Lärmvorsorge nach 16. BImSchV

Das BImSchG und die BImSchV legen Immissionsgrenzwerte für verschiedenen Gebietstypen fest, ab denen ein gesetzlicher Anspruch auf Lärmschutz (aktiv oder passiv) besteht. Diese Grenzwerte beziehen sich jedoch ausschließlich auf Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen. Die entsprechenden Grenzwerte sind nachfolgend aufgeführt. Zu beachten ist, dass die Berechnung hier nach RLS-19 erfolgt und demnach nicht wie bei der Lärmkartierung nach BUB.

Gebietskategorie	L <sub>DEN</sub>	L <sub>NIGHT</sub>
Gewerbegebiet	69 dB(A)	59 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Schulen, Krankenhäuser, Kur- und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)

Tabelle 3: Auslöseschwellen gemäß 16. BImSchV

Wie bereits oben aufgeführt existieren gemäß 16. BImSchV Lärmschutzwände und/ oder lärmindernde Fahrbahndecken an und auf der A 4, A 72, S 241 und S 243.

Lärmsanierungsprogramm an Staatsstraßen

Neben der freiwilligen Lärmsanierung an Bundesfernstraßen (in der Baulast des Bundes) durch Gelder der Bundesregierung existiert in einigen Bundesländern – darunter auch im Freistaat Sachsen – ein entsprechendes Lärmsanierungsprogramm, welches durch den Landeshaushalt finanziert wird. Dieses Sanierungsprogramm beinhaltet Schallschutzmaßnahmen an stark belasteten Staatsstraßen und orientiert sich an der Vorgehensweise des Bundes. Das bedeutet, dass bei Überschreitung festgelegter Schwellwerte Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen durchgeführt werden können, jedoch auf freiwilliger Basis. Die entsprechenden Auslösewerte sind in der Vergangenheit mehrfach abgesenkt worden, sodass seit 2020 folgende Werte zur Teilnahme am Programm berechtigen:

Gebietskategorie	L <sub>DEN</sub>	L <sub>NIGHT</sub>
Gewerbegebiet	72 dB(A)	62 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66 dB(A)	56 dB(A)
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Schulen, Krankenhäuser, Kur- und Altenheime	64 dB(A)	54 dB(A)

Tabelle 4: Auslöseschwellen zur Aufnahme ins Lärmsanierungsprogramm<sup>6</sup>

Primär sollen die bereitgestellten Fördergelder in aktive Lärmschutzmaßnahmen investiert werden, was jedoch aufgrund innerörtlicher Rahmenbedingungen bzw. Kosten/Nutzen-Abwägungen nur selten umsetzbar ist. In diesen Fällen werden passive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. der Einbau schallisolierter Fenster in betroffenen Gebäuden, ergriffen. Für den Eigentümer des Gebäudes/der Wohnung bedeutet das eine 75 %-ige Erstattung der Kosten durch den Freistaat Sachsen.

Im Zuge dessen profitierten im Zeitraum von 1995 – 2002 die Ortsdurchfahrten Limbach-Oberfrohna S 242, S 243, S 244, S 248, S 249 von einer freiwilligen passiven Lärmsanierung (Schallschutzfenster, Lüfter). Aufgrund der Absenkung der Werte für die Lärmsanierung können ggf. neue Bereiche mit neuen Berechtigungen entstanden sein.

## 2.5.2 Vergleich der Lärmkarten 2017 und 2022

Wie bereits erwähnt, ist aufgrund der neu eingeführten Berechnungsverfahren bzgl. Schallpegel und Betroffenheiten die Vergleichbarkeit der aktuellen Lärmkartierung mit der aus 2017/18 nicht gegeben. Lediglich anhand der primären Eingangsdaten kann ein Entwicklungstrend abgeleitet werden. Wie in Tabelle 2 zu erkennen ist, sind die Verkehrsstärken im Zeitraum von 2015 bis 2019 an jedem Standort gestiegen, um dann 2020 bzw. 2021 wieder abzunehmen. Wie in Kapitel 2.2.2 bereits erwähnt, ist das mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Corona-Situation zurückzuführen. Auffallend ist, dass der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 2015 zu 2019 abgenommen,

<sup>6</sup> <https://www.umwelt.sachsen.de/larmsanierung-6137.html>, Abruf am 30.06.2023

allerdings 2021 sehr deutlich das Niveau von 2015 überstiegen hat. Die Verkehrsstärken für die Chemnitzer Straße im Innenstadtbereich und die Hohensteiner Straße im Knotenpunktbereich mit der Chemnitzer Straße wurden freiwillig durch die Stadt Limbach-Oberfrohna erhoben. Bei der Interpretation dieser Daten und der vorliegenden Berechnung zum Lärmpegel entlang dieser Abschnitte muss beachtet werden, dass der Schwerverkehrsanteil nicht erfasst wurde. Aufgrund dessen kann der tatsächlich vorherrschende Lärmpegel etwas höher liegen, als der ermittelte. Durch einen Vergleich mit anschließenden Abschnitten ist davon auszugehen, dass der SV-Anteil zwischen 3 % und 7 % liegt.

### 3. Maßnahmenkonzept

Zwar bestehen in Limbach-Oberfrohna entlang der bebauten Abschnitte der kartierten Straßen erhöhte Betroffenheiten bzw. Lärmschwerpunkte, jedoch ist der Handlungsspielraum der Kommune an dieser Stelle sehr begrenzt, da die Staatsstraßen in der Baulast des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr (LASuV) und demnach nicht im Zuständigkeitsbereich der Stadt selbst liegen. Trotzdem wird die Zusammenstellung eines Maßnahmenplans als erforderlich bzw. sinnvoll erachtet. Dieser wird Ansätze aus dem Verkehrsentwicklungsplan 2020, aber auch neue Empfehlungen beinhalten.

In der weiteren Bearbeitung gilt es geeignete konkrete Maßnahmen zu entwickeln, um die Lärmemissionen und -immissionen in Limbach-Oberfrohna zu mindern. Grafik 4 listet die hierfür relevanten **Handlungsfelder** auf, an denen sich die Maßnahmenentwicklung orientiert.



Grafik 4: Handlungsfelder der Lärmaktionsplanung (© IVAS)

### 3.1 Einordnung von LAP-Maßnahmen

Zu bestimmten Maßnahmen kann die Wirkung auf Lärmbetroffenheiten quantitativ bestimmt werden. So reduziert sich die Lärmemission bei einer Verringerung von Tempo-50 auf Tempo-30 um bis zu 3 dB(A), was rechnerisch etwa der Halbierung der Verkehrsmenge gleichkommt. Zahlreiche Maßnahmen entfalten jedoch keine rechnerisch bestimmbaren Wirkungen; so verringern Fahrbahnsanierungen und die ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung i.d.R. reell vorhandene Pegelspitzen, finden aber in der Kartierung keine Beachtung. Die Wirkungen rechnerisch nicht erfassbarer Maßnahmen werden anhand von Erfahrungswerten qualitativ eingeordnet.

Generell ist zu beachten, dass eine Vielzahl von Maßnahmen zwar einen Beitrag zur Lärmminde- rung leistet, vorrangig jedoch aus anderen Gründen umgesetzt werden sollte. So dient z.B. die Markierung von Radfahrstreifen auch der Vergrößerung des Abstandes zwischen fließendem Kfz- Verkehr und Fassade und mindert erfahrungsgemäß auch das Geschwindigkeitsniveau des flie- ßenden Kfz-Verkehrs, vorrangig dienen Radfahrstreifen jedoch der Verbesserung der Radver- kehrssituation. In solchen Fällen sagt die Einordnung der Maßnahmen im Sinne der Lärmminde- rungswirkung nichts über die eigentliche Relevanz im städtischen Verkehrssystem aus.

Die **Kosten** geeigneter Maßnahmen der Lärmaktionsplanung können überwiegend nur grob ge- schätzt werden. Aufgrund ggf. zusätzlicher oder auch entfallender Kostenpunkte (bspw. Abhän- gig von Dienstleistern, planerischen Unwägbarkeiten, Einbettung in ein ohnehin umzusetzendes Projekt, etc.) ist im Einzelfall auch eine deutliche Über- oder Unterschreitung eines zu Beginn geschätzten Kostenrahmens möglich. Nachfolgend werden Beispiele zur Einordnung von Maß- nahmenkosten benannt:

- geringe Kosten: strategische/ planerische Handlungsansätze, Beschilderungen, etc.  
(Kosten bis ca. 10.000 EUR)
- mittlere Kosten: Markierung von Radverkehrsanlagen, Beauftragung von weiteren Untersuchungen, Anpassung von LSA-Schaltprogrammen etc.  
(Kosten bis ca. 100.000 EUR)
- hohe Kosten: Lärmschutzwände, allein aus Gründen der Lärmminde- rung  
Vorgesehene grundhafte Straßensanierung, Umgestaltung von Knotenpunkten etc.  
(Kosten ab ca. 100.000 EUR)

Die **zeitliche Einordnung** von Maßnahmen orientiert sich grob am 5-Jahres-Turnus der Lärmak- tionsplanung und erfolgt in drei Kategorien (vgl. Tabelle 5).

Zeithorizont	Abkürzung	Konkrete Einordnung
Kurzfristig	KF	1 bis 2 Jahre
Mittelfristig	MF	2 bis 5 Jahre
Langfristig	LF	über 5 Jahre

Tabelle 5: Zeitrahmen von Maßnahmen

### 3.2 Maßnahmen

#### 3.2.1 Handlungsfeld „Verkehrsorganisation und Verkehrssystemmanagement“

Das Hauptziel dieses Handlungsfeldes ist die weitestgehende Entlastung der Innenstadt von vermeidbaren Durchgangsverkehren und hohen Geschwindigkeiten. Die Reduzierungen des Verkehrsaufkommens und der Fahrgeschwindigkeiten tragen direkt zur Lärminderung in den betroffenen Gebieten bei.

#### **Maßnahme 1: Flächendeckende Verkehrsberuhigung**

Vermeidung innerörtlicher Durchgangsverkehre: Neuorganisation Chemnitzer Straße (VEP K.1-1)

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna  
 Zeitraum: mittelfristig  
 Kosten: gering

Im Sinne einer Neuorganisation und Verkehrsberuhigung der Chemnitzer Straße zwischen Burgstädter Straße und Ostring wird Tempo 30 entlang dieses Abschnittes als erste zielführende Maßnahme erachtet. Hierdurch wird auch eine Verkehrsverlagerung in Richtung Ostring bezweckt, wodurch das Verkehrsaufkommen auf der Chemnitzer Straße auf diesem Abschnitt sinkt.

#### **Maßnahme 2: Verkehrsberuhigung auf Hauptverkehrsstraßen**

Tempo 30 zur Reduzierung der Lärmbelastung in den sensiblen Nachtstunden zwischen 22 Uhr und 6 Uhr

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV  
 Zeitraum: kurz- bis mittelfristig  
 Kosten: gering

Wie in Kapitel 2.3.1 dargelegt, sind vor allem in den sensiblen Nachtstunden viele Menschen einem gesundheitsgefährdeten Lärmpegel ausgesetzt. Das betrifft speziell Hotspots mit bauli-

chen Mängeln und Bereiche mit dichter Bebauung sehr nah an der Straße. Mit einer vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zwischen 22 Uhr und 6 Uhr auf den folgenden Strecken könnten die Betroffenheiten verringert werden:

- Wolkenburger Straße von Am Jahnhaus über Frohnbachstraße und Straße des Friedens bis Hainstraße (aufgrund von Straßenschäden)
- Straße des Friedens von Schröderstraße bis Pestalozzistraße
- Hohensteiner Str. von Chemnitzer Straße bis Pleißenbachstraße

**Maßnahme 3: Erweiterung der Verkehrsberuhigung in Wohngebieten/ sensiblen Bereichen (VEP K.4)**

Flächendeckende Ausweisung von Tempo-30-Zonen im Nebennetz

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna

Zeitraum: mittelfristig

Kosten: gering

Wie allgemein in den Handlungsfeldern der Lärmaktionsplanung beschrieben, kommt eine Geschwindigkeitsreduzierung wegen der geringen Kosten und hohen lärmindernden Wirkungen als grundsätzlich geeignete Maßnahme in Frage. Insbesondere in Bezug auf eine flächenhafte Geschwindigkeitsbegrenzung im Nebennetz („Tempo-30-Zonen“) bestehen in Limbach-Oberfrohna weitere Möglichkeiten der Optimierung. Entsprechend wurden im Verkehrsentwicklungsplan unter „Zielnetz Kfz-Verkehr“ für die Bereiche mit Eignung für eine zonenhafte Geschwindigkeitsbegrenzung entsprechende Vorschläge zur Ausweisung gemacht, auf die hiermit verwiesen wird. Neben der Verbesserung der Lärmsituation wird hierdurch zugleich eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erreicht.

Es ist eine Strategie zu entwickeln, die auf die Verdichtung mobiler Geschwindigkeitskontrollen unter Einbeziehung von Lärmschwerpunkten abzielt, um die Tempo-30-Zonen nachhaltig zu etablieren.

**Maßnahme 4: Systematischer Einsatz von Dialog-Displays (VEP K.10)**

Rotierender Einsatz von Dialog-Displays auch an Lärmschwerpunkten und systematische Auswertung der Messungen

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna

Zeitraum: laufend

Kosten: gering (Vorbereitung der Standorte, Betrieb inkl. Rotation, Auswertung)



Durch Dialogdisplays kann die gefahrene Geschwindigkeit erforderlich reduziert werden. Diese Displays sind am Straßenrand installierte dynamische Anzeigen der gefahrenen Geschwindigkeit bzw. eines Schriftzuges, z.B. „Danke“ bei Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung und „Langsam!“ bei Übertretungen oder entsprechender Smileys. Die Anzeige der gefahrenen Geschwindigkeit ist jedoch nicht zu empfehlen, da sie vereinzelt zu nicht gewolltem Verhalten führt. Der Einsatz sollte an Lärmschwerpunkten erfolgen, an denen Geschwindigkeitsübertretungen bekannt oder vermutet werden. Ob regelmäßige Übertretungen stattfinden, kann durch die Aufzeichnung entsprechender Daten in den Geräten eruiert werden, wenn diese an den kartierten Straßenabschnitten aufgebaut werden.

Auch Bürgerhinweise sollten für die Standortwahl aus Lärmgründen herangezogen werden. Da die Displays an wechselnden Standorten installiert werden können, ist eine Neuanschaffung nicht erforderlich, sondern lediglich die Vorbereitung geeigneter Standorte (Masten).

Neben der Geschwindigkeit werden auch die Verkehrsmengen erfasst und gespeichert, demnach ist eine Nutzung der Geräte auch für das Verkehrsmengenmonitoring möglich.

**Maßnahme 5: LSA-Optimierung (VEP K.6)**

Es ist zu prüfen inwieweit durch eine (geschwindigkeits-gekoppelte) LSA-Koordinierung der Verkehrsfluss verbessert werden kann

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV  
Zeitraum: kurz- bis mittelfristig  
Kosten: mittlere

### 3.2.2 Handlungsfeld „Straßenraumgestaltung“

**Maßnahme 6: Prüfung baulicher Möglichkeiten zur Verdeutlichung der Ortseingangssituation (VEP K.9)**

Es sollten mögliche Standorte für Verkehrsinseln unter der Berücksichtigung der räumlichen Rahmenbedingungen geprüft werden.

Etwa aus Richtung AS Hartmannsdorf kommend

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV  
Zeitraum: mittelfristig  
Kosten: mittlere

Durch eine Verdeutlichung der Ortseingangssituation etwa durch Verkehrsinseln wird eine Verringerung der Geschwindigkeit bezweckt und etwaiges „ausrollen“ bzw. frühzeitiges beschleunigen verhindert. Besonders auf der Limbacher Straße und Burgstädter Straße wäre das zu prüfen, da an dieser Stelle auch zwei Hotspots zu verzeichnen sind. Auch auf der Hohensteiner Straße und Chemnitzer Straße ist eine Prüfung der Ortseingangssituation sinnvoll.

### 3.2.3 Handlungsfeld „Erhalt und Sanierung der Verkehrsinfrastruktur“

#### **Maßnahme 7: Verbesserung Straßenzustand über Straßeninstandsetzung/ Ausbesserung (abschnittweiser) Fahrbahnschäden (VEP K.8)**

Austausch Asphaltdeckschicht bei sanierungsbedürftigen Straßen.

Prüfung von Einsatzmöglichkeiten von lärminderndem Asphalt.

Folgende Straßen sind davon betroffen:

- Am Jahnhaus (grundhafter Ausbau/ Ersatz stark geschädigter bituminöser Straßenbelag/ in Realisierung) - kommunale Straße
- Dr. Goerdeler Straße (grundhafter Ausbau/ Ersatz stark geschädigter bituminöser Straßenbelag/ in Realisierung) - kommunale Straße
- Frohnbachstraße zwischen Industriestraße und Ortsausgang (Straßeninstandsetzung/ in Realisierung) - kommunale Straße
- Oberer Gutsweg zwischen Rußdorfer Straße bis Wolkenburger Straße (Straßeninstandsetzung/ in Realisierung) - kommunale Straße
- Weststraße zwischen A.-Einstein-Straße und Parkstraße (grundhafter Ausbau/ Ersatz stark geschädigter bituminöser Straßenbelag/ in Planung) - kurzfristige Maßnahme des LASuV
- Wolkenburger Straße zwischen Frohnbachstraße und Am Jahnhaus (grundhafter Ausbau/ Ersatz stark geschädigter bituminöser Straßenbelag/ in Planung) - langfristige Maßnahme des LASuV

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV

Zeitraum: kurz- bis mittelfristig

Kosten: hoch

Da der bauliche Zustand der Infrastruktur einen maßgeblichen Einfluss auf die reale Lärmentwicklung hat, wird dem Erhalt und der Sanierung von Fahrbahndecken ein besonderer Wert beigemessen. Dies trifft sowohl auf Straßen in Baulast der Kommune, als auch auf Straßen in Baulast des Landkreises und des Freistaates zu und werden als Daueraufgabe geführt.

Somit sind auch für Straßen des Nebennetzes durch die Stadt ein kontinuierliches Zustandserfassungs- und Erhaltungsmanagement zu gewährleisten. Besondere Achtsamkeit sollte im Erhalt

der Verkehrswege auf der Ebenheit der Fahrbahn liegen, was u.a. Risse und Frostschäden sowie die Höhe von Schachtabdeckungen einbezieht.

Die Wirkung der Fahrbahndeckenerneuerung wird aktuell nicht durch die Kartierung quantifiziert, da der Zustand der Fahrbahnoberfläche keine Eingangsgröße ist. Die Wirkung ist dennoch objektiv mess- und subjektiv wahrnehmbar.

**Maßnahme 8: Austausch von Pflasterbelägen**

Folgende Straßen sind davon betroffen:

- Karlstraße zwischen Goethestraße und Georgstraße) (grundhafter Ausbau/ in Planung)
- Obere Helenenstraße zwischen Querstraße und Gießerbweg (grundhafter Ausbau/ in Planung)
- Industriestraße (grundhafter Ausbau/ in Realisierung)
- Reinholdstraße
- Knotenpunktbereiche:
  - Straße des Friedens/ Hainstraße/ Neue Straße
  - Dorotheenstraße/ Helenenstraße
  - Straße des Friedens/ Karlstraße

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV

Zeitraum: kurz- bis mittelfristig

Kosten: hoch

Auch wenn diese Straßen bislang nicht kartiert sind, ergibt sich ein sehr hoher lärmindernder Effekt bei Austausch des vorhandenen Pflasterbelages hinzu einer Asphaltdeckschicht von mindestens 3 dB(A). In der Regel wird ein grundhafter Austausch erforderlich, ein einfacher Deckentausch ist meist nicht möglich oder nicht ausreichend.

**Maßnahme 9: Verlängerung der Ortsumfahrung Ostring bis Peniger Straße (VEP K.5)**

Schaffung weiterer verkehrlicher Entlastungen der Innenstadt und Chemnitzer Straße

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV

Zeitraum: langfristig

Kosten: hoch

Der Ausbau der Ortsumfahrung in Richtung Peniger Straße bzw. die Verlängerung des Ostrings ist im VEP als Schlüsselaufgabe aufgeführt. Die Verlagerung des Verkehrs heraus aus dem sensiblen Innenstadtbereich hätte auch einen positiven Effekt auf die Lärmentwicklung, weshalb diese Maßnahme in den Lärmaktionsplan übernommen wird.

### 3.2.4 Handlungsfeld „aktiver und passiver Lärmschutz“

**Maßnahme 10: Aufnahme ins Lärmsanierungsprogramm des Freistaates Sachsen**

Prüfung neuer Berechtigungen für (meist passiven) Lärmschutz an Staatsstraßen

Maßnahmenträger: Stadt Limbach-Oberfrohna und LASuV

Zeitraum: mittelfristig

Kosten: keine Kosten für die Stadt

Wie in Kapitel 2.5.1 erwähnt, wurden die Grenzwerte für freiwilligen Lärmschutz an Staatsstraßen herabgesetzt womit die Werte aus Tabelle 4 gelten. Es ist zu prüfen, inwieweit neue Bereiche und damit neue Berechtigungen für Betroffene entlang der Ortsdurchfahrten entstanden sind, die von dem Einbau passiven Lärmschutzes (z.B. Schallschutzfenster) profitieren könnten.

### 3.2.5 Handlungsfeld „stadtplanerische Ansätze“

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung sollten keine Planungen neuer Wohnbauflächen an stark belasteten Hauptverkehrsstraßen oder geplanten Verkehrswegen entstehen bzw. Pufferzonen (durch andere (z.B. Mischnutzungen) oder durch Gebäude mit weniger lärmempfindlichen Nutzungen) geschaffen werden. Weiterhin können in betroffenen B-Plan-Gebieten Festsetzungen getroffen werden, die die Ausrüstung von Wohngebäuden mit Schallschutzfenstern und Lüftungsanlagen sowie eine Fassadenbegrünung (auch Klima-relevant) vorschreibt. Nicht zuletzt führt eine umwelt- und lärmschutzgerechte Stadtentwicklung dazu, dass sich die bestehen Lärm-situationen für die Wohnbevölkerung nicht weiter verschlechtert.

### 3.2.6 Handlungsfeld „Verkehrsentwicklungs- und Mobilitätskonzepte“

Eine universell gültige Maßnahme zur Verringerung der Lärmemissionen ist auch die Stärkung des Umweltverbundes (Rad, Fuß und ÖV), wobei auf den VEP verwiesen wird.

### 3.3 Ruhige Gebiete

Da im LAP 2018 keine ruhigen Gebiete festgelegt wurden, wird dies im Zuge der aktuellen Lärmaktionsplanung empfohlen. Sie sind in entsprechende Kategorien eingeteilt und in Tabelle 6 aufgeführt. Die dort angewandte Kategorisierung von ruhigen Gebieten ist aus den fünf etablierten Kategorien für Großstädte abgeleitet worden. Nachfolgend sind die jeweiligen Definitionen kurz erläutert:

- **Landschaftsraum mit besonders ruhigen Gebieten:** Weitgehend naturbelassener oder land- und forstwirtschaftlich genutzter, zusammenhängender Naturraum, in vielen Fällen mit Verbindung zu benachbarten Landschaftsräumen. Die Kantenlänge beträgt mindestens 3.700 m und in der Kernfläche ist  $L_{DEN} < 45 \text{ dB(A)}$ .
- **Ruhiger Landschaftsraum:** Ein weitgehend naturbelassener oder land- und forstwirtschaftlich genutzter zusammenhängender Naturraum, der in vielen Fällen mit benachbarten Landschaftsräumen verbunden ist. Die Kantenlänge beträgt mindestens 320 m und in der Kernfläche ist  $L_{DEN} < 55 \text{ dB(A)}$ .

Die festgelegten ruhigen Gebiete sollen zukünftig gegen eine Zunahme von Lärm geschützt, sofern möglich weiter beruhigt und somit als Erholungsflächen gesichert werden. Sie sind nach Beschluss des vorliegenden LAP für weitere Fachplanungen abwägungsrelevant. So sollte der Schutz der festgelegten Gebiete unter anderem im Rahmen der Bauleitplanung und von Zulassungsverfahren Berücksichtigung finden, was z.B. durch die Verankerung der Gebiete im Flächennutzungsplan der Stadt gestützt werden kann. Im Ergebnis ergibt sich folgende Einteilung der **ruhigen Gebiete**, welche in **Abbildung 5** grafisch dargestellt sind:

Nr.	Bezeichnung des ruhigen Gebietes
Landschaftsraum mit besonders ruhigen Gebieten	
1	LSG „Limbacher Teichgebiete“ im Süd-Westen
2	LSG „Muldental- und Chemnitztal“ im Norden
Ruhige Landschaftsräume	
3	NSG „Schafteich“ im Nord-Osten
4	Waldgebiet und Feriendorf „Hoher Hain“ im Norden
5	Gemeindewald im Westen der Stadt

Tabelle 6: Einteilung ruhiger Gebiete im Stadtgebiet Limbach-Oberfrohna  
(LSG = Landschaftsschutzgebiet, NSG = Naturschutzgebiet)

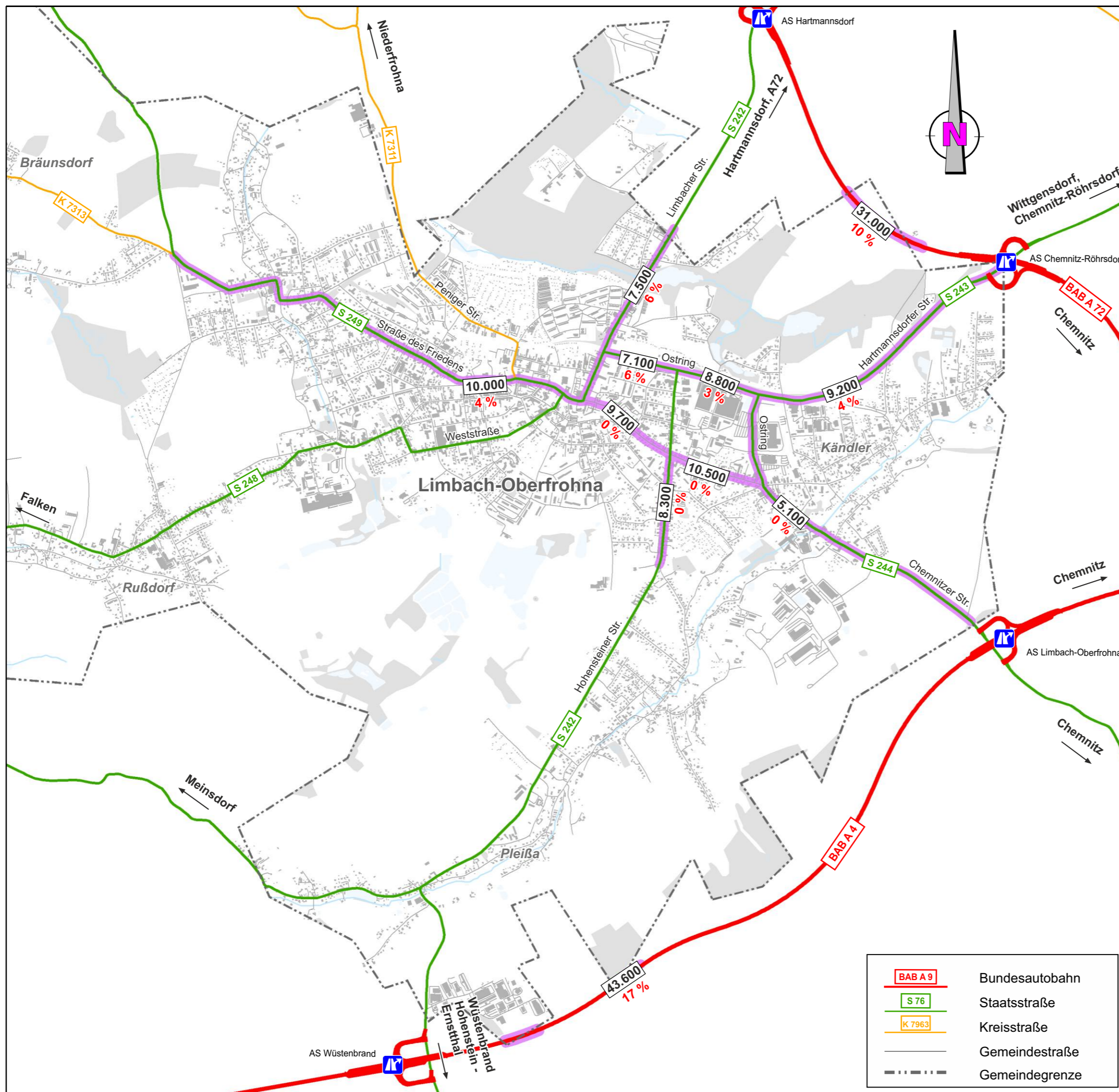


### Übersichtskarte und Verkehrsmengen der kartierten Straßen in Limbach-Oberfrohna

- kartierter Straßenabschnitt  
im Gemeindegebiet
- Verkehrsstärke in Kfz/ 24 h  
(DTV)  
Schwerverkehrsanteil

*Karteninhalte*  
Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und  
Geologie Sachsen (LfULG)  
Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten  
Openstreetmap.org

Abbildung 1



BAB A 9	Bundesautobahn
S 76	Staatsstraße
K 7963	Kreisstraße
	Gemeindestraße
	Gemeindegrenze



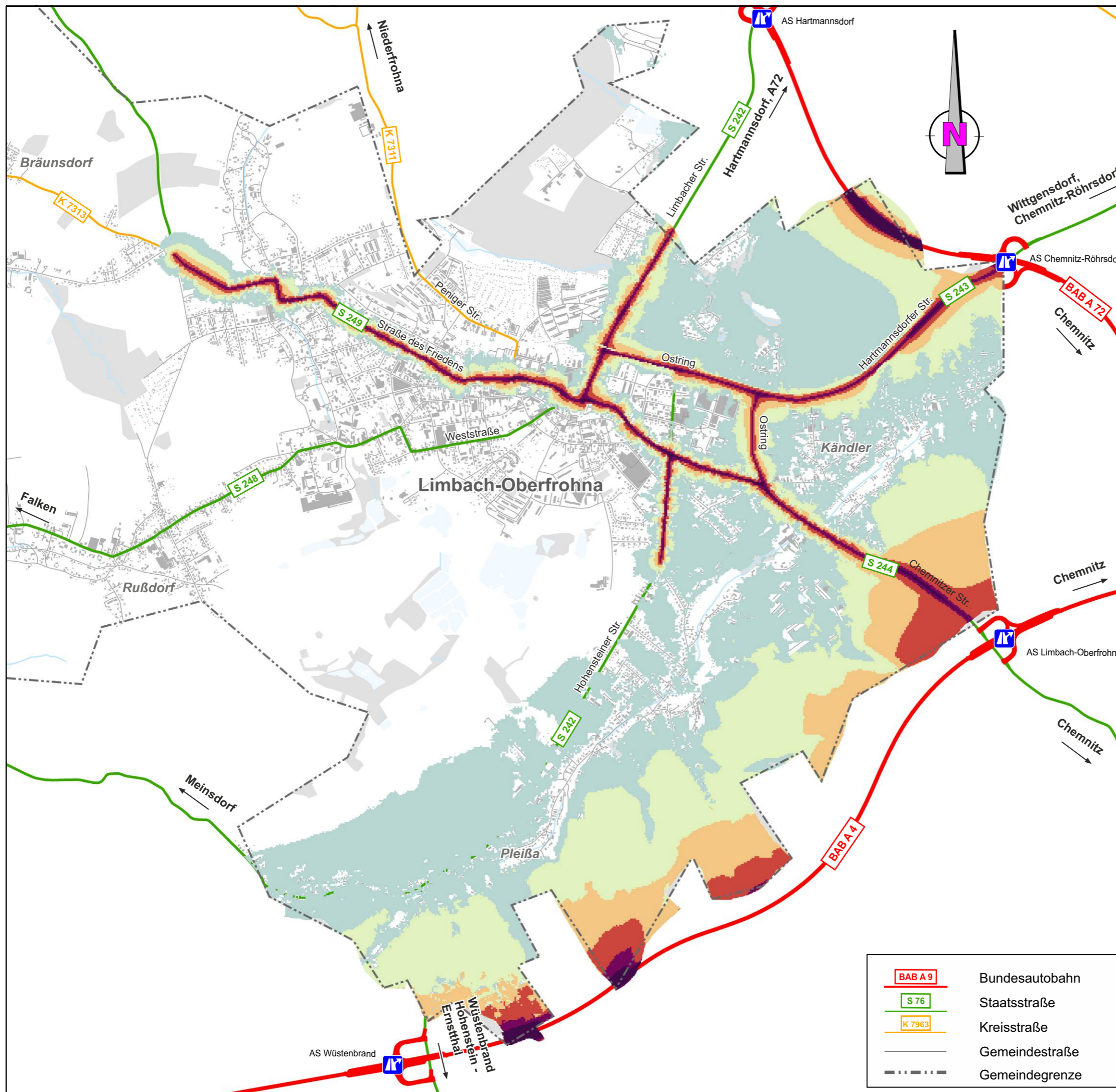


### Lärmindex Straßenverkehr $L_{DEN}$

Ergebnisse der Lärmkartierung im  
Hauptverkehrsstraßennetz  
 $L_{DEN}$  - 24h-Pegel

#### $L_{DEN}$ - 5dB(A)-Klassen

- ab 50 bis 54 dB(A)
- ab 55 bis 59 dB(A)
- ab 60 bis 64 dB(A)
- ab 65 bis 69 dB(A)
- ab 70 bis 74 dB(A)
- ab 75 dB(A)



**Karteninhalte**  
 Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und  
 Geologie Sachsen (LfULG)  
 Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten  
 Openstreetmap.org

- BAB A 9 Bundesautobahn
- S 76 Staatsstraße
- K 7963 Kreisstraße
- Gemeindestraße
- - - Gemeindegrenze

Abbildung 2



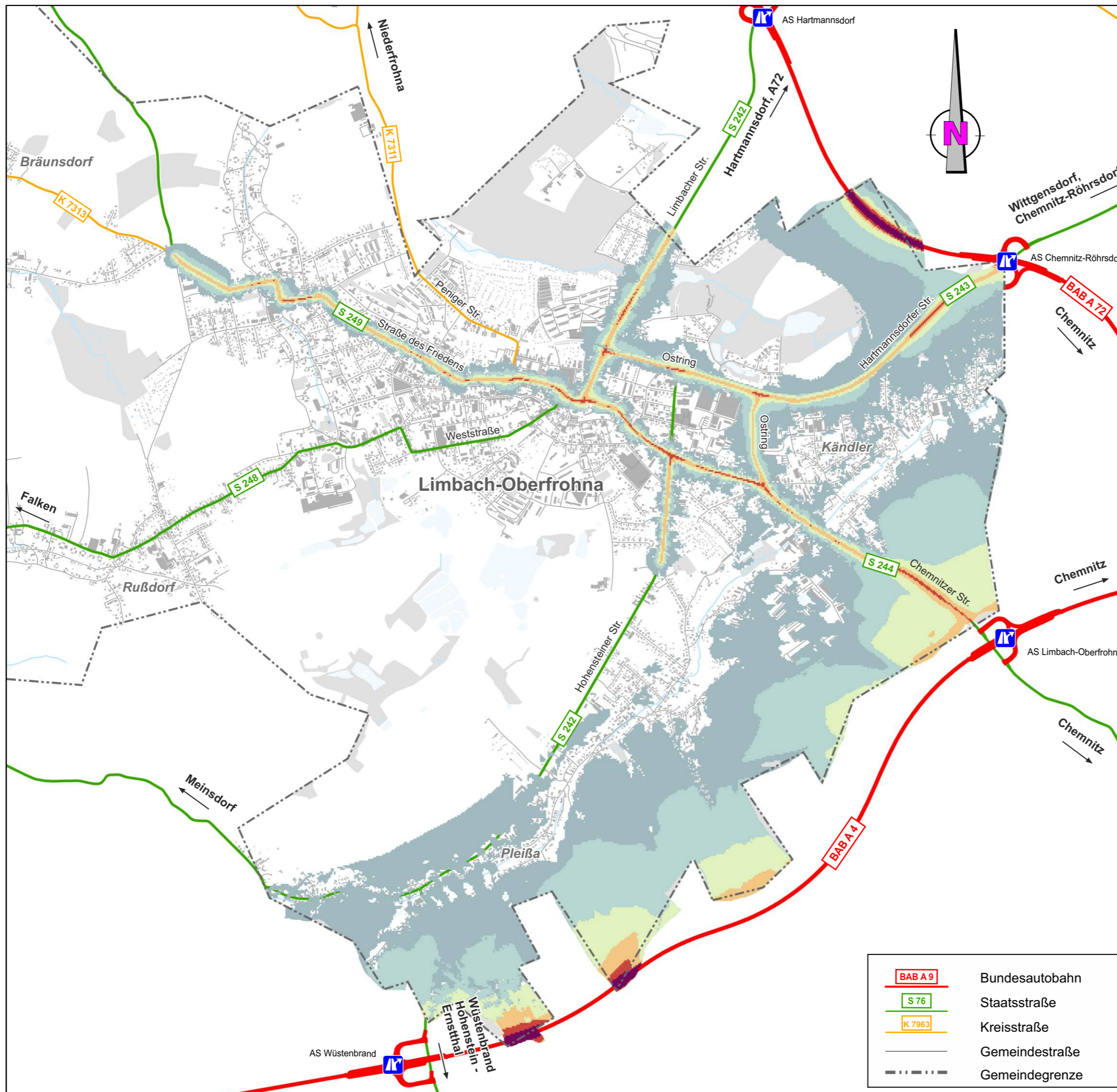


### Lärmindex Straßenverkehr $L_{NIGHT}$

Ergebnisse der Lärmkartierung im  
Hauptverkehrsstraßennetz  
 $L_{NIGHT}$  - Nachtpegel 22 - 6 Uhr

#### $L_{NIGHT}$ - 5dB(A)-Klassen

- ab 45 bis 49 dB(A)
- ab 50 bis 54 dB(A)
- ab 55 bis 59 dB(A)
- ab 60 bis 64 dB(A)
- ab 65 bis 69 dB(A)
- ab 70 dB(A)



**Karteninhalte**  
 Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und  
 Geologie Sachsen (LfULG)  
 Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten  
 Openstreetmap.org

<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">BAB A 9</span>	Bundesautobahn
<span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">S 76</span>	Staatsstraße
<span style="border: 1px solid orange; padding: 2px;">K 7963</span>	Kreisstraße
	Gemeindestraße
	Gemeindegrenze

Abbildung 3







### Lärmkennziffer Straßenverkehr und Lärmschwerpunkte (L<sub>night</sub>), Lärmsensible Gebäude

Lärmkennziffer Straßenverkehr und  
Lärmschwerpunkte im Nachtzeitraum  
22 - 6 Uhr

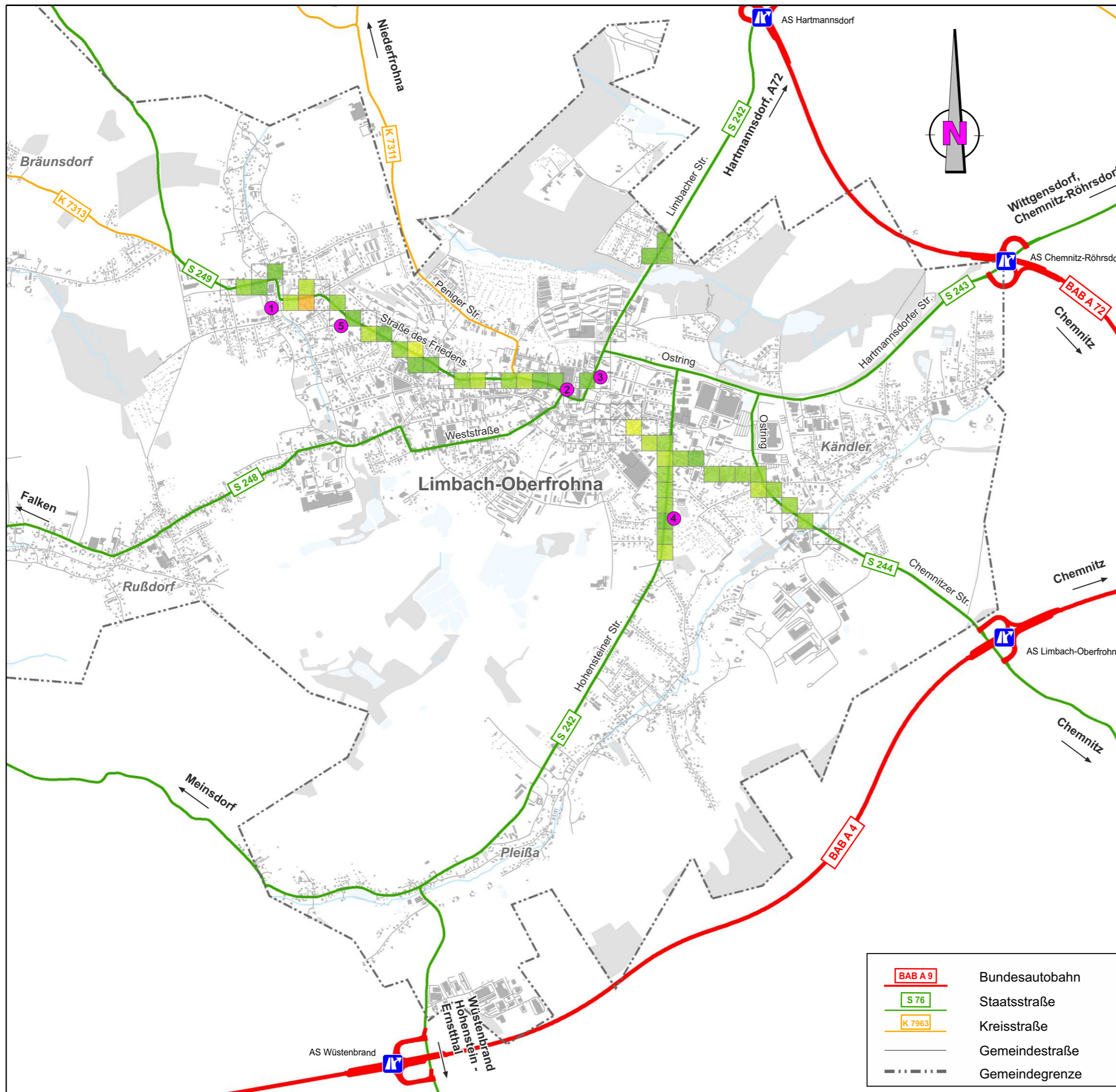
- 0 - 19
- 20 - 39
- 40 - 64
- 65 - 99
- 100 - 129
- 130 - 174
- 175 - 193

Berechnung:  $LKZ = \sum \text{Einwohner} * (L - G)$   
 LKZ: Lärmkennziffer  
 L: anliegender L<sub>Night</sub>-Pegel über 55 dB(A)  
 G: Bezugswert von 55 dB(A)

#### Lärmsensible Gebäude

- ① Gerhart-Hauptmann-Oberschule
- ② Goethe-Grundschule
- ③ Seniorenresidenz „zum Rittergut“
- ④ Kita Spatzennest
- ⑤ Advent-Kinderhaus

Karteninhalte  
 Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und  
 Geologie Sachsen (LfULG)  
 Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten  
 Openstreetmap.org



	Bundesautobahn
	Staatsstraße
	Kreisstraße
	GemeindestraÙe
	Gemeindegrenze

Abbildung 4

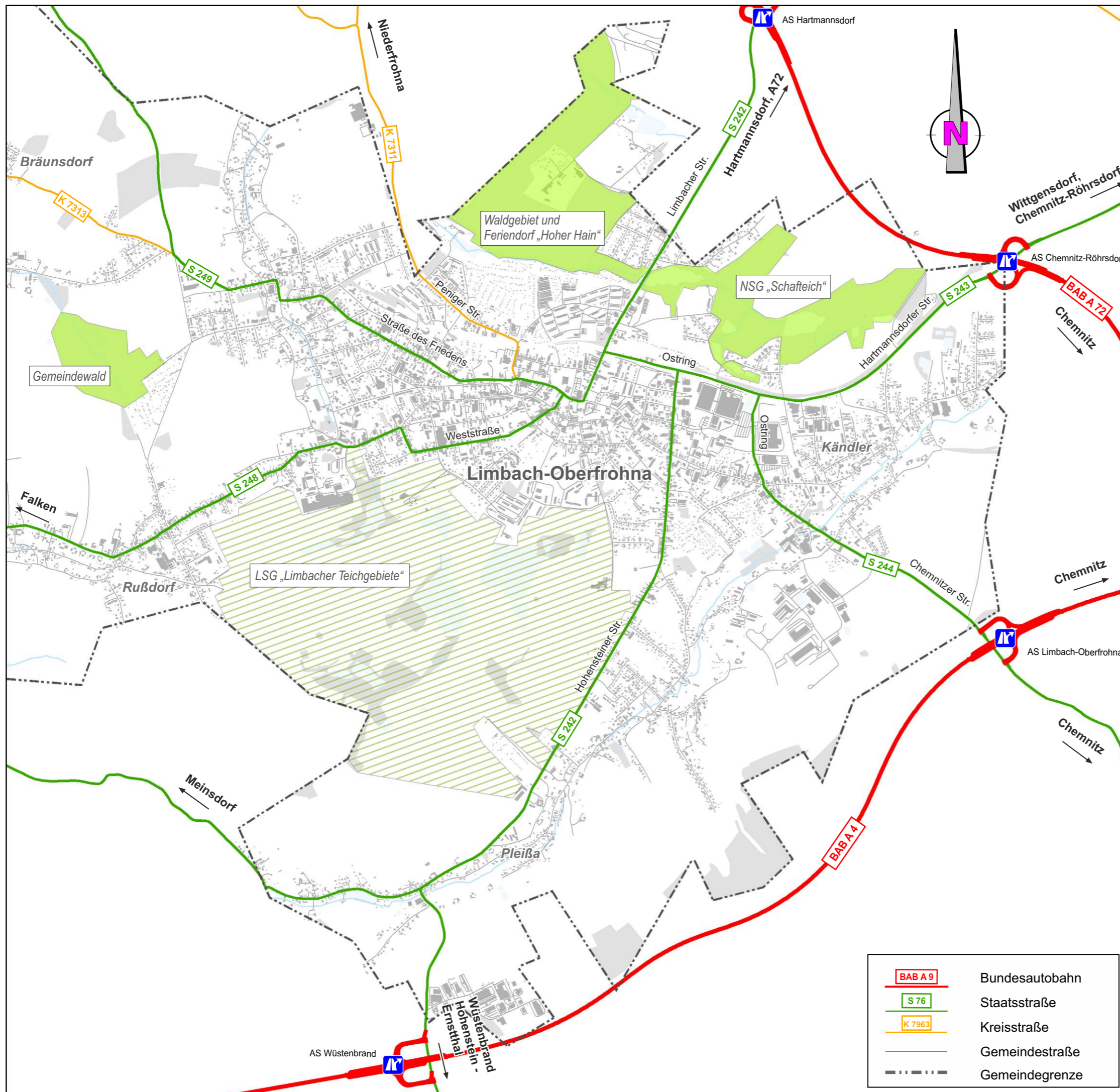




### Ruhige Gebiete

- Landschaftsraum mit besonders ruhigen Gebieten
- Ruhige Landschaftsräume

**Karteninhalte**  
 Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (LfULG)  
 Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten Openstreetmap.org



	BAB A 9	Bundesautobahn
	S 76	Staatsstraße
	K 7963	Kreisstraße
		Gemeindestraße
		Gemeindegrenze

Abbildung 5