



Stadt Freiberg

Lärmaktionsplan



IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Büro Dresden - 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

Impressum

Titel: Lärmaktionsplan Freiberg

Auftraggeber: Universitätsstadt Freiberg
Stadtentwicklungsamt
Petriplatz 7
09599 Freiberg

Auftragnehmer: IVAS Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9, 01099 Dresden

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleitung)
Dipl.-Geogr. Martin Schöffler (Projektbearbeitung)

Status: Bericht

Bearbeitungsstand: Dezember 2016

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme

A blue ink signature of Dirk Ohm.

Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber

A blue ink signature of Martin Schöffler.

i. A. Dipl.-Geogr. Martin Schöffler

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Aufgabenstellung	6
2.	Grundsätzlicher Ablauf von Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung	7
3.	Beschreibung der Lärmsituation in der Stadt Freiberg	8
3.1	Grundlagen der Lärmkartierung	8
3.2	Eingangsdaten der Lärmkartierung	9
3.3	Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 – Schallpegel und Betroffenheiten	14
3.4	Einschätzung der Lärmsituation im Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße	16
3.5	Festlegung der Lärmschwerpunkte in Freiberg	20
3.6	Schienenlärm (Eisenbahn)	21
3.7	Weitere Lärmquellen	24
4.	Strategien und Handlungsansätze zur Lärminderung	25
4.1	Vorbemerkungen	25
4.2	Verkehrsvermeidung und -aufteilung	25
4.3	Verkehrsplanerische und -organisatorische Ansätze	33
4.4	Bauliche Maßnahmen zur Minderung der Schallausbreitung – aktiver Schallschutz	45
4.5	Maßnahmen am Immissionsort – passiver Schallschutz	48
4.6	Sonstige Maßnahmen	49
4.7	Stadtplanung	49
4.8	Lärminderung im Bereich der Eisenbahn	51
5.	Maßnahmen außerhalb der Lärmaktionsplanung	53
5.1	Baumaßnahmen im Straßennetz	53
5.2	Bereits realisierte Lärmschutzmaßnahmen	53
5.3	Lärmaktionsplanung im Kontext zu bestehenden Konzepten mit Verkehrsbezug	55
6.	Maßnahmenkonzept zur Lärminderung	60
6.1	Maßnahmen von stadtweiter Bedeutung	60
6.2	Lärmschwerpunktbezogene Maßnahmen	61
6.4	Ruhige Gebiete – schützenswerte Objekte	75
7.	Durchgeführte Beteiligungen	77
8.	Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise	78

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 Übersichtskarte mit klassifiziertem Straßennetz
- Abbildung 2 Verkehrsmengen der kartierten Straßen
- Abbildung 3 Geschwindigkeitsbeschränkungen der kartierten Straße
- Abbildung 4a Ergebnisse der Lärmkartierung – Lärmindex L_{DEN} (24h-Pegel)
- Abbildung 4b Ergebnisse der Lärmkartierung – Lärmindex L_{Night} (Nachtstunden 22 - 6 Uhr)
- Abbildung 4c Ergebnisse der nachträglichen Lärmkartierung – Käthe-Kollwitz-Straße
- Abbildung 4d Ergebnisse der nachträglichen Lärmkartierung – Schönlebestraße
- Abbildung 5 Bereits realisierter Lärmschutz/ Lärmsanierung
- Abbildung 6 Gebiete mit besonders sensibler Nutzung („Ruhige Gebiete“)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Abwägung der zum Entwurf eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise

Abkürzungsverzeichnis

BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
DB AG	Deutsche Bahn AG
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h)
EBA	Eisenbahnbundesamt
E-Lok	Elektrisch angetriebene Lokomotive
EW	Einwohner
FD	Fachdienst
InSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
LAP	Lärmaktionsplan
L _{DEN}	Lärmindex gemäß 34. BImSchV gemittelt (tags-abends-nachts)
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
L _{Night}	Lärmindex gemäß 34. BImSchV gemittelt (nachts)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OU	Ortsumgehung
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SV	Schwerverkehr
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Lärm ist eines der von der Bevölkerung am stärksten wahrgenommenen Umweltprobleme. Vor allem in Städten, aber auch in ländlich geprägten Gegenden stellt der Verkehr den größten Lärmverursacher dar. Dabei wird ein großes Dilemma erkennbar: während die grenzenlose und bis vor die Haustür reichende Kfz-Mobilität oftmals als Selbstverständlichkeit vorausgesetzt wird, sollen die daraus entstehenden Belastungen hingegen möglichst weit weg vom eigenen Zuhause abgewickelt werden.

Inzwischen ist erwiesen, dass die dauerhafte Lärmbelastung in Abhängigkeit von der Höhe und der Dauer des Pegels zu gesundheitlichen Risiken oder Schädigungen führt. Zum Schutz des menschlichen Organismus und zur Minimierung der Kosten, welche der Volkswirtschaft indirekt durch Ausgaben im Gesundheitswesen entstehen, wurde mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) durch das Europäische Parlament ein europaweit geltender einheitlicher Rahmen aufgestellt, den Umgebungslärm und somit seine schädlichen Folgen zu verringern oder gar zu vermeiden.

Die Richtlinie wurde im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, §§ 47 a-f) in Deutschland gesetzlich verankert. Dazu ist mit der „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34. BImSchV) eine Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz verabschiedet worden, in der die technischen Details zur **Lärmkartierung** festgelegt sind. Die Lärmkartierung muss seit 2007 durchgeführt werden, wenn durch das administrative Gebiet von Kommunen Hauptverkehrsstraßen mit einer vorgegebenen Mindest-Verkehrsbelegung führen.

Für den Fall, dass im Ergebnis der Kartierungen erhebliche Lärmbelastungen in bewohnten Bereichen festgestellt werden, ist im nächsten Schritt die Aufstellung eines **Lärmaktionsplanes** zur Lärminderung vorgeschrieben.

Entsprechend der Empfehlung hat sich die Stadt Freiberg (die großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes ist in **Abbildung 1** dargestellt) entschieden, einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Dieser soll die bereits vorliegenden Analysen und strategischen Maßnahmenansätze zur Lärminderung aus einer Voruntersuchung aufgreifen und daraus konkrete Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen ableiten.

Da zwischenzeitlich der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) für die Stadt Freiberg erarbeitet wurde, sind die Maßnahmen des LAP mit denen des VEP abgestimmt worden.

2. Grundsätzlicher Ablauf von Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung

In der EU-Umgebungslärmrichtlinie bzw. dem BImSchG sind die Lärmkartierung sowie die sich jeweils daran anschließende Lärmaktionsplanung als stetiger Prozess vorgesehen, der alle 5 Jahre wiederholt bzw. aktualisiert werden soll. Im ersten Durchgang im Jahr 2007 waren die von Straßen mit einer jährlichen Belegung von mehr als 6 Millionen Fahrzeugen ausgehenden Lärmemissionen zu bestimmen (vgl. § 47c (1) BImSchG).

Im zweiten Durchgang der Lärmkartierung im Jahr 2012 lag die Auslöseschwelle geringer. Es waren die Lärmbelastungen von Hauptverkehrsstraßen, die ein Verkehrsaufkommen von mindestens 3 Millionen Fahrzeugen pro Jahr aufweisen (entspricht ca. 8.200 Fahrzeugen in der durchschnittlichen tägliche Verkehrsstärke – DTV (Kfz/ 24 h)), zu kartieren. Die Kartierung ist auch nach 2012 alle fünf Jahre zu überprüfen und ggf. zu wiederholen, um die Entwicklung der Lärmbelastungssituation abbilden zu können.

Sollten sich aus der Lärmkartierung erhebliche Belastungen für Anwohner herausgestellt haben, ist auf Grundlage der Lärmkartierungen jeweils ein Lärmaktionsplan zu erstellen. Zur Erstellung eines Lärmaktionsplanes sind die Ergebnisse der Kartierung zu analysieren, Betroffenheiten zu quantifizieren und Konflikte herauszustellen. Dabei können auch Bereiche betrachtet werden, welche nicht im Zuge der Lärmkartierung bewertet wurden, jedoch augenscheinlich von hohen Lärmemissionen betroffen sind. In die Betrachtung werden gleichsam aktuelle städtebauliche oder verkehrlich bedeutsame Planungen einbezogen. Dadurch soll vermieden werden, dass gegenwärtig noch nicht vorhandene Konflikte durch geplante Maßnahmen wie der Neuanlage oder dem Ausbau von Straßen bzw. dem Neubau oder Abriss von Gebäuden entstehen.

Auf Grundlage dieser Analysen sind geeignete Maßnahmen zu entwickeln, um Lärmemissionen und -immissionen, welche auf die Bevölkerung einwirken, zu verringern oder gar zu vermeiden. Im Prozess der Erstellung des Lärmaktionsplanes soll die Öffentlichkeit eingebunden werden. Auch die von den Maßnahmen berührten Stellen sind zum Entwurf des Lärmaktionsplanes in angemessener Weise zu beteiligen. Dies ist insofern von besonderer Bedeutung, als dass der Lärmaktionsplan selbst nicht nur die in der Verantwortung der Kommune liegenden Maßnahmen aufzeigt, sondern auch andere Handlungsebenen und Maßnahmeträger benennt.

Nach der zweiten Stufe ist die Aufstellung von Lärmaktionsplänen davon abhängig, ob sich wesentliche Änderungen der Lärmsituation eingestellt haben oder die Überarbeitung generell als erforderlich angesehen wird. Diese Überprüfung ist alle 5 Jahre vorgesehen.

3. Beschreibung der Lärmsituation in der Stadt Freiberg

3.1 Grundlagen der Lärmkartierung

Berechnungsmethode und Einflussfaktoren

Gemäß den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden zwei maßgebliche Indizes berechnet. Der L_{DEN} beschreibt den Lärmpegel an einem mittleren Tag des Jahres als Tagesmittelwert (dabei steht DEN als Abkürzung für **D**ay – **E**vening – **N**ight). Obwohl der Nachtzeitraum bereits in diesen Wert einfließt, wird er aufgrund der in diesem Zeitraum besonderen Sensibilitäten zusätzlich separat betrachtet (als L_{Night} bezeichnet).

Die Berechnungen der Schallpegel erfolgen in einem dreidimensionalen Modell, in welchem folgende Einflussfaktoren berücksichtigt sind (detaillierte Ausführungen zu den Eingangsgrößen in Kapitel 3.2, S. 9):

Verkehrliche Faktoren: Durchschnittlich tägliche Verkehrsbelastung (DTV)
Schwerverkehrsbelastung (Fahrzeuge > 3,5 t)
Zulässige Geschwindigkeit

Bauliche/ topografische Faktoren: Fahrbahnbelag
Geländeverlauf
Schallschutzwälle und -wände
Bebauung
Fahrbahnlängsneigung

Die Berechnung erfolgt gemäß der Berechnungsvorschrift VBUS¹.

Sowohl über das Jahr hinweg, als auch über die Wochentage und Stunden des Tages schwanken die Verkehrsstärken und damit auch die vom Verkehr ausgehenden Lärmbelastungen. Diese Schwankungen unterliegen allgemeinen verkehrlichen Gesetzmäßigkeiten und werden bereits bei der Ermittlung des DTV als Mittelwert eines Jahres berücksichtigt. Somit können die auf Mittelwerten basierenden Berechnungsergebnisse nicht mit temporären punktuellen Messwerten verifiziert werden.

¹ *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17.06.2006*

Schwellenwerte

In den gesetzlichen Vorgaben zur Lärmkartierung bzw. der Lärmaktionsplanung wurden keine Festlegungen zu Grenzwerten getroffen, ab denen Lärmbelastungen als inakzeptabel gelten, sondern lediglich auf „relevante Grenzwerte oder andere Kriterien“² abgestellt.

Eine Einordnung der Pegel hinsichtlich ihrer Bedeutung für den menschlichen Organismus kann jedoch anhand anderer Quellen vorgenommen werden. So wird im „Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr“ durch den Rat von Sachverständigen für Umweltfragen eine Bewertungsmöglichkeit³ aufgezeigt.

Demnach erhöht sich bei Dauerbelastungen **über 65 dB(A) am Tag** und **55 dB(A) in der Nacht** das **Risiko gesundheitlicher Folgen** (insbesondere Herz-Kreislauf-Erkrankungen) **signifikant**. Als **Belästigung** werden Werte **von mehr als 55 dB(A) tagsüber** sowie **oberhalb 50 dB(A) nachts** eingestuft.

In Freiberg soll dieser Einordnung folgend als Ziel der Lärmaktionsplanung die Senkung der Lärmpegel unterhalb der gesundheitlich bedenklichen Pegel (über 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) Ziel sein.

3.2 Eingangsdaten der Lärmkartierung

Verkehrsbelastungen im Straßenhauptnetz

Die Grundlage der Verkehrsbelastung, anhand derer die zu kartierenden Straßenabschnitte festgelegt wurden, bildete die systematische, alle 5 Jahre durchgeführte Straßenverkehrszählung (SVZ) des Bundes und der Länder. Für diesen Durchgang der Lärmkartierung waren die Ergebnisse aus dem Jahr 2010 relevant. Durch die Kommune konnten ergänzende Zählwerte für einzelne Straßenabschnitte gemeldet werden. Die Stadt Freiberg nahm diese Möglichkeit wahr und ergänzte die SVZ-Werte durch Zählungen, soweit diese vorlagen (Verortung der in die Lärmkartierung eingegangenen Verkehrsmengen in **Abbildung 2**).

Die höchsten Belegungen weist demnach der Altstadtring auf. Insbesondere die B 101 wird von über 15.000 Kfz/ 24 Stunden im Bereich Wallstraße sowie über die Olbernhauer Straße/ Brandener Straße genutzt. Als zweite Achse mit hohen Verkehrsbelegungen führt die B 173 in Ost-West-Richtung durch Freiberg (Dresdner Straße – Hornstraße – Schillerstraße – Bebelplatz – Chemnitzer Straße).

² BImSchG, § 47d (1)

³ Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr

Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, in: Deutscher Bundestag Drucksache 15/5900 vom 28.06.2005, abrufbar unter <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/15/059/1505900.pdf>

Im Rahmen der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes wurden 2014 weitere umfangreiche Zählungen durchgeführt bzw. bereits Vorliegende vertiefend ausgewertet. Diese sind anschließend in einer Kfz-Verkehrsmengenkarte zusammengefasst worden, so dass nun ein umfassendes Abbild der vorherrschenden Verkehrsbelegungen vorliegt.

Im Ergebnis sind auf einigen Straßenabschnitten erhebliche Unterschiede zwischen den Zählergebnissen der SVZ aus 2010 und denen des Verkehrsentwicklungsplanes festzustellen. Weiterhin weist die Darstellung des VEP einen deutlich feineren Detaillierungsgrad auf, als die generalisierten Angaben der SVZ. In der folgenden Tabelle sind die Straßenabschnitte des Hauptnetzes mit erheblichen Abweichungen gegenübergestellt.

Straße	Abschnitt	Kfz-Verkehrsbelegung DTV		Unterschied der Angaben LAP zu VEP
		Eingangsdaten LAP	Analyse VEP 2014	
Chemnitzer Straße (B 173)	zwischen K.-Kegel-Straße und Bahnüberführung	11.600	14.900	+ 28 %
Wallstraße	zwischen Leipziger Straße und Bebelplatz	15.800	12.100	- 23 %
Brander Straße	südlich Karl-Kegel-Straße	15.200	20.200	+ 32 %
Käthe-Kollwitz-Straße	zwischen Brander Straße und Hegelstraße	10.200	14.500	+ 42 %
Leipziger Straße (B 101)	zwischen Meißner Ring und Agricolastraße	10.200	13.600	+ 33 %
Dresdner Straße (B 173)	zwischen Donatsring und Hüttenstraße	12.900	16.600/ 16.300	+ 29 %/ + 26 %
Schillerstraße/ Hornstraße (B 173)	zwischen Bebelplatz und Donatsring	13.400	19.500	+ 46 %

Tabelle 1: Straßenabschnitte mit erheblichen Unterschieden zwischen den Eingangsdaten der Lärmkartierung aus der SVZ 2010 und dem Analyseverkehrsmodell des VEP (Zähldaten 2014)

Die Unterschiede dürften aufgrund ihrer Größenordnung nicht auf „normale“ Verkehrszunahmen in den vier Jahren zurückzuführen, sondern eher methodisch begründet sein. Aufgrund der umfassenden Auswertung von einer erheblichen Anzahl von Zählungen und der kleinteiligeren Straßenabschnittsbildung spiegeln die dargestellten Belegungen des VEP die Realität besser wider. Es wird deshalb empfohlen, im nächsten Durchgang der Lärmkartierung die Ergebnisse der Analysen des VEP als Eingangsdaten zu nutzen.

Für den vorliegenden LAP muss aus den Angaben abgeleitet werden, dass die tatsächlichen Lärmbelastungen auf allen in der Tabelle enthaltenen Straßenabschnitten (mit Ausnahme der Wallstraße) höher sein dürften, als in der Lärmkartierung dargestellt.

Gemäß der funktionalen Einordnung dient das klassifizierte Straßennetz vor allem der Verbindung, es nimmt also sowohl überörtliche (Durchgangs-) Verkehre als auch innerörtliche Kfz-Ströme zwischen den Stadtteilen auf. Demnach sind hohe Verkehrsbelegungen nicht untypisch. Auch die ausgewiesenen Schwerverkehrsanteile können als charakteristisch für das Straßennetz eingeordnet werden.

Da für die zentrale Kartierung im Freistaat Sachsen die Meldung der zu kartierenden Straßen und ggf. vorhandener ergänzender Zählungen zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgt sein musste, konnte die Stadt Freiberg den Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße (– Peter-Schmohl-Straße) nicht im Rahmen der Kartierung betrachten lassen. Für diesen Straßenzug wurde 2013 eine nachträgliche, vereinfachte Kartierung auf Grundlage aktuellerer Straßenverkehrszählungen im Rahmen der Erarbeitung des Lärmaktionsplanes vorgenommen. Somit konnte die Lärmsituation der bis zu diesem Zeitpunkt als über der Kartierungsschwelle von 8.200 Kfz/ Tag liegenden Straßen sachgerecht beurteilt werden.

Aus den inzwischen vorliegenden Ergebnissen der Verkehrszählungen im Rahmen der VEP-Erarbeitung sind jedoch weitere Straßenabschnitte als oberhalb der Kartierungsschwelle liegend abzuleiten:

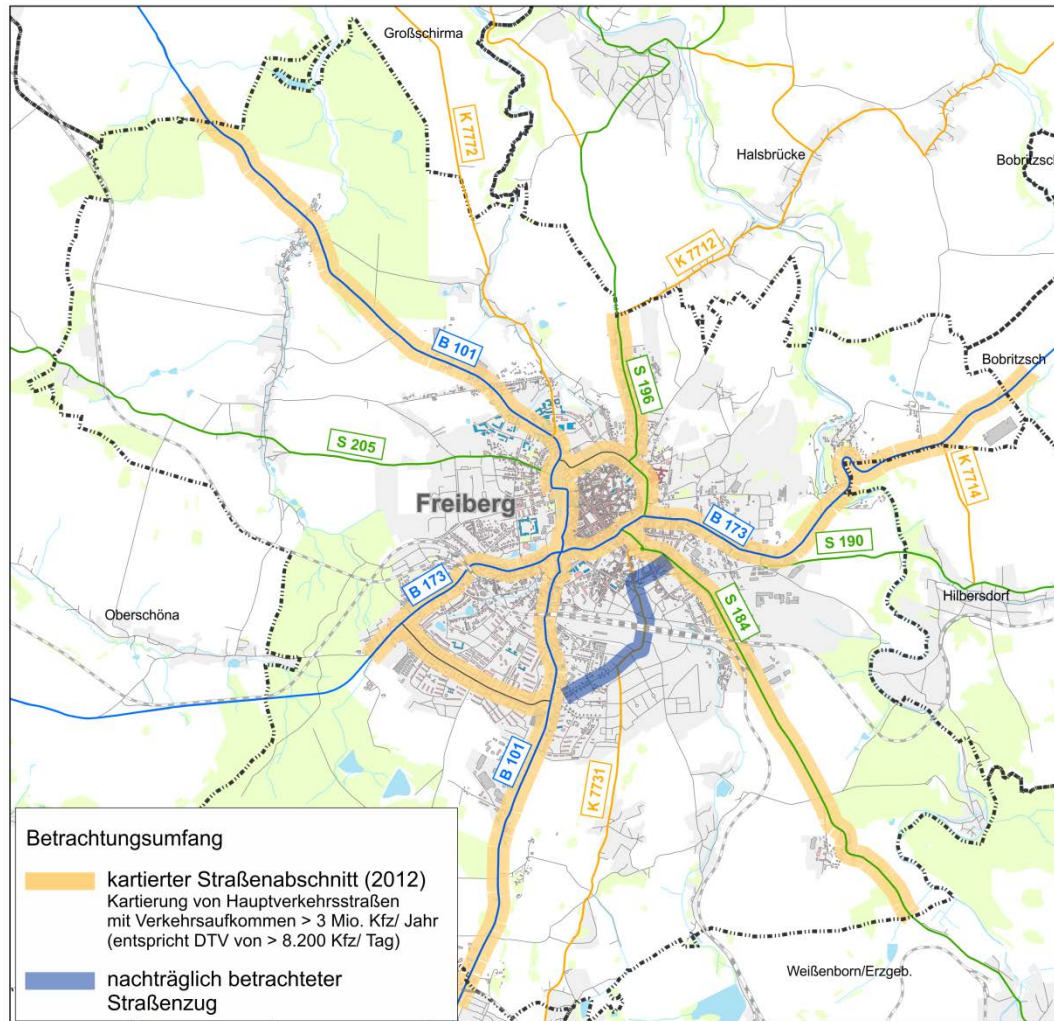
- Hainichener Straße (Leipziger Straße bis „Neu Friedeburg“),
- „Am Bahnhof“ (Bahnhofstraße bis Beuststraße),
- Donatsviertel/ Peter-Schmohl-Straße.

Diese sind in der 3. Stufe der Lärmaktionsplanung hinsichtlich der aktuellen Verkehrsbelegung zu prüfen und ggf. mit zu betrachten.

Kartierter Bereich

Mit der Halbierung der Verkehrsbelegung auf 3 Millionen Fahrzeuge/ Jahr, ab welcher in der zweiten Stufe der Lärmkartierung Straßenabschnitte zu betrachten sind, musste die Berechnung für das gesamte städtische Straßennetz erfolgen. Eine Übersicht der anhand der in Vorbereitung der Kartierung bekannten Verkehrszahlen als zu betrachten eingeordneten Straßen ist in der folgenden *Grafik 1* enthalten.

Die nachträglich betrachteten Straßen sind gesondert dargestellt.



Grafik 1: Straßen in Freiberg, die im Rahmen der Lärmkartierung 2012 bzw. nachträglich im Rahmen der Erarbeitung des LAP betrachtet wurden

Zulässige Geschwindigkeiten im Straßennetz

In die Lärmkartierung geht auch die zulässige Geschwindigkeit als Berechnungsgrundlage ein. Eine Übersicht über die Geschwindigkeitsbeschränkungen, die der Kartierung zugrunde gelegt wurden, enthält **Abbildung 3**. Zwischenzeitlich vorgenommene Änderungen sind dort ebenfalls vermerkt.

Das Straßenhauptnetz der Stadt Freiberg ist hinsichtlich der zulässigen Geschwindigkeiten sehr homogen gestaltet. Auf dem Großteil der Straßen sind innerorts i.d.R. 50 km/h zulässig. Abschnittsweise sind in einigen Bereichen 30 km/h beschildert, was jedoch vorrangig aus Gründen der Verkehrssicherheit erfolgte.



Foto: Geschwindigkeitsbegrenzung auf Tempo 30 an der Halsbrücker Straße aus Gründen der Verkehrssicherheit (schlechte Einsehbarkeit des nachfolgenden Knotenpunktes mit der Straße Münzbachtal)

In Abschnitten außerhalb des bebauten Kerngebietes der Stadt („Außerorts-Situation“) sind auf den Straßen höhere Geschwindigkeiten zulässig (70 oder 100 km/h), wenn keine direkte Wohnnutzung angrenzt. Weiterhin sind Ortsdurchfahrten von Stadtteilen außerhalb der Kernstadt in ihrer Geschwindigkeit begrenzt.

Abweichend von den kartierten Geschwindigkeiten ist die Karl-Kegel-Straße als Maßnahme der Unfallkommission derzeit auf Tempo 30 (ganztags) beschränkt worden. Dies soll vor allem die Verkehrssicherheit erhöhen. Da es sich um einen Verkehrsversuch handelt, wurden im weiteren Verfahren die Ergebnisse der Lärmkartierung bzgl. der Lärmschwerpunktsetzung und Maßnahmenentwicklung herangezogen.

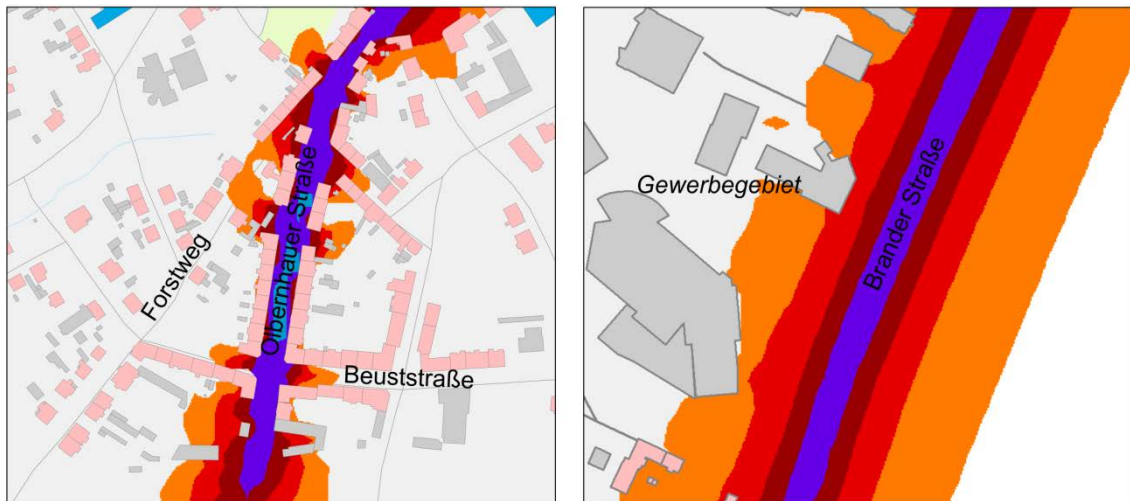
Fahrbahnoberflächen

Die Fahrbahnoberflächen im Freiburger Straßennetz sind im Regelfall in bituminöser Bauweise ausgebildet und somit als schalltechnisch günstig einzuordnen. Die akustisch sehr ungünstigste Belagsart in **Groß- oder Kleinpflasterbauweise** sind eher im Nebennetz zu finden. Dabei liegt ein Fokus auf dem Altstadtbereich, in welchem die Fahrbahnen aus Gründen des Denkmalschutzes auch dauerhaft bestehen bleiben werden. Auch wenn diese Beläge höhere Abrollgeräusche verursachen als Asphaltfahrbahnen, so sind sie im Sinne der stadtbildprägenden Gestaltung ein übliches Mittel, um prägende Stadträume optisch hervorzuheben. In diesen Bereichen ist die zulässige Geschwindigkeit deshalb im Regelfall auf Tempo 30 eingeschränkt oder sogar als „verkehrsberuhigter Bereich“ beschildert.

3.3 Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 – Schallpegel und Betroffenenheiten

Die Ergebnisse der Lärmkartierung sind als Übersichtskarten für die Darstellung der Belastungen im Tagesmittel (L_{DEN}) in der **Abbildung 4a** und für die Pegel in den Nachtstunden (L_{Night}) in **Abbildung 4b** enthalten. Diese wurden auf Grundlage der Daten der SVZ 2010 errechnet.

Es ist anhand der Kartierung deutlich zu erkennen, dass die Schallausbreitung maßgeblich von der Dichte und Struktur der straßenbegleitenden Baukörper abhängt. Als Beispiel kann die B 101 herangezogen werden: hier erreichen die Pegelbänder herunter bis zu 55 dB(A) im anbaufreien Bereich der Brander Straße (zwischen Max-Roscher-Straße und Gewerbegebiet „Häuersteig“) eine Breite von ca. 100 m. Hingegen wird die Schallausbreitung in der Olbernhauer Straße (zwischen Beuststraße und Forstweg) durch Blockrandbebauung auf wenige Meter begrenzt.



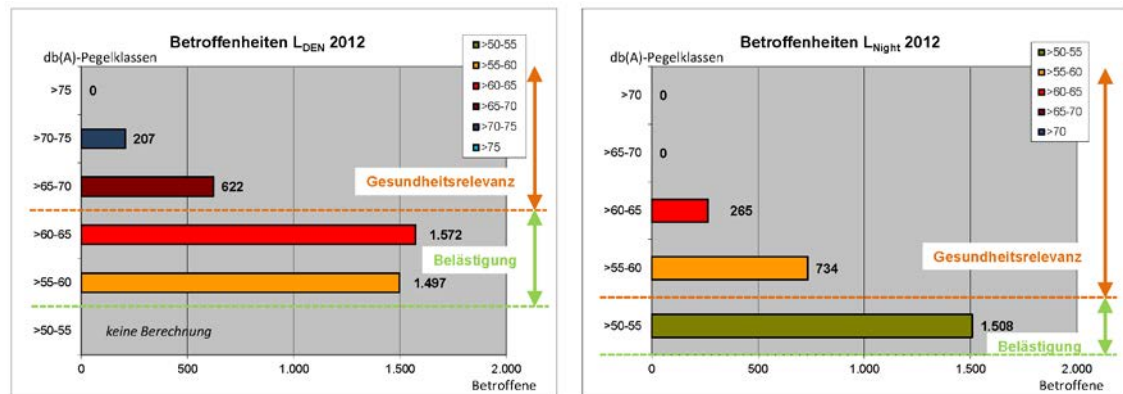
Grafik 2: Exemplarischer Vergleich der Schallausbreitung in den Pegelbändern L_{DEN} an der B 101: Begrenzung durch eng anstehender (Blockrand-) Bebauung in der Olbernhauer Straße (links) und ohne begrenzende Bebauung Brander Straße südlich Max-Roscher-Straße

In eng bebauten Abschnitten werden hohe Pegel an Wohngebäuden vor allem dadurch erreicht, dass zusätzlich zum eigentlichen Schalleintrag der fahrenden Kfz auch noch Reflektionen eingerechnet werden müssen.

Um festzustellen, wie viele Personen in ihren Wohngebäuden welchen Lärmbelastungen ausgesetzt sind, wurde in einem weiteren Schritt innerhalb der Lärmkartierung eine Verschneidung der verschiedenen Schallisochronen (kartographische Darstellung der Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit den darin befindlichen Gebäudefassaden nach einem vorgeschriebenen standardisierten Verfahren (VBEB⁴) vorgenommen.

⁴ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastungszahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Bundesanzeiger Nummer 75

Anhand des Abgleichs der in diesen Gebäuden gemeldeten Bewohner können die Anzahl der Betroffenen in den entsprechenden Pegelklassen ermittelt werden. Im Ergebnis der Verschneidung der Pegel aller zentral kartierten Straßen mit den betroffenen Anwohnern ergibt sich folgendes Bild:



Grafik 3: Betroffenheiten L_{DEN} und L_{Night} als Ergebnis der Lärmkartierung Freiberg (ohne Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße – Peter-Schmohl-Straße)

Demnach sind ca. 830 Freiburger entlang der kartierten Straßenabschnitte ganztägig Pegeln von über 65 dB(A) ausgesetzt (ca. 620 in der Klasse 65 – 70 dB(A) und etwa 210 zwischen 70 und 75 dB(A)), die zu einer Erhöhung des Risikos gesundheitlicher Auswirkungen führen können. Die Anzahl der Personen, welche nachts mit Pegeln oberhalb der Grenze zur Gesundheitsrelevanz von > 55 dB(A) belastet sind, ist mit ca. 1.000 (ca. 270 in der Klasse 55 – 60 dB(A) und etwa 730 zwischen 60 und 55 dB(A)) noch höher.

Weiterhin sind in Freiberg entlang der kartierten Straßen mehr als 3.000 Einwohner im Tagesmittel und ca. 1.500 Einwohner nachts von Verkehrslärm betroffen, der als „belästigend“ eingestuft wird.

Wie bereits beschrieben, so wurden im Vergleich zwischen den Analyse-Verkehrsbelegungen des VEP und den Eingangsdaten der Lärmkartierung i.d.R. höhere Verkehrsmengen im VEP festgestellt (vgl. Kapitel 3.2, S. 9). Demnach dürften die Lärmbelastungen/ Betroffenheiten höher sein, als errechnet. Unter Zuhilfenahme der als allgemeiner Zusammenhang zwischen Verkehrsmenge und Lärmbelastung bekannten Diagramme sind überschlägig aber selbst bei der hohen Abweichung auf der Schillerstraße/ Hornstraße (46 % stärkere Belegung im VEP gegenüber den Eingangsdaten Lärmkartierung) „nur“ etwa 1,5 dB(A) höhere Pegel zu erwarten.

Für die Lärmaktionsplanung wird dieser Umstand insgesamt als unkritisch eingeschätzt, da fast das gesamte kartierte Straßennetz von dem Problem betroffen ist. Somit war die Ableitung der Handlungs- bzw. Maßnahmenswerpunkte grundsätzlich möglich und sachgerecht (vgl. dazu Kapitel 3.5, ab S. 20).

Zu beachten ist weiterhin, dass die vorgegebene Berechnungsmethode die Fassadenaußenpegel zur Bewertung zu Grunde legt. Demnach können die tatsächlichen Pegel innerhalb der Wohnungen – beispielsweise durch eingebaute Schallschutzfenster und entsprechende Lüfter – deutlich unterhalb der festgestellten Belastungen liegen. Als Orientierungswerte sollen die Angaben über die durch Straßenverkehrslärm in den verschiedenen Pegelklassen betroffenen Anwohner dennoch herangezogen werden.

Darüber hinaus muss auch berücksichtigt werden, dass die Angaben nur für tatsächlich bewohnte Gebäude gelten. Die Leerstände von Wohnraum in Freiberg auch oder insbesondere entlang stark befahrener Straßen weisen auf eine noch größere Notwendigkeit von Maßnahmen zur Lärminderung und der daraus resultierenden Erhöhung der Attraktivität der Wohngebäude an Hauptverkehrsstraßen hin.

Auch wenn die Ergebnisse im Verhältnis zur Einwohnerzahl von Freiberg (etwa 40.100 Einwohner im Dezember 2012) bereits als nicht unerheblich eingeordnet werden können (ca. 10 % der Einwohner wären im Tagesmittel von Straßenlärm belästigt oder im gesundheitlich bedenklichen Bereich betroffen), so muss aufgrund der methodischen Besonderheiten (keine vollständige Kartierung der Stadt) von tatsächlich höheren Zahlen ausgegangen werden. Allerdings ist eine flächendeckende Kartierung der gesamten Stadt gesetzlich nicht vorgesehen sowie methodisch und wirtschaftlich kaum darstellbar.

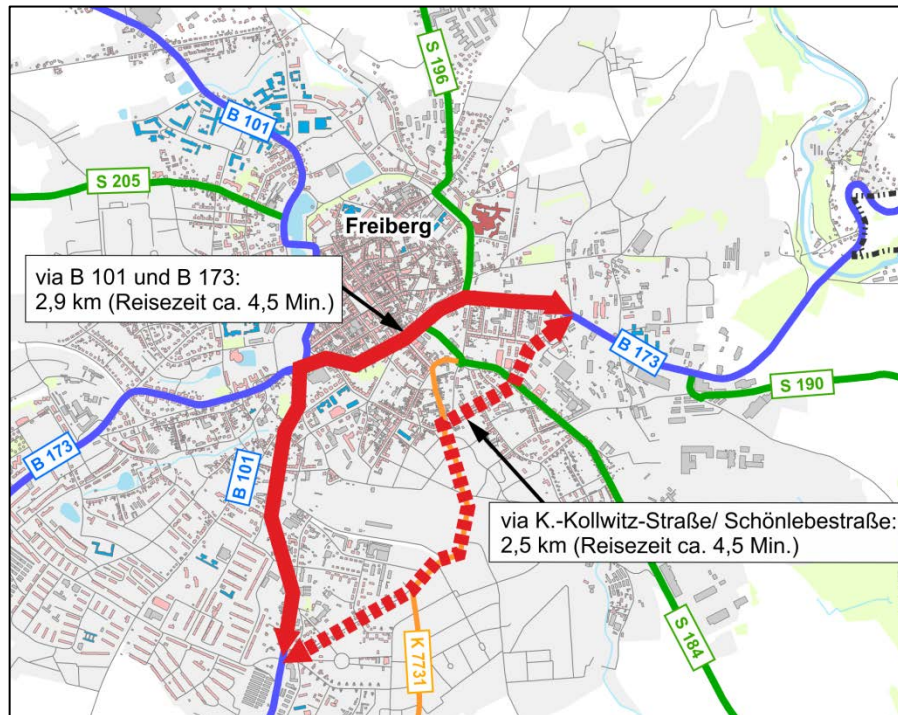
Um den Schutz der am stärksten betroffenen Anwohner zu erhöhen, ist die vorrangige Betrachtung der Straßen mit den höchsten Verkehrsbelegungen zielführend. Betroffenheiten, die entlang von Straßen im Nebennetz gegeben sind, können hingegen durch die Bemühungen um eine klare funktionale Aufteilung der Straßen verringert werden, in denen die Nebenstraßen nur zur Abwicklung von Quell- und Zielverkehren der Gebiete dienen.

3.4 Einschätzung der Lärmsituation im Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße

Wie bereits beschrieben, konnte der Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße (– Peter-Schmohl-Straße) nicht im Rahmen der zentralen Kartierung 2012 betrachtet werden. Deshalb wurden auf Grundlage aktueller Verkehrszählungen aus dem Jahre 2013 nachträgliche Berechnungen für typische Querschnittssituationen vorgenommen. Die Ergebnisse sind in **Abbildung 4c** (für die Käthe-Kollwitz-Straße) und **Abbildung 4d** (für die Schönlebestraße) enthalten.

Der Straßenzug stellt eine Verbindung zwischen der B 101 (Brander Straße) und der B 173 (Dresdner Straße) dar.

Über die Verbindung ist der zurückzulegende Weg etwa 400 m kürzer als die alternativ nutzbare Relation über die klassifizierten Straßen B 101 und B 173 via Schillerstraße. Laut einer Auswertung des Verkehrsmodells im VEP beträgt der Anteil des Durchgangsverkehrs auf dem Streckenzug zwischen 35 % und 45 % der Gesamtbelastung.



Grafik 4: Mögliche Fahrstrecken zwischen B 173 (Dresdner Straße) und B 101 (Brander Straße)

Die wegweisende Beschilderung führt Verkehre z.B. aus Brand-Erbisdorf (B 101) nach Dresden (B 173) nicht über die Bundesstraßen, sondern auf dem Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße – Peter-Schmohl-Straße.



Foto: Wegweisende Beschilderung nach Dresden über die Käthe-Kollwitz-Straße an der B 101 aus Brand-Erbisdorf kommend

Im Folgenden sollen die einzelnen Straßen der Relation Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße charakterisiert und eine Einschätzung der Lärmsituation gegeben werden.

Käthe-Kollwitz-Straße

Die Käthe-Kollwitz-Straße ist geprägt von einer aufgelockerten baulichen Struktur im Seitenbereich mit Ein- und Mehrfamilienhäusern, welche etwas abgerückt vom Straßenkörper in Gärten stehen. Die Straße selbst ist über einen längeren Abschnitt sehr geradlinig ausgebildet.



Foto: Käthe-Kollwitz-Straße, Blickrichtung Osten

Für den Radverkehr existiert nur zwischen der Hegelstraße und der Eisenbahnunterführung (auf diesem Abschnitt liegt die Kreisstraße K 7731) eine Beschilderung als Gehweg „Rad frei“, also der optionalen Möglichkeit für den Radfahrer, den Gehweg mit zu benutzen. Eine Benutzungspflicht besteht hingegen nicht, so dass Radfahrer auch im Mischverkehr auf der Fahrbahn fahren können bzw. auf den anderen Streckenabschnitten müssen.

Hinsichtlich der Lärmsituation wurde als repräsentativer Querschnitt ein Abschnitt am Knotenpunkt mit dem Johannes-R.-Becher-Weg ausgewählt. Wie in *Abbildung 4c* deutlich wird, erreichen die Lärmpegel im Tagesmittel an der straßenzugewandten Fassade der Gebäude Werte zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A). In den Nachtstunden liegt der Wert in der Pegelklasse zwischen 55 und 60 dB(A).

Demnach sind die Pegel, die an den Fassaden anliegen, sowohl im Tagesmittel als auch in den Nachtstunden als gesundheitlich bedenklich einzuordnen.

Berthelsdorfer Straße

Die Berthelsdorfer Straße ist im betrachteten Abschnitt (zwischen K.-Kollwitz-Straße und Schönlebestraße) als Kreisstraße klassifiziert und führt durch dicht anstehende Blockrandbebauung in Richtung Norden zum Stadtzentrum.

Auf der westlichen Seite der Fahrbahn ist Parken in Längsaufstellung zulässig. Gesonderte Radverkehrsanlagen sind nicht markiert, Radfahren ist demnach nur im Mischverkehr auf der Fahrbahn zulässig.



Foto: Berthelsdorfer Straße, Blickrichtung Norden

Für den Querschnitt wurden keine Berechnungen des Lärmpegels vorgenommen. Anhand der bestehenden Strukturen und der im angrenzenden Straßenabschnitt der Käthe-Kollwitz-Straße gezählten Verkehrsmengen müssen für den Straßenabschnitt Fassadenpegel deutlich oberhalb der Schwellen der gesundheitlich bedenklichen Größenordnung von 65 dB(A) im Tagesmittel und 55 dB(A) in den Nachtstunden angenommen werden.

Schönlebestraße

Auch die Schönlebestraße ist von einer engen Straßenschlucht mit dicht anstehender, hoher Blockrandbebauung geprägt. Zusätzlich sorgt der Anstieg der Straße im letzten Abschnitt in Richtung Osten für höhere Lärmpegel.



Foto: Schönlebestraße, Blickrichtung Westen

Für den Radverkehr sind keine Anlagen markiert bzw. beschildert. Parken ist (eingeschränkt) auf einer Seite der Fahrbahn zugelassen.

Für den Straßenabschnitt wurde eine Berechnung des Lärmpegels vorgenommen, obwohl gegenüber der Käthe-Kollwitz-Straße bzw. Berthelsdorfer Straße deutlich geringere Verkehrsmengen ausgewiesen werden. Im Ergebnis (vgl. *Abbildung 4d*) zeigt sich jedoch, dass die enge Straßenschlucht in Kombination mit dem Anstieg trotz Verkehrsmengen unter 8.200 Kfz (als Auslöseschwelle der Lärmkartierung) Pegel an den Fassaden zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A) im Tagesmittel bzw. in den Nachtstunden in der Pegelklasse zwischen 55 und 60 dB(A) liegen. Demnach sind auch hier Lärmbelastungen im gesundheitlich bedenklichen Bereich zu verzeichnen.

Zusammenfassend muss konstatiert werden, dass alle drei betrachteten Straßenabschnitte Lärmbelastungen im Bereich der gesundheitlich bedenklichen Pegel aufweisen. Demnach sind die Abschnitte zu den Lärmschwerpunkten zu zählen (vgl. folgendes Kapitel).

3.5 Festlegung der Lärmschwerpunkte in Freiberg

Entsprechend sollen die Maßnahmen des Lärmaktionsplanes vorrangig für Straßenabschnitte des kartierten Straßenhauptnetzes entwickelt werden. Dazu wurden die Bereiche identifiziert, in denen zum einen hohe Lärmpegel an den Fassaden von Wohngebäuden zu verzeichnen sind, andererseits aber auch eine gewisse Anzahl von Einwohnern dazu beiträgt, dass der Fokus in der vorliegenden Stufe der Lärmaktionsplanung auf der Verminderung der Emissionen der am stärksten verlärmten Bereiche liegt.

Die Lärmschwerpunkte sind in folgender *Tabelle 2* aufgeführt.

Bezeichnung (Klassifizierung)	Straße	Abschnitt
B 101	Olbernhauer Straße	zwischen Annaberger Straße und Bahnunterführung
B 173	Chemnitzer Straße	zwischen Bebelplatz und Bahnüberführung
B 173	Chemnitzer Straße	zwischen Bahnüberführung und Karl-Kegel-Straße
-	Karl-Kegel-Straße	zwischen Chemnitzer Straße und Brander Straße
B 101	Wallstraße	zwischen Schloßplatz und Bebelplatz
B 101	Leipziger Straße	zwischen Meißner Ring und Agricolastraße
S 196	Meißner Ring/ Donatsring	zwischen Winklerstraße und Himmelfahrtsgasse
B 173	Dresdner Straße	zwischen Peter-Schmohl-Straße und Donatsring
B 173	Hornstraße	zwischen Donatsring und „Eherne Schlange“
S 184	Frauensteiner Straße	zwischen Sachsenhofstraße und Dammstraße
K 7731 (abschnittsweise)	Käthe-Kollwitz-Straße/ Berthelsdorfer Straße/ Schönlebestraße	Verbindung zwischen B 101 und B 173 im Südosten Freibergs

Tabelle 2: Lärmschwerpunkte Freiberg, bestimmt auf Basis der Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 (Reihenfolge stellt keine Priorisierung dar)

In den folgenden Durchgängen der Lärmkartierung/ Lärmaktionsplanung ab 2017 können auch weitere, weniger belastete Schwerpunkte einbezogen werden.

Im Rahmen der Haushaltsbefragung des aktuellen Verkehrsentwicklungsplanes von Freiberg wurde auch abgefragt, in welchen Bereichen sich die Freiburger unsicher fühlen. Häufige Nennungen wiesen die auch als Lärmschwerpunkte aufgeführte B 173 (Bebelplatz), B 101 (Olbernhauer Straße und Wallstraße) sowie der Knotenpunkt Hornstraße/ „Eherne Schlange“ auf. Die Wahrnehmung widerspiegelt sich auch in der Auswertung der Unfallschwerpunkte im VEP. Insgesamt wird deutlich, dass gerade die von Kfz stark befahrenen Straßenabschnitte zumeist nicht nur aus Sicht der Lärminderung kritisch zu sehen sind. Demnach ist eine integrierte Betrachtung erforderlich, um Maßnahmen zur Beseitigung möglichst vieler Probleme zu entwerfen.

3.6 Schienenlärm (Eisenbahn)

Entsprechend § 47d (1) BImSchG müssen auch Bundesschienenwege kartiert werden. In der ersten Stufe war ein Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr als Schwelle angesetzt, für die 2. Stufe sind alle Haupteisenbahnstrecken (30.000 Züge pro Jahr) zu kartieren. In Freiberg fällt die in Ost-West-Richtung durch die Stadt führende „Sachsen-Franken-Magistrale“ laut Auskunft des Eisenbahnbundesamtes jedoch nicht unter die Kartierungspflicht in der ersten bzw. zweiten Stufe.

Somit muss der Komplex Schienenverkehrslärm im Rahmen der Lärmaktionsplanung Freiberg ohne die Ergebnisse der zentralen Kartierung behandelt werden. Um die Thematik dennoch zu berücksichtigen, sollen verbale Beschreibungen mit vermuteten Lärmemissionen vorgenommen werden.

Dabei ist zu beachten, dass Lärm von Zügen oftmals als störender wahrgenommen wird als Straßenverkehrslärm. Dies kann mit dem unterschiedlichen Charakter des Lärmereignisses begründet werden: da Züge nur in bestimmten zeitlichen Abständen die Strecke befahren, werden die insbesondere von Güterzügen ausgehenden Lärmpegel stärker wahrgenommen als der eher stetige Verkehrsfluss von Kfz. Allerdings ist das Güterzugaufkommen in Freiberg eher gering.

Als wichtigste Bahnstrecke in Freiberg ist die Strecke Dresden – Werdau zu benennen (als Teil der „Sachsen-Franken-Magistrale“), welche in Ost-West-Ausrichtung durch die Stadt und den Bahnhof führt. Auf der Strecke verkehren folgende regelmäßige Personenzüge (Fahrplanstand Dezember 2015):

- RE Dresden – Hof (überwiegend Züge mit E-Lok, einzelne Fahrten mit Dieseltriebwagen)
- RB Dresden – Zwickau (Züge mit E-Lok)
- S-Bahnlinie „S3“ Dresden – Freiberg (nur in Hauptverkehrszeiten, Züge mit E-Lok)

Der Großteil der Fahrleistungen auf der Sachsen-Franken-Magistrale wird demnach von elektrisch betriebenen Zügen erbracht, die als deutlich leiser gegenüber den von Dieselmotoren angetriebenen Fahrzeuge einzuordnen sind. Die Situation hat sich demnach im Vergleich zu den Vorjahren bereits verbessert, in denen der gesamte RE-Verkehr in Ermangelung einer durchgängigen Elektrifizierung mittels Dieseltriebfahrzeugen abgewickelt wurde. Aktuelle Planungen sehen vor, dass der RE- und RB-Verkehr auf der Strecke ab Juni 2016 ausschließlich mit modernen Elektro-Triebfahrzeugen erfolgt⁵.

Ausgehend vom Freiburger Bahnhof wird als zweite aktive Bahnstrecke die Verbindung zwischen Freiberg und dem südlich gelegenen Holzau von der Freiburger Eisenbahn GmbH (FEG) betrieben. Die Dieseltriebwagen verkehren auf dieser Strecke im Stunden-Takt.

⁵ Vgl. Pressemeldung des Verkehrsverbund Mittelsachsen zur Vergabe der Leistungen auf dem „Elektronetz Mittelsachsen“ vom 8.06.2015 unter: www.vms.de/aktuelles/news/v/seite/2/a/vergabe-verkehrsleistungen-im-sprnv-transdev-soll-zuschlag-fuer-das-elektronetz-mittelsachsen-erhalt/10/



Foto: Bahnhof Freiberg mit einem Dieseltriebwagen der FEG und einer S-Bahn nach Dresden

Eine weitere existierende Strecke von Freiberg nach Nossen („Zellwaldbahn“) wird nicht mehr im Regelbetrieb befahren, sondern nur noch unregelmäßig für Güterzugfahrten zum Getreidelager Großschirma sowie an wenigen Tagen im Jahr für Sonderfahrten genutzt.

Insgesamt können die Lärmemissionen, die von den durch Freiberg verkehrenden Zügen ausgehen, als gering eingeschätzt werden. Zu dieser Einschätzung tragen bei:

- der sehr geringe Zugverkehr in den Nachtstunden,
- der hohe Anteil elektrisch angetriebener Züge,
- die untergeordnete Bedeutung für den Güterzugverkehr,
- die hinsichtlich Lärmimmissionen überwiegenden, eher unkritischen Nutzungen im direkten Umfeld der Bahnstrecke (Gewerbe, Kleingärten, Landwirtschaft, brachliegende Bahnflächen...),
- die Einordnung der Bahnstrecke auf Teilabschnitten in Geländeeinschnitten.



Foto: Inzwischen selten auf der Strecke – Diesel-Triebwagen auf der Sachsen-Franken-Magistrale im Geländeeinschnitt im Bereich Lindenweg

3.7 Weitere Lärmquellen

Entsprechend der Aufgabenstellung der Lärmaktionsplanung sind auch Problembereiche außerhalb des (Straßen-) Verkehrsbereiches zu identifizieren. Diese können beispielsweise aus industriellen Anlagen oder aufgrund der Überlagerung mehrerer Schallquellen auftreten.

Fluglärm ist gemäß den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie nur für Großflughäfen (per Definition mehr als 50.000 Starts bzw. Landungen pro Jahr) zu betrachten. Der etwa 5 km nordwestlich von Freiberg liegende Sonderlandeplatz Langhennersdorf weist deutlich weniger Flugbewegungen auf und ist auch auf kleinere Motorflugzeuge (weniger als 2,0 t) begrenzt.

Die auf dem ca. 40 km östlich von Freiberg liegenden Verkehrsflughafen „Dresden International“ startenden oder landenden Flugzeuge haben über Freiberg schon/ noch eine ausreichende Höhe, so dass keine relevanten Fluglärmbelastungen bestehen. Störend empfundene Wahrnehmungen einzelner Flugbewegungen insbesondere in den Abend- und Nachtstunden kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Gewerbliche Lärmquellen stellen meist ganz spezifische Fälle dar, die in einem Lärmaktionsplan nicht berücksichtigt werden können, sondern bei Notwendigkeit bzw. zur Kenntnis gelangten Problemen durch die Verwaltung gesondert zu betrachten sind. In den gegebenen Vorschriften – im Bereich Gewerbelärm maßgeblich der „TA Lärm“⁶ – wird der Lärmschutzanspruch von Anwohnern ausreichend geregelt.

Für **Sport- und Freizeitlärm** – also Lärmemissionen, die durch die Nutzung von entsprechenden Anlagen entstehen, existieren ebenfalls rechtliche Regelungen. Dabei ist zu differenzieren, aus welcher Quelle der Lärm tatsächlich stammt. Für Sportstätten ist in der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) geregelt, welche Immissionsrichtwerte zu welchen Zeiten auf die umgebenden Gebäude einwirken dürfen. Kinderspielplätze, die die Wohnnutzung im betroffenen Gebiet ergänzen, fallen nicht unter den Begriff Freizeitlärm und sind i.d.R. zu tolerieren. Weiterer Freizeitlärm wird im Regelfall unter Nutzung der Vorgaben für gewerbliche Lärmquellen (TA Lärm) beurteilt.

⁶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 26. August 1998

4. Strategien und Handlungsansätze zur Lärminderung

4.1 Vorbemerkungen

Wie die vorhergehenden Ausführungen bereits zeigen, stellt die Verlärmung insbesondere durch den Straßenverkehr ein vielschichtiges und flächenhaftes Problem dar. Für die Reduzierung des Verkehrslärms können daher nicht nur räumlich begrenzt wirkende, rein baulich-technische Maßnahmen entwickelt werden, sondern die Lärmvermeidung und -minderung muss alle Ebenen der Lärmentstehung und Lärmverbreitung erfassen.

Ein generelles Problem stellt die unterschiedliche Verantwortlichkeit für klassifizierte Straßen dar. So befinden sich die Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, die innerörtlichen Staats- und Kreisstraßen in der Regie der Stadt Freiberg. Auch verkehrsorganisatorische Maßnahmen wie die Anordnung von Geschwindigkeitsbegrenzungen entlang höher klassifizierter Straßen durch die untere bzw. höhere Straßenverkehrsbehörde vorgenommen. Daraus leiten sich ein erheblicher Abstimmungsbedarf und die entsprechende Koordinierung von möglichen Maßnahmen ab. Da die verantwortlichen Stellen an weitere Vorgaben des bundesdeutschen Fachrechtes gebunden sind, ist eine Entscheidung über die Umsetzung der Maßnahmen nicht immer frei möglich, sondern bedingt einen entsprechenden Abgleich.

Beachtet werden muss weiterhin, dass Lärminderung nicht nur Gegenstand von Aktionsplänen, sondern tägliches zielgerichtetes Handeln von Verwaltung und Kommunalpolitik ist. Um den möglichen Handlungsrahmen der Stadt Freiberg aufzuzeigen, werden nachfolgend die maßgeblichen Handlungsfelder skizziert.

4.2 Verkehrsvermeidung und -aufteilung

Ein grundsätzlicher Ansatz zur Lärminderung geht mit einer Vermeidung von Kfz-Verkehren einher. Dies kann vor allem durch gute Bedingungen für den Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) erreicht und sollte mittels einer integrierten strategischen Verkehrsplanung forciert werden.

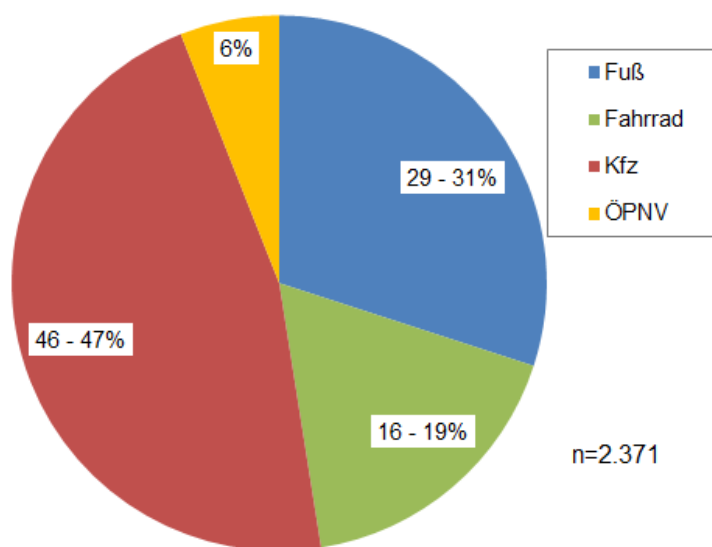
Mit den im Jahr 2006 erschienenen „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“⁷ (RASt 06) wurde eine neue Herangehensweise an die Straßenplanungen in innerstädtischen Bereichen (sowohl bei Neubau als auch bei grundhaften Sanierungen) verbindlich: „der ausgewogenen Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche an den Straßenraum.“ Daraus ergibt sich, dass „es vielfach...vor allem in Innenstädten notwendig sein wird, die Menge oder zumindest die Ansprüche des motorisierten Individualverkehrs an Geschwindigkeit und Komfort zu reduzieren und den Fußgänger- und Radverkehr sowie den öffentlichen Personennahverkehr zu fördern“.

⁷ *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt 06)*
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006

Auch unter dem Gesichtspunkt des Bevölkerungsrückgangs als maßgebliche demographische Entwicklung in Deutschland und der damit zunehmenden Konkurrenz um qualifizierte Arbeitskräfte wird vor allem die Wohnumfeldqualität eine zunehmend wichtige Rolle bei Standortentscheidungen spielen. Diese zeichnet sich nicht durch die uneingeschränkte Nutzbarkeit des Pkw aus, sondern durch eine insgesamt lebenswerte, attraktive Stadt.

Weniger Pkw-Fahrten gehen mit Entlastungen des Straßennetzes einher, die zu einer Lärmreduzierung führen. Weiterhin kann der begrenzte Straßenraum anderen Nutzungen zugeführt, Schadstoffeinträge vermindert und die Verkehrssicherheit erhöht werden. Die Verkehrsvermeidung trägt auch zur Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sowie zur Verbesserung der Aufenthalts- und somit Stadtqualität bei, welche auch positive Wirkung für Wirtschaft und Handel hat.

Im Rahmen der VEP-Erarbeitung wurde auch eine stichtagsbezogene Befragung der Freiburger zum eigenen Verkehrsverhalten durchgeführt. Im Ergebnis wurde ein Jahresdurchschnitt für die Verkehrsmittelwahl pro Weg abgeleitet, welcher in der folgenden Grafik dargestellt ist.



Grafik 5: Modal Split (Verkehrsmittelwahlverhalten pro Weg im Jahresdurchschnitt) in Freiberg lt. VEP 2015 (vgl. Abbildung 9 im VEP)

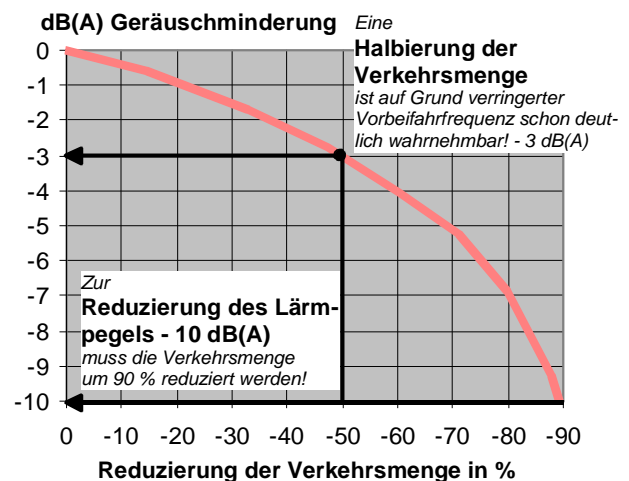
Im VEP wird darauf hingewiesen, dass der Durchschnittswert der Kfz-Nutzung in der vergleichbaren Städtegruppe etwa 10 Prozentpunkte höher liegt, als in Freiberg. Demnach kann bereits ein „lärmärmeres“ Mobilitätsverhalten festgestellt werden.

Es muss jedoch beachtet werden, dass das Verkehrsmittelwahlverhalten der Einwohner einer Stadt nur einen Teil der Kfz-Verkehrsvermeidung ausmacht. Insbesondere Einpendler oder Besucher der Stadt, welche sich erfahrungsgemäß zu größeren Anteilen per Kfz fortbewegen, sind durch Maßnahmen zur Förderung der Nutzung des Umweltverbundes schlechter zu erreichen.

Laut Analyse des VEP sind nur 31 % der werktäglichen Kfz-Fahrten dem Binnenverkehr (Fahrten innerhalb Freibergs) zuzuordnen, 57 % sind Quell- bzw. Ziel- und 12 % Durchgangsverkehr.

Für die Maßnahmen, die auf die Veränderung des Modal Split abzielen, können keine konkreten Lärminderungspotenziale an einzelnen Straßen abgeleitet werden. Vor allem die Besonderheiten der akustischen Wirkung von Verkehrsminderungsmaßnahmen führen dazu, dass wahrnehmbare Erfolge eine erhebliche Senkung der Verkehrsmengen voraussetzt, wie folgende Grafik zeigt.

Verkehrsmengenreduzierung	Mittelungspegel dB(A)
- 10 %	- 0,4 dB(A)
- 20 %	- 1,0 dB(A)
- 30 %	- 1,5 dB(A)
- 40 %	- 2,2 dB(A)
- 50 %	- 3,0 dB(A)
- 60 %	- 4,0 dB(A)
- 70 %	- 5,1 dB(A)
- 80 %	- 7,0 dB(A)
- 90 %	-10,0 dB(A)



Grafik 6: Zusammenhang Verkehrsmengen – Lärmpegel

So sind für eine (deutlich wahrnehmbare) Lärminderung von 3 dB(A) verkehrliche Entlastungen um ca. 50 % des Verkehrs erforderlich. Um eine Halbierung des Lärmpegels zu erreichen, muss der Schalldruckpegel um 10 dB(A) abgesenkt werden. Dies entspricht einer Reduktion der Verkehrsmenge um ca. 90 %. Beides wird im Straßenhauptnetz in den wenigsten Fällen durch reine modale Verlagerung zu erzielen sein.

Die Wirkungen sind im Hauptnetz eher durch weniger häufige Überlastungserscheinungen spürbar. Der entstehende homogenere Verkehrsfluss kann einen Lärminderungseffekt bewirken, der insgesamt mit 1 bis maximal 2 dB(A) eingeschätzt wird. Mit der Verbesserung des Verkehrsflusses im Hauptnetz geht jedoch auch eine Entlastung des Straßennebennetzes einher, die zu einer Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität in der Fläche führt.

Im Folgenden werden entsprechende Maßnahmenansätze für **verbesserte Rahmenbedingungen im Umweltverbund** aufgezeigt.

Fußwege

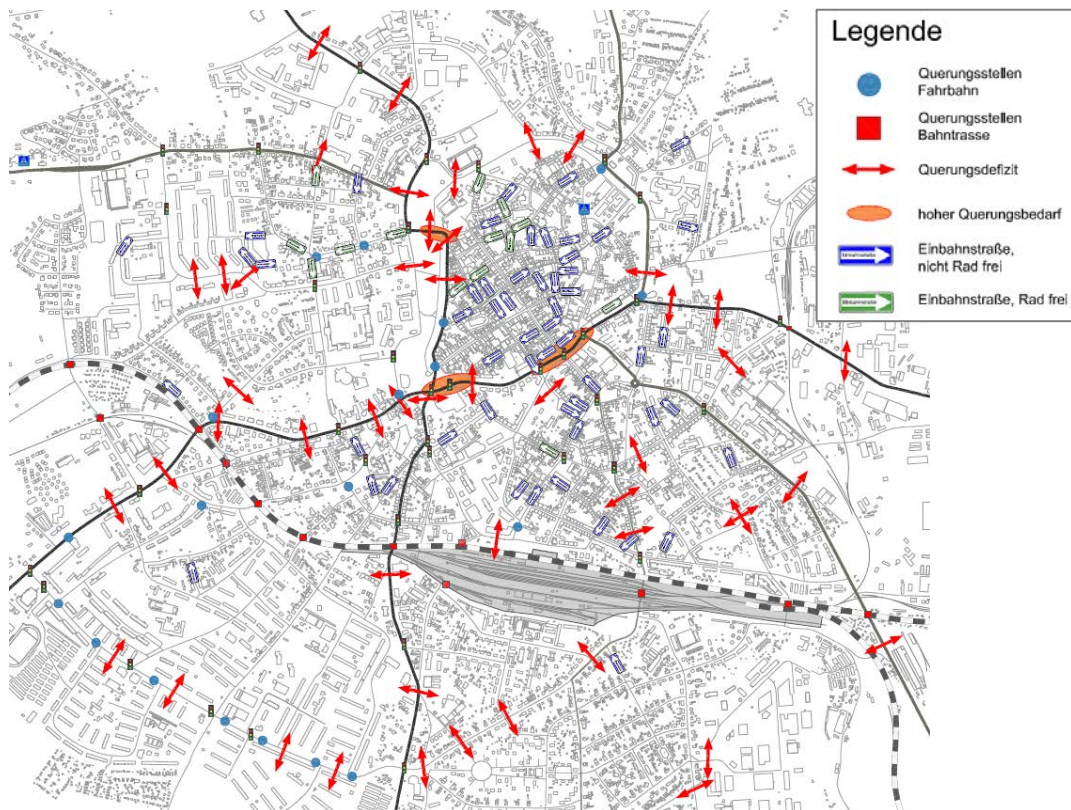
Eine oftmals unterbewertete, aber sehr wichtige Art der Fortbewegung ist das zu Fuß gehen. In der Regel sind die letzten Meter von oder zu allen Hauptverkehrsmitteln so zurückzulegen, es können Wege aber auch vollständig zu Fuß erledigt werden (lt. Befragungsergebnis des VEP legen die Freiburger ca. ein Drittel ihrer Wege zu Fuß zurück). Wie viele und welcher Art diese Wege sind, hängt jedoch stark von mehreren Faktoren ab. So ist zu beachten, dass die Transportkapazität eines Fußgängers ebenso beschränkt ist wie seine Reichweite. Auch das Alter und die Lebenssituation spielen eine Rolle.

Neben der Verdichtung der Städte und der Ausstattung mit nahe gelegenen Versorgungsmöglichkeiten, welche Fußwege grundsätzlich ermöglichen, sind auch Qualität und Ausstattung der Gehwege sowie die Querungsmöglichkeiten von Straßen entscheidend für einen hohen Anteil an Fußwegen.



Foto: Beispiel für eine Querungshilfe auf der Wallstraße zwischen Albertpark und der innerstädtischen Fußgängerzone

Im VEP 2015 wurden als Straßen mit hoher Trennwirkung z.B. die Leipziger Straße, die Chemnitzer Straße und die Dresdner Straße benannt. In einer Karte sind weiterhin eine Vielzahl von weiteren Straßen mit Trennwirkung bzw. Querungsdefiziten verzeichnet (Ausschnitt in folgender Grafik 7).



Grafik 7: Barrieren des Fuß- und Radverkehrs (Ausschnitt aus Karte L des VEP Freiberg)

Auch Blockdurchquerungen außerhalb des Straßennetzes tragen dazu bei, kurze Wege zwischen Quelle und Ziel zu gewährleisten und die Attraktivität für Fußgänger zu erhöhen. Diese sind in Freiberg bereits zahlreich vorhanden.

Die Förderung des Fußgängerverkehrs ist auch aufgrund der demographischen Entwicklungen der vergangenen Jahre (alternde Bevölkerung) von erheblicher Bedeutung. So sind die Barrierefreiheit und die Ebenheit von Gehwegen für die immer größer werdende Bevölkerungsgruppe der über 70-Jährigen von enormer Wichtigkeit.

Radverkehr

Das Fahrrad stellt zumindest in den wärmeren Jahreszeiten ein geeignetes Verkehrsmittel vor allem für kurze bis mittlere Wege dar. Auf Distanzen bis 5 km wird das Fahrrad allgemein sogar als schnellstes aller Verkehrsmittel eingeordnet. Allerdings stellt die Heterogenität der Gruppe der Radfahrer die Verkehrsplanung vor erhebliche Herausforderungen. So verlangen vor allem sportliche (Alltags-) Radfahrer nach schnell zu befahrbaren Radverkehrsanlagen auf der Straße oder sehen sich generell als gleichwertige Verkehrsteilnehmer im Mischverkehr, während vor allem ältere Radler den vermeintlich sichereren bordgeführten Radweg oder die Mitnutzung des Gehweges vorziehen.

Die gegenwärtige Situation ist für Radfahrer in Freiberg eher ungünstig. So sind – trotz entsprechend breiter Fahrbahnen – kaum Radverkehrsanlagen auf der Straße markiert. Alternativ stehen bordgeführte Radwege zur Verfügung, ein Großteil der Straßen im Hauptnetz muss jedoch in Mischnutzung mit Kfz befahren werden, ohne dass Radfahr- oder Schutzstreifen zur Sicherung beitragen.



Foto: Beispiel der Radnutzung in der Chemnitzer Straße (Höhe St. Johannis) – Fahren im Mischverkehr und auf dem Gehweg in Gegenrichtung

Auch im VEP wurde in Bezug auf das Freiburger Radverkehrsnetz folgende Einschätzung vorgenommen: „Aktuell existiert kein zusammenhängendes und engmaschiges Radverkehrsnetz. Durchgehend sichere Radverkehrsverbindungen zwischen wichtigen Quellen und Zielen sind zumeist nicht vorhanden.“⁸.

Kritisch muss zudem die unzureichende Anpassung der Radverkehrsinfrastruktur an die höheren Anforderungen der Mitnutzung von Gehwegen eingeordnet werden. Das Standard-Regelwerk für Planung, Bau und den Betrieb von Radverkehrsanlagen, die aktuellen „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA 2010), setzen bei der Mitnutzung von Gehwegen durch den Radverkehr voraus, dass „der Einsatz der gemeinsamen Führung mit dem Fußgängerverkehr nur dort vertretbar ist, wo die Netz- und Aufenthaltsfunktion beider Verkehre gering ist.“. Die Einsatzgrenzen für die gemeinsame Führung werden entsprechend eng gezogen und finden sich auch in der StVO wieder.

Allerdings ist die Umsetzung dieser und weiterer Vorgaben nicht in kurzen Zeiträumen möglich, sondern bedingt Planungsvorläufe und Abstimmungen – insbesondere wenn die Platzverhältnisse auf der Fahrbahn keine Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen ermöglichen.

⁸ Vgl. Verkehrsentwicklungsplan Freiberg 2030, S. 94

Es entstanden in Freiberg aus den Anpassungen rechtlich kritische Situationen, welche aus inkonsistenter Beschilderung und Markierung resultieren.



Foto: Beispiel Karl-Kegel-Straße – Beschilderung als Gehweg „Rad frei“, obwohl die immer noch deutlich erkennbare Mittelmarkierung einen getrennten Geh- und Radweg suggeriert. Kfz-Führer könnten hier durch Drängeln, Hupen oder dichtes Überholen auf eine vermeintlich existierende Benutzungspflicht „hinweisen“.

Dem gegenüber sind derzeit aber auch Aktivitäten zur Verbesserung der Radverkehrssituation zu verzeichnen. Zu nennen wäre die testweise Markierung von Schutzstreifen auf dem Straßenzug Donatsring/ Meißner Ring.

Auch die gegenwärtig stattfindende Etablierung von Fahrrädern mit elektrischen Antrieben (Pedelec/ E-Bikes) stellt neue Herausforderungen. Generell können diese technischen Entwicklungen in Städten wie Freiberg, in denen teilweise erhebliche Steigungen zu überwinden sind, auch eine Chance zur deutlichen Erhöhung des Radverkehrsanteils darstellen. Allerdings werden Maßnahmen benötigt, um ein Miteinander „klassischer“ Fahrräder, der Pedelecs und den weiteren Verkehrsteilnehmern zu ermöglichen. So erreichen die Nutzer von elektrisch betriebenen Zweirädern höhere Geschwindigkeiten als „normale“ Radfahrer, so dass die Anzahl der Überholvorgänge auf Radwegen steigt. Auch das Miteinander von Fußgängern und schnell fahrenden Pedelec-Nutzern ist konflikträchtiger. Es sollte demnach auf ausreichend dimensionierte Radverkehrsanlagen und eine möglichst von Gehwegen unabhängige Führung geachtet werden.

Dazu wurde im VEP ein Radverkehrszielnetz aus Haupt- und Nebenrouten entwickelt, welches mit regelgerechten Radverkehrsanlagen (abgeleitet aus den Anforderungen, welche sich insbesondere aus der vorhandenen Kfz-Verkehrsbelegung ergeben) ausgestattet werden soll.

ÖPNV

Auch der ÖPNV ist eine umweltfreundliche Verkehrsart, die dazu beiträgt, das Fahrtenaufkommen von Kfz und somit von Lärmbelastungen zu vermindern. Die Schwierigkeiten zur Vorhaltung entsprechend attraktiver Systeme ergeben sich hier vor allem aus wirtschaftlichen Zwängen, denen der ÖPNV unterliegt. So decken die Einnahmen nicht die Betriebskosten, so dass Zuschüsse notwendig werden.

Stadt- und Regionalbusse fügen sich in Freiberg zu einem dichten Liniennetz zusammen und übernehmen die Erschließung wichtiger Quellen und Ziele. Die Stadt verfügt über einen modernen Busbahnhof an der Wernerstraße und einer zweiten Verknüpfungsstelle am Bahnhof.



Foto: Zentraler Busbahnhof Wernerstraße (links), Verknüpfungsstelle Bus – Bahn am Freiburger Hauptbahnhof (rechts)

In den Analysen des VEP wurde die ÖPNV-Erschließung umfassend betrachtet. Im Ergebnis sind Defizite u.a. im zentralen Gebiet der Innenstadt, an der Agentur für Arbeit (Chemnitzer Straße) und in Teilen von Neu-Friedeburg festgestellt worden. Selbst in diesen Bereichen beträgt die Luftlinienentfernung zur nächsten Haltestelle aber nicht mehr als 400 m (üblicherweise werden 300 m als akzeptabel eingeschätzt).

Aus Sicht der Lärminderung ist die Fahrzeugflotte des Freiburger Stadtverkehrs hervorzuheben. Im Rahmen des Förderprogrammes „Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV“ des Bundesumweltministeriums konnten Hybridfahrzeuge angeschafft und nun eingesetzt werden.



Foto: Hybridbus im Freiburger Stadtverkehr (Karl-Kegel-Straße)

Die Busse zeichnen sich insbesondere durch leiseres Anfahren aus, da sie neben dem klassischen Verbrennungsmotor auch einen Elektroantrieb besitzen.

4.3 Verkehrsplanerische und -organisatorische Ansätze

Im Gegensatz zur flächenhaften Verringerung von Straßenverkehren durch eine generelle Verschiebung des Modal Split hin zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes, kann durch gezielte und effektive Maßnahmen auf besonders hoch belastete Bereiche eingewirkt werden.

Lokale Verkehrsentlastung

Eine Möglichkeit, lokal Verkehrslärm zu vermindern, ist die Reduktion der Verkehrsbelastungen in den entsprechend stark belasteten Bereichen. Die Bündelung von Verkehrsströmen auf möglichst wenigen, dafür gut ausgebauten und mit Lärmschutz versehenen Hauptverkehrsstraßen ist dafür zweckdienlich. Allerdings darf der Effekt, welcher von Verkehrsstärkenreduzierung ausgeht, nicht überschätzt werden. Wie bereits in *Grafik 6*, S. 27 aufgezeigt, muss für eine wahrnehmbare Verminderung der Lärmemissionen die Verkehrsbelastung deutlich (um mindestens 40 %) gesenkt werden.

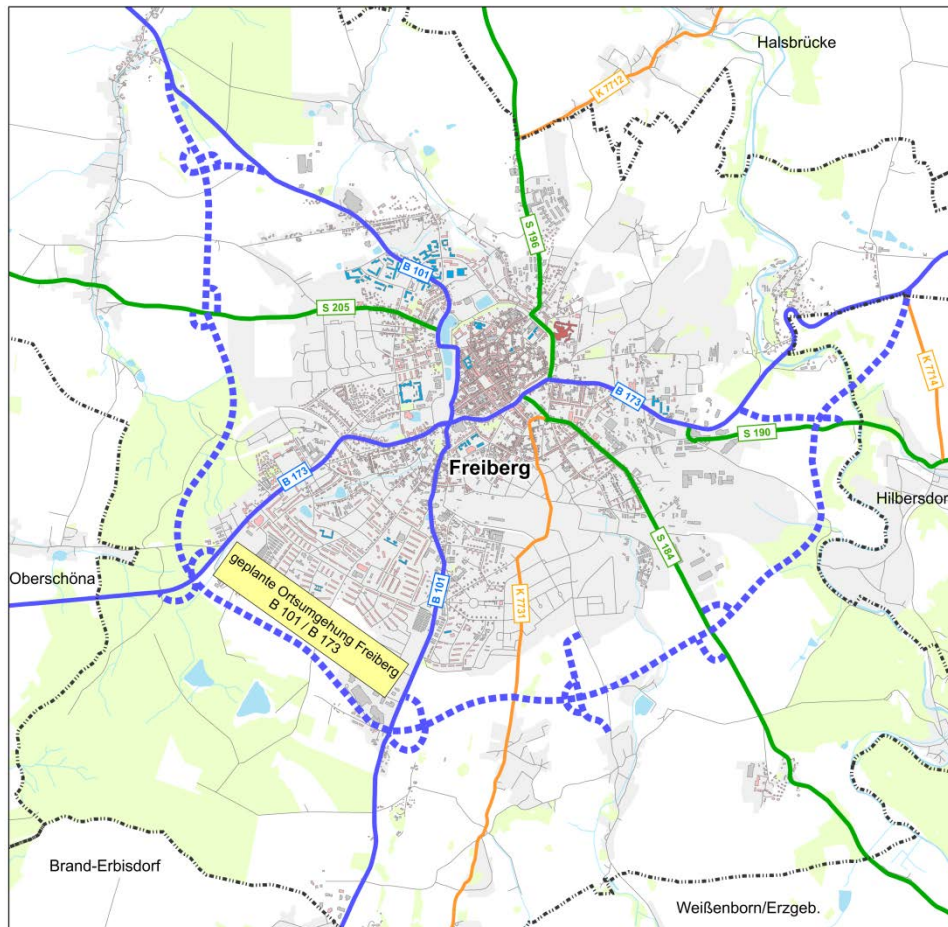
Während bei der Bündelung von Verkehren auf wenigen Straßen die Zunahme der Lärmpegel bei schon stärker belasteten Straßen kaum wahrnehmbar ist, so muss berücksichtigt werden, dass damit auf den betroffenen Strecken ein Anstieg der verkehrsbedingten Luftschadstoffkonzentrationen verbunden ist. Dieser Konflikt zwischen Lärmschutz und Luftreinhaltung stellt die Verkehrsplanung vor eine Aufgabe, die nur durch geschickte und ausgewogene Planung – manchmal auch nicht abschließend – zu lösen ist. Damit ist bei der Maßnahmenfindung die Abwägung der verschiedenen Betroffenheiten notwendig.

Als eines der zentralen Probleme im Freiburger Verkehrssystem wurde im VEP konstatiert, dass „sämtliche wesentlichen Verkehrsströme...das Kernstadtgebiet (Altstadt/ Bahnhofsvorstadt) passieren“ müssen⁹. Dies betrifft auch Schwerverkehre, welche u.a. zwischen den Freiburger Gewerbegebieten und dem übergeordneten Straßennetz unterwegs sind. Als Folge wird benannt, dass

- Das Straßennetz zur Abwicklung der Ströme entsprechend groß dimensioniert werden muss,
- es bereits bei kleineren Störungen zu umfassenden Staus kommt,
- ein Teil der Verkehrsteilnehmer auf das Nebennetz ausweicht,
- dem Rad- und Fußverkehr keine angemessenen Anlagen zur Verfügung gestellt werden können (Radverkehrsinfrastruktur, fehlende Querungen, lange Wartezeiten/ Konflikte mit abbiegenden Kfz an LSA etc.),
- auch der ÖPNV betroffen ist (Verlängerung von Fahrzeiten).

Für das Straßennetz der Freiburger Innenstadt steht eine erhebliche flächendeckende Entlastung durch den Bau einer Ortsumgehung in Aussicht. Diese soll von der B 101 im Norden südlich um das Kerngebiet Freibergs herumgeführt werden und bindet östlich der Stadt auf die B 173 in Richtung Dresden auf (vgl. *Grafik 8*).

⁹ Vgl. *Verkehrsentwicklungsplan Freiberg 2030*, S. 135



Grafik 8: Führung und Anbindung der geplanten Ortsumgehung Freiberg (blau gestrichelt)

Zu allen wichtigen Straßen sind niveaufrei ausgebaute Verknüpfungen geplant. Die Umgehung soll eine 3-streifige Fahrbahn erhalten (2+1-Querschnitt), wobei die zweistreifige Fahrbahn mehrmals je Fahrtrichtung wechselt. Dadurch kann auf der Strecke gut überholt werden. Insgesamt können erhebliche Fahrzeitgewinne bei der Fahrt um die Stadt gegenüber der gegenwärtigen, mit einer Reihe von LSA-geregelten Knotenpunkten versehenen innerstädtischen Route unterstellt werden.

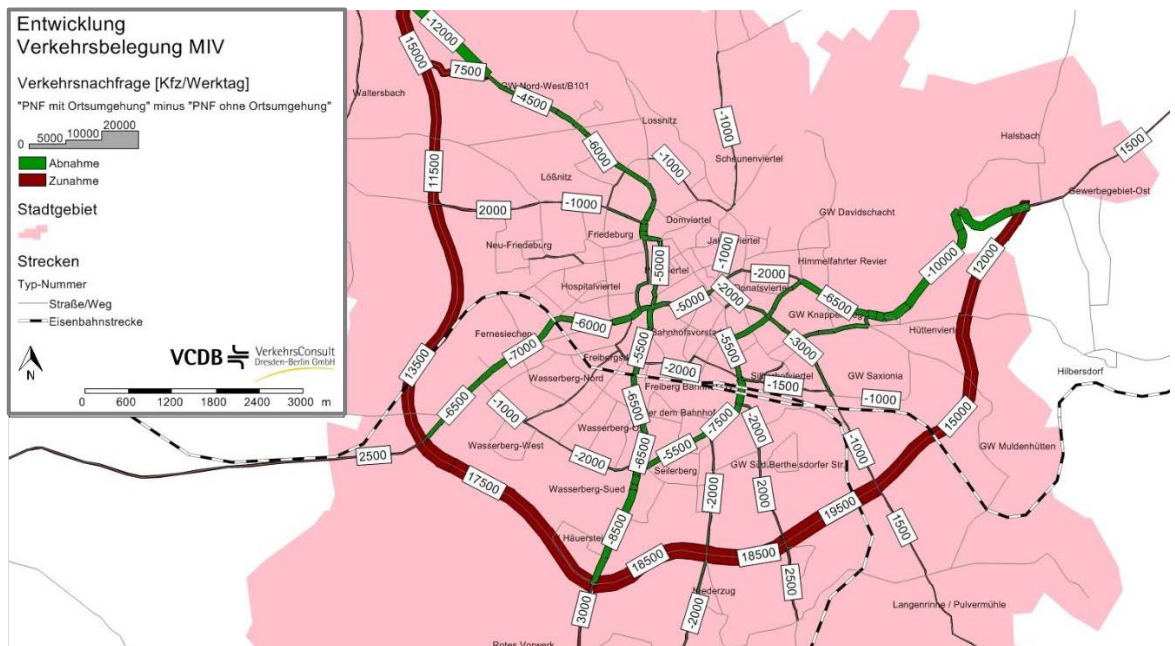
Hinsichtlich der Wirkungen sind es demnach vor allem überörtliche Durchgangsverkehre, die künftig auf der Ortsumgehung fahren und somit das heutige Bundesstraßennetz in der Innenstadt entlasten. Hervorzuheben sind insbesondere Schwerverkehrsfahrzeuge, die gegenwärtig durch die Innenstadt fahren und dabei an einigen Bahnunterführungen schwierige Fahrmanöver durchführen müssen und dabei auch andere Verkehrsteilnehmer gefährden oder behindern.



Foto: Lkw bei der mittigen Durchfahrt einer in den Seitenbereichen niedrigen Eisenbahnunterführung an der B 101 Olbernhauer Straße

Neben den Durchgangsverkehren werden aber auch Quell- und Zielverkehre bei überörtlicher Herkunft oder Ziel künftig verstärkt die Ortsumgehung nutzen. Insgesamt kann demnach von einer erheblichen Verminderung der Verkehrsbelegung im innerstädtischen Straßennetz mit Realisierung der Ortsumgehung gerechnet werden. In dem im VEP erstellten Verkehrsmodell wurde auch ein Prognose-Szenario für das Jahr 2030 berechnet, in welchem neben den absehbaren strukturellen Entwicklungen (u.a. Demographie, Arbeitsplätze, Stadtstrukturen,...) auch die Verkehrswirksamkeit der Ortsumgehung unterstellt ist.

In der folgenden Grafik ist das Ergebnis der Berechnung dargestellt (rote Straßen werden stärker be- und grüne Abschnitte entlastet).



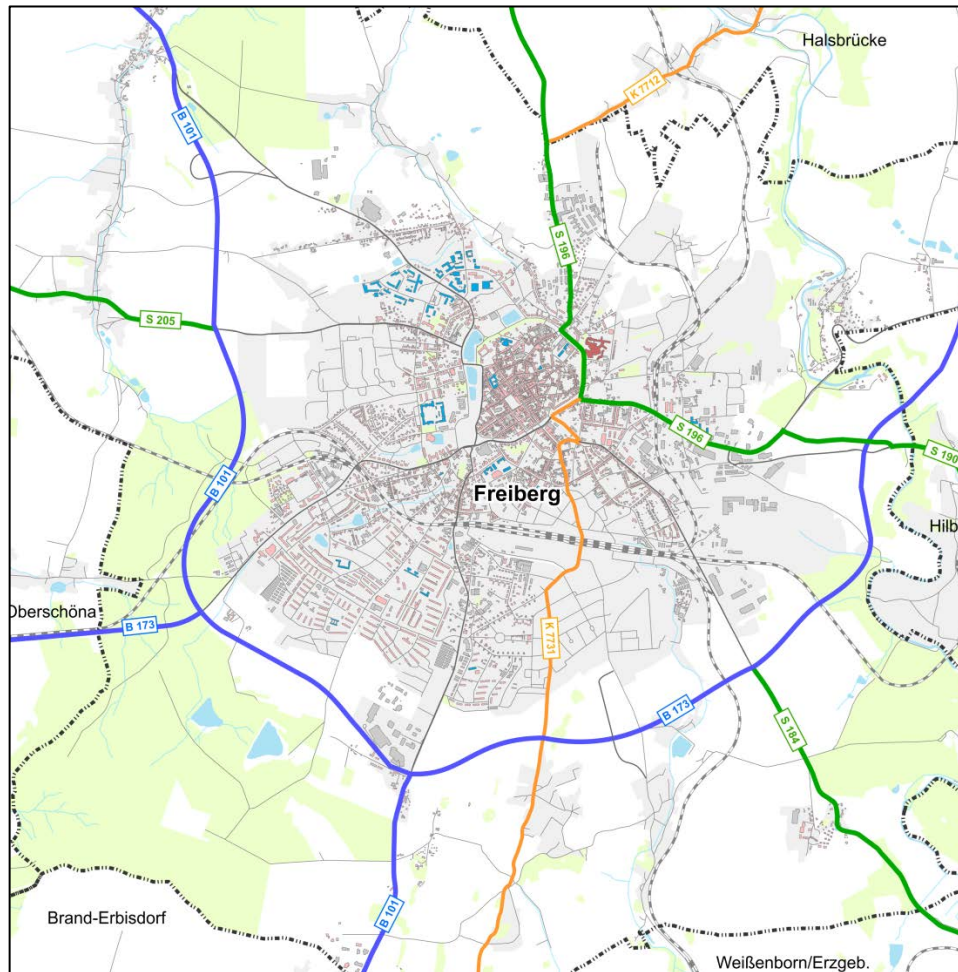
Grafik 9: Effekte der Ortsumgehung im Szenario 2030: Ent- und Belastung im Freiburger Straßennetz gegenüber dem Szenario ohne Ortsumgehung (vgl. Abbildung 62 im VEP)

Deutlich erkennbar ist, dass mit Ortsumgehung faktisch alle Bestandsstraßen des Freiburger Hauptnetzes entlasten würde. Die Höhe der Verkehrsmengenreduzierung variiert, ist aber insbesondere auf den als Lärmschwerpunkte eingeordneten Abschnitten der Hauptaussfallstraßen erheblich. So sind im heutigen Bundesstraßennetz zwischen Innenstadt und Umgehungsstraße Halbierungen möglich (dies entspricht einer Pegelminderung von ca. 3 dB(A)), ähnliche Größenordnungen sind auch auf der Achse K.-Kollwitz-Straße – P.-Schmohl-Straße zu erwarten.

Da auch ein Prognoseszenario ohne Ortsumgehung berechnet wurde, ist ersichtlich, dass diese Entlastungen tatsächlich auf den neuen Straßenzug südlich von Freiberg zurückzuführen sind. Ohne diesen würde sich die Belegung des Straßennetzes gegenüber dem Analysefall zwar auch reduzieren, allerdings überwiegend nur im Bereich 400 – 800 Kfz/ Tag. Höhere Entlastungen wären demnach nur auf wenigen Verbindungsstraßen in das Umland zu erwarten, z.B. der S 184 (Weißenborn, -1.300 Kfz/ Tag, entspricht -10 % gegenüber Analyse) oder der S 196 (Halsbrücke, -1.000 Kfz/ Tag, entspricht -7 % gegenüber Analyse).

Neben den Entlastungen sowohl der Verkehrs- als auch der Lärmbelastung könnten folgende „Nebeneffekte“ dadurch erreicht werden, dass geringere Verkehrsmengen auch weniger Platzbedarf haben:

- Verlegung eines Großteils des klassifizierten Straßennetzes auf die Ortsumgehung (vgl. *Grafik 10*)
- Reduzierung des Flächenbedarfs von Knotenpunktbereichen sowie Freigabezeiten von LSA für den Kfz-Verkehr und dadurch eine Erhöhung der Durchlässigkeit für Fußgänger und Radfahrer
- Nutzung von entstehenden Platzreserven im Fahrbahnbereich (breitere Gehwege, Radverkehrsanlagen, Parken, gestalterische Aufwertung,...)
- Rücknahme der Verkehrsbedeutung einiger innerstädtischer Straßen, die z.B. zu Wohnstraßen umgebaut werden können
- bessere Querungsmöglichkeiten für Fußgänger außerhalb von LSA.



Grafik 10: Vorgesehene Umstufung des klassifizierten Straßennetzes nach Realisierung der Ortsumgehung

Im VEP wurden auch Maßnahmenbeispiele beschrieben, welche anstatt der Ortsumgehung als entlastende Straßennetzergänzungen in Frage kommen. Es musste jedoch festgestellt werden, dass diese Maßnahmen keine mit der Ortsumgehung vergleichbare Entlastungswirkung entfalten würden. Der Bau der südlichen Umgehung von Freiberg erscheint damit (auch) aus Sicht der Lärminderungseffekte alternativlos.

Unabhängig von der tatsächlichen Realisierung der Ortsumgehung besteht schon im Bestand hinsichtlich der Bündelung von Verkehren auf Hauptverkehrsstraßen in Freiberg weiterer Handlungsbedarf insbesondere in den Wohngebieten südlich der Innenstadt. Auch wenn eine Reihe von Straßen in diesem Bereich nicht dem eigentlichen Straßenhauptnetz zugeordnet werden können, so sind sie aufgrund ihrer erheblichen Fahrbahnbreiten und des daraus abzuleitenden Charakters auch nicht als Wohn- oder Sammelstraße wahrzunehmen.

Als Beispiele können angeführt werden:

- Straßenzug Dammstraße/ Humboldtstraße
- Beuststraße
- Lange Straße
- Straßenzug Käthe-Kollwitz-Straße – Berthelsdorfer Straße – Schönlebestraße – Peter-Schmohl-Straße



Foto: Breite Fahrbahnen, eng anstehende Bebauung in der Beuststraße: Straßenhaupt- oder Nebennetz?

Diese Problematik wird auch im VEP der Stadt Freiberg beschrieben. So heißt es in der Analyse: „Das Bahnhofsviertel besitzt dagegen keine flächendeckende Tempo-30-Zone und so sind Straßen, die eigentlich eine ausschließliche Erschließungsfunktion besitzen, mit 50 km/h befahrbar.“¹⁰

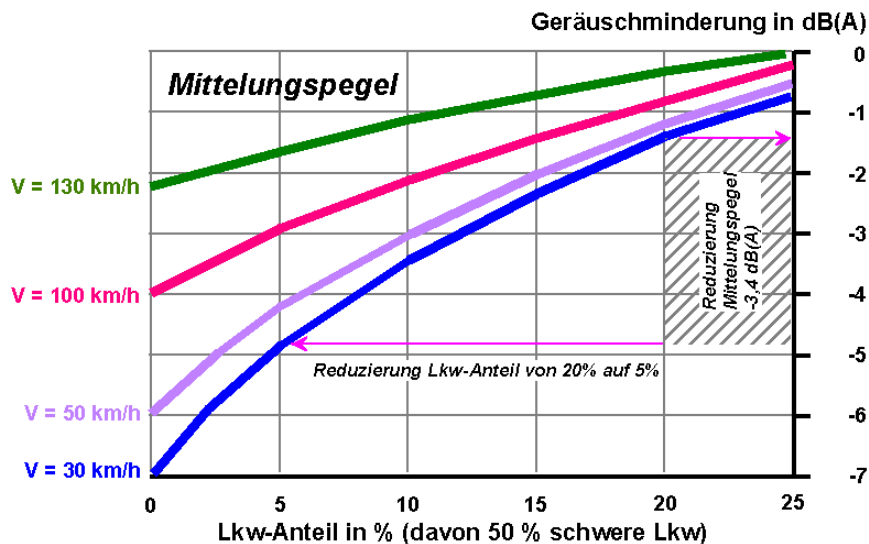
Auch die breiten Fahrgassen „verlocken“ Kfz-Fahrer zur Nutzung kurzer Wege durch Wohngebiete und zum Befahren mit höheren Geschwindigkeiten. Vorteilhaft können breitere Fahrbahnen hingegen aus Sicht des Winterdienstes sein (bietet Platz für geräumten Schnee). Demnach muss eine Abwägung der Prioritäten bei der Festlegung und baulichen Ausgestaltung der Straßen im Haupt- und im Nebennetz erfolgen.

Im Gegensatz zu den beschriebenen Problemlagen der Straßencharakteristik in den Gebieten südlich der Freiburger Innenstadt ist z.B. der historische Altstadtbereich flächendeckend verkehrsberuhigt. Neben Tempo-30-Zonen sind hier Fußgängerzonen und „Verkehrsberuhigte Bereiche“ (umgangssprachlich „Spielstraße“) zu finden.

¹⁰ Vgl. Verkehrsentwicklungsplan Freiberg 2030, S. 60

Reduzierung Schwerverkehr

Durch die Reduzierung des Schwerverkehrs kann die Lärmbelastung ebenfalls gemindert werden. Vor allem Lkw verursachen großen Lärm und sind deutlich durch die Geräuschkulisse vom Pkw zu unterscheiden. Neben den Motorengeräuschen sind auch klappernde Aufbauten oder Anhänger der Grund für Lärm durch Lkw. Der Zusammenhang zwischen Lkw-Anteilen und Geräuschentwicklung ist in folgender Grafik dargestellt.



Grafik 11: Zusammenhang zwischen Lkw-Anteilen und Schallemissionen (Quelle siehe ¹¹)

Weiterhin können Vibrationen, welche bei mangelnder Tragfähigkeit des Untergrundes auf die Gebäude übertragen werden, zur verstärkten Wahrnehmung des Schwerverkehrs beitragen. Durch Tonnagebeschränkungen, welche linienhaft, gebietsbezogen oder temporär (z. B. in den Nachtstunden) angeordnet werden können, werden diese Belastungen verringert. In Freiberg ist eine entsprechende Regelung aus Lärmschutzgründen an der Karl-Kegel-Straße getroffen worden (Durchfahrtsverbot für Lkw zwischen 22 und 6 Uhr).

¹¹ Handbuch Lärminderungspläne
Berichte des Umweltbundesamtes 7/94



Foto: Lkw-Durchfahrtsverbot in den Nachtstunden an der Karl-Kegel-Straße (Blick vom Knotenpunkt mit der Brander Straße Richtung Westen)

Wie bereits ausgeführt, so würde die Ortsumgehung Freiberg auch zu einem deutlichen Rückgang der Lkw-Verkehre im Stadtgebiet führen. Des Weiteren verbessert sich die Anbindung der Gewerbestandorte an das überregionale Straßennetz.

Geschwindigkeitsreduzierung

Auch die Reduzierung der (gefahrenen) Geschwindigkeiten stellt ein probates Mittel zur Verringerung der Lärmemissionen dar. So bedingen Geschwindigkeitsbegrenzungen regelmäßige Kontrollen der Einhaltung. Des Weiteren können gestalterische Maßnahmen vor allem in Wohngebieten – aber auch auf Hauptverkehrsstraßen – dabei helfen, das Fahrverhalten der Autofahrer zu beeinflussen und das Geschwindigkeitsniveau zu senken.

Die bereits beschriebenen, zum Teil sehr breiten Fahrbahnen sowohl im Freiburger Haupt- als auch im Nebenstraßennetz erzielen diese Wirkung gegenwärtig nicht. Allerdings wird insbesondere durch die Markierung von Radverkehrsanlagen inzwischen gegengesteuert.



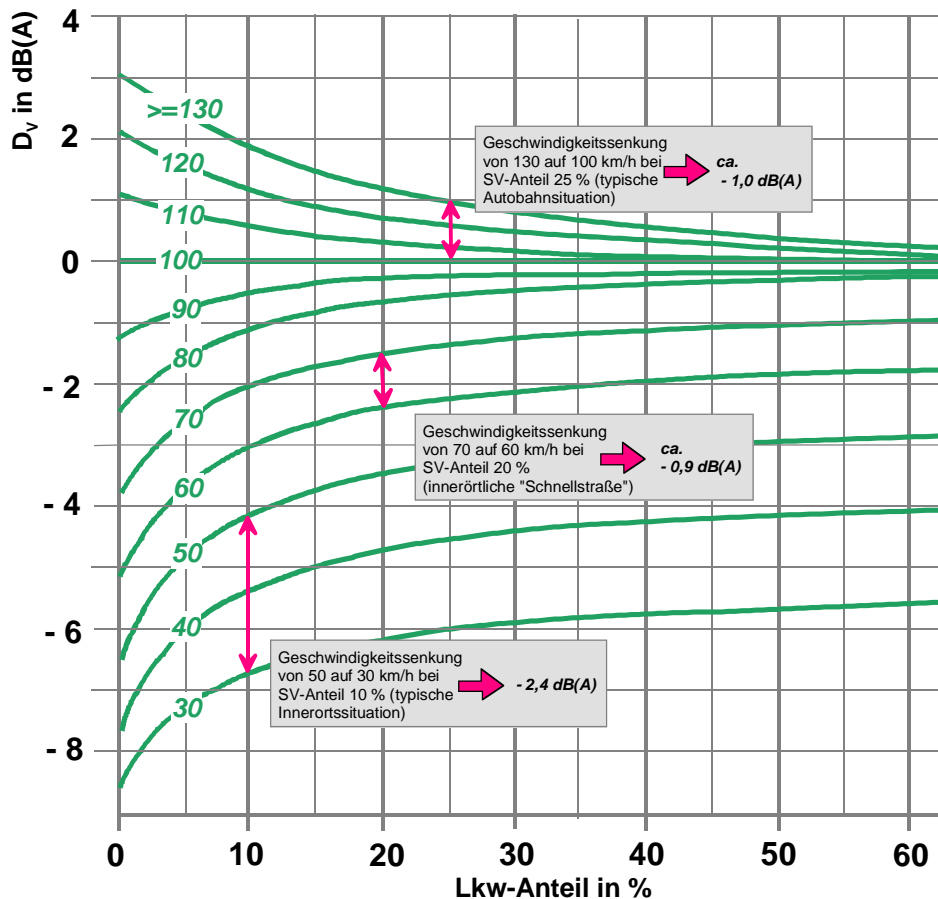
Foto: B 173 Chemnitzer Straße vor der zwischenzeitlich erfolgten Markierung von Radschutzstreifen: zu breite Fahrbahn für nur zwei Richtungsfahrbahnen

Radfahr- oder Schutzstreifen tragen gemäß aktueller Forschungsergebnissen¹² zu einer Reduzierung der von Kfz gefahrenen Geschwindigkeiten bei, ohne dass maßgebliche Qualitätseinbußen für den fließenden Kfz-Verkehr zu verzeichnen sind.

Zusätzlich zur Problematik der Einhaltung der innerorts typischerweise zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h kann eine Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit erheblich zur Lärminderung beitragen. Als Orientierungswert wird für einen typischen Fall, der Verringerung des Geschwindigkeitsniveaus von 50 km/h auf 30 km/h, eine Minderung des Pegels um bis zu 3 dB(A) angegeben. Weitere Beispiele können der folgenden *Grafik 12* entnommen werden.

Zudem werden durch die Begrenzung auch Geschwindigkeits- und damit Geräuschspitzen reduziert, was insbesondere nachts für Anwohner wahrnehmbar ist.

¹² Vgl.: „Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) Nr. V 257, Bremen, 2015



Grafik 12: Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Schallemissionen
(eigene Darstellung auf Grundlage der RLS 90)

Rechtlich sind Geschwindigkeitsbeschränkungen zum Gesundheitsschutz unterhalb der innerorts üblichen 50 km/h zulässig – lt. § 45 (1) StVO können „Die Straßenverkehrsbehörden...die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken...zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen“ beschränken.

Konkretisiert werden die Möglichkeiten in der Verwaltungsvorschrift zur StVO mit Verweis auf die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien StV)“. In den Richtlinien sind Richtwerte für verschiedene Gebietskategorien vorgegeben, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen aus Lärmschutzgründen insbesondere in Betracht zu ziehen sind.

Die zuständige Straßenverkehrsbehörde hat vor der Anordnung zudem eine sachgerechte Abwägung zwischen den Belangen des Verkehrs und den Interessen der Anwohner nach den Umständen des Einzelfalles vorzunehmen und dabei die Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV zu beachten (vgl. auch die Ausführungen zur Verantwortlichkeit in Kapitel 4.1, S. 25).

Als Schwierigkeit müssen jedoch die unterschiedlichen Berechnungsverfahren der (RLS 90 bzw. VBUS) gesehen werden, so dass eine Heranziehung der Lärmkartierungsergebnisse nicht uneingeschränkt möglich ist.

Während die Änderung der zulässigen Geschwindigkeit per Beschilderung an sich sehr kostengünstig zu realisieren ist, müssen auch „Folgekosten“ der Maßnahme beachtet werden. Gerade im Straßenhauptnetz sind mehrere LSA auf einer Relation oftmals aufeinander abgestimmt geschaltet (Koordinierung, vgl. nächsten Abschnitt „Verstetigung des Verkehrsflusses“). Wird nun die zulässige Geschwindigkeit auf (Teil-) Abschnitten geändert, so bedingt dies auch eine Anpassung der Koordinierung. Sowohl die neue Berechnung der Steuerung als auch die anschließende Programmierung nur einer LSA können – in Abhängigkeit weiterer Rahmenbedingungen (wie ÖPNV-Priorisierung, Zustand der Anlage inkl. Steuergeräte etc.) – nicht zu vernachlässigende Kosten entstehen.

Verstetigung des Verkehrsflusses

Gerade im Hauptnetz kann die Harmonisierung des Verkehrsablaufs gewisse Lärminderungseffekte bewirken. So ist je nach Gestaltung eine Verringerung des Pegels um 1-3 dB(A) möglich, wenn beispielsweise Verzögerungs- und Anfahrvorgänge an Knotenpunkten durch eine abgestimmte LSA-Steuerung minimiert werden.

Allerdings sind „Grüne Wellen“ oft nur in einer Fahrtrichtung möglich und auf wenigen Haupttrassen einsetzbar. Je komplexer und dichter, aber auch je „gewachsener“ das Straßenhauptnetz, desto schwieriger ist die entsprechende Steuerung der LSA. Dies trifft in Freiberg insbesondere in der Innenstadt entlang der B 173 mit einer Vielzahl von LSA-geregelten Knotenpunkten in erheblichem Maße zu.

Kreisverkehre hingegen können je nach Belastungssituation der einzelnen Knotenarme für einen flüssigeren Verkehrsablauf auf allen zuführenden Straßen sorgen. Dabei sorgen Kreisel aber auch in „Schwachlast“-Zeiten dafür, dass Kraftfahrer nicht zum schnell fahren verleitet werden. In Freiberg ist beispielsweise der Knotenpunkt Frauensteiner Straße – „Eherne Schlange“ als Kreisverkehr ausgebildet.



Foto: Kreisverkehr Frauensteiner Straße – „Ehrene Schlange“

Im VEP wurde als Beispielmaßnahme 57 die Prüfung weiterer Kreisverkehre an hoch belasteten Knotenpunkten verankert. Allerdings kann diese spezielle Form des Knotenpunktes nicht flächendeckend eingesetzt werden. So müssen neben verkehrlichen Parametern auch die Flächen zur Einordnung von Kreisverkehrsplätzen zur Verfügung stehen.

Randbedingungen

Die genannten Maßnahmen bedürfen einer koordinierten und aufeinander abgestimmten Planung und Prüfung der Randbedingungen. So sind Lkw-Verbote z.B. nur dann sinnvoll, wenn leistungsfähige und konfliktarme Umfahrungen vorhanden sind. Auch die lokale Begrenzung von Geschwindigkeiten kann bewirken, dass das Nebenstraßennetz attraktiver für Autofahrer wirkt und verstärkt genutzt wird, wodurch der Bündelungsansatz auf einem grobmaschigen, aber leistungsfähigen Hauptnetz konterkariert würde.

4.4 Bauliche Maßnahmen zur Minderung der Schallausbreitung – aktiver Schallschutz

Weitere Möglichkeiten zur Minderung der Folgen der Lärmbelastung setzen weniger an der Regulierung des Verkehrsaufkommens an, sondern stellen bauliche Maßnahmen zur Minderung der Schallentstehung und -ausbreitung dar. Sie werden nach aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen unterschieden. Dabei setzt der aktive Schallschutz an der Quelle des Schalls an (Emissionsort), der passive hingegen am Ort der Wirkung des Lärms (Immissionsort).

Abschirmung

Die Abschirmung der Lärmquelle wird durch die Anlage von Lärmschutzwänden, -wällen, Geländeeinschnitten oder Tunnel erreicht. Wände und Wälle werden dazu möglichst nah an den stark befahrenen Straßen errichtet.

Durch sie wird der Schall, welcher von Fahrzeugen erzeugt wird, reflektiert und absorbiert. Des Weiteren erfolgt durch Wände eine Änderung der Frequenz des Schalls, da höherfrequente Anteile stärker abgeschirmt werden. Geräusche des tieferen Frequenzspektrums werden zumeist als weniger störend empfunden.

Gerade im urban geprägten Umfeld ist die Abschirmung oftmals keine Option zur wirksamen Lärminderung, da die räumlichen Verhältnisse keine entsprechenden Anlagen zulassen. So kann entlang einer Straße mit Blockrandbebauung keine Lärmschutzwand zwischen Lärmquelle und Immissionsort installiert werden. Auch im Sinne der Stadtbildpflege besteht der Anspruch, Lärmschutzwände auf das wesentlich Erforderliche zu begrenzen (optische Komponente, gestalterische Ansprüche). Die Einsatzfelder liegen damit eher im Außerortsbereich. Allerdings stellt die Bebauung der Straße selbst u.U. einen gewissen Schutz dahinterliegender Bebauung dar (vgl. dazu Kapitel 4.7 ab S. 49)

Fahrbahnbeläge

Eine weitere Möglichkeit zur Minimierung der Schallemissionen ist die Verbesserung der Fahrbahnbeläge. Insbesondere Kopfsteinpflaster führen zu starken Abrollgeräuschen. Durch einen Belagwechsel (Asphalt statt Kopfsteinpflaster) können die Lärmbelastung entsprechend gesenkt werden. Da es im Freiburger Straßennetz jedoch keine mit Großpflaster versehenen Abschnitte gibt, kann der Maßnahmenansatz keine Anwendung finden.

Auch schadhafte Bitumen- oder Asphaltbetonbahnen können zu erhöhten Lärmbelastungen führen, ohne dass dies in der Lärmkartierung berücksichtigt wird (da jeweils nur Zu- oder Abschläge für Fahrbahnbeläge ohne Zustandsbewertung berechnet werden). Durch grundlegende Sanierungen der Fahrbahnen kann der Lärm jedoch wirksam gemindert und der Schutz für die Anwohner erhöht werden. In Freiberg können mit Schillerstraße/ Bebelplatz, Dresdner Straße, Brander Straße, Halsbrücker Straße und Donatsring eine Vielzahl von Beispielen für entsprechende Maßnahmen in den vergangenen Jahren im Hauptnetz angeführt werden. Eine konsequente, regelmäßige Abstimmung mit dem zuständigen Straßenbaulastträger zu notwendigen Fahrbahnsanierungen kann zur Vorhaltung eines Straßennetzes mit Oberflächen in gutem Zustand beitragen.

Ein spezieller Fahrbahnbelag, welcher die Abrollgeräusche von Fahrzeugen weiter vermindern kann, ist der offenporige Asphalt (auch als Flüsterasphalt bezeichnet). Dieser ist in innerstädtischen Bereichen aufgrund der geringen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge nicht einsetzbar. Die zur Schallminimierung notwendigen großen Poren der Oberfläche würden durch die innerorts generell langsamer fahrenden Fahrzeuge nicht zuverlässig gereinigt und der Minderungseffekt nur von kurzer Dauer sein. Des Weiteren weist dieser Fahrbahnbelag eine geringere Stabilität gegen Scherkräfte auf, kann also beispielsweise bei häufigem Einwirken von abbremsenden oder in engen Kurven fahrenden schweren Fahrzeugen Kornausbrüche bekommen und somit beschädigt werden.

Um die beschriebenen Nachteile des offenporigen Asphaltes zu vermeiden und dennoch innerstädtisch leisere Fahrbahnen bauen zu können, wird gegenwärtig der Einsatz von speziellen lärmindernden Asphaltbelägen untersucht.

Für diese neuartigen Fahrbahnbeläge für Geschwindigkeiten unter 50 km/h (beispielsweise der AC D LOA oder der SMA LA), die bereits in mehreren Städten testweise eingesetzt werden, liegen in Deutschland bislang keine Richtlinien und Standards vor. Dabei werden mögliche Reduktionspotenziale mit bis zu 5 dB(A) beziffert – hinsichtlich der Lärminderung eine gewaltige Größenordnung.



Foto: Einbau eines lärmoptimierten Asphaltes in Düsseldorf

Auch wenn der neue Fahrbahnbelag noch nicht im Regelwerk des Straßenbaus verankert wurde, zeigen die praktischen Erfahrungen in zahlreichen Städten dennoch, dass sich der Asphalt sowohl hinsichtlich der Minderungswirkung als auch der Haltbarkeit bewährt. Nach Tests in weiteren Städten auch in Sachsen (Pilotstrecken z.B. in Dresden, Zwickau, Chemnitz,...) zeichnet sich jedoch auch ab, dass die Eignung dieser neuartigen Beläge von den konkreten Gegeben-

heiten des Streckenabschnittes abhängen und erhebliche Anforderungen an den Einbau bestehen.

Der Einsatz solcher Beläge wäre grundsätzlich mittel- bis langfristig auch in weiteren hoch belasteten Hauptstraßen in Freiberg denkbar.

Das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) hat im Rahmen der Überarbeitung der "Richtlinie des SMWA für die Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger" (RL KStB) eine "Experimentierklausel" aufgenommen, um die Realisierung innovativer lärmindernder Asphaltdeckschichten auf Straßen in kommunaler Baulast zu ermöglichen zugestimmt¹⁴. Dazu müssen bestimmte Randbedingungen erfüllt sein. Auch eine Förderfähigkeit ist dann unter Umständen gegeben.

Zudem muss beachtet werden, dass der „Ersatz“ eines intakten herkömmlichen Belages aus Gründen des Lärmschutzes wirtschaftlich nicht darstellbar ist, die Maßnahme also vorrangig dann in Frage kommt, wenn eine turnusmäßige Erneuerung ansteht. Des Weiteren muss der Unterbau der Bestandsstraße einen geeigneten Aufbau aufweisen oder eine (teurere) grundhafte Sanierung vorgenommen werden.

Vergrößerung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort

Durch die Vergrößerung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Gebäuden kann der Lärmpegel ebenfalls gesenkt werden. Wahrnehmbar wird der Effekt (Minderung um 2,1 dB(A)) bereits bei einer Verschiebung der Straßenachse beispielsweise von 10 m Entfernung zum Immissionsort auf 13 m.

So kann unter Umständen schon die Verschiebung der vom fließenden Verkehr genutzten Bereiche von mehrstreifigen Fahrbahnen in die Straßenmitte und/ oder die Einrichtung von Parkstreifen bzw. Radverkehrsanlagen im Bereich der alten Fahrspuren zu Entlastungen führen.

4.5 Maßnahmen am Immissionsort – passiver Schallschutz

Passive Schallschutzmaßnahmen werden vor allem durch den Einbau von **Schallschutzfenstern** sowie der Dämmung von Dach und Fassade in Gebäuden realisiert. Dies ist ein probates Mittel zur Reduzierung der Lärmbelastung der jeweiligen Bewohner. Allerdings wirkt diese Maßnahme nur innerhalb der Wohnräume, außerhalb der Gebäude verändern sich die Immissionen nicht. Deshalb wird gerade in Bereichen mit intensiver Nutzung des Außenbereiches passiver Lärmschutz von Anwohnern nur eingeschränkt akzeptiert.

¹⁴ Vgl. „Richtlinie des SMWA für die Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger“ abrufbar unter: <http://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/11470/14542> (Abruf am 05.12.2016)

Bis zur Entwicklung der lärmarmen, innerstädtisch einsetzbaren Asphalte gerade im begrenzten urbanen Raum waren Schallschutzfenster neben Geschwindigkeitsbegrenzungen oft das einzige Mittel, Verkehrslärm entlang von Hauptverkehrsstraßen kurz- bis mittelfristig auf ein erträgliches Maß zu reduzieren.

4.6 Sonstige Maßnahmen

Neben den Maßnahmen, welche einen messbaren Lärminderungseffekt bewirken, kann auch die **subjektive Wahrnehmung** von Verkehrslärm verändert werden. So kann schon durch eine ansprechende Gestaltung des Straßenraumes, welche beispielsweise die Begrünung mit Hecken und Bäumen beinhaltet, dafür gesorgt werden, dass die Straße durch Anwohner aufgrund der „optischen“ Abschirmung als weniger störend empfunden wird – auch wenn messtechnisch kein Effekt nachzuweisen ist.

4.7 Stadtplanung

In einer „**Stadt der kurzen Wege**“ ist es möglich, eine große Zahl von notwendigen oder freiwilligen Handlungen, denen eine Ortsveränderung zu Grunde liegt, zu Fuß oder mit dem Fahrrad durchzuführen (vgl. auch die anzustrebenden modalen Veränderungen in Kapitel 4.2, Seite 25).

In den letzten Jahren wurden deutschlandweit insbesondere unter jungen Menschen eine steigende Attraktivität des urbanen Lebensstils und entsprechende Zuzugsbewegungen beobachtet. Auch mit langfristig steigenden Energiepreisen (einschließlich der Kraftstoffpreise) nimmt die Diskussion um den effizienteren Umgang mit Ressourcen zu, welche als Chance für die Renaissance der verdichteten Städte zu sehen ist. Diese Verdichtung gilt es unter Wahrung einer verträglichen Nutzungsmischung zu fördern, um die Anzahl und Länge der Kfz-Wege zu minimieren. Dadurch kann man auch den Aspekten des Lärmschutzes gerecht werden.

Eine wichtige Aufgabe der Stadtplanung und -entwicklung besteht somit in der **Innenentwicklung** der Stadt. Insbesondere in Städten mit starkem Bevölkerungsrückgang ist der Umstand zu verzeichnen, dass vor allem die Wohnbebauung an Hauptverkehrsstraßen mit hohen Verkehrsmengen leergezogen werden. Dies führt zwar einerseits dazu, dass die Anzahl direkt betroffener Bewohner abnimmt, andererseits gibt es jedoch eine negative Folge: findet sich keine neue Nutzung, tritt oft der Zyklus „Leerstand – Verfall – Abriss“ ein. Dies ist insbesondere dann problematisch, wenn durch den Abriss die rückwärtigen Wohnquartiere neu verlärmert werden und eine Erosion in die Tiefe der Quartiere die Folge ist. Insofern ist der Erhalt intakter straßenbegleitender Bebauung für die Lärmvorsorge von hoher Bedeutung.

Durch die „Lenkung“ von **Neubebauung an laute Straßen**, die zu einer Minderung der Belastung im rückwärtigen Bereich führt, kann zur Lärminderung beigetragen werden. Dabei sollte „unsensiblen“ Nutzungen (Gewerbe) der Vorzug gegeben werden. Durch die Ausstattung mit Lärmschutzfenstern und bei Vorhandensein zumindest einer ruhigen Seite lässt sich die Attraktivität des innerstädtischen Wohnraums auch an Hauptverkehrsstraßen steigern.

Moderne Wärmedämmsysteme (Wanddämmung und Wärmeschutzverglasung), die aufgrund der Energieeinsparverordnung (EnEV) bei Neubau oder Sanierung von Gebäuden installiert werden müssen, können teilweise auch Wirkung im Sinne eines passiven Schallschutzes entfalten.

Aber auch die allgemeine Aufwertung der Innenstadt, vor allem im Zuge von Straßenbaumaßnahmen, ist eine weitere städtebauliche Aufgabe. Durch **attraktive Straßenräume**, mit Bäumen, Aufenthaltsflächen und breiten Gehwegen kann sowohl für Anwohner als auch für die Gewerbetreibenden eine neue Qualität erreicht werden. Die Gestaltung muss in Abwägung aller Ansprüche an den begrenzten städtischen Raum erfolgen und ist eine weitere städtebauliche und verkehrsplanerische Aufgabe.

Dabei sollte nicht die automobilen Fortbewegung auf dem kürzesten Weg im Vordergrund stehen, sondern die vielschichtigen Ansprüche der Bewohner an ein angenehmes und lebenswertes Umfeld berücksichtigt werden.

Weiterhin müssen in der **Flächenausweisung für Neubauvorhaben**, sowohl bei Wohnbauten als auch bei gewerblichen bzw. Einzelhandelsflächen, das aus Maß und Art der Nutzung von Flächen resultierende Verkehrsaufkommen bestimmt und hinsichtlich der Verteilung im Siedlungsgefüge und in den Verkehrsnetzen verträglich eingeordnet werden.

Hinsichtlich störender gewerblicher Nutzungen sollte eine Ansiedlung in unsensiblen Bereichen außerhalb der Wohngegenden forciert werden, auch wenn dadurch direkte Belastungen am Wohnort zwar vermieden, aber Verkehrsströme mit der Folge von Lärmemissionen induziert werden. Als zusätzliches Kriterium ist demnach die gute Anbindung an das ÖPNV-Netz zur möglichst lärmarmen Fortbewegung vorzusehen.

Das Freiburger INSEK als wichtigstes städtebauliches Konzept der Stadt enthält bereits eine Reihe von Zielsetzungen und Maßnahmen, welche den stadtplanerischen Ansätzen entsprechen (vgl. Kapitel 5.3, S. 55).

4.8 Lärminderung im Bereich der Eisenbahn

Generell können im Bereich der Eisenbahn vergleichbare Minderungsmaßnahmen wie im Bereich des Straßenverkehrs ergriffen werden:

- aktiver/ passiver Lärmschutz
- Verlagerung von Zugverkehren auf andere Strecken
- Verringerung der gefahrenen Geschwindigkeiten
- Verminderung der Geräuschenstehung schon an der Quelle (Rad-Schiene bzw. Waggonaufbau)

Da eine direkte Beeinflussung des Zugaufkommens, der Linienführung sowie der gefahrenen Geschwindigkeiten jedoch weitgehend ausgeschlossen wird, sind vor allem Abschirmungsmaßnahmen durch aktiven oder passiven Schallschutz relevant. Dabei kann eine Minderung des Lärms, der zwischen Schiene und Rad entsteht, schon durch Lärmschutzwände geringer Höhe erfolgen. Durch Anbringung der Wände nah am Gleis ist eine abschirmende Wirkung bereits bei Höhen unter einem Meter gegeben.

Auch die Deutsche Bahn AG entfaltet zudem Aktivitäten, die Lärmemissionen des Bahnverkehrs zu vermindern. Im Fokus stehen dabei Güterzüge, welche aufgrund ihrer Bauart als besonders laut einzuordnen sind.

Bei den verwendeten älteren Bremssystemen an Güterzügen wurde die Bremswirkung durch Klotzbremsen, die direkt auf die Lauffläche einwirken, erzielt. Dadurch werden die Laufflächen aufgeraut und das Rad-Schiene-Geräusch wird ebenso wie die Schwingung der Waggons verstärkt.

Durch den Einsatz neuerer Materialien für die Bremsklötze (Komposit- bzw. K-Bremsklötze) kann die Entstehung von Riffeln auf der Laufradfläche verhindert werden. Die Umrüstung der Waggons soll sukzessive erfolgen. Allerdings sind die Einflussmöglichkeiten auf den jeweiligen Einsatz von rollendem Material in Zügen in der Regel begrenzt, so dass erst bei einer vollständigen Umstellung der Bremsen aller Güterwaggons ein entsprechender Effekt zu erwarten ist. Dabei ist die Umrüstung nicht nur auf deutsche Güterwaggons beschränkt, sondern betrifft alle im europäischen Schienennetz eingesetzten Wagen, da ein intensiver Austausch des Rollmaterials über die Grenzen hinweg stattfindet.

Zusätzlich wird derzeit untersucht, wie direkt am Gleis wirkende Technologien zur Minderung der vom Schienenverkehr ausgehenden Lärmemissionen verringert werden können. Dazu werden insbesondere Schienenstegdämpfer oder besohlte Schwellen auf Bauwerken eingesetzt.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Eingriffsmöglichkeiten von Kommunen im Bereich Schienenlärm generell gering sind. Dies betrifft vor allem Schienenverkehr, der dem Allgemeinen Eisenbahngesetz unterliegt. Gemäß dem Elften Gesetz zur Änderung des BImSchG¹⁶ ist jedoch das Eisenbahnbundesamt (EBA) ab 2015 für die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplanes für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes verantwortlich. Da die Strecken in Freiberg gegenwärtig nicht als Haupteisenbahnstrecken eingeordnet werden, ist nicht damit zu rechnen, dass für die Stadt Minderungsmaßnahmen vorgesehen werden.

Die Lärmsanierung von Bundesschienenwegen und dem rollenden Material wird von der Bundesregierung unabhängig von der Aufstellung des Lärmaktionsplanes vorangetrieben.

¹⁶ Gesetz vom 02.07.2013, gültig ab 06.07.2013

5. Maßnahmen außerhalb der Lärmaktionsplanung

5.1 Baumaßnahmen im Straßennetz

Baumaßnahmen im Freiburger Straßennetz waren in den letzten Jahren im Wesentlichen auf **Bestandssanierungen** ausgelegt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen auf die Verkehrslärmverminderung ist vor allem durch eine Verbesserung der Fahrbahnoberflächen gegeben. Auch die subjektiv von Anwohnern als starke Belastung empfundene Übertragung von Schwingungen in die Wohnräume reduzierte sich durch eine Erneuerung der Tragschichten der Fahrbahnen.

Als wesentliche Maßnahme **in Planung** befindet sich die bereits erwähnte Ortsumgehung Freiberg. Die errechnete Entlastungswirkung über das gesamte Straßenhauptnetz ist hoch, so dass die Wichtigkeit der Realisierung aus Gründen der Lärminderung betont werden soll. Die Ortsumgehung ist deshalb im vorliegenden LAP als „langfristige Maßnahme“ eingeordnet.

5.2 Bereits realisierte Lärmschutzmaßnahmen

In Freiberg wurden bereits Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastungen von Anwohnern getroffen, die über einen Straßenbelagtausch hinausgehen. Diese sollen im Folgenden beschrieben werden.

Lärmvorsorge

Unter bestimmten Voraussetzungen müssen bei Maßnahmen an der Straßeninfrastruktur gesetzliche Vorgaben zum Lärmschutz eingehalten werden. Geregelt werden die Vorgaben und Ansprüche in der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung¹⁷ (16. BImSchV, auch als „Verkehrslärmschutzverordnung“ bezeichnet), einer Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz zur Thematik Lärmschutz (entsprechend § 43 BImSchG).

Die Regelungen betreffen Maßnahmen, die zu einer „wesentlichen Änderung“ der öffentlichen Straßen führen bzw. Neubaumaßnahmen. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn eine Verkehrsanlage um eine Fahrspur erweitert oder durch andere Eingriffe die Verkehrsstärke und der damit verbundene Lärmeintrag auf der Straße spürbar (um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) erhöht wird. Die Vorgaben müssen ebenfalls beachtet werden, wenn durch einen „erheblichen baulichen Eingriff“ der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird.

¹⁷ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

Aus der 16. BImSchV leiten sich somit bei den beschriebenen Überschreitungen durch Bau- maßnahmen im Straßennetz konkrete Rechtsansprüche für die Betroffenen auf Grundlage der für jeweils entsprechend der Gebietscharakteristik festgelegte Grenzwerte ab. Die Belastungen entlang der Straßen müssen dann durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen unterhalb dieser Grenzwerte gesenkt werden.

In gewachsenen städtischen Bereichen kommt aufgrund fehlender Platzreserven oftmals passiver Schallschutz in Form von Schallschutzfenstern zum Einsatz, um die Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte (Außenpegel) zu kompensieren. Neben den Platzverhältnissen kann auch die finanzielle Komponente ausschlaggebend für passive Lärmschutzmaßnahmen sein. So ist bei Einzelgebäuden der Einsatz von Schallschutzfenstern wirtschaftlicher als der Bau von Wänden. Auch zusätzlich zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen kommt der Einbau von Schallschutzfenstern als Ergänzung in Frage, beispielsweise wenn eine Schallschutzwand sehr hoch ausgeführt werden müsste, um die vorgegebenen Pegel einzuhalten. Bei Einsatz von passivem Schallschutz wird für verlärmte Außenbereiche i.d.R. eine Ausgleichszahlung vorgenommen.

In Freiberg muss der Bau der Ortsumgehung unter Berücksichtigung der Vorgaben der 16. BImSchV erfolgen und entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden.

Lärmsanierung

Neben Lärmschutz, der im Zuge von wesentlichen Änderungen oder Neubauten im Straßennetz realisiert werden muss, ist auch an bestehenden Straßen die Möglichkeit gegeben, die Lärmbe- lastung zu senken. Die als Lärmsanierung bezeichnete Versorgung von Anwohnern entlang be- stehender Straßen mit Lärmschutzmaßnahmen ist eine freiwillige Leistung nach Verkehrslärm- schutzrichtlinie 97 (VLärmSchR 97). Sie wird für Straßen in der Baulast des Bundes gewährt, wenn entsprechende Mittel zur Verfügung stehen. Es besteht demnach kein Rechtsanspruch auf die Durchführung von Lärmsanierungen.

Weiterhin liegen die Immissionswerte, die entlang der Straßen als Voraussetzung für eine Lärmsanierung festgestellt werden müssen, mit 67 dB(A) (ursprünglich 70 dB(A), zwischenzeit- lich abgesenkt) am Tag für reine Wohngebiete deutlich höher als bei der Lärmvorsorge nach 16. BImSchV (Grenzwert für reine Wohngebiete: 59 dB(A)).

In Freiberg wurden folgende Lärmsanierungsmaßnahmen im Bundesstraßennetz vorgenom- men (Darstellung der Abschnitte in **Abbildung 5**):

- B 101 – Realisierung der Maßnahme 1995 bis 2013, 62 geschlossene Vereinbarungen, ca. 400.000 Euro anteilige Erstattung

- B 173 – Realisierung der Maßnahme 1995 bis 2013, 74 geschlossene Vereinbarungen, ca. 570.000 Euro anteilige Erstattung

Da die Lärmsanierung noch auf den „ursprünglichen“ Auslösewerten von z.B. 70 dB(A) für reine Wohngebiete basierten, sind die Maßnahmen als Schutz der am stärksten betroffenen Anwohner zu sehen.

5.3 Lärmaktionsplanung im Kontext zu bestehenden Konzepten mit Verkehrsbezug

Verkehrsentwicklungsplan (VEP)

Entsprechend eines Beschlusses des Freiburger Stadtrates vom Oktober 2013 wurde der „Verkehrsentwicklungsplan 2030“ bis Juli 2015 erarbeitet. Darin sind die Grundlagen für die weitere strategische Ausrichtung des städtischen Verkehrssystems gelegt worden.

Zu Beginn der Erarbeitung des VEP lag der Lärmaktionsplan in einem ersten Entwurf vor und wurde entsprechend inhaltlich bereits integriert. Entsprechend heißt es im VEP: „Die Maßnahmenansätze im Verkehrsentwicklungsplan Freiberg 2030 berücksichtigen grundsätzlich die im Lärmaktionsplan vorgeschlagenen Maßnahmen, stellen teilweise eine Weiterentwicklung unter Beachtung aktueller Rahmenbedingungen...dar.“¹⁸. Der Entwurf des LAP wurde nach Abschluss der Erarbeitung des VEP ebenfalls inhaltlich überarbeitet, so dass nun zwei inhaltlich konsistente Planungen vorliegen.

Die Zielstellung der Lärmaktionsplanung, die Reduzierung der Lärmbelastung, dient auch der Erfüllung der Ziele des VEP, welche auf Grundlage des bestehenden Leitbildes einer „Lebenswerte Stadt“ bzw. „Stadt mit umweltfreundlicher Mobilität“ präzisiert wurden.

Diese Ziele wurden im VEP noch präzisiert. Im Folgenden sind die Ziele, welche auch aus Sicht der Lärmaktionsplanung von besonderer Relevanz sind, aufgeführt:

- Die Mobilitätsbedürfnisse aller Einwohner werden im Verkehrssystem der Stadt gleichberechtigt berücksichtigt. Dabei ist der Umweltverbund von öffentlichem Personennahverkehr, Fahrradfahren und zu Fuß gehen angemessen zu fördern.
- Die Verlagerung von Verkehrsströmen weg vom Kernstadtbereich und die Sicherstellung einer attraktiven und verträglichen Anbindung der Gewerbegebiete erfordern dafür geeignete Infrastruktur.

¹⁸ Vgl. Verkehrsentwicklungsplan Freiberg 2030, Kapitel 1.3.8, S. 23

- Der motorisierte Individualverkehr ist auf den Verkehrshauptachsen zu bündeln. Dafür ist das Straßenverkehrsnetz entsprechend zu klassifizieren und Verkehrsleitsysteme zu optimieren.

Aus den präzisierten Zielen wurden anschließend Handlungsstrategien überwiegend in Form von Prüfaufträgen als Grundlage für die Maßnahmenentwicklung im Konzeptteil des VEP von Freiberg abgeleitet.

Anhand von Maßnahmebeispielen wurden die Handlungsstrategien praktisch umgesetzt. Diese Beispiele sind in Maßnahmenblättern beschrieben und ihre Wirkung unter bestimmten Gesichtspunkten bewertet worden. Aus Sicht der Lärmaktionsplanung ist vor allem das Wirkungskriterium „Verträglichkeit“ von Relevanz.

In den Maßnahmen des LAP wurde geprüft, ob und in welcher Form für die identifizierten Lärmschwerpunkte bereits Handlungsstrategien oder Maßnahmenbeispiele im VEP entwickelt worden. Diese sind entsprechend aufgegriffen und vertieft worden.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept (InSEK)

Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (InSEK)¹⁹ von Freiberg ist als wichtigstes Rahmenkonzept für die Stadtplanung bzw. Stadtentwicklung einzuordnen. Im Folgenden sollen die wichtigsten verkehrlich/ lärmindernd wirksamen Inhalte der einzelnen Fachkonzepte benannt werden (unter „→...“ erfolgt die Bewertung der Maßnahmen aus Sicht der Lärminderung):

Leitbild der Stadt Freiberg

- Freiberg als **lebenswerte Stadt** begreift die demografische Entwicklung und den damit verbundenen Stadtumbauprozess als Chance, durch eine weitsichtig geplante Gestaltung der Stadtteile die Lebensqualität seiner Einwohner zu erhöhen
- Freiberg als **Stadt im Einklang mit Natur und Umwelt** orientiert sich an einem umfassenden Umweltschutz durch sorgsamem Umgang mit den Ressourcen Wasser und Boden, dem Schutz von Tieren und Pflanzen, der Reduzierung von Treibhausgas- und Lärmemissionen und der Verringerung des Abfall- und Abwasseraufkommens
- Freiberg als **Stadt mit umweltfreundlicher Mobilität** berücksichtigt die Mobilitätsbedürfnisse der Freiburger Bevölkerung und der Unternehmen bei der Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten

¹⁹ Stadtverwaltung Freiberg: „Integriertes Stadtentwicklungskonzept Freiberg 2010 -2020, 2. Fortschreibung“, Stand September 2010

Das Leitbild der Stadt mit umweltfreundlicher Mobilität wird in Leitlinien weiter untersetzt:

- **Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur:** die geplante Ortsumgehung Freibergs wird zu einer Verbesserung der städtischen und innerstädtischen Verkehrssituation durch Verlagerung von Verkehrsströmen führen und gleichzeitig die Innenstadt entlasten/ Straßenneubau oder Straßenausbau, mit Ausnahme der Ortsumgehung, erfolgt nicht unter der Option einer höheren Durchlassfähigkeit, sondern nach dem Planungsziel der Verlagerung unerwünschten Durchgangsverkehrs aus empfindlichen Ortsbereichen.
 - **Stadt der kurzen Wege:** In Freiberg wird darauf hingewirkt, dass der größte Teil aller notwendigen Wege in der Stadt vorzugsweise mit öffentlichen Verkehrsmitteln, mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden kann.
 - **Mehr Mobilität mit weniger Umweltbelastung:** Freibergs Verkehrsmanagement verfolgt das Ziel, eine Verringerung von luftverunreinigenden Emissionen und Lärmbelastungen durch eine vorrangige Entwicklung umweltgerechter Verkehrsarten sowie durch Verkehrslenkung und verkehrstechnische Maßnahmen zu erreichen. Bessere Angebote müssen dabei den Vorrang vor Verboten haben. Ziel ist es, Anreize zum Umstieg auf Verkehrsarten des Umweltverbundes zu schaffen.
 - **Erhöhung der Verkehrssicherheit:** Zufußgehen und Radfahren wird in Freiberg bei über vierzig Prozent der Wege angewandt. Daher ist die Sicherheit im Straßenverkehr durch intelligente verkehrsorganisatorische und bauliche Maßnahmen, insbesondere zum Schutz der weniger geschützten Verkehrsteilnehmer, zu verbessern.
- ➔ Das Leitbild und die Leitlinien sind positiv zu bewerten, da sich die Ziele der Lärm-minderung und die damit verbundenen Aufgaben umfänglich wiederfinden.

Konkret untersetzt werden die Leitbilder in den Fachkonzepten. Aus Sicht der Lärm-minderung hervorzuheben ist das

Fachkonzept Verkehr und technische Infrastruktur

- Die Stadt Freiberg stellt für die Erfüllung ihrer Verkehrssicherungspflicht als Baulastträger die erforderlichen finanziellen Mittel zur Verfügung.
- ➔ Positiv zu bewerten, da die Erhalt (der auch einen guten und somit lärmarmen Fahr-bahnzustand beinhaltet) und Ausbau der Straßen zu einer dauerhaften Reduzierung der Lärmbelastung der Anwohner führt
- Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit der Radfahrer in der Stadt Freiberg wird das Radwegenetz auf der Grundlage des beschlossenen Radwegekonzeptes schrittweise ergänzt.

- Verbesserung der Verkehrsführung zur Erschließung der Innenstadt/ Altstadt
 - ➔ Positiv zu bewerten, da gute Voraussetzung für die Kfz-Verkehrsvermeidung und die Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr durch (optische) Verengung der Fahrbahnen durch markierte Radverkehrsanlagen

Insgesamt kann dem INSEK eine hinsichtlich der Belange der Lärminderung gute Eignung bescheinigt werden.

Nahverkehrsplan

Gemäß § 5 des „Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr im Freistaat Sachsen“ (ÖPNVG) sind die Aufgabenträger für den ÖPNV verpflichtet, für ihren Zuständigkeitsbereich Nahverkehrspläne (NVP) für einen Planungszeitraum von 5 Jahren aufzustellen. Aktuell liegt der „Nahverkehrsplan für den Nahverkehrsraum Chemnitz/ Zwickau“ in der 3. Fortschreibung mit Stand vom 27.11.2015 vor²⁰.

Im vorliegenden Plan wird die erhebliche wirtschaftliche und touristische Bedeutung der Stadt Freiberg in der Region betont. In der Analyse des Stadtverkehrs Freibergs heißt es zusammenfassend: „Für die Stadt Freiberg bedarf es eines weiterentwickelten, ganzheitlichen und modernen Stadtverkehrskonzeptes, welches unter anderem die Potentiale als Studentenstadt berücksichtigt.“ (vgl. NVP, Teil B-III – Landkreis Mittelsachsen, S. 30). So ist unter anderem die Verknüpfung zwischen Stadtbuslinien und dem Schienenpersonennahverkehr unzureichend.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung des Freiburger Stadtverkehrs verweist der NVP auf die Erstellung des VEP in Freiberg und den darin enthaltenen Maßnahmen.

Die Einschätzungen des Nahverkehrsplanes zum Freiburger Stadtverkehr können bestätigt und die Maßnahmen des VEP zur Verbesserung als auch aus Sicht der Lärminderung zielführend eingeschätzt werden. Die Wirkung liegt dabei vor allem in der Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV und entsprechender modaler Effekte.

²⁰ Vgl.: „Nahverkehrsplan für den Nahverkehrsraum Chemnitz/ Zwickau“, im Auftrag des „Zweckverband Verkehrsverbund Mittelsachsen“ (ZVMS) erarbeitet durch vci VerkehrsConsult Ingenieurgesellschaft mbH, Dresden, Stand: 27.11.2015

Verkehrskonzept „Altstadt Freiberg“

Das Verkehrskonzept Altstadt Freiberg befasste sich vorrangig mit den Problemlagen im Zentrum der Stadt. Zu dem im Rahmen der Lärmkartierung/ Lärmaktionsplanung zu betrachtenden Straßenhauptnetz wurden im Konzept Aussagen zum „Altstadtring“ (Schillerstraße – Wallstraße – Meißner Ring – Donatsring – Hornstraße) getroffen.

Demnach sollten die durch die Realisierung der Freiburger Ortsumgehung entstehenden Verkehrsentlastungen auf dem Altstadtring genutzt werden, um Spielräume bei der stadtverträglichen Umgestaltung zu nutzen:

- Rücknahme der Verkehrsflächen für den Kfz-Verkehr auf das nach Entlastung des Altstadtringes erforderliche Maß (auf freier Strecke und an Knotenpunkten)
- Prüfung einer veränderten Funktionsteilung zwischen Beethovenstraße und Wallstraße mit der Zielstellung, die Wallstraße stärker vom Durchgangsverkehr zu entlasten
- durchgehende Einordnung von Radverkehrselementen auf dem gesamten Altstadtring
- Entwicklung der wichtigen Verknüpfungspunkte von Ring und radialen Zubringerstraßen als innerstädtisches Entree mit Kunstobjekten zu bestimmten Themenstellungen

Es wird im Konzept auch betont, dass die Maßnahmen bereits vor der Realisierung der Ortsumgehung planerisch vorbereitet werden können. Zur Bestimmung der Handlungsspielräume und der Abschätzung der Konsequenzen aus den Maßnahmenoptionen wird die Erstellung eines Verkehrsmodells empfohlen.

6. Maßnahmenkonzept zur Lärminderung

6.1 Maßnahmen von stadtweiter Bedeutung

Für die Lärmaktionsplanung ergibt sich aus der erfolgten Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) der günstige Umstand, dass Aufgaben, die eine detaillierte Prüfungen mittels Verkehrsmodellierung und/ oder umfangreiche Abstimmungsprozesse bedingen, im Rahmen der Erstellung des VEP geleistet wurden.

Aus Sicht der Lärmaktionsplanung sind zwei Themenkomplexe von großer Relevanz und im Verkehrsentwicklungsplan entsprechend in den Strategien und Maßnahmenbeispielen beschrieben worden (vgl. auch Kapitel 5.3, S. 55):

Förderung der modalen Verlagerung

Wie bereits in der Beschreibung der Maßnahmenansätze in Kapitel 4.2 (Seite 25) beschrieben, kann die Verlagerung von Fahrten weg vom Kfz und hin zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes auf lange Sicht zur Verringerung der Lärmbelastung der Freiburger Bevölkerung beitragen. Somit sind alle Maßnahmen, die geeignet sind, die Attraktivität der Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu erhöhen, zu begrüßen. Auch Ansätze, die Kfz-Nutzung in bestimmten Bereichen einzuschränken, tragen dazu bei.

Im vorliegenden Verkehrsentwicklungsplan sind dazu umfangreiche Handlungsstrategien und Maßnahmenbeispiele enthalten. Darin werden Aspekte der Verbesserung der Bedingungen für Fußgänger, Radfahrer sowie die Optimierung des ÖPNV-Systems benannt und vertiefend beschrieben.

Festlegung des Straßenhauptnetzes

Im Sinne der Lärminderung zeigt sich im Freiburger Straßennetz vor allem ein Defizit in der Abgrenzung zwischen Haupt- und Nebennetz. In der Folge werden Bereiche, in denen die Wohnnutzung überwiegt und eine Verkehrsberuhigung wünschenswert wäre, von ortsfremden Durchgangsverkehren genutzt. Auch im Rahmen der VEP-Erarbeitung wurde dieses Problem beschrieben und als Handlungsstrategie unter dem Oberbegriff „Strukturierung des Netzes“, konkretisiert unter 1.2.1 „Abgleich der Funktion der Straße, der verkehrlichen Nutzung und des Ausbaustandards“ bzw. 1.2.2 „Verbesserung der Netzhierarchie“ aufgegriffen.

Konkret umgesetzt sind die als Prüfaufträge formulierten Handlungsstrategien in Maßnahmenbeispiel 11 „Verkehrsorganisation im Entwicklungsgebiet Bahnhofsviertel“ mit der Festlegung eines Hauptstraßennetz im Bahnhofsviertel (Annaberger Straße, Bahnhofstraße, Roter Weg, Berthelsdorfer Straße, Frauensteiner Straße, Schönlebestraße) und der Anordnung von Tempo-30-Zonen im weiteren Nebenstraßennetz. Dieses soll auch hinsichtlich der Gestaltung konsequent verkehrsberuhigt werden. Diese Maßnahme wurde unabhängig von der Freigabe der Ortsumgehung gesehen.

6.2 Lärmschwerpunktbezogene Maßnahmen

Im Folgenden sind die identifizierten Lärmschwerpunkte (vgl. Kapitel 3.5, S. 14) in Form eines Steckbriefes übersichtlich charakterisiert und mögliche Maßnahmen beschrieben.

Vorgaben hinsichtlich des **Umsetzungshorizontes** werden konform den Anforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Anhang V) in zwei Kategorien gemacht:

Abkürzung	Horizont	zeitliche Einordnung
KF	Kurzfristig	innerhalb der nächsten 5 Jahre
LF	Langfristig	über 5 Jahre

Tabelle 3: Zeitliche Einordnung der Maßnahmen (gemäß Anforderung EU-Umgebungslärmrichtlinie, Anhang V)

Diese Einteilung spiegelt nicht vollständig die drei Zeithorizonte des VEP wider (Kurz-/ Mittel-/ Langfristig = Umsetzung bis 2020/ 2025/ darüber hinaus). Ausgehend von einem Beschluss des vorliegenden LAP im Jahr 2016 sind damit die Mittelfrist-Maßnahmen des VEP eher im Langfrist-Horizont des LAP zu sehen.

Die **Kostenschätzung** erfolgte durch Nutzung von Erfahrungswerten in überschlägigen Berechnungen. Im Sinne der gesetzlichen Vorgaben zur zeitlichen Gültigkeit des Lärmaktionsplanes (Überprüfung nach 5 Jahren) soll auf eine Abschätzung der als langfristig einzuordnenden Maßnahmen verzichtet werden.

Die Kosten werden in Kostenklassen mit folgender Systematik eingeordnet:

Kosten- klasse	Beschreibung	Beispiel	Kostenrahmen in Euro
I	keine „direkten“ Investitionskosten	„nur“ strategisches/ planerisches Handeln	–
II	gering	Beschilderung installieren/ ändern	< 3.000
III	gering-mittel	Markierung von Radverkehrsanlagen,...	3.000 – 10.000
IV	mittel-hoch	LSA-Programmierung, strecken- hafte Koordinierung,...	>10.000 – 20.000
V	hoch	grundhafte Straßensanierung, Neubau LSA,...	> 20.000

Tabelle 4: Zuordnung der Kostenklassen zu Investitionen

Die Abschätzung der **Wirkung** wird unabhängig davon, ob diese rechnerisch nachweisbar ist oder nicht, für die einzelnen Maßnahmen beschrieben. Bei rechnerisch nicht nachweisbaren Effekten wurde auf eine Zuweisung von konkreten Pegelwerten verzichtet. Hinsichtlich der Wirkung verkehrlich entlastender Maßnahmen, insbesondere hervorgerufen durch die Ortsumgehung Freiberg, wurde auf die Verkehrsmodellberechnungen aus dem VEP zurückgegriffen. Mittels des Vergleichs der Prognosefälle mit und ohne Ortsumgehung konnte eine Quantifizierung vorgenommen werden.

Maßnahmen, die auf eine (optische) Verschmälerung der Fahrbahnen abzielen (insbesondere die Markierung von **Radverkehrsanlagen**), sollen ausdrücklich nicht die vorhandenen Platzreserven für die Schneeräumung im Straßenraum begrenzen. Vielmehr können die markierten Bereiche weiterhin zur Ablage von Schneewällen genutzt werden, da keine Räumspflicht abgeleitet werden kann. Insgesamt verschlechtert sich die Situation für Radfahrer somit faktisch nicht, da sie auch gegenwärtig die Seitenräume von Fahrbahnen in den Wintermonaten nicht nutzen können. In den schneelosen Monaten hingegen wird eine Verbesserung durch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Anlagen erreicht.

Für die vorgeschlagenen Radverkehrsanlagen wurden die Einsatzgrenzen entsprechend des geltenden Regelwerkes beachtet, die im Folgenden kurz dargestellt werden sollen.

Kriterium	Radfahrstreifen	Schutzstreifen
Mindestbreite Fahrbahn (zwischen Borden) inkl. Radverkehrsanlage in beiden Richtungen	9,20 m	7,00 m
Mindestbreite Radverkehrsanlage	1,85 m	1,25 m
max. Verkehrsmenge DTV (bei 50 km/h)	ca. 18.000	ca. 12.000

Tabelle 5: Übersicht Einsatzgrenzen von Radverkehrsanlagen auf der Fahrbahn gemäß ERA²¹ / RAS06

Es wird davon ausgegangen, dass die Bordlagen im Rahmen des LAP nicht verändert werden können. Demnach hängt die Möglichkeit der Einordnung von Radverkehrsanlagen von der derzeitigen baulichen Situation ab.

Der Einsatz **lärmmindernder Beläge** wird zwar generell als anstrebenswert eingeordnet, allerdings ist die tatsächliche Realisierung von den weiteren Entwicklungen abhängig. Dies betrifft insbesondere die Berücksichtigung der Bauarten in einschlägigen Regelwerken als Grundlage für Planungen sowie Ausschreibungen und die Größenordnung der erreichbaren Lärmpegelminderungen in den Berechnungen.

Generell ist zu beachten, dass eine Vielzahl von Maßnahmen zwar einen Beitrag zur Lärminderung leisten, vorrangig jedoch aus anderen Gründen umgesetzt werden sollten. 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 fließenden Kfz-Verkehrs, vorrangig stellen sie aber einen Beitrag zur Verbesserung der Radverkehrssituation dar. In solchen Fällen sagt die Einordnung der Maßnahmen im Sinne der Lärminderungswirkung nichts über die eigentliche Relevanz im städtischen Verkehrssystem aus.

²¹ Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2010

1 – B 101 Olbernhauer Straße zwischen Annaberger Straße und Bahnunterführung

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 15.200 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	Blockrandbebauung/ einzeln stehende Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Einschränkungen der Durchfahrts Höhe an der Eisenbahnunterführung
Relevante Aussagen im VEP	Benennung einer Lücke im Radverkehrsnetz (B 101 Olbernhauer Straße/ Annaberger Straße/ Altstadt) in der Handlungsstrategie 4.1 „Stärkung des Netzgedankens“ im Radverkehr

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
1-1	Tempo 30 nachts (dicht angebauter Bereich mit Wohnnutzung, der Fahrzeitverlust ist auf dem kurzen Abschnitt vernachlässigbar) [KF]/ [Stadt Freiberg/ vorbehaltlich der Zustimmung des LASuV]	II
1-2	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
1-3	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

1-1	Verminderung der Lärmbelastung (ca. 3 dB(A)) durch niedrigere gefahrene Geschwindigkeiten
1-2	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))
1-3	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 35 %)

2 – B 173 Chemnitzer Straße zwischen Bebelplatz und Bahnüberführung

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 11.600 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	einzelne stehende Ein- und Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Anstieg in Richtung Süden
Relevante Aussagen im VEP	Benennung in den Handlungsstrategien 4.1 (Lücke im Radverkehrsnetz) und 4.2 (Konflikte/ Sicherheitsdefizite für den Radverkehr) und Ableitung eines Maßnahmenbeispiels 6 „Eingliederung von Radverkehrsanlagen“

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
2-1	Einordnung von Radverkehrsanlagen auf der Fahrbahn entsprechend Maßnahme 6 VEP [im Juni 2016 umgesetzt]: Neuordnung der Fahrbahnflächen und Schaffung von Radverkehrsanlagen, Markierung von Schutzstreifen mit mind. 1,5 m Breite in beiden Richtungen	-
2-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
2-3	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

2-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
2-2	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 40 %)
2-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))

3 – B 173 Chemnitzer Straße zwischen Bahnüberführung und Karl-Kegel-Straße

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 überbreite Richtungsfahrbahn, teilweise Abbiegestreifen teilweise Parken am Fahrbahnrand (einseitig)
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 11.600 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	Mehrfamilienhäuser in Plattenbauweise einzeln stehende Ein- und Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	-
Relevante Aussagen im VEP	Benennung in den Handlungsstrategien 4.1 (Lücke im Radverkehrsnetz) und 4.2 (Konflikte/ Sicherheitsdefizite für den Radverkehr) und Ableitung eines Maßnahmenbeispiels 6 „Eingliederung von Radverkehrsanlagen“

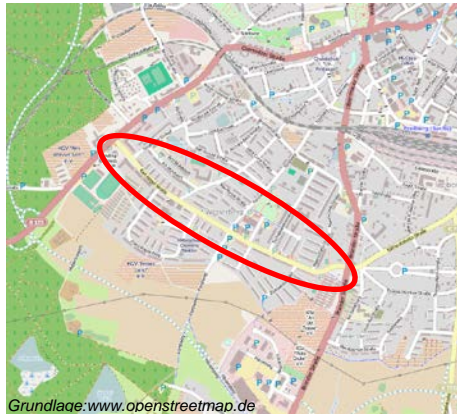
Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
3-1	Einordnung von Radverkehrsanlagen auf der Fahrbahn entsprechend Maßnahme 6 VEP [im Juni 2016 umgesetzt]: Neuordnung der Fahrbahnflächen und Schaffung von Radverkehrsanlagen, Markierung von Schutzstreifen mit mind. 1,5 m Breite in beiden Richtungen	-
3-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
3-3	Einsatz lärmärmer Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

3-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
3-2	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 30 %)
3-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))

4 – Karl-Kegel-Straße zwischen Chemnitzer Straße und Brander Straße



Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

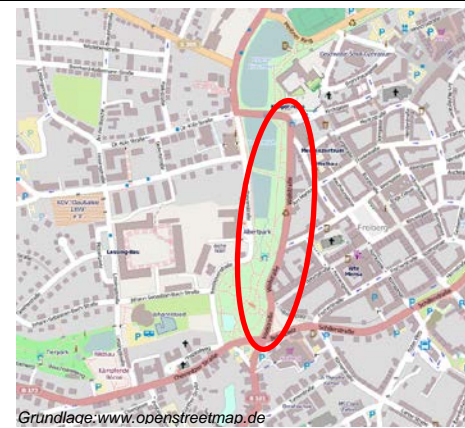
Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: derzeit als Verkehrsversuch 30 km/h (kartiert: 50 km/h)
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 12.000 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	Mehrfamilienhäuser in Plattenbauweise
Radverkehrsanlagen	Gehweg „Rad frei“
Besonderheiten	Lkw-Durchfahrtsverbot 22 – 6 Uhr Geschwindigkeitsdämpfende Einbauten vorhanden (Mittelinseln, seitlicher Fahrbahnversatz)
Relevante Aussagen im VEP	Maßnahmenbeispiel 44: „Abgrenzung des Nebennetzes mittels Gehwegüberfahrten am Beispiel Karl-Kegel-Straße“ Maßnahmenbeispiel 45: „Erhöhung der Verkehrssicherheit im Zuge der Karl-Kegel-Straße“

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
4-1	Beibehaltung Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h	-
4-2	Umsetzung der Maßnahme 44 VEP [LF]/ [Stadt Freiberg]: Umgestaltung untergeordneter Nebenstraßenzufahrten	IV
4-3	Umsetzung der Maßnahme 45 VEP [Prüfung: KF]/ [Stadt Freiberg]: Schaffung zusätzlicher Querungsstellen z. B. Mittelinseln im Zuge bestehender Sperrflächen, mit Freigabe OU: Prüfung Erhöhung Durchfahrtswiderstand zur Verlagerung von Verkehren auf die parallele Trasse	IV
4-4	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

4-1	Verminderung der Lärmbelastung (ca. 3 dB(A) durch niedrigere gefahrene Geschwindigkeiten
4-2	Reduzierung Verkehrsbelastung/ Geschwindigkeiten im Nebennetz/ beim Abbiegen
4-3	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
4-4	geringe Verminderung der Lärmbelastung durch Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP Verringerung der Verkehrsmenge um ca. 15 % zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung)

5 – B 101 Wallstraße zwischen Schloßplatz und Bebelplatz

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 15.800 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	einseitige Blockrandbebauung/ einzeln stehende Mehrfamilienhäuser mit geringem Abstand zur Fahrbahn
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Geschwindigkeitsdämpfende Einbauten vorhanden (Querungshilfen)
Relevante Aussagen im VEP	Benennung in den Handlungsstrategie 3.3 („Reduzierung von Trennwirkungen“) und Ableitung des Maßnahmenbeispiels 52: „Reduzierung der Trennwirkung der Wallstraße“

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
5-1	Umsetzung der Maßnahme 52 VEP [KF]/ [Stadt Freiberg/ vorbehaltlich der Zustimmung des LASuV]: Senkung der Verkehrsbelastung und Verkehrsberuhigung der Wallstraße u.a. durch Einführung einer streckenbezogenen Beschilderung mit Tempo 30 zwischen Schlossplatz und Bebelplatz	II
5-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF] (nach Freigabe der Ortsumgehung könnten Verkehre auch auf die parallele Beethovenstraße verlagert werden) [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

5-1	Verminderung der Lärmbelastung (ca. 3 dB(A)) durch niedrigere gefahrene Geschwindigkeiten
5-2	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP in etwa Halbierung der Verkehrsmenge zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung, weitere Reduzierung bei Verlagerung von Verkehren auf die Beethovenstraße nach Freigabe der Ortsumgehung möglich)

6 – B 101 Leipziger Straße zwischen Meißner Ring und Agricolastraße

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 10.200 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	einzelne stehende Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	Radweg ohne Benutzungspflicht
Besonderheiten	Wichtige Verbindung zwischen Innenstadt und Bergakademie
Relevante Aussagen im VEP	Benennung in den Handlungsstrategie 4.1 („Stärkung des Netzgedankens“ im Radverkehrsnetz): Lücke auf der Relation Leipziger Straße/ Uni-Campus – Altstadt und Ableitung des Maßnahmenbeispiels 53 „Straßenraumgestaltung Leipziger Straße – Campusgelände“

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
6-1	Umsetzung der Maßnahme 53 VEP [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]: u.a. Einordnung durchgängig begrünter Mittelstreifen mit Querungsstellen/ Radfahrstreifen auf der Fahrbahn	V
6-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
6-3	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

6-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
6-2	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 50 %)
6-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))

7 – S 196 Meißner Ring/ Donatsring zwischen Winklerstraße und Himmelfahrtsgasse

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h (Eingangsdaten Kartierung)
Fahrbahnbelag:	Asphalt, überwiegend guter Zustand (Straßenschäden zwischen Halsbrücker Straße und Himmelfahrtsgasse, Beseitigung ist in Vorbereitung)
Verkehrsbelegung	ca. 8.500 - 11.800 Kfz/ 24 h
Überwiegende Art der Bebauung	einzeln stehende Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Krankenhaus am Donatsring Sanierung der Fahrbahn ist erfolgt
Relevante Aussagen im VEP	keine

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
7-1	Einsatz lärmarmer Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

7-1	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))
-----	---

8 – B 173 Dresdner Straße zwischen Peter-Schmohl-Straße und Donatsring

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 12.900 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	einseitige (Südseite) Blockrandbebauung mit großen Lücken, dadurch Schalleintrag in die rückwärtigen Wohngebiete
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Sanierung der Fahrbahn ist 2014 erfolgt Anstieg in Richtung Osten, Friedhof auf der Nordseite
Relevante Aussagen im VEP	Benennung in den Handlungsstrategie 4.1 („Stärkung des Netzgedankens“ im Radverkehrsnetz): Lücke auf der Relation Chemnitzer Straße – Altstadt – Dresdner Straße (B 173) und Ableitung des Maßnahmenbeispiels 2: Eingliederung von Radverkehrsanlagen

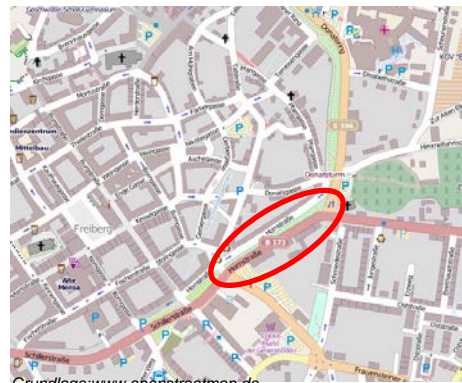
Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
8-1	Umsetzung der Maßnahme 2 VEP: Markierung von Schutzstreifen mit 1,50 m Breite im Abschnitt, Führung im Knotenpunkt mit dem Donatsring nur in östlicher Richtung/ Änderung der Spuraufteilung an der Peter-Schmohl-Straße erforderlich [KF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	III
8-2	Schluss der Blockränder durch Bebauung [LF]/ [Stadt Freiberg]	-
8-3	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei nächster turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
8-4	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

8-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
8-2	deutliche Reduzierung des Lärmeintrages in die rückwärtigen Wohngebiete
8-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))
8-4	geringe Verminderung der Lärmbelastung durch Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 20 %)

9 – B 173 Hornstraße zwischen Donatsring und Eherne Schlange



Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn, Abbiegestreifen
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, überwiegend guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 13.100 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	Südliche Seite: Blockrandbebauung mit großen Lücken, nördliche Seite: Blockrandbebauung, von der Fahrbahn durch einen 20 m breiten Grünstreifen und eine Seitenfahrbahn abgetrennt
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	Anstieg in Richtung Osten
Relevante Aussagen im VEP	Maßnahmenbeispiel 54: Eingliederung von Radverkehrsanlagen

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
9-1	Umsetzung der Maßnahme 54 VEP: Markierung von Schutzstreifen bergabwärts/ bordgeführt in Gegenrichtung (Anschluss in/ aus Richtung Körnerstraße als Schutz- bzw. Radfahrstreifen), Maßnahme kann erst nach Realisierung der Ortsumgehung und den damit verbundenen Reduzierungen der Verkehrsbelegung umgesetzt werden [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	III - IV
9-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
9-3	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

9-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
9-2	Verminderung der Lärmbelastung durch Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenußfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um etwa ein Drittel)
9-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))

10 – S 184 Frauensteiner Straße zwischen Sachsenhofstraße und Dammstraße

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn, teilweise Abbiegestreifen
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, überwiegend guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 8.700 Kfz/ 24 h (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	Blockrandbebauung/ einzeln stehende Ein- und Mehrfamilienhäuser
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	(teilweise) Anstieg in Richtung Süden
Relevante Aussagen im VEP	keine

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
10-1	Markierung von Schutzstreifen für den Radverkehr in stadtauswärtiger Richtung (bergauf fahren Radfahrer langsamer und haben größere seitliche Ausgleichsbewegungen – also ein größeres Schutzbedürfnis) [KF]/ [Stadt Freiberg] (für die Markierung von Schutzstreifen in beiden Richtungen ist die Fahrbahn zu schmal)	III
10-2	Verkehrsentlastung durch Ortsumgehung Freiberg [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	-
10-3	Einsatz lärmarmen Fahrbahnbeläge bei turnusmäßiger Sanierung (Prüfung dann geltender Einsatz-/ und Förderbedingungen) [LF]/ [Stadt Freiberg]	-

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

10-1	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
10-2	Verminderung der Lärmbelastung durch erhebliche Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenufall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 30 %)
10-3	Reduzierung der Lärmemissionen durch Verringerung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches (lt. aktueller Untersuchungen ca. 3 dB(A))

11 – Käthe-Kollwitz-Straße/ Berthelsdorfer Straße/ Schönlebestraße

Eingangsdaten Lärmkartierung und Charakterisierung:

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn, teilweise Abbiegestreifen
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h
Fahrbahnbelag:	Asphalt, überwiegend guter Zustand
Verkehrsbelegung	ca. 10.200 Kfz/ 24 h Käthe-Kollwitz-Straße/ Berthelsdorfer Straße ca. 6.000 Kfz/ 24 h Schönlebestraße (Eingangsdaten Kartierung)
Überwiegende Art der Bebauung	einzeln stehende Ein- und Mehrfamilienhäuser (Käthe-Kollwitz-Straße) Blockrandbebauung (Berthelsdorfer Straße/ Schönlebestraße)
Radverkehrsanlagen	keine
Besonderheiten	(teilweise) Anstieg in Richtung Osten (Berthelsdorfer Straße)
Relevante Aussagen im VEP	Maßnahmenbeispiel 5: Eingliederung von Radverkehrsanlagen (K.-Kollwitz-Straße) Maßnahmenbeispiel 43: Straßenraumgestaltung (Schönlebestraße)

Maßnahmen LAP

Nr.	Beschreibung/ Zeithorizont/ Zuständigkeit	Kostenklasse
11-1	Anpassung der überörtlichen Beschilderung von der B 101 in Richtung Dresden [KF]/ [Stadt Freiberg] (weitere Reduzierung der Verkehrsbedeutung ist im Bestand nur eingeschränkt möglich, da die Anbindung des Gewerbegebiet Süd gewährleistet bleiben muss). Mit Freigabe der Ortsumgehung sollte der zu erwartende Rückgang der Verkehrsmengen auf der Relation mit verkehrsberuhigenden Maßnahmen unterstützt werden. [LF]/ [Stadt Freiberg/ LASuV]	II
11-2	Umsetzung der Maßnahme 5 VEP: Markierung von Schutzstreifen mit 1,50 m Breite zwischen Thomas-Müntzer-Straße und Eisenbahnunterquerung [KF]/ [Stadt Freiberg]	IV
11-3	Umsetzung der Maßnahme 43 VEP: Prüfung, ob die Voraussetzungen zur Anordnung von Tempo 30 gemäß Erfordernissen §45(1) StVO/ Lärmschutzrichtlinien StV gegeben sind. Umsetzung, wenn diese erfüllt. [entgegen VEP: KF vorzusehen]/ Einordnung eines einseitigen, baulich abgesetzten Parkstreifens [LF]/ [Stadt Freiberg]	II/ V (KF/ LF)

Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung

11-1	Verminderung der Lärmbelastung durch Verringerung der Verkehrsbelegung (lt. VEP, Vergleich zwischen Prognosenullfall mit und ohne Ortsumgehung Abnahme um ca. 45 %)
11-2	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten durch die optische Verschmälerung der Fahrbahn (Effekt rechnerisch nicht nachweisbar)
11-3	Verminderung der Lärmbelastung (ca. 3 dB(A)) durch niedrigere gefahrene Geschwindigkeiten

6.4 Ruhige Gebiete – schützenswerte Objekte

Gemäß § 47d (2) BImSchG sind mit Hilfe der Lärmaktionspläne „ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen“. Eine Definition für „ruhige Gebiete“ wird im Bundesimmissionsschutzgesetz jedoch nicht getroffen. Dem Grundverständnis nach handelt es sich um Gebiete, die aufgrund der derzeitigen oder geplanten Nutzung eine hohe Ruheerwartung oder eine Erholungsfunktion aufweisen. Gemäß den „Hinweisen für die Lärmaktionsplanung – Informationsbroschüre für Städte und Gemeinden“ des LfULG Sachsen fallen darunter „Parks, Friedhöfe, Klinikgebiete, Naherholungsbereiche, Kur- und Erholungsgebiete oder Biotopverbundbereiche aus der Landschaftsplanung“²².

Da eine flächendeckende Kartierung in Freiberg nicht vorliegt und demnach auch keine gesicherten Aussagen zu im Bestand „ruhigen“ Bereichen möglich sind, soll eine Einordnung anhand des Flächennutzungsplans der Stadt Freiberg, dem naturschutzrechtlichen Status von bestimmten Gebieten sowie der tatsächlichen Nutzung im Bestand vorgenommen werden.

In **Abbildung 6** werden die Gebiete und Objekte entsprechend der Systematik räumlich eingeordnet, die vor **weiterer** Verlärmung geschützt werden sollen.

Dabei wurde eine Unterteilung in zwei Kategorien vorgenommen:

Ruhige Landschaftsräume: großflächige Gebiete, die einen weitgehend naturbelassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten durchgängigen Naturraum bilden und durch die Bevölkerung zur Naherholung tatsächlich nutzbar sind (die Flächenabgrenzung orientiert sich an den FFH-Gebieten):

- Freiburger Stadtwald (der Korridor der Ortsumgebung ist gesondert hervorgehoben),
- Fürstenwald/ Nonnenwald,
- Freiburger Mulde.

Bereiche mit besonderer Ruheerwartung/ Stadtoasen: innerstädtische Erholungsflächen (Naturflächen, Grünanlagen, Parks, Friedhöfe) und weitere Flächen, die dem Aufenthalt zur Erholung oder zur sozialen Kontaktpflege dienen.

²² Vgl.: Hinweise für die Lärmaktionsplanung – Informationsbroschüre für Städte und Gemeinden (2. Auflage), herausgegeben durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, März 2013, S. 20

Weiterhin besteht für Bildungsstandorte der Anspruch, ein ruhiges Umfeld zu schaffen, um ein möglichst effektives Lernen zu ermöglichen. Demnach sind auch Schulen bzw. Hochschulgebäude ausgewiesen.

Durch die Freiburger Ortsumgebung werden Teilbereiche des Freiburger Stadtwaldes in Anspruch genommen. Dies betrifft insbesondere den Wald westlich der Stadt. Im Rahmen der Planungen und des Planfeststellungsverfahrens müssen die naturrechtlichen Belange berücksichtigt werden.

In der Abwägung zwischen der im Sinne der Lärminderung festgestellten positiven Wirkungen der Ortsumgebung an innerstädtischen Lärmschwerpunkten und der Beeinträchtigung der Funktion der ruhigen Landschaftsräume muss dem Schutz des Bewohners das höhere Gewicht gegeben werden. Der Funktion als „Ruhiges Gebiet“ werden die Waldgebiete auch nach Realisierung der Ortsumgebung – wenn auch eingeschränkt – weiterhin gerecht werden können.

Die ausgewiesenen Gebiete sind grundsätzlich vor weiterer Verlärmung, insbesondere durch Verkehrswege oder Gewerbeansiedlungen, zu schützen. Dies ist als übergreifende Aufgabe der Verwaltung zu begreifen. Ob darüber hinaus Maßnahmen zum Schutz gegen bestehende Lärmquellen und auch Maßnahmen zur verbesserten fußläufigen (barrierefreien) Erreichbarkeit einzuleiten sind, ist im Einzelfall zu prüfen.

7. Durchgeführte Beteiligungen

Der vorliegende Lärmaktionsplan wurde als Entwurf der Öffentlichkeit sowie von den Maßnahmen berührten Stellen zur Stellungnahme vorgelegt. Anschließend erfolgte eine Abwägung der eingegangenen Hinweise und eine entsprechende Überarbeitung des Dokumentes (Übersicht der Abwägungsergebnisse vgl. **Anlage 1**).

Die öffentliche Auslage wurde öffentlich bekanntgegeben. Das Interesse am Lärmaktionsplan war jedoch vergleichsweise gering – zwar nahmen mehrere Bürger Einsicht, Stellungnahmen und Hinweise wurden jedoch nur von sechs durch die Maßnahmen berührten Stellen abgegeben (teilweise jedoch mehrfach).

8. Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise

Mit dem vorliegenden Lärmaktionsplan wird der Stadt Freiberg ein Handlungspapier für die nächsten Jahre übergeben, welches Vorschläge zur Minderung der Lärmbelastung der Anwohner enthält. Es wird deutlich, dass der Problematik Verkehrslärm in Städten nicht flächendeckend durch einzelne, leicht zu realisierenden Maßnahmen beizukommen ist, sondern überwiegend ein komplexer Prozess ist.

Ein Großteil der Lärmschwerpunkte kann in unterschiedlichem Maß von der Realisierung der Ortsumgehungen Freiberg profitieren, indem die Verkehrsmengentrümpfe zu einer Reduzierung der Lärmbelastung führen werden. Weiterhin entstehen Handlungsspielräume im Straßennetz, welche für die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes – insbesondere des Radverkehrs – genutzt werden können. Aber schon im Bestand zeichnen sich in einigen Straßen die entsprechenden Platzreserven ab, die zur Markierung von Radfahr- oder Schutzstreifen geeignet sind. Diese und weitere Maßnahmen wurden auch im Rahmen der Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes beschrieben, so dass der vorliegende LAP inhaltlich konform mit den Maßnahmenbeispielen des VEP ist.

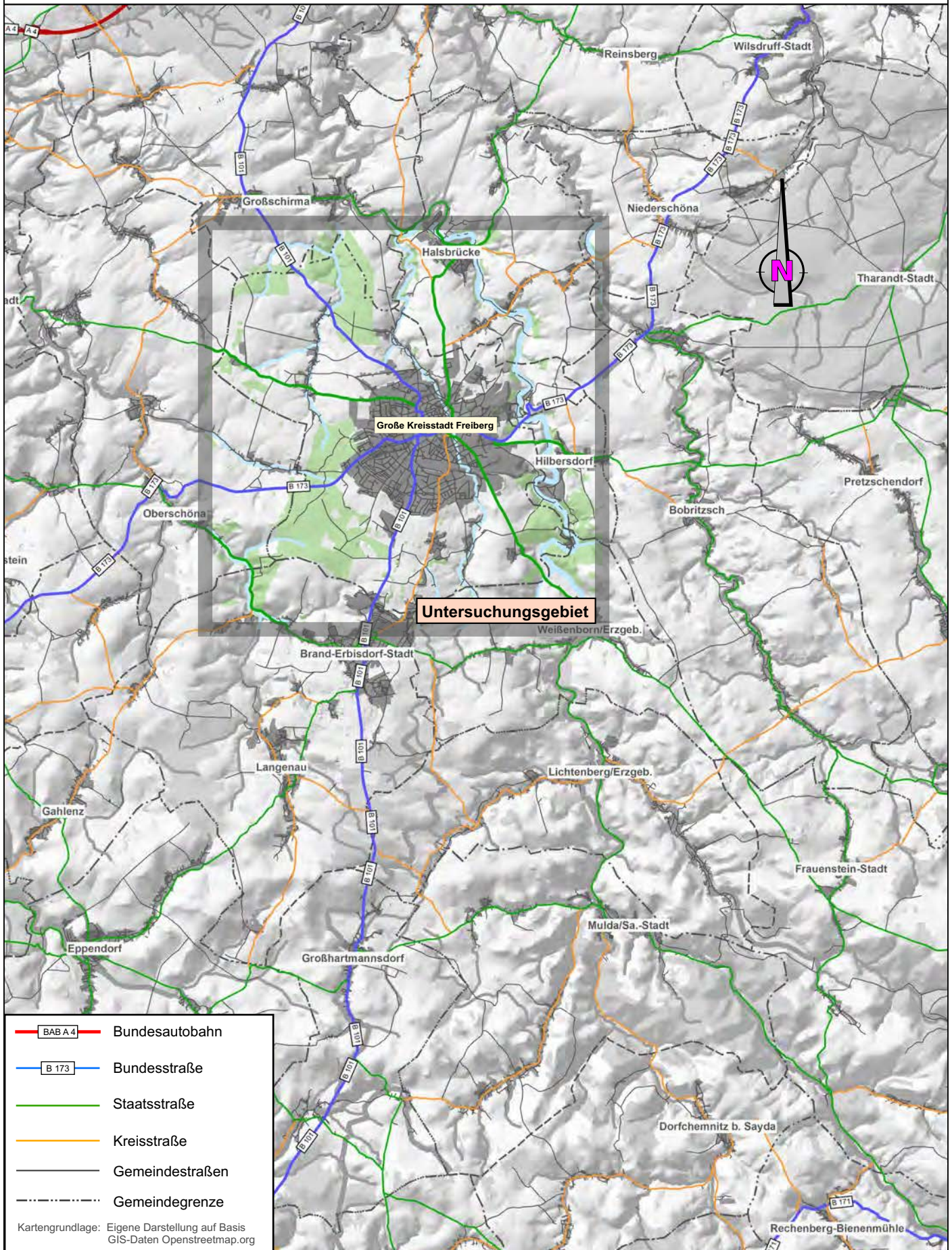
Neben der Sanierung schadhafter Fahrbahnbeläge wird zukünftig auch der verstärkte Einsatz der neuen, lärmarmen Beläge von Bedeutung sein. Allerdings ist entscheidend dafür, dass die Bauform in den einschlägigen Regelwerken berücksichtigt wird, so dass sowohl für die Planung als auch für die Ausführung verlässliche Standards gesetzt sind. Perspektivisch sollte es Ziel sein, alle Straßen im Hauptnetz mit entsprechenden Belägen zu versehen. Die Thematik Lärmschutz und Lärmvorsorge ist als ressortübergreifendes Problem jedoch nicht auf die Aufstellung von Lärmaktionsplänen zu beschränken, sondern sollte in allen städtischen Planungen und Maßnahmen beachtet werden.

Der Prozess der Lärmaktionsplanung ist damit jedoch nicht abgeschlossen, vielmehr steht mit einer erneuten Überprüfung der Lärmsituation im Jahr 2017 die Fortführung an. Dabei kann auch evaluiert werden, welche Wirkung der vorliegende Lärmaktionsplan hinsichtlich der Belastungssituation entfalten konnte und in welchen Bereichen verstärkter Handlungs- oder ggf. Überarbeitungsbedarf besteht, um die Wohn- und Lebensqualität in der Stadt Freiberg weiter zu verbessern.

In Vorbereitung der nächsten Lärmkartierungen sind vor allem regelmäßige Erhebungen zur Verkehrsbelegung der Hauptverkehrsstraßen durchzuführen, wobei als Schwerpunkte die Straßenabschnitte betrachtet werden sollten, in denen zwischenzeitlich deutliche Veränderungen in der Verkehrsbelegung eingetreten sind. Die Analysen des VEP können für die dritte Stufe der Lärmkartierung herangezogen werden, so dass für diesen Durchgang eine umfassende Datengrundlage vorhanden ist.

Abbildungen

Übersichtskarte mit klassifiziertem Straßennetz



Verkehrsmengen der kartierten Straßen

Verkehrsmengen DTV

- 8700 Verkehrsstärke in Kfz/ 24 h (DTV_{Mo-So}), Eingangsdaten 2012
- 8700 Verkehrsstärke in Kfz/ 24 h (DTV_{Mo-So}), Eingangsdaten 2013 (Basis: automatische Zählung über eine Woche)
- 6 % Schwerververkehrsanteil

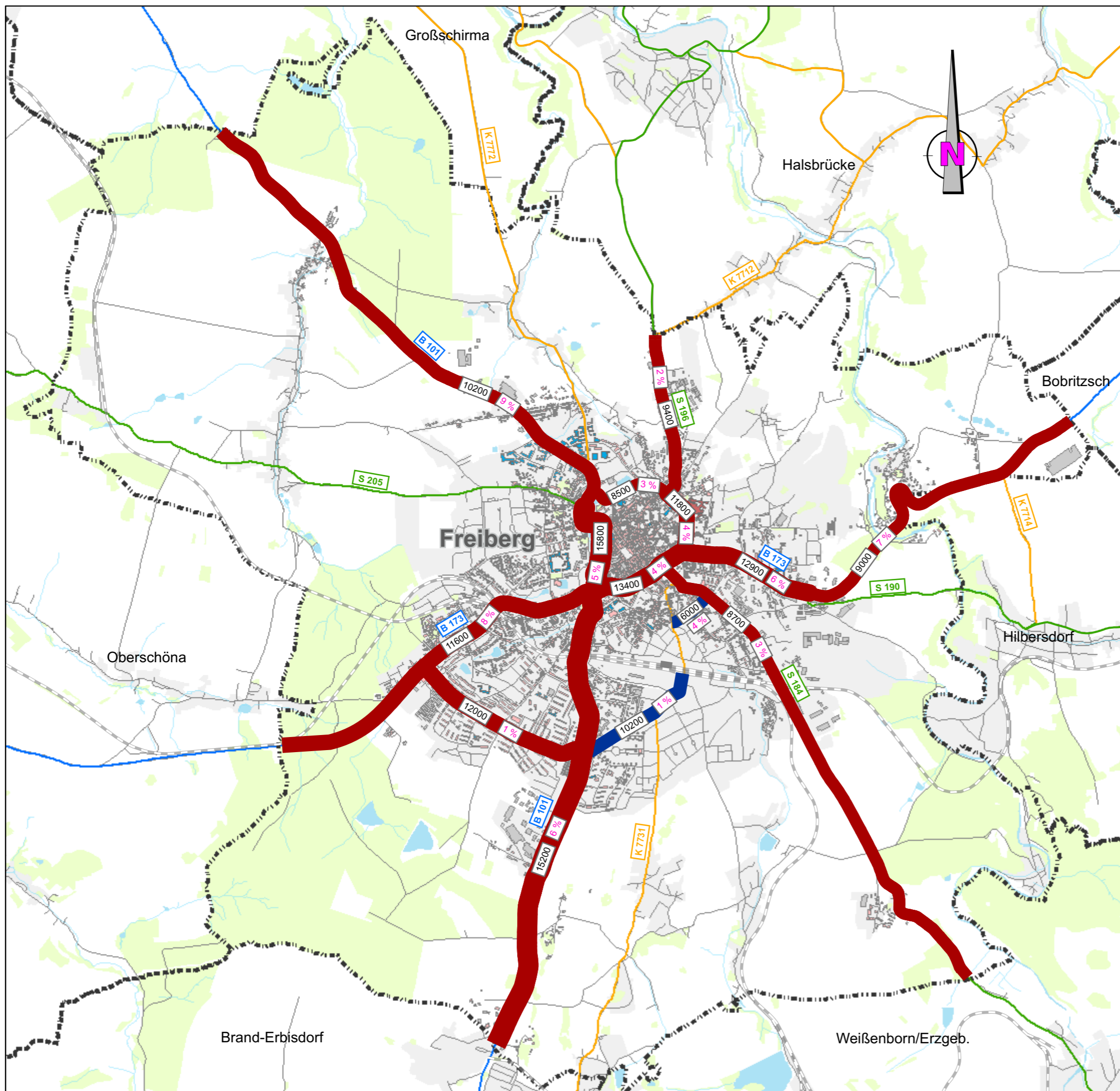
- Wohngebäude
- Schulgebäude
- Krankenhaus
- weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor von beidseits ca. 400m entlang kartierter Hauptverkehrsstraßen)

- B 101 Bundesstraße
- S 196 Staatsstraße
- K 7731 Kreisstraße
- Gemeindestraßen
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke mit Haltepunkt

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

Abbildung 2



Geschwindigkeitsbeschränkungen der kartierten Straßen

Geschwindigkeit Pkw

- 30 km/ h
- 50 km/ h
- 70 km/ h
- 100 km/ h

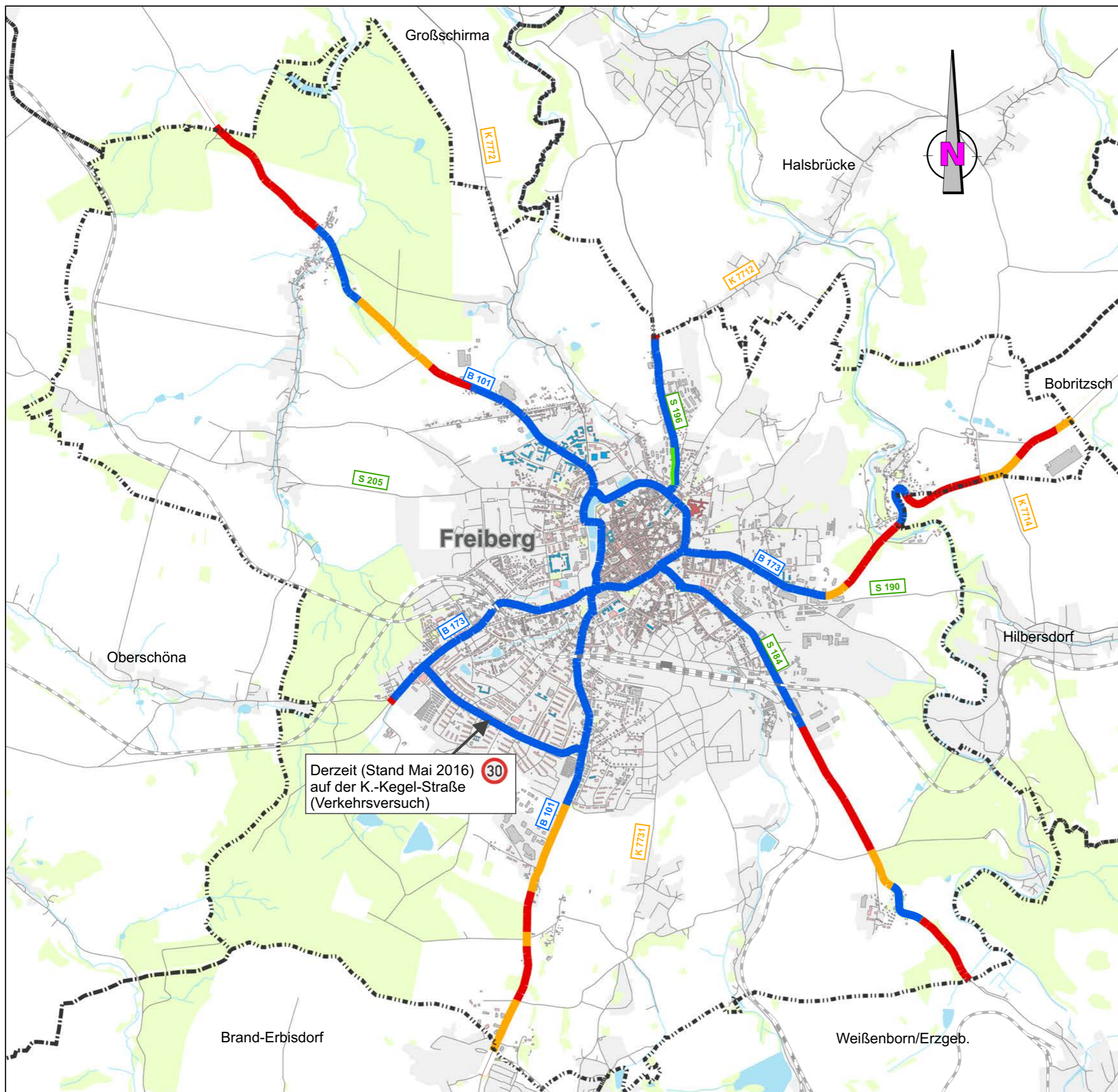
- Wohngebäude
- Schulgebäude
- Krankenhaus
- weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor von beidseits ca. 400m entlang kartierter Hauptverkehrsstraßen)

- B 101 Bundesstraße
- S 196 Staatsstraße
- K 7731 Kreisstraße
- Gemeindefstraßen
- - - Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke mit Haltepunkt

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

Abbildung 3



Derzeit (Stand Mai 2016) auf der K.-Kegel-Straße (Verkehrsversuch)

Ergebnisse der Lärmkartierung Lärmindex L_{DEN} (24h-Pegel)

Kartierung von Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/ Jahr
(entspricht DTV von > 8.200 Kfz/ Tag)

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

	>55-60 dB(A)
	>60-65 dB(A)
	>65-70 dB(A)
	>70-75 dB(A)
	>75 dB(A)

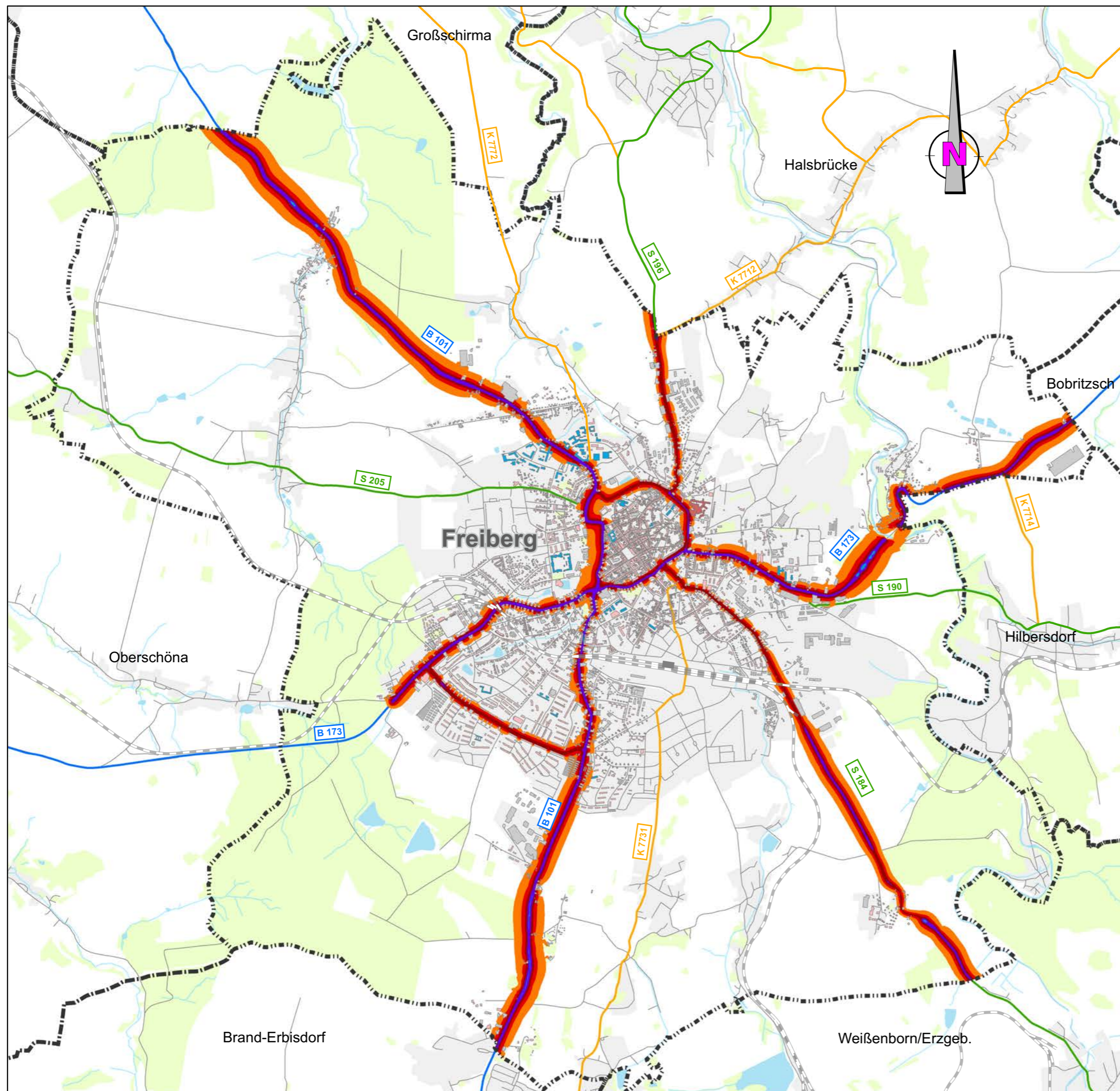
	Wohngebäude
	Schulgebäude
	Krankenhaus
	weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor von beidseits ca. 400m entlang kartierter Hauptverkehrsstraßen)

B 101	Bundesstraße
S 196	Staatsstraße
K 7731	Kreisstraße
	Gemeindestraßen
	Gemeindegrenze
	Eisenbahnstrecke mit Haltepunkt

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

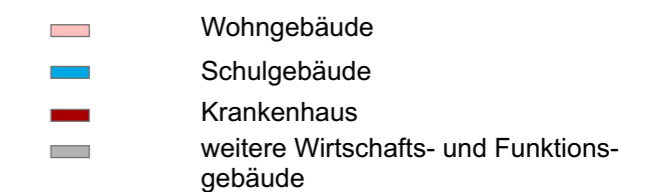
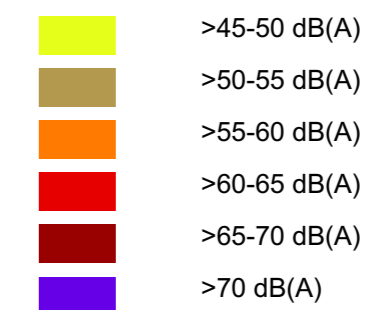
Abbildung 4a



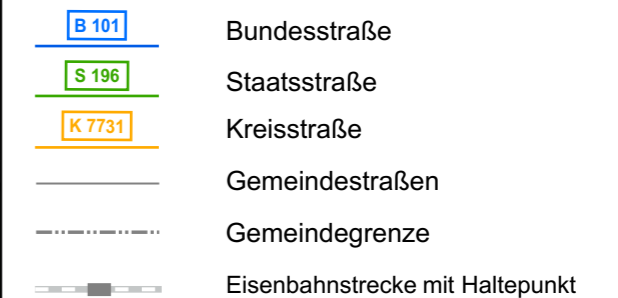
Ergebnisse der Lärmkartierung Lärmindex L_{Night} (Nachtstunden 22 - 6 Uhr)

Kartierung von Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/ Jahr
(entspricht DTV von > 8.200 Kfz/ Tag)

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

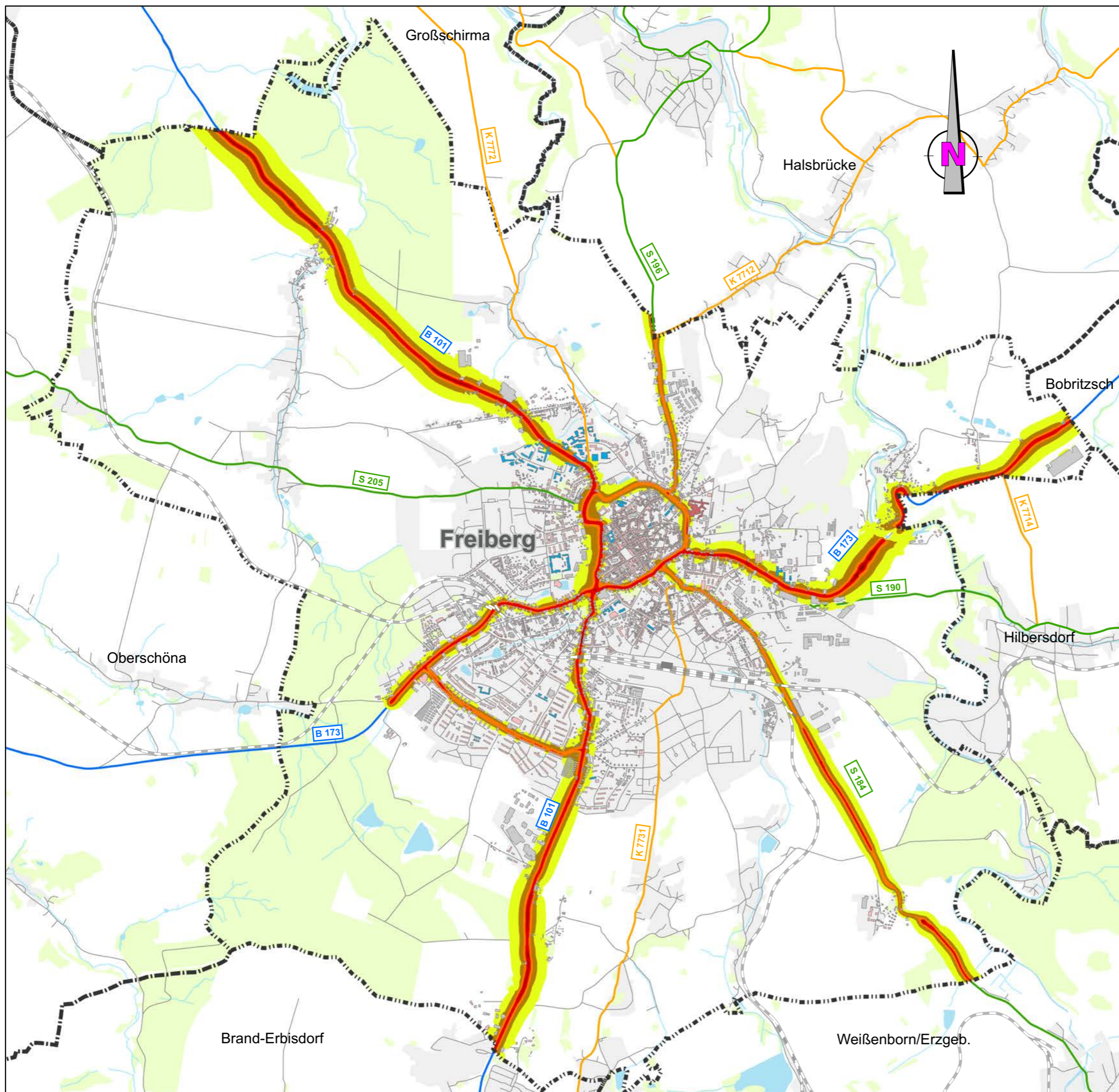


(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor von beidseits ca. 400m entlang kartierter Hauptverkehrsstraßen)



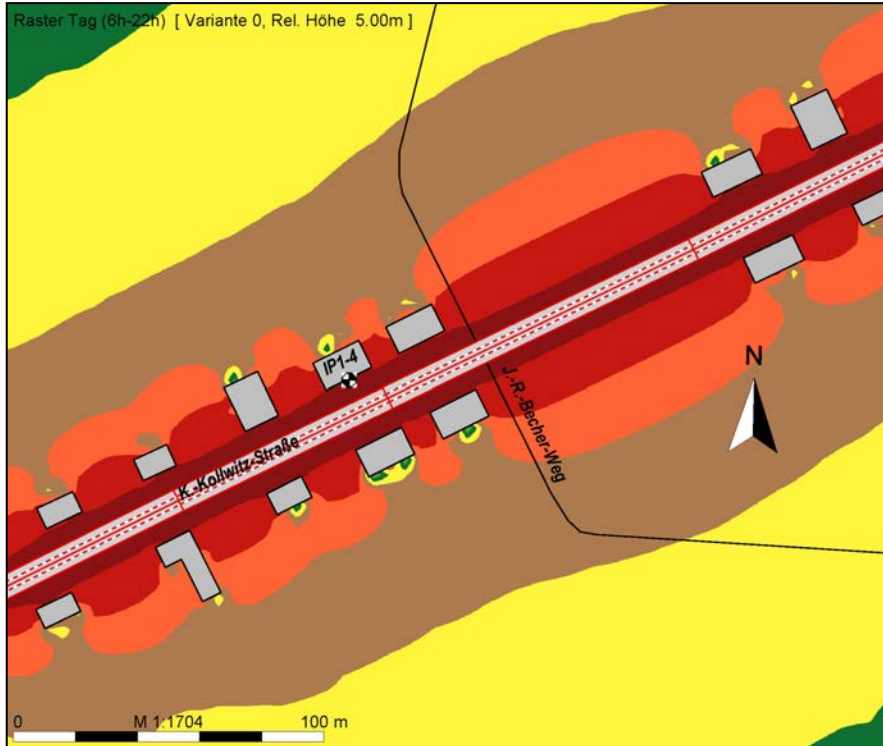
Karteninhalte
Lärmkartierung: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (LfULG)
Kartengrundlage: Eigene Darstellung auf Basis GIS-Daten Openstreetmap.org

Abbildung 4b



Ergebnisse der nachträglichen Lärmkartierung – Käthe-Kollwitz-Straße

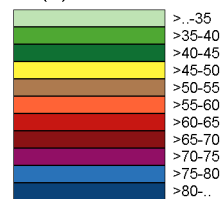
Ergebnisse der Lärmkartierung
Lärmindex L_{DEN} (24h-Pegel)



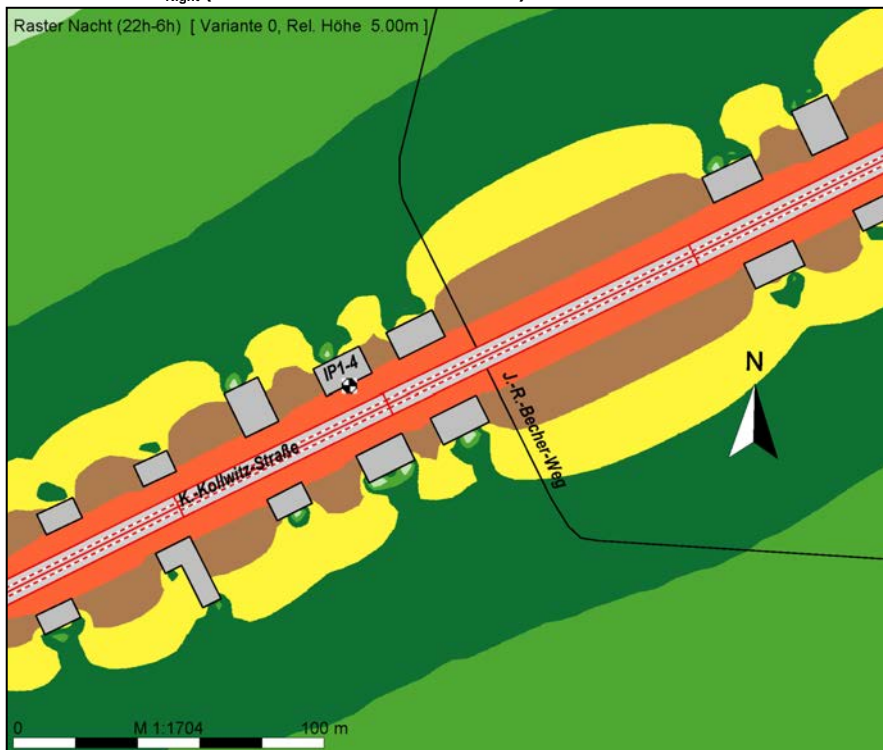
Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90

Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



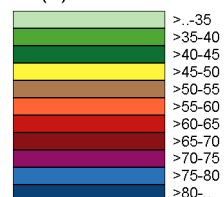
Ergebnisse der Lärmkartierung
Lärmindex L_{Night} (Nachtstunden 22 - 6 Uhr)



Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90

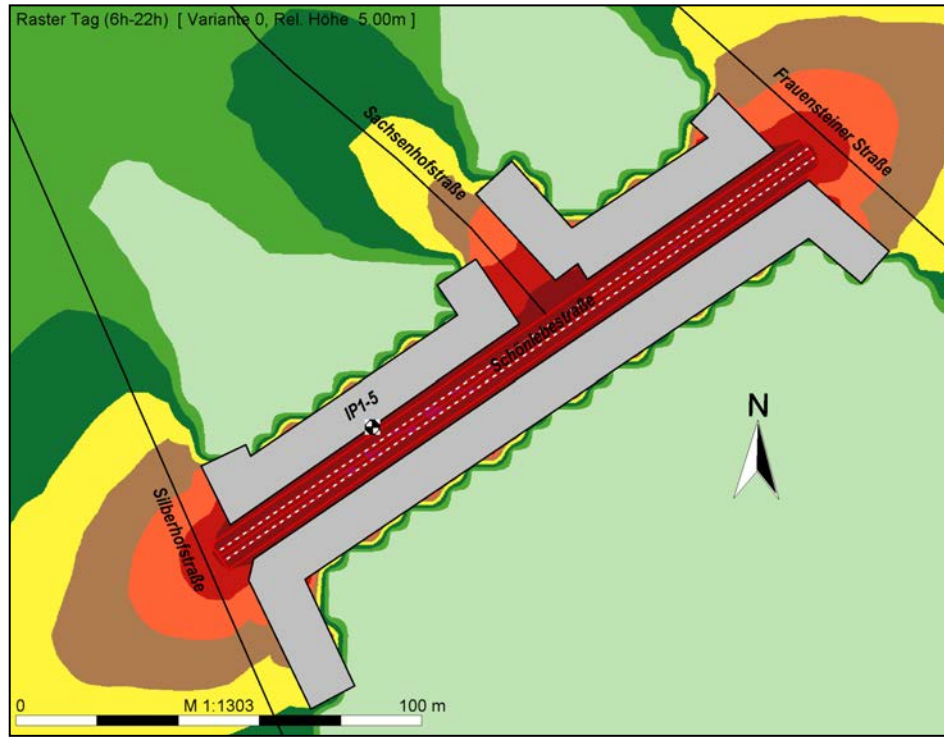
Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Nachkartierung: Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH

Ergebnisse der nachträglichen Lärmkartierung – Schönlebestraße

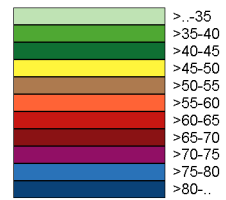
Ergebnisse der Lärmkartierung
Lärmindex L_{DEN} (24h-Pegel)



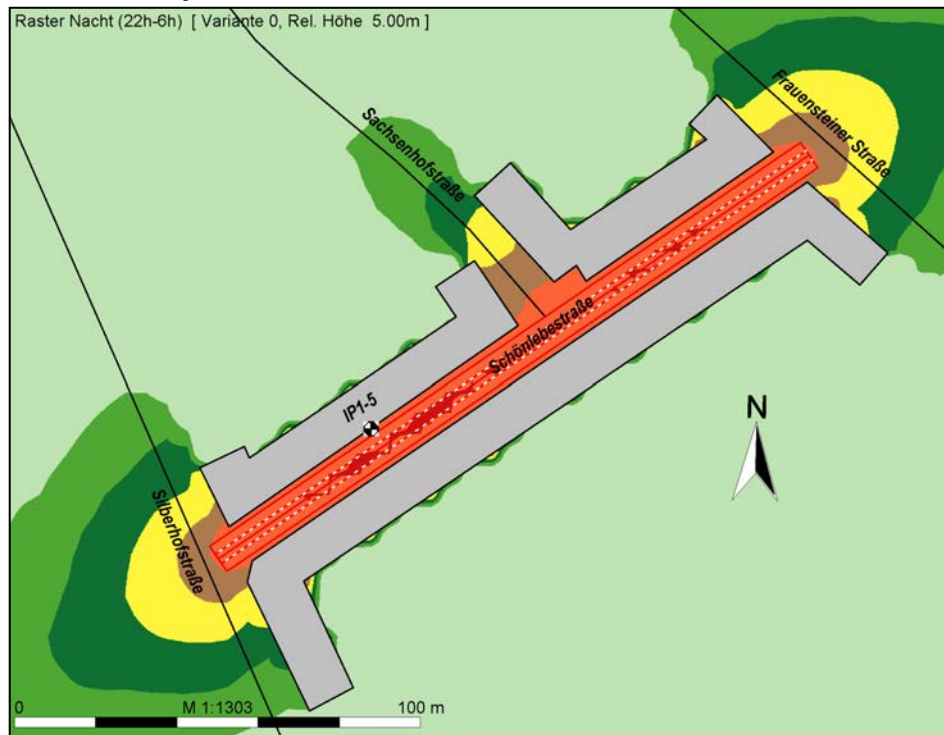
Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90

Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



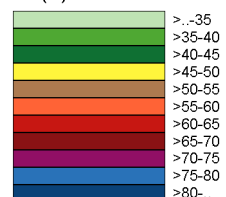
Ergebnisse der Lärmkartierung
Lärmindex L_{Night} (Nachtstunden 22 - 6 Uhr)



Legende


- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90





Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)









Nachkartierung: Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH

**Bereits realisierter Lärmschutz/
Lärmsanierung in Vorbereitung**

 - freiwillige Lärmsanierung
an Bundesstraßen gemäß Verkehrs-
lärmschutzrichtlinie 97
(1995 bis 2013)

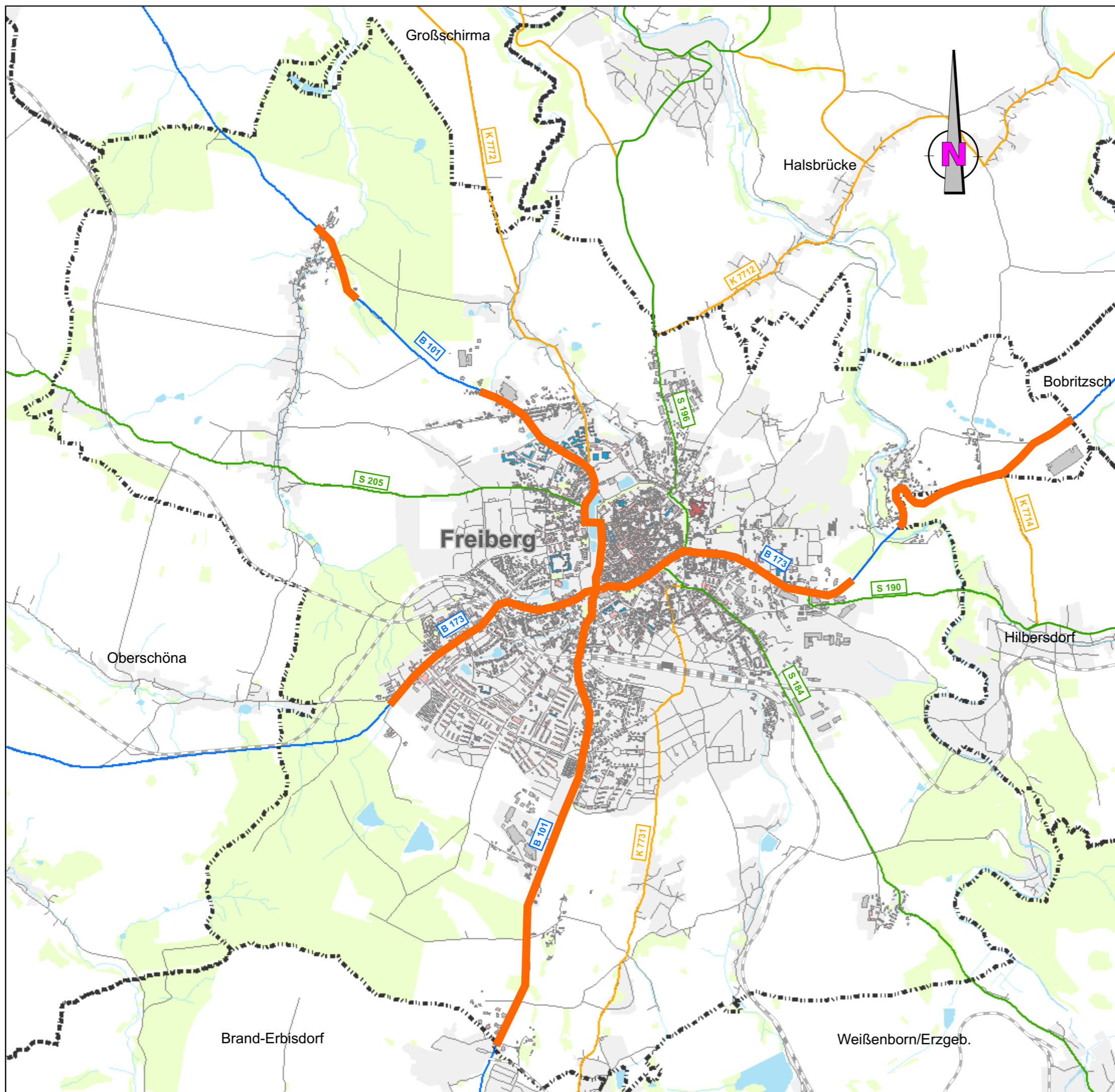
 Wohngebäude
 Schulgebäude
 Krankenhaus
 weitere Wirtschafts- und Funktions-
gebäude

(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor
von beidseits ca. 400m entlang kartierter
Hauptverkehrsstraßen)

 Bundesstraße
 Staatsstraße
 Kreisstraße
 Gemeindestraßen
 Gemeindegrenze
 Eisenbahnstrecke mit Haltepunkt





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





Abbildung 5









Gebiete mit besonders sensibler Nutzung („Ruhige Gebiete“)

Darstellung der Bereiche mit Erholungsfunktion in der Stadt Freiberg, die vor einer Zunahme der Lärmbelastung geschützt werden sollen.

-  Ruhige Landschaftsräume
-  Bereiche mit besonderer Ruheerwartung/ Stadtoase (mit Bezeichnung)
-  Bereiche um Schulen und Hochschulen, ruhiges Umfeld ist anzustreben
-  Überschneidungsbereiche Trasse Orts-umgehung und „ruhigem Landschaftsraum“, potenzielle Neubelastung bekannt

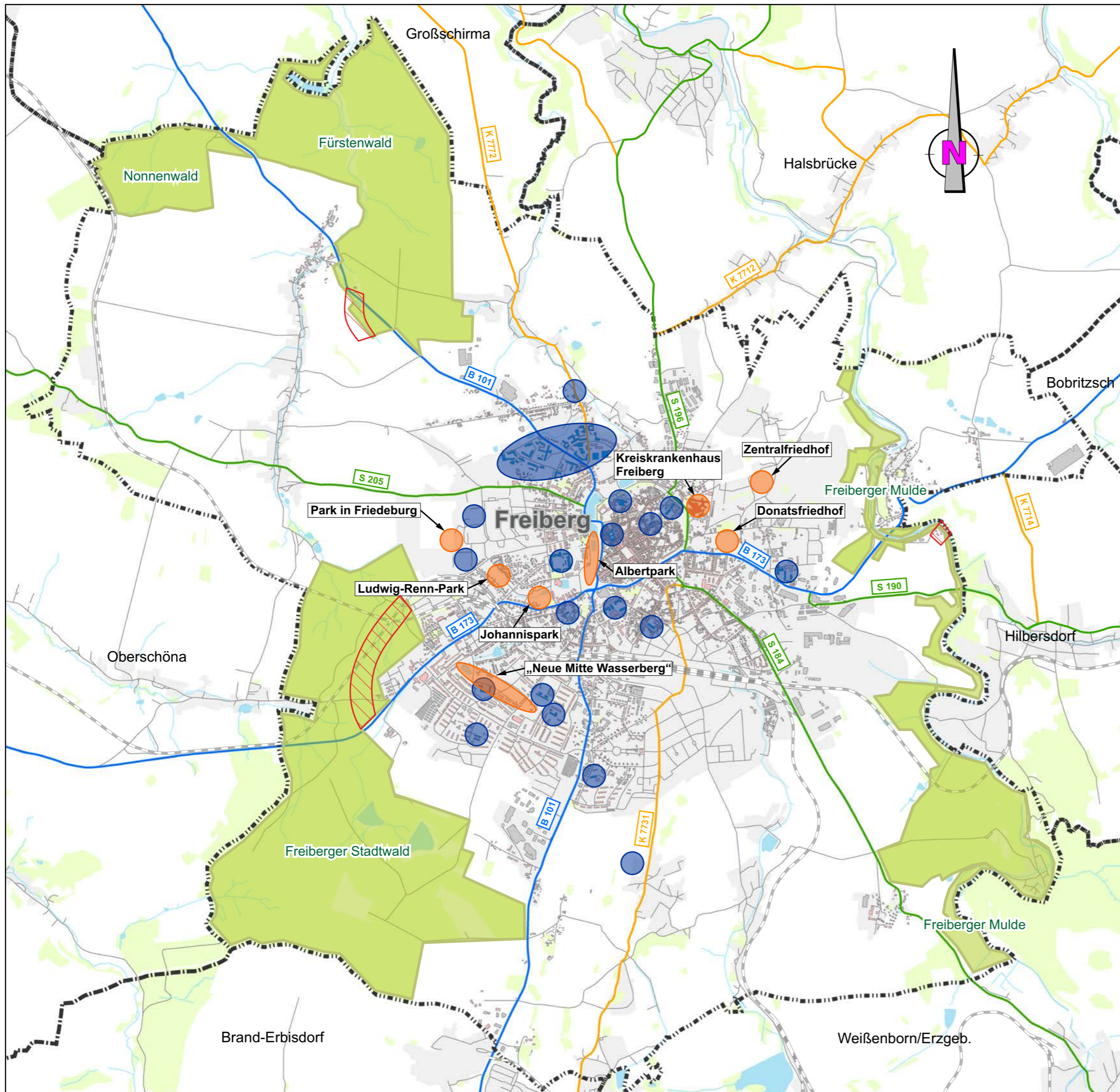
-  Wohngebäude
-  Schulgebäude
-  Krankenhaus
-  weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

(Darstellung der Einzelgebäude nur in einem Korridor von beidseits ca. 400m entlang kartierter Hauptverkehrsstraßen)

-  Bundesstraße
-  Staatsstraße
-  Kreisstraße
-  Gemeindestraßen
-  Gemeindegrenze
-  Eisenbahnstrecke mit Haltepunkt

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

Abbildung 6



Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
----------	---	---

Anlage 1: Abwägung der zum Entwurf eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise

1 - Planungsverband Region Chemnitz		
1-1	(F) „An den verkehrsplanerischen Zielstellungen des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) Freiberg sollte sich auch der Lärmaktionsplan orientieren“	Abstimmung der Maßnahmen mit dem VEP ist erfolgt → kein Anpassungsbedarf
1-2	(F) „...ist im LAP unbedingt darauf hinzuweisen, dass hierbei die Umgebungsflächen der Neubaustrecke [Ortsumgehung]...mehr verlärm werden“	Problem der Neuverlärmung durch die Ortsumgehung wird mehrfach beschrieben, in Abbildung 6 (Ruhige Gebiete) ist der Überschneidungsbereich zwischen ruhigen Gebiet und Trasse verdeutlicht → kein Anpassungsbedarf
1-3	(H) Im Entwurf des Regionalplans heißt es "Geschlossene Waldgebiete [...] mit Lärmschutzfunktion sind besonders in Nachbarschaftslage zu urbanindustriellen Ballungsräumen zu erhalten, bei Bedarf zu erneuern und ggf. zu erweitern".	Die Ortsumgehung ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 (Vordringlicher Bedarf), dem Landesentwicklungsplan, im Entwurf des Regionalplanes sowie dem Landesverkehrsplan enthalten. Die Trassenführung wurde so gewählt, dass sie die vorhandenen Waldgebiete eher in den Randbereichen schneidet. Problem der Neuverlärmung durch die Ortsumgehung wird mehrfach beschrieben → kein Anpassungsbedarf
2 - Ordnungsamt		
2-1	(R) Mehrere kleinere inhaltliche Richtigstellungen/ Rechtschreibkorrekturen	→ Wird Eingearbeitet/ korrigiert.
2-2	(H) S. 23: Für die Strecke Freiberg-Nossen sollte noch einmal recherchiert werden, ob ggf. neben den Sonderfahrten der Zellwaldbahn noch Gütertransporte durchgeführt werden.	Überprüfung erfolgt: unregelmäßige Güterzugfahrten zum Getreidelager Großschirma finden noch statt → Wird Eingearbeitet.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
2-3	(H) S. 24, Fluglärm: Individuelle Wahrnehmungen der Bevölkerung zeigen, dass einzelne Landeanflüge zum Verkehrsflughafen "Dresden International" deutlich wahrgenommen werden (z.B. "Postflieger" gegen 22.30 Uhr). Ob hierbei eine Belästigung vorliegt, sollte geprüft werden.	Aus den vorliegenden Karten/ Berechnungen wird keine kritische Belastungssituation im Sinne des Gesundheitsschutzes abgeleitet. Die Wahrnehmung einzelner Flugbewegungen insbesondere in den Abend- und Nachtstunden als „belästigend“ kann dennoch subjektiv nachempfunden werden. → Wird Eingearbeitet.
2-4	(H) S. 39: Im Altstadtbereich waren die Voraussetzungen für den verkehrsberuhigten Bereich zumeist nicht gegeben (z.B. Burgstraße, Untermarkt). Daher sind im Altstadtbereich vorrangig Tempo-30-Zonen und Fußgängerzonen zu finden	Der Absatz im LAP „...der historische Altstadtbereich flächendeckend verkehrsberuhigt. Neben Tempo-30-Zonen sind hier Fußgängerzonen und „Verkehrsberuhigte Bereiche“ (umgangssprachlich „Spielstraße“) zu finden.“ ist demnach inhaltlich richtig. → kein Anpassungsbedarf.
2-5	(H) S.42: Foto ist inzwischen unaktuell: auf der Chemnitzer Straße werden Rad-schutzstreifen aufgebracht.	Ergänzung: eines Hinweises in der Bildunterschrift „B 173 Chemnitzer Straße vor der Markierung von Radschutzstreifen... “ → Wird Eingearbeitet.
2-6	(E) S. 43: Fehlerhafte Aussage im vorletzten Absatz: Die Berechnungsmethoden für die Lärmkartierung unterscheiden sich von denen für die Ermittlung nach Lärmschutz-Richtlinien-StV. Aus dem Überschreiten der Richtwerte der Beurteilungspegel kann nicht ohne nähere Prüfung abgeleitet werden, dass die Geschwindigkeit zu reduzieren ist (siehe Nr. 2.5 der Lärmschutz-Richtlinien-StV)	Im benannten Absatz heißt es „Konkretisiert werden die Möglichkeiten...mit Verweis auf die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien StV)“. Insbesondere ist darin die die Orientierung an den Richtwerten der Beurteilungspegel für die „Lärmsanierung an den Bundesfernstraßen“ benannt. Somit ist ein Überschreiten bestimmter Lärmpegel...als Voraussetzung für eine Geschwindigkeitsbegrenzung abzuleiten.“ „Voraussetzung“ impliziert nicht, dass es ohne weitere Prüfung automatisch angeordnet werden kann/ muss. Die Schwierigkeit der unterschiedliche Berechnungsmethoden wird auf S. 44, erster Absatz, benannt. → kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
2-7	(H) Maßnahmen 1 – 1/ 5 – 1 bedarf der Zustimmung des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr (LASuV)	→ Wird eingearbeitet.
2-8	(H) Maßnahmen 2- 1/ 3-1: Ausführung im Juni 2016 erfolgt	Änderung: Maßnahme entfällt/ Hinweis im Maßnahmenblatt/ im Text vor den Maßnahmen wird auf die zwischenzeitlich bereits umgesetzten Maßnahmen hingewiesen. → Wird eingearbeitet.
2-9	(E) Maßnahme 11 -3: Eine streckenweise Tempo 30- Beschränkung ist nach § 45 StVO nur möglich, wenn dies zwingend notwendig ist. Diese zwingende Notwendigkeit ist entsprechend der Lärmschutzrichtlinien StV durch den Bau- lastträger nachzuweisen.	Umformulierung: „ <i>Prüfung, ob die Voraussetzungen zur Anordnung von Tempo 30 gemäß den Erfordernissen nach §45(1) StVO/ Lärmschutzrichtlinien StV gegeben sind. Umsetzung, wenn diese erfüllt werden.</i> “ → Wird eingearbeitet.
2-10	(E) Die Reduzierung der "ruhigen Landschaftsräume" auf die Wälder erscheint unvollständig. Es gibt Wiesen- und Feldbereiche, die ebenso "ruhige Landschaftsräume" darstellen (bspw. im Stadtteil Zug oder das Gebiet um die Reiche Zeche und Herders Ruhe)	Festlegung der Flächen erfolgte anhand der vorliegenden Schutzgebietsabgrenzungen. → Abstimmung/ Ergänzung der benannten Flächen.
3 – STB/ SG Straßenwesen		
3-1	(H) Zu den im vorliegenden Entwurf getroffenen Feststellungen und vorgeschlagenen Lösungsmöglichkeiten für das überwiegend klassifizierte Straßennetz gibt es aus meiner Sicht keine Einwände bzw. weiteren Hinweise.	→ kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
3-2	<p>In Hinblick auf die in Anlage 6 - Gebiete mit besonders sensibler Nutzung: Ich möchte darauf hinweisen, dass für viele dieser Bereiche vor allem auch das nicht klassifizierte kommunale Straßennetz betrachtet werden sollte. Als Beispiel sind dafür die "Neue Mitte Wasserberg" mit Forstweg und Karl-Kegel-Straße, der Ludwig-Renn-Park mit Goethestraße und der Donats- bzw. Zentralfriedhof mit Himmelfahrtsgasse, Am Ostbahnhof und Fuchsmühlenweg zu nennen. Hier sind zum Teil schon Maßnahmen vorgesehen oder Planungen im Gange (Ausbau Goethestraße, Erschließung Gewerbegebiet Davidschacht etc.), die im Gesamtrahmen zu betrachten sind und mit dem Lärmaktionsplan abgestimmt bzw. in diesen integriert werden sollten.</p>	<p>Wohngebiete sind nach bisheriger Auslegung nicht als „ruhige Gebiete“ einzuordnen. Auf die Problematik Wohngebiete/ Entlastung des Straßennetzes wurde mehrfach eingegangen, der Fokus des LAP soll im Hauptnetz liegen. → kein Anpassungsbedarf.</p>
4 - LfLUG (Stellungnahme 1 vom 16.06.2016)		
4-1	<p>(B) Aus Sicht des LfULG stehen der Planung aus derzeitiger Sicht keine Bedenken entgegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Belange der Vorsorge vor Fluglärm werden durch die Planung nicht berührt. • Belange der Anlagensicherheit/ Störfallvorsorge sind ebenfalls nicht betroffen • Zu den Belangen des Strahlenschutzes werden im Rahmen des Lärmaktionsplanes keine speziellen Anmerkungen gemacht oder Forderungen erhoben. • Die Belange des Fischartenschutzes/ der Fischerei/ der Fisch- und Teichwirtschaft sind nicht berührt . • Aus geologischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen den Lärmaktionsplan 	<p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
5 – Landratsamt Mittelsachsen		
5-1	(B) In der Zusammenfassung bestehen im Ergebnis dessen keine Bedenken zum vorgelegten Lärmaktionsplan.	→ kein Anpassungsbedarf.
5-2	(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz): Generell muss festgestellt werden, dass sich die gesetzliche Pflicht zur Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung erst ab einem definierten Verkehrsaufkommen (jeweils für Straßenverkehr, Schienenverkehr und Flugverkehr getrennt) ergibt. Somit werden in der landesweiten Lärmkartierung nicht sämtliche Verkehrswege abgebildet. Der Lärmaktionsplan Freiberg kartiert über die vorgegebene Kartierung hinaus einen Straßenabschnitt (Käthe-Kollwitz-Straße bis Schönlebestraße) nach. Dennoch bleiben auch potentiell stark belastete Straßenabschnitte (z.B. Hainichener Straße oder Hegelstraße) unberücksichtigt. Auf diese Problematik der "ausgewählten Betrachtung" wird im Lärmaktionsplan mehrfach hingewiesen.	→ kein Anpassungsbedarf.
5-3	(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz): Der Lärmaktionsplan definiert als Pegelziel Werte von 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts. Dies sind die Schwellenwerte gesundheitlicher Folgeschäden bei Dauerbelastung. Eine Reduzierung der Pegelziele ist aus fachlicher Sicht wünschenswert, zumal diese Pegelgebietsunabhängig gelten. Dennoch liegen diese Schwellenwerte an der Obergrenze eines Bereiches, der für den Neubau von Straßen in Kern- und Mischgebieten einzuhalten ist (Grenzwerte nach 16. BImSchV bei 64 bzw. 54 dB(A)). Für sämtliche andere Wohngebiete gelten strengere Grenzwerte.	Die gewählten Pegelwerte sind den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung entnommen, stellen aber tatsächlich ein „Minimalziel“ dar. Geringere Belastungen wären wünschenswert. Die entwickelten Maßnahmen sind in diesem Sinne auch nicht auf einen bestimmten Zielpegel ausgerichtet, sondern es kommen alle generell wirksamen/ geeigneten Ansätze zur Anwendung. Dem gegenüber sind aber auch die bestehenden gesetzlichen Hürden z.B. hinsichtlich wünschenswerter Geschwindigkeitsbegrenzungen zu sehen (vgl. auch Stellungnahme 2-9) Die 16. BImSchV bezieht sich auf Lärmvorsorge bei Straßenneu- oder Ausbautvorhanden und ist in der Lärmaktionsplanung nicht anwendbar. → kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
5-4	<p>(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz): Im Lärmaktionsplan wird dargestellt, dass die tatsächliche Lärmbelastung höher sein wird, als dies in der Lärmkartierung dargestellt ist. Allerdings werden Abweichungen in den statischen Daten um bis zu 46% als unkritisch bewertet, was nur bedingt nachvollzogen werden kann.</p>	<p>Im benannten Absatz heißt es: <i>„Für die Lärmaktionsplanung wird dieser Umstand insgesamt als unkritisch eingeschätzt, da fast das gesamte kartierte Straßennetz von dem Problem betroffen ist. Somit war die Ableitung der Handlungs- bzw. Maßnahmenswerpunkte grundsätzlich möglich und sachgerecht.“</i></p> <p>Zur Erläuterung: Wenn von einer vorliegenden generellen „Unterbewertung“ der Lärmpegel ausgegangen wird, kann die getroffene Auswahl der Lärmschwerpunkte als dennoch zutreffend eingeordnet werden. Bei der Maßnahmenfindung spielt der tatsächliche Pegel keine wesentliche Rolle.</p> <p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>
5-5	<p>(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz) Es wird ferner beschrieben, dass die Innenpegel in Wohngebäuden tatsächlich geringer sein können, da immer eine gewisse Dämpfung durch die Gebäudehülle besteht. Dem muss entgegengehalten werden, dass immer eine ausreichende Lüftung v. a. von Wohn- und Schlafräumen gewährleistet sein muss. Nur bei zusätzlichen (schalldämmten) Lüftungseinrichtungen können die Fenster geschlossen bleiben und somit Innenpegel für die Bewertung angenommen werden.</p>	<p>Im benannten Absatz heißt es: <i>„Demnach können die tatsächlichen Pegel innerhalb der Wohnungen – beispielsweise durch eingebaute Schallschutzfenster – deutlich unterhalb der festgestellten Belastungen liegen.“</i></p> <p>Die Formulierung stellt ausdrücklich auf Lärmschutzmaßnahmen ab und nicht auf eine immer vorliegende Dämpfung z.B. durch die Fassade.</p> <p>„Können“ impliziert zudem nicht, dass die Pegel in Innenräumen generell niedriger sind.</p> <p>Textliche Verdeutlichung: <i>„...beispielsweise durch eingebaute Schallschutzfenster und entsprechende Lüfter –...“</i></p> <p>→ Wird eingearbeitet.</p>
5-6	<p>(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz) Das Verkehrsaufkommen des Schienenverkehrs bleibt laut Eisenbahnbundesamt unter der Betrachtungsschwelle. Somit besteht keine Pflicht zur Lärmkartierung. Im Lärmaktionsplan werden somit nur verbale Aussagen bezüglich des Schienenlärms getätigt, ohne dass genauer dargelegt wird, welche Pegel sich durch den Schienenlärm ergeben. Gleichwohl bestehen für die Stadt Freiberg beim Schienenlärm wenige Handlungsmöglichkeiten zur Reduzierung der Lärmpegel</p>	<p>Gemäß § 47d(1) BImSchG sind in Lärmaktionsplänen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen der Haupteisenbahnstrecken zu regeln. Da die Eisenbahnstrecke in Freiberg keine Haupteisenbahnstrecke ist, muss sie im LAP nicht behandelt werden.</p> <p>Generell ist für Haupteisenbahnstrecken gemäß § 47e(4) BImSchG seit 1.1.2015 das EBA zuständig.</p> <p>Die Aussagen im Bericht wurden somit ergänzend/ erläuternd gemacht.</p> <p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
5-7	(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz) ...konkret werden 11 Maßnahmen beschrieben, wobei die Angaben zu den resultierenden einzelnen Pegelminderungen aus fachlicher Sicht zu hoch erscheinen.	Die Lärminderungsansätze sind aus anerkannten Wirkungszusammenhängen abgeleitet. Auf die Schwierigkeiten der Anwendung wird in den Vorbemerkungen hingewiesen. Szenarienberechnungen o.ä. sind im BImSchG nicht vorgesehen. → kein Anpassungsbedarf.
5-8	(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz) Keine Aussagen in Form konkreter Pegel hingegen erfolgen zu den bestehenden stadtnahen Parkanlagen wie dem Albertpark und folglich Möglichkeiten zur Verbesserung aus schalltechnischer Sicht.	Gemäß § 47d (2) BImSchG sind mit Hilfe der Lärmaktionspläne „ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen“. Eine „Verbesserung“ respektive Pegelminderung ist hingegen von Gesetzesseite her nicht als Vorgabe formuliert. → kein Anpassungsbedarf.
5-9	(H aus Referat 23.5 Immissionsschutz) Die Lärmkartierung ist ein gesetzlich definierter fortwährender Prozess (§ 47d BImSchG). Somit muss auch die Lärmaktionsplanung fortlaufend die Entwicklungen verfolgen, analysieren und optimieren.	Dies ist in Kapitel 7 (Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise) beschrieben („...vielmehr steht mit einer erneuten Überprüfung der Lärmsituation im Jahr 2017 die Fortführung an. Dabei kann auch evaluiert werden, welche Wirkung der vorliegende Lärmaktionsplan hinsichtlich der Belastungssituation entfalten konnte und in welchen Bereichen verstärkter Handlungs- oder ggf. Überarbeitungsbedarf besteht...“) → kein Anpassungsbedarf.
5-10	(B aus 32.2 Hygiene) Aus Sicht des Gesundheitsamtes ist grundsätzlich bereits die Entwicklung eines Lärmaktionsplanes auf Grundlage der Lärmkartierung zu begrüßen....Im Sinne einer lebenswerten Stadt und aus gesundheitsförderlichen Gründen wird die Realisierung aller Handlungsansätze zur Lärmminimierung positiv bewertet.	→ kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
6 - LfLUG (Stellungnahme 2)		
6-1	(H) Wir regen an, bereits an Stelle der Maßnahmenbeschreibung einen Bezug zur Situation in Freiberg herzustellen. Maßnahmen, die für den LAP Freiberg nicht in Frage kommen, sollten nur kurz umrissen und deren Nichtanwendbarkeit begründet werden. Umgekehrt sollen Maßnahmenansätze, deren Umsetzung in Freiberg möglich ist, sich auch später im Maßnahmenkatalog niederschlagen.	→ Überprüfung der Beschreibung der Maßnahmenansätze/ vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt.
6-2	(H) Gegebenenfalls kann der Bau der Ortsumgehung auch in den LAP als langfristige Maßnahme mit aufgenommen werden, da die daraus resultierende Entlastung als hoch einzuschätzen ist.	→ Wird eingearbeitet.
6-3	(H) Kap. 3.1, S.9: Laut Aussagen des Sachverständigenrates für Umweltfragen steigt das Risiko für Gesundheitsgefahren bei chronischer Lärmbelastung von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht signifikant. Die im vorletzter Absatz getroffene Aussage „über 65 dB(A) ganztägig...“ ist damit so nicht korrekt. Der 24-Stunden-Pegel LDEN wird lediglich hilfsweise zum Vergleich mit dem Taglärmpegel herangezogen. Der L-Night dagegen ist direkt vergleichbar.	→ Wird eingearbeitet.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
6-4	<p>(H) Kap. 3.2, S.9 ff:</p> <p>Den Verkehrszählungen der SVZ 2010 als Eingangsgröße für die Lärmkartierung werden aktuelle Verkehrserhebungen aus 2014 gegenübergestellt. Dabei wird ausführlich auf Diskrepanzen zwischen den Zählwerten der SVZ und des VEP eingegangen. Die Zielsetzung dieser Erläuterungen ist nur bedingt nachvollziehbar, insbesondere wenn an anderer Stelle (S.15) erläutert wird, dass aufgrund der Spezifika der Lärmberechnung Unterschiede im Verkehrsaufkommen erst dann maßgeblichen Einfluss auf die Kartierungsergebnisse haben, wenn diese gravierend ausfallen.</p> <p>Die in Kap. 3.2. enthaltenen Erläuterungen sind unseres Erachtens geeignet, beim Leser des LAP und damit auch den Entscheidungsträgern ein grundsätzliches Misstrauen gegenüber den Ergebnissen der Lärmkartierung zu schüren. Woraus die festgestellten Diskrepanzen resultieren, ist nicht bekannt. Sowohl die Erhebungen der SVZ als auch des VEP sind nach standardisierten Methoden erfolgt. Ein größeres Problem sehen wir darin, dass — wie Untersuchungen im Rahmen des LAP Meißen belegen — sich insbesondere im städtischen Umfeld die Verkehrsbelegung von Hauptstraßen kleinräumig ändert, während den Zählstellen der SVZ sehr lange Geltungsbereiche zugewiesen sind.</p> <p>Statt die Ergebnisse der SVZ grundsätzlich in Frage zu stellen, halten wir es für zielführender, für die Lärmkartierung 2017 die SVZ-Daten durch kleinräumige städtische Zählungen zu ergänzen und dadurch die Aussagekraft der Lärmkartierung zu verbessern. Die Verbesserung der Datenbasis für die Lärmkartierung 2017 könnte prinzipiell auch als Maßnahme in den LAP aufgenommen und kurzfristig umgesetzt werden. Sofern belastbare Zählwerte zur Ergänzung der SVZ vorhanden sind, müssen diese im Vorfeld der landeszentralen Lärmkartierung dem LfULG übermittelt werden.</p>	<p>Die Behandlung der Problematik ergibt sich insbesondere aus der aufgrund des vorliegenden VEP bestehenden Vergleichsmöglichkeit der Verkehrsbelegungen. Es wird im LAP beschrieben, dass die Unterschiede methodisch begründet sein dürften und auch mit der Straßenabschnittsbildung zusammenhängen (S. 10).</p> <p>Ein „grundsätzliches Infragestellen“ der SVZ-Ergebnisse im vorliegenden LAP wird nicht gesehen.</p> <p>Auch die Untersetzung der Daten der SVZ durch eigene Verkehrszählungen in der folgenden Kartierungsstufe ist gefordert (S. 77).</p> <p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
6-5	<p>(H) Kap. 3.3, S.11: Im Rahmen der VEP-Erarbeitung wurden verschiedene Streckenabschnitte lokalisiert, deren Verkehrsaufkommen oberhalb der für die Lärmkartierung maßgeblichen 3 Millionen Kfz/Jahr liegt und die jedoch nicht Bestandteil der Lärmkartierung 2012 waren. Für den Straßenzug „Käthe-Kollwitz-Str. - Berthelsdorfer Str. - Schönlebestr.“ wurde im Rahmen der LAP eine Nachkartierung durchgeführt. Für die aktuell anstehende Kartierungsrunde 2017 wurden durch Freiberg - mit Ausnahme der Käthe-Kollwitz-Str - diese im LAP benannten Strecken nicht für die Kartierung mit angemeldet. Anhand der Schlussfolgerungen im LAP wäre eine Einbeziehung in die aktuelle Kartierung geboten.</p>	<p>Deckt sich mit der Aussage im LAP (S.11): „Diese sind in der 3. Stufe der Lärmaktionsplanung hinsichtlich der aktuellen Verkehrsbelegung zu prüfen und ggf. mit zu betrachten.“ → kein Anpassungsbedarf.</p>
6-6	<p>(H) Kap. 3.3, S.15: Wir regen bei der Darstellung der Betroffenheiten im Stadtgebiet an, einen Querverweis zu den straßengenau lokalisierten Lärmbrennpunkten aufzunehmen</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>
6-7	<p>(H) Kap. 3.5, S.20: Es könnte der Hinweis ergänzt werden, dass insbesondere das Straßenhauptnetz die Funktion hat, den Verkehrsfluss abzuwickeln. Dadurch ist das Spektrum der möglichen Maßnahmen auf diesen Straßen prinzipiell begrenzt. Insbesondere eine Verlagerung des Verkehrs ins Nebennetz aufgrund von verkehrsbeschränkenden Lärmschutzmaßnahmen im Hauptnetz ist unbedingt zu vermeiden.</p>	<p>Der Zusammenhang/ die Anforderung an das Straßenhauptnetz wird mehrfach beschrieben (vgl. S.11, S. 33ff.) Eine weitere Erwähnung erscheint nicht sinnvoll. → kein Anpassungsbedarf.</p>
6-8	<p>(H) Kap. 3.6, S.22: Hier könnte schon in Abs. 2 der Hinweis ergänzt werden, dass Lärmbelastungen durch Güterzugverkehr in Freiberg unerheblich ist.</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>
6-9	<p>(H) Kap. 4.1, S.25: Neben der in Abs. 2 benannten Verantwortlichkeit unterschiedlicher Baulastträger regen wir an, auch die Unterschiede in der Zuständigkeit für verkehrsorganisatorische Maßnahmen zu erläutern. Die verantwortlichen Behörden sind bei der Maßnahmenumsetzung strikt an Vorgaben des bundesdeutschen Fachrechts gebunden.</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
6-10	(H) Kap. 4.3, S.41f: Bei der Erläuterung der Wirksamkeit einer Geschwindigkeitsreduzierung zur Absenkung der Lärmbelastung und insbesondere zur Reduktion einzelner Geräuschspitzen sollte der bestehende Interessenskonflikt zwischen Ruheschutz der Anwohner einerseits und der Verkehrsfunktion einer Hauptstraße entsprechend der Straßenwidmung andererseits mit umrissen werden.	→ Wird eingearbeitet.
6-11	(H) Kap. 4.1, S.43f: In Auslegung der Lärmschutzrichtlinien-StV sehen die Gerichte als Voraussetzung für eine Geschwindigkeitsreduzierung eine rechnerisch belegbare Pegelminderung von 2,1 dB(A) und mindestens eine Überschreitung der Lärnvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV vor. Dann hat die zuständige Straßenverkehrsbehörde in jedem Einzelfall nach pflichtgemäßem Ermessen die Belange der lärmbeeinträchtigten Anwohner gegen die Verkehrsfunktion der Straße abzuwägen. Gegebenenfalls kann dies eine zusätzliche Lärmberechnung nach RLS 90 durch die Straßenverkehrsbehörde nach sich ziehen. Die Ergebnisse der Lärmkartierung dienen jedoch als Hilfsmittel zur Lokalisierung entsprechender Brennpunkte.	Vgl. Stellungnahme 2.9
6-12	(H) Kap. 4.1, S.46: Eine Abschirmung mittels Lärmschutzwänden ist innerorts in der Regel nicht möglich. Eine wichtige Bedeutung kommt jedoch einer Abschirmung durch Gebäude zu (z.B. gezielte Schließung von Baulücken zum Schutz dahinterliegender Bebauung).	Einsatzgrenzen innerorts sind beschrieben. Die Möglichkeiten der Abschirmung mittels Bebauung sind in Kapitel 4.7 enthalten → Erwähnung und Querverweis wird eingearbeitet.
6-13	(H) Kap. 4.1, S.46: Maßgeblich für eine Lärminderung durch Reparatur/ Austausch schadhafter oder ggf. sogar Einbau lärmindernder Fahrbahnbeläge ist eine konsequente, regelmäßige Abstimmung mit dem zuständigen Straßenbaulastträger.	→ Wird eingearbeitet.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
6-14	(H) Kap. 4.1., S.47: Auf die Aufnahme des Beispiels „Düsseldorf kann unseres Erachtens verzichtet werden, da der LOA5D (nun AC-D-LOA) zwischenzeitlich auf etlichen Teststrecken in den verschiedensten Städten in Erprobung ist. Zu zwei Bauweisen für geräuschmindernde Fahrbahnoberflächen innerorts (AC-D-LOA/SMA-LA) liegt seit 2014 in Deutschland ein erster Standard zum Einbau vor. Eine Festschreibung als „Regelbauweise“ steht jedoch noch aus, hierzu werden noch weitere Erkenntnisse zur langfristigen baulichen und akustischen Haltbarkeit benötigt. Nach der Richtlinie zur „Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger“ des SMWA ist im Rahmen einer „Experimentierklausel“ der geförderte Einbau dort definierter geräuschmindernder Bauweisen auch innerorts möglich.	→ Hinweise zu den LOA werden eingearbeitet. Hinweis auf Experimentierklausel ist im Text enthalten → kein Anpassungsbedarf.
6-15	(H) Kap. 6.2, Einzelmaßnahmen: Wir regen an, in die „Streckbriefe“ der Einzelmaßnahmen die Zuständigkeit für die Maßnahmenumsetzung aufzunehmen.	→ Wird eingearbeitet.
6-16	(H) Begleitend zur Erläuterung der Maßnahmen des LAP ist zur visuellen Orientierung eine räumliche Verortung der Einzelmaßnahmen in einer Übersichtskarte hilfreich.	Verortung der Maßnahmen ist in den Steckbriefen jeweils oben links enthalten. → kein Anpassungsbedarf
6-17	(H) Kap. 6.4, S.75f: Gezielte Maßnahmen zum Schutz der identifizierten „ruhigen Gebiete“ vor weiterer Verlärmung sind im LAP nicht formuliert bzw. in der Wirkungsbeschreibung der Einzelmaßnahmen nicht enthalten.	„Gezielte Maßnahmen“ sind nicht vorgesehen, eine Konkretisierung der Aufgabe wird aber vorgenommen. → Wird eingearbeitet.
7 – Landesamt für Straßenbau und Verkehr Sachsen (LASuV) – Niederlassung Zschopau (Stellungnahme 1 vom 18.08.2016)		
7-1	(H) Pkt. 4 .3, Seite 43, vorletzter Absatz. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV sind 2007 vom Bund eingeführt worden. Der zweite Satz sollte auf Grund der späteren Absenkung der Lärmsanierungs-Auslösewerte (im Jahr 2010) anders formuliert werden. Es wird folgende Formulierung vorgeschlagen: "In den Richtlinien sind Richtwerte für verschiedene Gebietskategorien vorgegeben, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen aus Lärmschutzgründen insbesondere in Betracht zu ziehen sind."	→ Wird eingearbeitet.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
7-2	<p>(H) Pkt. 4.3, Seite 43, letzter Satz: Dieser Satz ist so nicht zutreffend. Die zuständige Straßenverkehrsbehörde hat vor der Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen aus Lärmschutzgründen gemäß § 45 Abs. 1 und Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) in jedem Fall eine sachgerechte Abwägung zwischen den Belangen des Verkehrs und den Interessen der Anwohner nach den Umständen des Einzelfalles vorzunehmen und dabei die Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV zu beachten.</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>
7-3	<p>(H) Pkt. 4.4, Seite 48, erster Absatz: Der erste Satz ist nicht zutreffend. Das LASuV hat der Realisierung neuer Bauweisen nicht grundsätzlich zugestimmt. Vielmehr hat das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) im Rahmen der Überarbeitung der "Richtlinie des SMWA für die Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger" (RL KStB) eine "Experimentierklausel" aufgenommen, um die Realisierung innovativer lärmindernder Asphaltdeckschichten auf Straßen in kommunaler Baulast zu ermöglichen. Die Richtlinie gilt für erstmalig nach dem 1. Januar 2016 bewilligte Maßnahmen. In den dazugehörigen "Hinweisen zur RL KStB für Antragsteller" sind die Voraussetzungen für die Förderung der neuen Bauweisen im Einzelnen festgelegt. An Stelle der SMWA-Präsentation vom 12. November 2015 ist daher auf die RL KStB vom 9. Dezember 2015 auf der Homepage des LASuV unter http://www.lasuv.sachsen.de/cps/rde/xchg/SID-B47CB36D-12396502/lasuv/hs.xml/1042.html zu verweisen.</p>	<p>Hinweis auf Experimentierklausel ist im Text enthalten, weitere Hinweise sind korrekt. → Wird eingearbeitet.</p>
7-4	<p>(H) Pkt. 5.2, Seite 54, zweiter Absatz: Die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte, die Außenpegel darstellen, ist mit passiven Schallschutzmaßnahmen nicht erreichbar. Passiver Lärmschutz ermöglicht demzufolge lediglich die Kompensation von Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte. In den Ergebnissen schalltechnischer Berechnungen schlägt sich aus diesem Grund die Umsetzung von passivem Lärmschutz auch nicht nieder.</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
7-5	<p>(H) Pkt. 5.2 . Seite 54, vorletzter Absatz: Für die Lärmvorsorge und die Lärmsanierung gelten nicht nur die angeführten Werte für den Tagzeitraum, sondern auch Werte für den Nachtzeitraum. Die Lärmsanierungs-Auslösewerte wurden für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes 2010 für Wohngebiete von 70 dB (A) tags / 60 dB (A) nachts auf 67 dB (A) tags / 57 dB (A) nachts abgesenkt. Die in der 16. BImSchV festgelegten strengeren Lärmvorsorge-Grenzwerte betragen für Wohngebiete 59 dB (A) tags / 49 dB (A) nachts.</p>	<p>Die enthaltenen Werte sind als Beispiel gedacht, um den Unterschied zwischen den Anforderungen an die Lärmvorsorge vs. Lärmsanierung. Dies wird im Text hervorgehoben. → kein Anpassungsbedarf.</p>
7-6	<p>(H) Pkt. 5.2. Seite 54 . letzter Satz: Ergänzung der Anzahl der abgeschlossenen Vereinbarungen mit den Gebäudeeigentümern und der erstatteten Kosten für die passiven Lärmsanierungsmaßnahmen: B 101 - 62 Vereinbarungen, 399 T€ anteilmäßige Erstattung B 173 - 74 Vereinbarungen, 571 T€ anteilmäßige Erstattung</p>	<p>→ Wird eingearbeitet.</p>
7-7	<p>(H) Pkt. 6 .2, Seiten 64- 74: Zu den lärmschwerpunktbezogenen Maßnahmenblättern ist zunächst festzustellen, dass den im Einzelnen aufgezeigten Maßnahmen keine Zuständigkeiten zugeordnet wurden. Diesbezügliche Ergänzungen sollten daher in den Maßnahmenblättern, insbesondere auf Grund der unterschiedlichen Baulastträgerschaften, vorgenommen werden. Im Stadtgebiet Freiberg handelt es sich lediglich bei der B 101 und B 173 um Straßen in der Baulast des Bundes, so dass die angedachten straßenbaulichen Lärmschutzmaßnahmen auf diesen Straßen sowie die Planung und der Bau der Ortsumgehung Freiberg in den Zuständigkeitsbereich des LASuV als Auftragsverwaltung des Bundes fallen. Für die geplante Lärmschutzmaßnahme Nr. 8-2 an der B 173 ist im Gegensatz dazu die Stadt Freiberg zuständig.</p>	<p>Vgl. auch Stellungnahme 6-9 → Wird eingearbeitet.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
7-7 (Forts.)	Zudem bedarf die Anordnung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen auf Bundesstraßen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) der Zustimmung des LASuV als höhere Verkehrsbehörde, sofern die untere Verkehrsbehörde der Großen Kreisstadt Freiberg eine solche Anordnung gemäß § 45 Abs. 1 und Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung im Ergebnis der Abwägung zwischen den Belangen des Verkehrs und den Interessen der Anwohner nach den Umständen des Einzelfalles und unter Beachtung der Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV beabsichtigt.	
7-8	(H) Für den Abschnitt B 101 zwischen Freiberg und Brand-Erbisdorf wurde 1998 ein schalltechnisches Gutachten Lärmsanierung erstellt. Dies ist bei der Darstellung mit zu beachten. (siehe Anlage)	→ Wird eingearbeitet.
8 – Landesamt für Straßenbau und Verkehr Sachsen (LASuV) – Niederlassung Zschopau (Nachtrag vom 01.09.2016 zu Stellungnahme 1)		
8-1	(H) Der Pegel in den Wohnungen und die damit eingehenden Belastungen können - beispielsweise durch eingebaute Schallschutzfenster - erheblich geringer sein. Da entlang der Bundesstraßen komplett Lärmsanierungsmaßnahmen (also Schallschutzfenster) durchgeführt wurden (S.54 und Abbildung 5), stellt sich die Frage nach Notwendigkeit und Verhältnismäßigkeit diverser vorgeschlagener Maßnahmen an diesen Straßen. Nicht zuletzt stellt sich auch die Frage der Sinnhaftigkeit bereits durchgeführter Sanierungsmaßnahmen.	Auszug aus der Stellungnahme LASuV vom 18.08.16: <i>„Passiver Lärmschutz ermöglicht demzufolge lediglich die Kompensation von Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte.“ Demnach können weiterführende Maßnahmen mit Wirkung auf die Pegel eine Verbesserung der Situation für die Anwohner darstellen.“</i> Die Lärmsanierungsmaßnahmen begannen in Freiberg 1995, also auf Grundlage der höheren Auslösewerte als mit Absenkung 2010 vorliegend. Weiterführende Maßnahmen stellen demnach die Sinnhaftigkeit durchgeführter Lärmsanierungsmaßnahmen nicht in Frage, sondern ergänzen diese. Dabei wird das Schutzniveau in Richtung der heute geltenden Werte „verschoben“. → kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
8-2	<p>(H) LAP (S. 42-43): Dort wird die Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus von 50 auf 30 km/h als probates und rechtlich zulässiges Mittel zur Lärminderung beschrieben.</p> <p>Dazu möchten wir folgendes anmerken: Allgemein anerkannt ist die Tatsache, dass eine alleinige Reduzierung der Geschwindigkeit den Lärm um 1 bis 2 dB(A) mindern kann. Insofern ist die Aussage der Minderung um <i>bis zu</i> 3 dB(A) formal richtig. Interessant wird es erst, wenn das Verkehrsrecht (VwV-StVO i.V.m. StVO) und die Rechtsprechung als Voraussetzung für eine Reduzierung der Geschwindigkeit eine Lärminderung von <i>mindestens</i> 3 dB(A) formulieren und Letzteres ausschließlich durch aufrunden erreicht wird. Erfahrungswerte zeigen, dass die errechnete Lärminderung durch das bei 30 km/h veränderte Fahrgeräusch (höhere Drehzahl, Bremsen, Beschleunigen) kompensiert wird und somit die Erwartungen nicht erfüllt werden.</p> <p>Ganz wesentlich erscheint auch der Verweis in Kap. 3.3a) der im LAP zitierten Lärmschutzrichtlinien StV. Demnach stehen auf Straßen des überörtlichen Verkehrs (vorliegend also der B 101 und B 173) Geschwindigkeitsbeschränkungen in der Regel der besonderen Verkehrsfunktion dieser Straßen entgegen.</p>	<p>Die im LAP vorgeschlagenen Tempo-30-Beschränkungen sind als Ausnahmefall und auf kurzen/ besonders sensiblen Abschnitten und teilweise nur in den Nachtstunden vorgesehen. Dies dürfte der Formulierung „in der Regel“ entsprechen, welche die Möglichkeit von Ausnahmen einschließt.</p> <p>Generell ist die Führung des überörtlichen Straßennetzes in Freiberg kaum als adäquat bzgl. der „besonderen Verkehrsfunktion“ zu bezeichnen, siehe u.a. Eisenbahnunterführung der B 101 (Olbernhauer Straße).</p> <p>Die Planung/ Notwendigkeit der Ortsumgehung Freiberg zeigt, dass die innerstädtische Führung der überörtlichen Verkehre kaum als akzeptabel angesehen werden kann.</p> <p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>
8-3	<p>(H) zur Maßnahme 1 - 1 Bei Vorliegen einer entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnung mit Zustimmung der höheren Verkehrsbehörde (vgl. VwV-StVO zu § 45, zu Abs 1 bis 1 e, Nr. 111, Buchstabe e, Rn. 8) Realisierung durch Straßenmeisterei. Die Wirksamkeit ist durch den ohnehin verringerten Verkehr in den Nachtstunden begrenzt.</p>	<p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>
8-4	<p>(H) zu den Maßnahmen 2 -1/ 3-1 Bereits realisiert (Juni 2016)</p>	<p>Hinweis im Maßnahmenblatt/ im Text vor den Maßnahmen wird auf die zwischenzeitlich bereits umgesetzten Maßnahmen hingewiesen.</p> <p>→ Wird eingearbeitet.</p>

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
8-5	(H) zur Maßnahme 5-1 Bei Vorliegen einer entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnung mit Zustimmung der höheren Verkehrsbehörde, Realisierung durch die Straßenmeisterei.	→ kein Anpassungsbedarf.
8-6	(H) zur Maßnahme 6-1 Die Aufgabe der vorhandenen, beidseitig angelegten separaten Radwege zugunsten potenziell unsicherer Radfahrstreifen ist aus Sicht der Verkehrssicherheit kontraproduktiv. Die Maßnahme erfordert einen kompletten Neubau der Strecke; hinsichtlich der geplanten Ortsumgehung fragwürdig.	Maßnahmen wurde aus dem VEP übernommen. Die angelegten baulichen Radwege sind verkehrsrechtlich nicht als solche angelegt und gelten damit als „ohne Benutzungspflicht“. Insgesamt birgt diese Anlage erhebliche potenzielle Gefahren, u.a. durch generell hohes Fuß- und Radverkehrsaufkommen, Fahren entgegen der Fahrtrichtung (auch in den weiterführenden Anlagen), fehlende Regelkenntnis der Benutzungspflicht. Radfahrstreifen als „unsicherere“ Anlagenform gegenüber dem Bestand einzustufen, ist demnach unzumutbar. → kein Anpassungsbedarf.
8-7	(H) zur Maßnahme 8 - 1 Bei Vorliegen einer entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnung möglich . Die angestrebte Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeit kann aus Erfahrung jedoch nicht bestätigt werden.	Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten nachgewiesen u.a. in „Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen“, BAST-Bericht V 257. (auf den Entwurf des Berichtes verweist Fußnote 12) Quellenverweis wird aktualisiert. → Wird eingearbeitet.
8-8	(H) zur Maßnahme 9-1 Im Bestand durch die unmittelbar ineinander übergehende Knotenaufteilung der Kreuzungen am Donatsring und der Ehernen Schlange nicht realisierbar. Maßnahme bedingt einen Neubau mit kompletter Neuordnung/ Aufteilung des Verkehrsraumes. Bei der gegenwärtigen Verkehrsbelegung ist dies ohne massive Leistungsfähigkeitsverluste nicht machbar	Maßnahmen wurde aus dem VEP übernommen. Dort wird in den Szenarienbetrachtungen die Erfordernis der Ortsumgehung betont. Dies wird in der Maßnahmenbeschreibung LAP ergänzt. → Wird eingearbeitet.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
9 – Landesamt für Straßenbau und Verkehr Sachsen (LASuV) – Niederlassung Zschopau (Ergänzung vom 14.09.2016 zu Stellungnahme 1)		
9-1	(H) Punkt 4.2 Verkehrsvermeidung und -aufteilung: In Grafik 7 werden Querungsdefizite für Fußgänger an hochbelasteten Straßenabschnitten aufgezeigt und der Zusammenhang zwischen attraktiven Bedingungen für Fußgänger und einem hohen Anteil des fußläufigen Verkehrs hergeleitet. Hierzu ist zu bemerken, dass es grundsätzlich zwar richtig ist, den fußläufigen Verkehr zu stärken, aber bauliche Maßnahmen wie Fußgänger LZA und Querungshilfen selbst auch negative Einflüsse auf die Verkehrslärsituation haben können. Die in der Unterlage dargestellten Querungsdefizite an Bundesstraßen werden zur Kenntnis genommen, bauliche Maßnahmen ergeben sich daraus aber zunächst nicht und sind im Einzelfall zu prüfen.	Übernahme der Grafik aus dem VEP. Aus dieser sind keine direkten Maßnahmen abzuleiten. Indirekt kann aber z.B. Maßnahme 5-1 u.a. mit dem hohen Querungsaufkommen im Bereich Wallstraße begründet werden (Tempo 30), welche auch zur Lärminderung beiträgt. Generell dürfte ein Aufwiegen der Aspekte Lärminderung und (Fußgänger-) Verkehrssicherheit unzweckmäßig sein. → kein Anpassungsbedarf.
9-2	(H) Der Umbau von Bundesstraßen im Stadtgebiet verbietet sich auf Grund der Tatsache dass eine Ortsumgehung in Planung ist und eine Abstufung der Straßenabschnitte nach Verkehrsfreigabe der OU Freiberg erfolgen wird". Nach Bau einer Ortsumgehung und Abstufung kann die Kommune Veränderungen an den Querschnitten vornehmen. Das betrifft insbesondere den Vorschlag der Maßnahme 6, Bau eines begrünten Mittelstreifens in der B 101 Leipziger Straße.	Maßnahmen wurde aus dem VEP übernommen. Sie ist weiterhin im Langfrist-Horizont eingeordnet. Lt. Aussage VEP ist die Umsetzung „unabhängig vom Bau der Umgehungsstraße anzustreben“. → kein Anpassungsbedarf.
9-3	(H) Insgesamt ist nochmals zu betonen, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen an den Bundesstraßen im Stadtgebiet aus Sicht des Straßenbaulastträgers vor Realisierung der OU Freiberg nicht geeignet sind, eine wirksame Lärminderung zu erreichen. Bei den derzeit hohen Verkehrsbelegungen kommt aus unserer Sicht dem möglichst wenig behinderten Verkehrsfluss eine höhere Bedeutung zu.	Generell ist die Führung des überörtlichen Straßennetzes in Freiberg kaum als adäquat bzgl. der „besonderen Verkehrsfunktion“ zu bezeichnen, siehe u.a. Eisenbahnunterführung der B 101 (Olbernhauer Straße). Die Planung/ Notwendigkeit der Ortsumgehung Freiberg zeigt, dass die innerstädtische Führung der überörtlichen Verkehre kaum als akzeptabel angesehen werden kann. Das generelle Ablehnen von Maßnahmen, welche zur Erhöhung der Veträglichkeit beitragen, kann nicht nachvollzogen werden. → kein Anpassungsbedarf.

Lfd. Nr.	Beurteilung (B)/ Hinweis (H)/ Forderung (F)/ Redaktionell (R)	Fachtechnische Stellungnahme/ Weiterer Umgang
9-4	<p>(H) Das Markieren von Radfahrstreifen innerhalb der vorhandenen Querschnitte dürfte ohne bauliche Veränderungen auch nicht konsequent umzusetzen sein. Inwieweit die Maßnahme dazu geeignet ist, auf Grund der optischen Querschnittseinengung die Höchstgeschwindigkeiten zu reduzieren, kann bezweifelt werden, da nur bei freiem Verkehrsfluss und geringer Belegung höhere Geschwindigkeiten möglich sind und zu diesem Zeitpunkt auch der Radfahrstreifen kaum benutzt und damit "frei" ist.</p>	<p>Radfahrstreifen tragen durch ihre Markierung zur Reduzierung der Fahrbahnbreite bei, er muss dazu nicht von Radfahrern befahren werden.</p> <p>Ob für die Einordnung von Radfahrstreifen gesonderter baulicher Aufwand notwendig ist, wurde im VEP geprüft.</p> <p>Insbesondere bei Radfahrstreifen muss ansonsten betont werden, dass die verbleibenden Kfz-Fahrstreifen zwischen den Anlagen bei regelgerechter Einordnung ausreichend zur Abwicklung des Kfz-Verkehrs sind.</p> <p>→ kein Anpassungsbedarf.</p>