



## Lärmaktionsplan Jena 2018



**IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme**  
Büro Dresden - Alaunstraße 9 - 01099 Dresden  
Tel.: (0351) 21 11 4-0 - Fax: (0351) 21 11 4-11  
dresden@ivas-ingenieure.de - [www.ivas-ingenieure.de](http://www.ivas-ingenieure.de)

## Impressum

Titel: Lärmaktionsplan 2018 der Stadt Jena

Auftraggeber: Stadt Jena  
Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt  
Am Anger 26, 07743 Jena

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleiter)  
Dipl.-Ing. Hannes Lemke (Projektbearbeitung)

Status: Beschlussfassung

Bearbeitungsstand: 06.03.2019

Ingenieurbüro für  
Verkehrsanlagen und -systeme



Dipl.-Ing. Dirk Ohm  
Inhaber



i.A. Dipl.-Ing. Hannes Lemke

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Beschreibung der Lärmsituation in der Stadt Jena .....</b>	<b>8</b>
2.1	Grundlagen der Lärmkartierung .....	8
2.2	Eingangsdaten der Lärmkartierung .....	11
2.3	Ergebnisse der Lärmkartierung – Schallpegel und Betroffenheiten .....	13
2.4	Lärmsituation in den Ortsteilen von Jena .....	19
2.5	Eisenbahnlärm .....	20
2.6	Weitere Lärmquellen .....	22
<b>3.</b>	<b>Maßnahmen der Stadt- und Verkehrsplanung .....</b>	<b>24</b>
3.1	Realisierte und geplante Änderungen im Straßennetz .....	24
3.2	Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Stadt- und Verkehrsplanung .....	25
3.3	Lärmaktionsplanung im Kontext zu bestehenden Konzepten mit Verkehrsbezug .....	27
<b>4.</b>	<b>Evaluierung bisheriger Lärmaktionspläne .....</b>	<b>31</b>
<b>5.</b>	<b>Ruhige Gebiete .....</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>Beteiligungsprozesse zur Erarbeitung der Maßnahmen .....</b>	<b>39</b>
<b>7.</b>	<b>Maßnahmenkonzept .....</b>	<b>41</b>
7.1	Handlungsfelder .....	41
7.2	Einordnung der Kosten und Prioritäten .....	42
7.3	Lärmschwerpunktbezogene Maßnahmen .....	44
7.4	Einzelmaßnahmen abseits der Lärmschwerpunkte .....	55
7.5	Gesamtstädtisch wirksame Maßnahmen .....	61
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise .....</b>	<b>66</b>

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 Übersichtskarte
- Abbildung 2a Verkehrsmengen der kartierten Straßen
- Abbildung 2b Fahrbahnbeläge
- Abbildung 2c Zulässige Höchstgeschwindigkeiten der kartierten Straßen
- Abbildung 3a Lärmkartierung Straße – Lärmindex  $L_{DEN}$  (24h-Pegel)
- Abbildung 3b Lärmkartierung Straße – Lärmindex  $L_{Night}$  (Nachtstunden 22 - 6 Uhr)
- Abbildung 3c Ableitung der Lärmschwerpunkte Straße – Betroffenheiten
- Abbildung 4a Lärmkartierung Eisenbahn – Lärmindex  $L_{DEN}$  (24-Pegel)
- Abbildung 4b Lärmkartierung Eisenbahn – Lärmindex  $L_{Night}$  (Nachtstunden, 22 - 6 Uhr)
- Abbildung 5 Überlagerung der Lärmschwerpunkte von Eisenbahn und Straßenverkehr
- Abbildung 6 Realisierte Lärmschutzmaßnahmen
- Abbildung 7 Ruhige Gebiete
- Abbildung 8 Verortete Teilnahmen der Bürgerbefragung
- Abbildung 9 Maßnahmen an Lärmschwerpunkten

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1a Auswertung der Bürgerbefragung
- Anlage 1b Bürgerbefragung zum Verkehrslärm
- Anlage 1c Auflistung sonstiger Anmerkungen zu Bürgerbefragung
- Anlage 2 Allgemeine Strategien und Handlungsfelder der Lärminderung
- Anlage 3 Übersichtstabelle der lärmschwerpunktbezogenen Maßnahmen

**Abkürzungsverzeichnis**

BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BI	Betroffenen-Index
DB AG	Deutsche Bahn AG
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h)
EBA	Eisenbahnbundesamt
EW	Einwohner
FD	Fachdienst
KSJ	Kommunalservice Jena
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAP	Lärmaktionsplan
L <sub>DEN</sub>	Lärmindex gemäß 34. BlmSchV gemittelt (tags-abends-nachts)
L <sub>Night</sub>	Lärmindex gemäß 34. BlmSchV gemittelt (nachts)
LRP	Luftreinhalteplan
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P+R	„Park-and-Ride“-Plätze
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SV	Schwerverkehr
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
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 deutlichsten wahrgenommenen Umweltprobleme der heutigen Zeit. Insbesondere als störend empfundener Lärm resultiert zu einem großen Anteil aus den Verkehren auf Straßen, Schienen und in der Luft. Eine Belastung durch Lärm kann je nach Dauer und Stärke des Pegels zu gesundheitlichen Risiken oder gar Schädigungen bei den Betroffenen führen.

Zum Schutz der Bürger und zur Verringerung volkswirtschaftlicher Kosten wurde aus diesem Grund die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) aufgestellt, welche als Ziel setzt, Umgebungslärm und damit dessen Schäden weitestgehend zu verhindern bzw. zu vermindern.

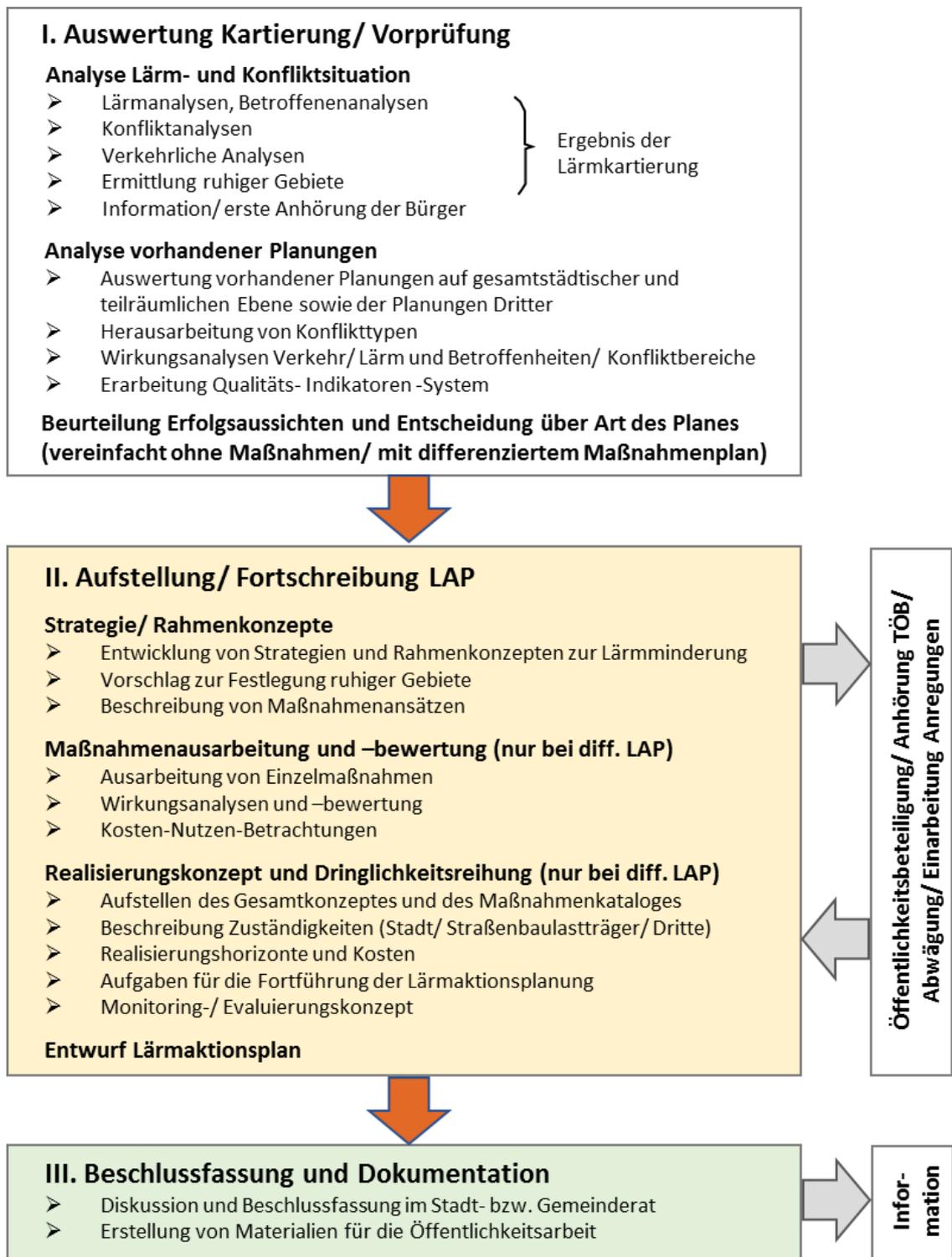
Mit der gesetzlichen Verankerung der EU-Richtlinie im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, §§ 47a-f) und der „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34. BImSchV) sind Kommunen deutschlandweit zur Lärmkartierung solcher Hauptverkehrsstraßen verpflichtet, die eine vorgegebene Mindest-Verkehrsmenge aufweisen. Hernach ist auf Basis der Kartierung ein Lärmaktionsplan (LAP) aufzustellen, durch dessen Umsetzung in erheblich belasteten Bereichen mit Wohnnutzung Lärminderungen erreicht werden.

Gemäß den Vorgaben der Umgebungslärmrichtlinie erfolgen Kartierung und Aufstellung/Fortschreibung der Aktionspläne seit 2007/2008 in einem fünfjährigen Turnus. Dazu wurden im Übergang zwischen erstem und zweitem Turnus auch die jährlichen Verkehrsmengen, ab denen Straßen zu kartieren sind, von 6 auf 3 Mio. Kraftfahrzeuge halbiert.

Die Stadt Jena stand dementsprechend im Jahr 2018 vor der Aufgabe, die Lärmsituation des Verkehrs – nunmehr im dritten Turnus – zu analysieren und im Abgleich mit dem im Jahr 2014 erstellten Lärmaktionsplan entsprechende Minderungsmaßnahmen zu konzipieren.

Im integrativen Ansatz der Lärmaktionsplanung werden gesamtstädtische Planungen und Ziele berücksichtigt, insbesondere Verkehrsentwicklungs- und Flächennutzungspläne sowie Pläne der Stadtentwicklung. Die Erstellung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Vertretern aus Verkehrs- und Stadtplanung als auch Verkehrsorganisation und Umweltschutz.

Die Lärmaktionsplanung gliedert sich in der Regel in drei Stufen, welche durch die nachfolgende Grafik aufgeführt sind.



Grafik 1: Stufen der Lärmaktionsplanung

## 2. Beschreibung der Lärmsituation in der Stadt Jena

### 2.1 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 **Day** – **Evening** – **Night**). 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 2.2, Seite 11 ff.):

Verkehrliche Faktoren:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) Schwerlastverkehrsbelastung (Fahrzeuge > 3,5 t) Zulässige Geschwindigkeit
------------------------	---

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

Die Berechnung erfolgt gemäß der Berechnungsvorschrift VBUS<sup>1</sup>.

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 des Lärmpegels nicht mit temporären punktuellen Messwerten verifiziert werden.

---

<sup>1</sup> Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)  
Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17.06.2006

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 (VBEB<sup>2</sup>) vorgenommen. Anhand eines Abgleichs mit den in diesen Gebäuden gemeldeten Bewohnern kann die Anzahl der in den entsprechenden Pegelklassen „Betroffenen“ eruiert werden.

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

### **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“<sup>3</sup> 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 Bewertungsmöglichkeit<sup>4</sup> 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) im Tagesmittel sowie oberhalb 50 dB(A) nachts eingestuft.

In Jena wurden 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) beschlossen<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Bundesanzeiger Nummer 75 vom 20. April 2007

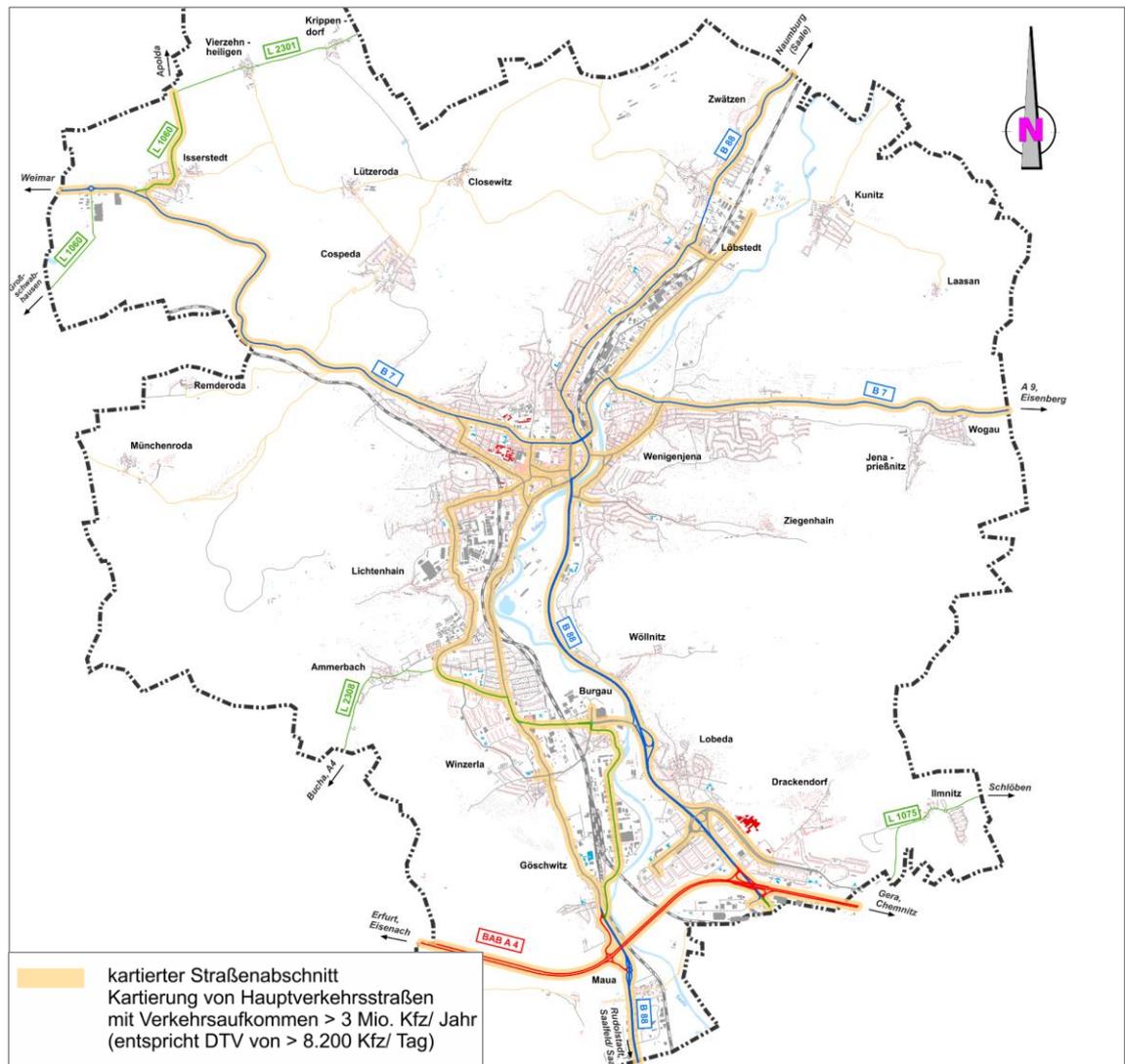
<sup>3</sup> BImSchG, § 47d (1)

<sup>4</sup> 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>

<sup>5</sup> Beschluss des Stadtentwicklungsausschusses Nr. 08/1250 vom 26.06.2008

## Kartierter Bereich

Das zu untersuchende Straßennetz wurde im Vergleich zur letzten Lärmkartierung nur geringfügig geändert. Auf Basis geringerer Verkehrszahlen entfielen wenige Straßenzüge, wie bspw. die Schrödingerstraße und die Grenzstraße. Eine Übersicht der kartierten Straßen ist in der folgenden Grafik 2 sowie in **Abbildung 1** enthalten.



Grafik 2: Straßen in Jena, die im Rahmen der Lärmkartierung 2017 betrachtet wurden

## 2.2 Eingangsdaten der Lärmkartierung

### **Verkehrsbelastungen im Straßenhauptnetz**

Auch wenn die Verkehrsbelastungen im Straßennetz die wichtigste Eingangsgröße für die Lärmkartierung darstellt, können in Städten der Größe von Jena nicht immer aktuelle und flächendeckende Zählungen vorgehalten werden. Dies hat vor allem folgende Gründe:

- Änderungen der Verkehrsbelegung stellen sich (ohne wesentliche Änderungen im Straßennetz) nur nach einer gewissen Zeit ein,
- durch temporäre Sperrungen einzelner Straße z.B. im Zuge von Baustellen kann es zu einer zeitweisen Verschiebung von Verkehrsströmen kommen, so dass kein „unbeeinflusstes“ Abbild der Verkehrsbelegung entstehen würde,
- die Repräsentativität von Zählungen ist auch abhängig von Jahreszeiten, Ferien- und Feiertagen sowie der Witterung.

Deshalb wurde in Jena das städtische Verkehrsmodell, welches anhand von Zählungen und Strukturdaten kalibriert ist, als Grundlage für die Lärmkartierung herangezogen. Auch die Anteile des Lkw-Verkehrs (> 3,5 t) sind aus dem Verkehrsmodell in die Kartierung überführt worden.

Eine Übersicht über die in die Kartierung eingegangenen Verkehrsbelegungszahlen des Jenaer Hauptnetzes ist in **Abbildung 2a** enthalten.

### **Fahrbahnoberflächen**

Die Fahrbahnoberflächen im Jenaer Straßenhauptnetz sind im Regelfall in bituminöser Bauweise ausgebildet und somit als schalltechnisch günstig einzuordnen. Die akustisch sehr ungünstige Belagsart in **Groß- oder Kleinpflasterbauweise** ist im Straßenhauptnetz nur auf wenigen kurzen Abschnitten in Straßenbahnhaltstellen mit „angehobener Fahrbahn“ zu finden.

Auch im Nebennetz sind eine Reihe von Straßen mit Groß- bzw. Kleinpflaster belegt, welche teilweise aus Gründen des Denkmalschutzes auch dauerhaft bestehen bleiben. Obwohl diese Beläge höhere Abrollgeräusche verursachen als Asphaltfahrbahnen, sind sie im Sinne der stadt-bildprägenden Gestaltung gerade in innerstädtischen Straßen ein übliches Mittel, um prägende Stadträume optisch hervorzuheben.



Foto: zu erhaltender, das Stadtbild prägender gepflasterter Abschnitt an der Sophienstraße

Mit **Beton-Fahrbahnen** ist eine weitere, lärmtechnisch kritische Ausführung insbesondere in den Plattenbaugebieten Jenas zu finden. Schon die eigentliche Fahrbahn sorgt für höhere Abrollgeräusche als ein üblicher Asphaltbelag (ca. 2 dB(A) höherer Pegel bei 50 km/h). Noch deutlicher wahrnehmbar, in den einschlägigen Berechnungsformeln jedoch nicht berücksichtigt, sind die regelmäßigen Fugen, die zwischen Abschnitten der Fahrbahn (etwa alle 5 m) eingeordnet wurden. Diese sind zwar vergossen, allerdings beim Überfahren deutlich hörbar.



Foto: Betonplatten-Fahrbahn mit regelmäßigen Längs- und Querfugen sowie zusätzlichen Ausbesserungen in Asphaltbauweise (Schrödingerstraße)

In der Lärmkartierung ebenfalls nicht berücksichtigt wird der Fahrbahnzustand der Straßen. Somit können Belastungen, die beispielsweise durch Schlaglöcher oder defekte Straßenabläufe ausgelöst werden, nicht dargestellt werden.

### **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 2c**.

Das Straßennetz der Stadt ist hinsichtlich der zulässigen Geschwindigkeiten eher inhomogen gestaltet. Zwar sind die innerorts i.d.R. zulässigen 50 km/h auf einem Großteil der Jenaer Straßen gültig, allerdings existiert auch eine Reihe von anderweitigen Regelungen.

Abgesehen von den anbaufreien Abschnitten außerhalb des bebauten Kerngebietes der Stadt („Außerorts-Situation“) sind an einigen Straßen von überörtlicher Funktion auch im Stadtgebiet höhere Geschwindigkeiten zulässig, wenn keine direkte Wohnnutzung angrenzt, u.a. die:

- Stadtrodaer Straße nördlich der Lobedaer Straße bis Straße „Jenertal“: 70 km/h
- Wiesenstraße nördlich „Am alten Gaswerk“: 60 km/h

Weitere Straßen sind hinsichtlich der Geschwindigkeiten auf Tempo 30 beschränkt, wobei die Gründe mit Umweltschutz (Luftreinhaltung bzw. Lärminderung), Verkehrssicherheit oder aktuell schlechtem Straßenzustand unterschiedlich ausfallen, z.B.:

- Magdelstiege/ Westbahnhofstraße (Luftreinhaltung, Lärmschutz)
- Lutherstraße (Luftreinhaltung)
- Camsdorfer Ufer (Lärmschutz)
- Relation Rudolstädter Straße (Teilstück nördlich der Winzerlaer Straße) – Kahlaische Straße – Knebelstraße (Tempo 30 nachts, Lärmschutzmaßnahme)

In den Wohngebieten außerhalb des Straßennetzes sind flächendeckend Tempo-30-Zonen eingerichtet. Diese Straßen wurden im Rahmen der Lärmkartierung nicht betrachtet, da ihre Verkehrsbelegung unterhalb eines DTV von 8.200 Kfz/ Tag lag.

### 2.3 Ergebnisse der Lärmkartierung – Schallpegel und Betroffenenheiten

Die Ergebnisse der Lärmkartierung sind als Übersichtskarten für die Darstellung der Belastungen im Tagesmittel ( $L_{DEN}$ ) in der **Abbildung 3a** und für die Pegel in den Nachtstunden ( $L_{Night}$ ) in **Abbildung 3b** enthalten.

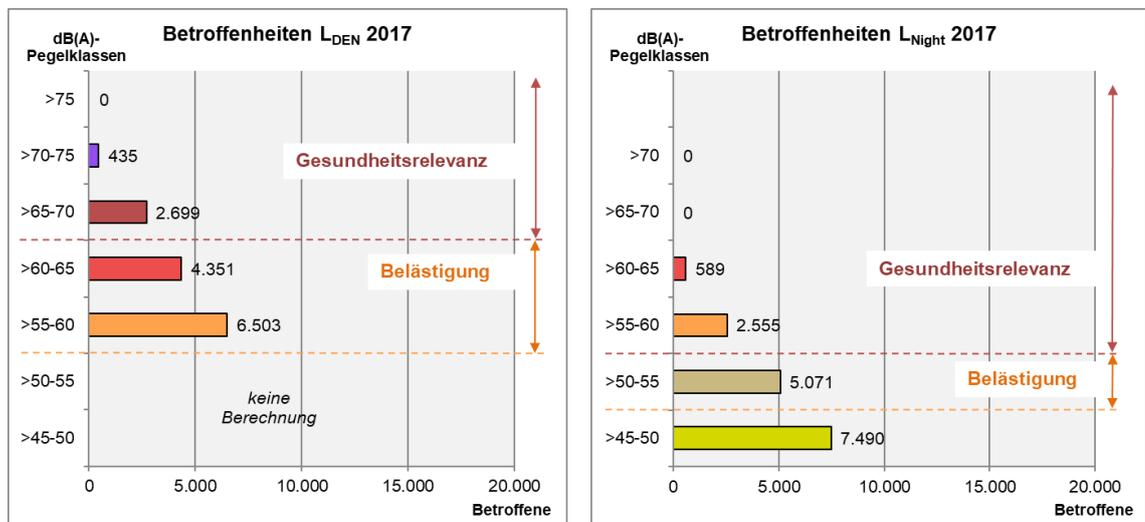
Es ist anhand der Kartierung deutlich zu erkennen, dass die Schallausbreitung maßgeblich von der Dichte und Struktur der straßenbegleitenden Baukörper abhängt. So sind die Pegelbänder entlang der Stadtrodaer Straße etwa bis zu 250 m breit, während die Schallausbreitung in der Lutherstraße durch die Blockrandbebauung begrenzt wird.



Grafik 3: Vergleich der Schallausbreitung in den Pegelbändern  $L_{DEN}$ : von engansteherer Bebauung (Ost-West-ausgerichtete Straße Magdelstieg, links) bis zu komplett unbegrenzter Ausbreitung (Stadtrödaer Straße, rechts)

In eng bebauten Abschnitten werden entsprechend hohe Pegel an Wohngebäuden erreicht, da zusätzlich zum Schalleintrag auch noch Reflexionen eingerechnet werden müssen.

Im Ergebnis der Verknüpfung der Pegel aller kartierten Straßen mit den betroffenen Einwohnern (zum Verfahren vgl. Kapitel 2.1, Abschnitt „Berechnungsmethode und Einflussfaktoren“) zeichnet sich folgendes Bild:

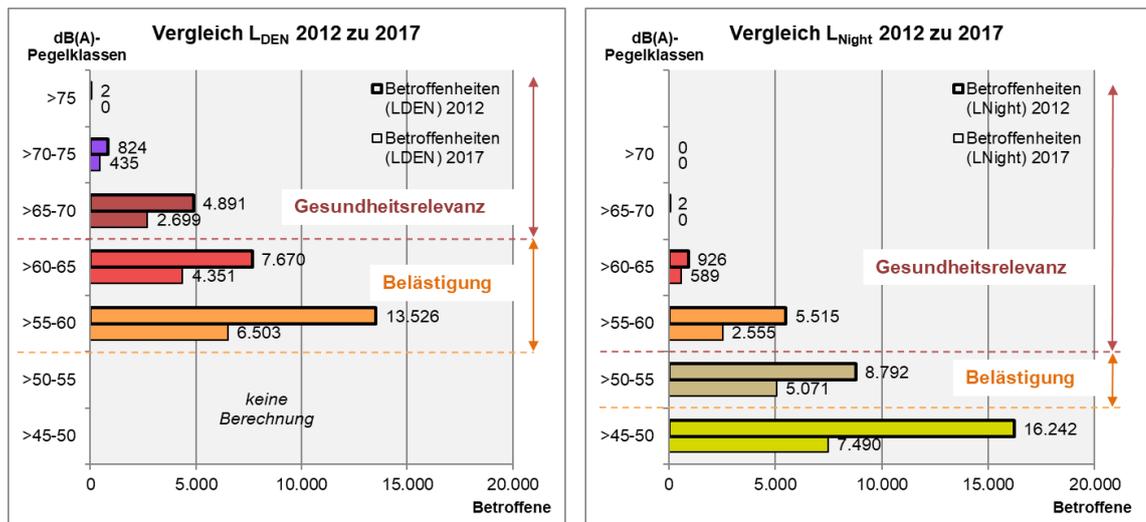


Grafik 4: Betroffenheiten als Ergebnis der Lärmkartierung Jena (nur Straßen über 3 Mio Kfz/ Jahr)

Demnach sind 3.134 Jenaer entlang der kartierten Straßenabschnitte ganztägig Pegeln von über 65 dB(A) ausgesetzt (2.699 in der Klasse 65 – 70 dB(A) und 435 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 3.144 (ca. 2.555 in der Klasse 55 – 60 dB(A) und etwa 589 zwischen 60 und 65 dB(A)) ähnlich hoch.

Ferner sind 13 Schulgebäude von Lärmpegeln im  $L_{DEN} > 65$  dB(A) betroffen. Für genauere Untersuchungen wären jedoch Informationen zum Gebäudezustand zu erfassen, die der Lärmaktionsplan nicht umfasst.

Im Vergleich zur Kartierung 2012 (Lärmaktionsplan 2013) sind rechnerisch beträchtliche Verringerungen der Betroffenenzahlen zu verzeichnen, wie in der nachstehenden Grafik erkennbar.



Grafik 5: Vergleich der Betroffenen zwischen 2012 und 2017

Die Ursachen für den starken Rückgang sind verschieden – sowohl auf den gesamten Kartierungsbereich als auch auf einzelne Straßenabschnitte bezogen (zu den bisherigen Maßnahmen siehe auch die entsprechenden Übersichten unter Kapitel 3 und 4):

- Wirksamkeit der neuen Führung der Bundesautobahn A 4 (rechnerische Entlastung u.a. von Leutra und Maua)
- teils abweichende Eingangsdaten in der letzten Kartierung (Einwohnerzahlen, geringere Geschwindigkeiten, Verkehrsmengen, Fahrbahnbeläge)
- seit der Kartierung in 2012 geringfügige Aktualisierungen in den Berechnungen im Rahmen der Berechnungsvorschriften der EG-Richtlinie

Da in keinem Fall nur eine einzelne Quelle als Grund zur Verringerung der Betroffenenzahlen identifizierbar ist, wird von einem näheren Vergleich der Zahlen bezogen auf Lärmschwerpunkte abgesehen. Insgesamt ist jedoch davon auszugehen, dass die aktuelle Kartierung genauere Ergebnisse erzielt als die vorangegangenen.

Aufgrund der methodischen Besonderheiten (keine vollständige Kartierung des städtischen Straßennetzes, keine Berechnungen zum Straßenbahnlärm, nur qualitativ mögliche Betrachtung der

Überlagerung von Straßen- und Eisenbahnlärm) ist reell von höheren Betroffenenzahlen auszugehen. Allerdings ist eine flächendeckende Kartierung der gesamten Stadt methodisch und wirtschaftlich kaum darstellbar, da z.B. Verkehrsbelegungsählungen nur im Hauptnetz stattfinden.

Um den Schutz der am stärksten betroffenen Einwohner zu erhöhen, ist die vorrangige Betrachtung der Straßen mit den höchsten Verkehrsbelegungen zielführend. Betroffenheiten, die entlang von nicht kartierten Straßen im Nebennetz gegeben sein können, sind hingegen insbesondere durch weitere Bemühungen um eine klare funktionale Aufteilung des Straßennetzes zu verringern. So soll das Nebenstraßennetz nur zur Abwicklung von Quell- und Zielverkehren der Wohngebiete dienen.

Für die Herausarbeitung der Lärmschwerpunkte im Rahmen des Lärmaktionsplanes erfolgte die Bewertung nach dem als **Betroffenen-Index (BI)** bezeichneten Berechnungsverfahren<sup>6</sup>. Dabei wird in einem ersten Schritt der Betroffenen-Index an den Fassadenpunkten der Wohngebäude ermittelt, bevor in einem zweiten Schritt die am höchsten belasteten Straßenabschnitte herausgearbeitet werden.

Bei der Ermittlung des Betroffenen-Index wird neben der Anzahl der betroffenen Einwohner auch die Höhe der Pegel betrachtet, welcher auf die Einwohner einwirkt. Da die Nachtstunden als besonders sensibel und damit schützenswert einzuordnen sind, wird dazu der Index für den  $L_{Night}$  zugrunde gelegt.

Dazu wird die Höhe der Überschreitung der Auslöseschwellen der Lärmaktionsplanung mit der Anzahl der betroffenen Einwohner in Bezug gesetzt.

Die Auslöseschwelle für die Lärmaktionsplanung liegt bei  $L_{Night}$  bei  $> 55 \text{ dB(A)}$ . Der Betroffenen-Index BI an den Fassadenpunkten der Wohngebäude für den Nachtzeitraum wird folgendermaßen berechnet:

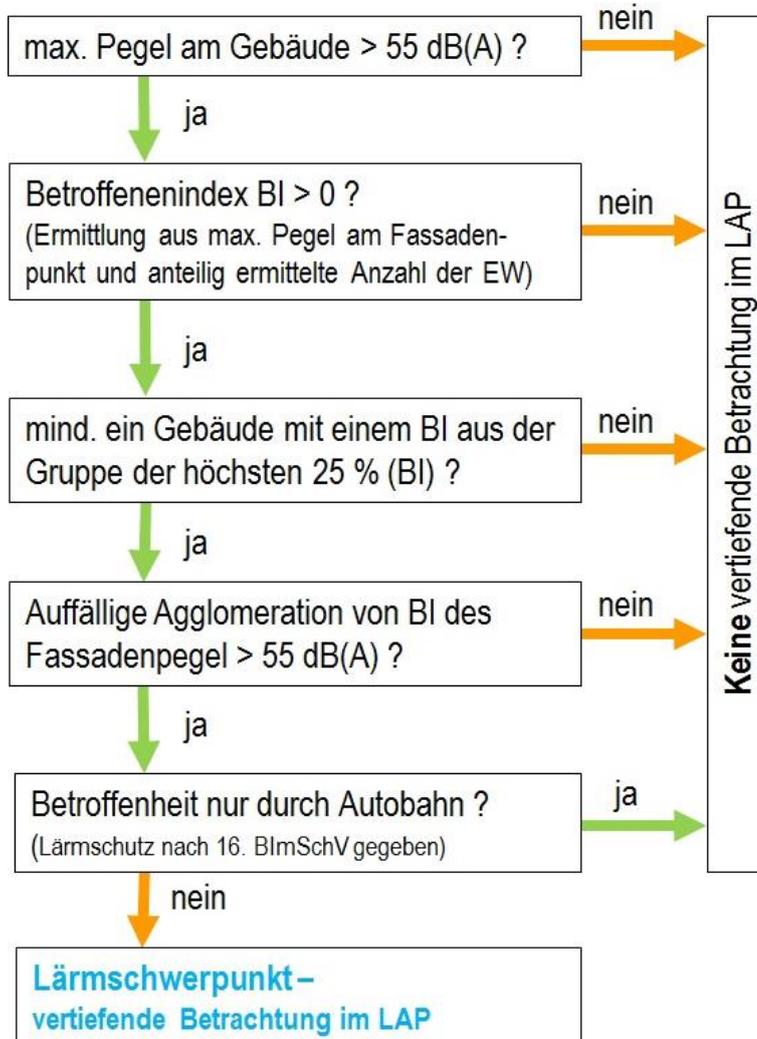
$$BI = [L_{Night} - 55 \text{ dB(A)}] * \text{Anzahl Einwohner}$$

Anhand des Betroffenen-Index an den Fassadenpunkten konnten die Wohngebäude herausgearbeitet werden, in denen die Bewohner stark (hoher Betroffenen-Index) bzw. weniger stark (niedriger Betroffenen-Index) betroffen sind. Die Indizes sind verortet in der **Abbildung 3c** dargestellt. Die Angaben wurden genutzt, um die Lärmschwerpunkte der Stadt Jena bestimmen zu können.

---

<sup>6</sup> unterscheidet sich von der bekannten Lärmkennziffer-Methode (LKZ), in der lediglich die Anzahl der Bewohner je Pegelklasse ausgewiesen wird

Das Vorgehen zur Bestimmung wird in folgender Systematik dargestellt:



Grafik 6: Systematik zur Bestimmung der Lärmschwerpunkte in Jena auf Grundlage der Lärmkartierung (alle Angaben zu Pegeln/ BI: Index  $L_{Night}$ )

Vereinfacht kann auf Grundlage der Darstellung in *Abbildung 3c* als Bedingung für die Ableitung eines Lärmschwerpunktes benannt werden, dass eine Häufung von Punkten besteht, von denen mindestens einer zu den im städtischen Vergleich am stärksten betroffenen 25 % der BI gehört. Sollten bereits umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen erfolgt sein (der Schutz durch passive Lärmschutzmaßnahmen wie Schallschutzfenster wird in der Lärmkartierung nicht berücksichtigt), so wird auf eine Festlegung als Lärmschwerpunkt verzichtet.

Anhand dieser Kriterien wurden für Jena 10 zusammenhängende Straßenabschnitte identifiziert, die in die vertiefende Betrachtung der LAP-Bearbeitung einbezogen wurden. In der folgenden Tabelle sind die Abschnitte dargestellt (die Nummerierung wird in den Maßnahmenblättern – vgl. Kapitel 7.3 – aufgegriffen).

Lärmschwerpunkt			max. Lärmpegel an Fassadenpunkt (L <sub>Night</sub> ) in dB(A)	Betroffene Einwohner mit Pegeln L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)
Nr.	Straßenbezeichnung	Abschnitt		
1.1	K.-Liebknecht-Straße	zw. Saale u. Schenkstraße	64,0	249
1.2	K.-Liebknecht-Straße	zw. Schenkstraße u. Jenzigweg	64,0	199
2	Lutherstraße	zw. Katharinenstr. u. C.-Zeiß-Platz	60,6	464
3.1	Am Anger	zw. Lutherplatz u. Steinweg	62,4	50
3.2	Am Eisenbahndamm	zw. Steinweg u. Knebelstr.	61,2	5
4	Magdelstiege/ Westbahnhofstraße	zw. Tatzendpromenade u. Schillerstraße	60,7	355
5	Fürstengraben	zw. Johannisplatz u. Löbdergraben	60,4	32
6	Löbdergraben	zw. Steinweg u. Fischergasse	62,6	53
7	Kahlaische Straße	zw. Beutenbergstraße u. Mühlenstraße	60,7	42
8	Dornburger Straße	zw. Am Anger und Camburger Str.	62,9	78

Tabelle 1: Lärmschwerpunkte Jena, errechnet auf Basis der Ergebnisse der Lärmkartierung 2017

In der ersten Auswertung der Lärmkartierung war ein Straßenabschnitt als Lärmschwerpunkt identifiziert worden, welcher sich bei genauerer Betrachtung als in der Kartierung nicht korrekt abgebildet herausstellte. Die dortige Belastungssituation muss demnach als deutlich geringer eingeschätzt werden:

- Grietgasse und Engelplatz: kartiert mit 50 km/h zulässiger Höchstgeschwindigkeit, tatsächlich sind aber 20 km/h zugelassen

Für die folgenden Straßenzüge wurden im ersten Auswertungsdurchgang Lärmschwerpunkte ermittelt, welche jedoch aufgrund geringer Betroffenenanzahlen (< 10) oder bereits umgesetzt/ in Umsetzung befindlicher Lärmvorsorge<sup>7</sup> aus der weiteren Betrachtung entfielen:

- B 7, Wiesenstraße (Löbstedter Straße bis Schlachthofstraße) – Lärmvorsorge (passiver Schallschutz)
- B 88, Stadtrodaer Straße (Jenaplan/ Seidelstraße betroffen) – unter 10 Betroffene von L<sub>Night</sub> > 55 dB(A)

Aus den o.g. Gründen wurde auf eine Aufnahme der drei benannten Abschnitte als Lärmschwerpunkte in der Fortschreibung verzichtet.

<sup>7</sup> Lärmvorsorge: Lärmschutzmaßnahmen bei umfassenden Änderungen, ausführliche Erläuterung auf Seite 26

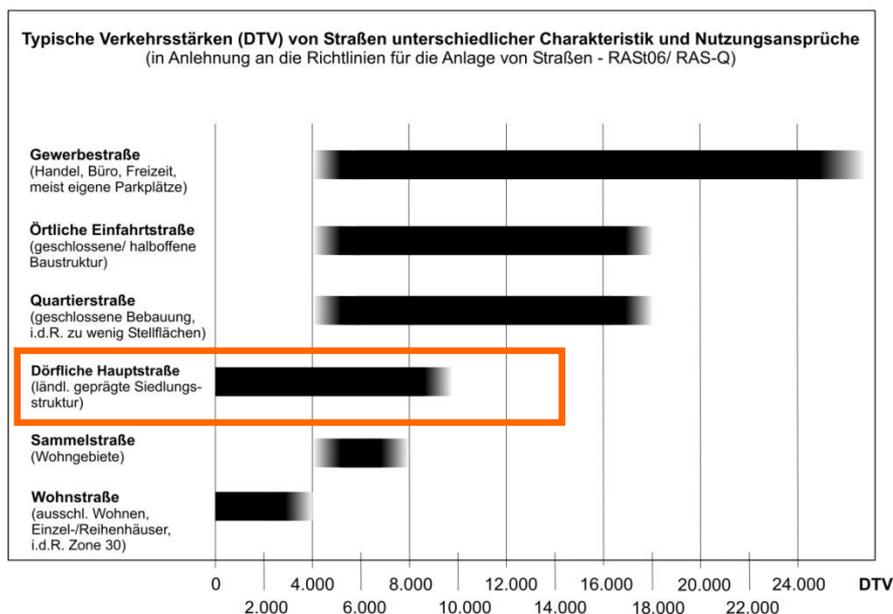
Die Unterteilung des Lärmschwerpunktes 3 erfolgte aufgrund der im LAP 2013 gewählten Unterteilung. Der Straßenzug „Am Anger/ Am Eisenbahndamm“ sollte jedoch nicht zuletzt aufgrund des künftig geplanten Ausbaus zur Osttangente als zusammenhängend, und somit als Lärmschwerpunkt betrachtet werden.

Der Lärmaktionsplan sollte sich weiterhin primär auf die am stärksten betroffenen Abschnitte konzentrieren, bevor in den künftigen Durchgängen der Lärmkartierung/ Lärmaktionsplanung weitere, weniger belastete Schwerpunkte einbezogen werden. Somit wurden nicht alle Straßen mit vorliegenden Schallimmissionen von  $L_{Night} > 55$  dB(A) behandelt.

## 2.4 Lärmsituation in den Ortsteilen von Jena

Neben der im Fokus der Lärmaktionsplanung stehenden Kernstadt gehen auch in den außerhalb der Kernstadt gelegenen, eher ländlich geprägten Ortsteilen von Jena Verlärmungen von den Straßen aus. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die von Einwohnern oftmals als hoch empfundenen Belastungen auch mit der besonderen Erwartungshaltung nach Ruhe im ländlichen Raum zusammenhängen.

In den weiteren Ortslagen sind die Verkehrsstärken hingegen als typisch für Straßen in ländlich geprägten Siedlungsstrukturen einzuschätzen, welche bis zu 9.000 Kfz pro Tag betragen können (vgl. folgende Grafik).



Grafik 7: Typische Verkehrsstärken von Straßen (eigene Darstellung in Anlehnung an einschlägige Richtlinien)

Diese Größenordnung wird in den Jenaer Ortsteilen, welche nicht von Hauptverkehrsstraßen durchzogen werden, bei Weitem nicht erreicht.

In einigen Ortsteilen, durch welche z.B. Bundesstraßen mit entsprechend hohen Verkehrsmengen führen, sind vereinzelt ebenfalls Lärmbelastungen von  $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$  zu verzeichnen:

- Isserstedt: Ortsdurchfahrt der B 7 und Knotenpunkt mit der L 1060
- Wogau: Ortsdurchfahrt der B 7
- Maua: Ortsdurchfahrt der B 88, Nähe zur Autobahn A 4

Die Bundesstraßen wurden im Rahmen der Lärmkartierung untersucht und in der Schwerpunktbestimmung in die gesamtstädtische Belastungssituation eingeordnet. Dabei wurde festgestellt, dass die Ortsteile im Vergleich aller kartierten Straßen ein geringeres Lärmproblem haben als die Lärmschwerpunkte. Bei der künftigen Fortführung der Lärmaktionsplanung entsprechend der gesetzlichen Vorgaben (alle 5 Jahre) wird jedoch eine erweiterte Betrachtung aller Betroffenen von  $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$  empfohlen.

## 2.5 Eisenbahnlärm

Für die Aktionsplanung bezüglich des Eisenbahnlärms zeichnet das Eisenbahn Bundesamt verantwortlich. Dennoch soll nachfolgend kurz auf die Lärmbelastung durch den Zugverkehr eingegangen werden.

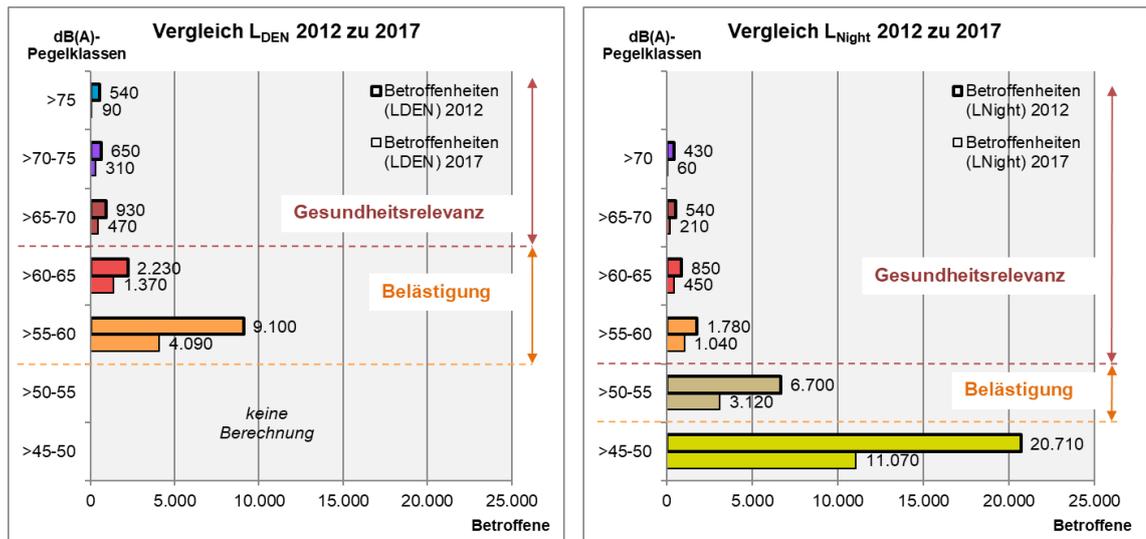
Entsprechend § 47d (1) BImSchG müssen auch Bundesschienenwege kartiert werden. In 2007 war ein Aufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr als Schwelle angesetzt, seit 2012 sind alle Haupteisenbahnstrecken (30.000 Züge pro Jahr) zu kartieren. In Jena fällt die „Saalebahn“ als Teil der Haupt-Eisenbahnstrecke München – Nürnberg – Halle/ Leipzig – Berlin unter die Kartierungspflicht.

Die Kartierung erfolgt gemäß § 47e (3) BImSchG durch das Eisenbahn Bundesamt (EBA). Seit der Erstellung des letzten Lärmaktionsplanes für den Straßenverkehr wurden durch das EBA zwei Kartierungen durchgeführt, wobei die aktuelle Kartierung online eingesehen werden kann<sup>8</sup>. Die Darstellungen der Pegelbänder  $L_{\text{DEN}}$  und  $L_{\text{Night}}$  sind in den **Abbildungen 4a und 4b** enthalten.

Die entlang der kartierten Haupteisenbahntrasse ermittelten betroffenen Einwohner fielen in den zwei Kartierungen sehr unterschiedlich aus. Grund hierfür ist die Verringerung des Schienenpersonen- und -güterverkehrs entlang der Saalebahn durch die nach der ersten Kartierung geänderten möglichen Führung einiger Züge über die Neubaustrecken Erfurt – Leipzig und Leipzig – Nürnberg. Insgesamt ist dadurch eine deutliche Verringerung der Betroffenen zu verzeichnen (siehe nachfolgende Grafik).

---

<sup>8</sup> <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>



Grafik 8: Entwicklung der vom Eisenbahnlärm Betroffenen in Jena

Da sich Jena entlang des Saaletals befindet, steht eine Vielzahl der Wohngebäude in Hanglage. Dies verringert die sonst abschirmende Wirkung straßennaher Gebäude im Vergleich zu niveaugleicher Bebauung. Insbesondere im belästigenden Bereich gibt es darum höhere Betroffenenzahlen als in sonst vergleichbaren, jedoch topografisch gering bewegten Städten.

Auch die Konzentration mehrerer Verkehrsachsen in der Talsohle führt zu einer Erhöhung der Problemlage. Die Überlagerung von Eisenbahn- und Straßenverkehrslärm führt an mehreren Straßen dazu, dass für die Einwohner erhebliche Belastungen entstehen – siehe zur qualitativen Überlagerung der beiden Verkehrslärm-Arten auch **Abbildung 5**.



Foto: Belastung durch Straßen- und Eisenbahnverkehr entlang des Abschnittes „Am Anger/ Am Eisenbahndamm“

Dabei ist zu beachten, dass Eisenbahnlärm und im Speziellen Güterzüge oftmals – besonders nachts – als störender wahrgenommen werden als Straßenverkehrslärm. Dies ist mit dem unterschiedlichen Charakter des Lärmereignisses zu erklären: 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.

## 2.6 Weitere Lärmquellen

Entsprechend der Aufgabenstellung der Lärmaktionsplanung sind für Jena keine weiteren Problembereiche außerhalb des Straßenverkehrs – wie beispielsweise von industriellen Anlagen oder Überlagerungen mehrerer Schallquellen – zu identifizieren bzw. zu untersuchen. Aus Gründen der Vollständigkeit soll auf diese jedoch kurz eingegangen werden.

Die **Straßenbahn** von Jena wurde als Lärmquelle nicht kartiert bzw. die von ihr ausgehenden Emissionen nicht anderweitig untersucht, da die Stadt der Richtlinie entsprechend keinen Ballungsraum darstellt. Es ist aber davon auszugehen, dass von den Straßenbahnstrecken keine erhöhte Grenzwertüberschreitung ausgeht, da die Bahnen in gewissem zeitlichem Abstand verkehren und die Lärmereignisse somit im Vergleich zum Straßenverkehrslärm deutlich seltener sind.

Lokale auftretende Lärmprobleme, beispielsweise durch Kurvenquietschen oder mögliche Erschütterungen, sind nicht auszuschließen, können jedoch nicht in Gänze durch die Lärmaktionsplanung abgehandelt werden. So sind die meisten Fälle im Rahmen üblicher Verwaltungsaufgaben zu lösen.

**Fluglärm** war gemäß den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Jena nicht zu kartieren, da nur Großflughäfen (per Definition mehr als 50.000 Starts bzw. Landungen pro Jahr) zu betrachten sind. Der Verkehrslandeplatz Jena-Schöngleina weist deutlich weniger Flugbewegungen auf und ist auch auf kleinere Motorflugzeuge (weniger als 5,7 t) begrenzt.

Der Flugbetrieb des Verkehrslandeplatzes ist durch die „Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung“<sup>9</sup> zum Schutz der Einwohner vor Fluglärm bereits deutlich eingeschränkt, so dass sowohl in den Nacht- als auch in den Mittagsstunden keine Starts und Landungen erfolgen (unter bestimmten Umständen sieht das Gesetz Ausnahmen vor). Insgesamt ist die Lärmsituation, die in Jena aufgrund von Flugbewegungen entsteht, demnach als von eher geringer Relevanz einzuschätzen.

**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“<sup>10</sup> – wird der Lärmschutzanspruch von Einwohnern ausreichend geregelt.

<sup>9</sup> Landeplatz-LärmschutzV vom 5. Januar 1999 (BGBl. I S. 35)

<sup>10</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 26. August 1998

Für **Sport- und Freizeitlärm** – also durch die Nutzung von entsprechenden Anlagen entstehende Lärmemissionen, 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.

### 3. Maßnahmen der Stadt- und Verkehrsplanung

#### 3.1 Realisierte und geplante Änderungen im Straßennetz

Die wichtigste **Neubaumaßnahme** im Straßennetz ist aus Sicht des Lärmschutzes die Neutrassierung der BAB 4 zwischen 2004 und 2014. Die Autobahn wurde durch den Lobdeburg-Tunnel eingehaust (westlich der Anschlussstelle „Jena-Zentrum“ bis Saalebrücke) und östlich der Anschlussstelle ca. 7 m tiefer als ursprünglich gebaut. Westlich der Anschlussstelle Jena-Göschwitz fand die Maßnahme mit der Begradigung der Autobahn durch den neuen Jagdbergtunnel ihre Fortsetzung, wovon vor allem der Jenaer Ortsteil Leutra profitierte. Dadurch konnte der Lärmschutz in den Bereichen Lobeda und Leutra deutlich verbessert werden.

Durch die **Umgestaltung von Straßenzügen**, die häufig auch eine Verbesserung der Bedingungen für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes beinhalteten, konnte ein Beitrag zur nachhaltigen Ausrichtung des Stadtverkehrs geleistet werden. Seit dem Lärmaktionsplan 2013 wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- grundhafter Ausbau<sup>11</sup> der Winzerlaer Straße mit Austausch der lärmintensiven Betonplatten durch Asphalt inkl. Einrichtung einer Radverkehrsführung
- grundhafter Ausbau der Lutherstraße (Katharinenstraße bis Carl-Zeiss-Platz) mit Einrichtung von Querungshilfen für Fußgänger und Verbesserung der Bus-Haltestellen
- grundhafter Ausbau der Wiesenstraße (Nutzung des Verlagerungspotentials, Errichtung einer Schallschutzwand und Einbau passiven Schallschutzes im Rahmen der Lärmvorsorge)



Foto: Grundhaft ausgebauter Winzerlaer Straße (Knotenpunkt Schrödinger Straße)

<sup>11</sup> Der grundhafte Ausbau unterscheidet sich von einem Umbau insofern, dass die Straße inkl. der Grundsubstanz erneuert wird, wobei der Umbau i.d.R. auch Änderungen der Borde beinhaltet. Erhöhungen der Verkehrsstärken wiederum müssen beide Formen nicht a priori aufweisen, sondern hängen von weiteren Umständen ab (bspw. Änderung der Verkehrsorganisation).

Künftig ist außerdem eine Reihe weiterer Maßnahmen vorgesehen, welche sich auf die Lärmimmissionen der anliegenden Wohngebäude auswirken:

- Umbau der Naumburger Straße (Camburger Straße bis Carl-Orff-Straße) – Ansprüche auf Lärmvorsorge wurden entsprechend ermittelt, die Umsetzung ist allerdings nicht fest datiert
- Umbau der Erfurter Straße (Hautklinik bis Katharinenstraße), entsprechende Prüfung zu Anspruch auf Lärmvorsorge
- Realisierung der Osttangente über die Straßenabschnitte „Am Eisenbahndamm“ und „Am Anger“ (Fischergraben bis Lutherplatz), die Ausschreibung erfolgte im Juli 2018, mögliche Termine sind für den Planfeststellungsbeschluss das erste Quartal 2021 und für den Baubeginn das Jahr 2022
- Umbau der Karl-Liebknecht-Straße zwischen Schenkstraße und Jenzigweg inkl. Änderungen der Straßenbahngleise
- Verlegung der B 88 östlich der Bahntrasse, Bündelung der Trassen, u.a. Entlastung von Zwätzen, Umsetzung jedoch aktuell nicht absehbar
- grundhafter Ausbau der Camburger Straße zwischen Scharnhorststraße und Im Lerchenfeld, aktuell in Planung
- grundhafter Ausbau der Tatzendpromenade zwischen Magdelstieg und Lichtenhainer Straße, aktuell in Planung

Weitere Baumaßnahmen im Straßennetz seit dem LAP 2014 waren im Wesentlichen auf **Bestandssanierungen** ausgelegt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen auf die Verkehrslärmverminderung ist vor allem durch eine Verbesserung der Fahrbahnoberflächen gegeben.

### **Verkehrsorganisatorische Maßnahmen**

Von den bislang umgesetzten verkehrsorganisatorischen Maßnahmen ist bezüglich lärmmindernder Wirkungen zum einen die Nachtabschaltung am Knotenpunkt Rudolstädter Straße/ Oßmaritzer Straße/ Grenzstraße zu benennen und zum anderen die Koordinierung der Lichtsignalanlagen (LSA) entlang der B 7, welche Bestandteil des umweltsensitiven Verkehrsmanagements entlang der vorhandenen Haupttrouten ist.

## **3.2 Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Stadt- und Verkehrsplanung**

In Jena wurden bereits vor dem Lärmaktionsplan 2013 Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastungen von Einwohnern getroffen, die über einen Straßenbelagstausch hinausgehen. Die Maßnahmen sind vor allem im Rahmen von Lärmvorsorge an Straßen in Baulast des Bundes realisiert worden. Zu der räumlichen Einordnung der Lärmvorsorge sowie den aus vorangegangenen Lärmaktionsplanungen realisierten Maßnahmen siehe **Abbildung 6**.

## **Lärmvorsorge**

Unter bestimmten Voraussetzungen müssen bei Maßnahmen an der Straßeninfrastruktur gesetzliche Vorgaben zum Lärmschutz eingehalten werden. Dies betrifft Maßnahmen, die zu einer „wesentlichen Änderung“ der öffentlichen Straßen führen bzw. bei Neubaumaßnahmen. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn eine Verkehrsanlage um einen Fahrstreifen erweitert oder durch andere Eingriffe der Straßenverkehrslärm deutlich (ca. 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.

Geregelt werden die Vorgaben und Ansprüche in der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung<sup>12</sup> (16. BImSchV, auch als „Verkehrslärmschutzverordnung“ bezeichnet), einer Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz zur Thematik Lärmschutz (entsprechend § 43 BImSchG).

Aus der 16. BImSchV leiten sich somit bei den beschriebenen Überschreitungen durch Maßnahmen im Straßennetz konkrete Rechtsansprüche für die Betroffenen anhand von Grenzwerten (unterschiedlich je nach Gebietscharakteristik) ab. Die Belastungen entlang der Straßen müssen durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen unterhalb der Grenzwerte gesenkt werden.

Entlang der **Autobahn A 4** wurden im Rahmen der bereits beschriebenen Umtrassierungen umfangreiche zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen – insbesondere durch den Bau von Lärmschutzwänden – installiert, um die Einwohner vor zu hohen Lärmbelastungen zu schützen. Emissionen im belästigenden Bereich sind dennoch nicht in jedem Falle auszuschließen, was besonders die nahen Wohngebiete von Maua und Göschwitz betrifft.

Im Zuge der Planungen zum **Jenzigweg** wurden ebenfalls Lärmschutzwände errichtet, um die Belastung der Gebiete südlich der Straße zu mindern.

Die Lärmvorsorgeuntersuchung zum zweigleisigen Ausbau der **Karl-Liebknecht-Straße** (südliches Teilstück) erfolgte regelkonform für die Straßenbahn, nicht aber für den weiteren Straßenverkehr, da für diesen keine Steigerung der Verkehrsstärke vorgesehen war. Im Zuge dessen wurde eine Vielzahl an Häuserfronten mit Anspruch auf Lärmvorsorge ermittelt. Es existieren jedoch weiterhin Wohngebäude mit anliegenden hohen Lärmpegeln des Straßenverkehrs, weshalb die Karl-Liebknecht-Straße als Schwerpunkt beizubehalten ist.

---

<sup>12</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)



Foto: Karl-Liebnecht-Straße, besonders stark betroffene Wohngebäude mit Anspruch auf Lärmvorsorge im Zuge des Umbaus

### **Lärminderung der Straßenbahn**

Als spezieller Fall, welcher in der Bürgerbefragung (s. **Anlage 1a - 1c**) mehrfach genannt wurde, stellte sich das Gleisdreieck nahe der Theobald-Renner-Straße heraus, welches u.a. von mehreren Bewohnern der Bonhoefferstraße als lärmintensiv wahrgenommen wird. Auf diesbezügliche Anregungen der Bürger erfolgte bereits im Vorfeld der Lärmaktionsplanung eine Reihe Maßnahmen durch den Jenaer Nahverkehr für den Bereich des Gleisdreiecks:

- Höchstgeschwindigkeit der Straßenbahnen von 10 km/h
- regelmäßiges Schleifen der Gleise
- regelmäßiges Schmieren der Weichenanlagen

Da die Möglichkeiten für das Gleisdreieck aktuell ausgeschöpft sind, können kurz- bis mittelfristig keine weiteren Maßnahmen diesbezüglich entwickelt werden.

### **3.3 Lärmaktionsplanung im Kontext zu bestehenden Konzepten mit Verkehrsbezug Verkehrsentwicklungsplan**

Die planerisch-strategischen Grundlagen der weiteren verkehrlichen Entwicklung einer Stadt werden im Verkehrsentwicklungsplan (VEP) gelegt. In diesem werden:

- Leitziele gesetzt
- die gegenwärtige Situation analysiert (Verkehrsverhalten, Nutzergruppen, Verkehrsbelegung, Engpässe)
- Möglichkeiten zur Reduzierung bestehender Defizite geprüft und
- entsprechende Maßnahmen abgeleitet

Der aktuell gültige VEP wurde im Jahr 2002 beschlossen, so dass bestimmte Inhalte einer Aktualisierung bedürfen. Das gültige Parkraumkonzept (2010) und das Radverkehrskonzept (2012) können momentan in ihren Grundzügen noch als ausreichend aktuell eingestuft werden, wobei auch für diese Bereiche mittelfristig Ergänzungen oder Fortschreibungen angestrebt werden sollten. Dies hat die Stadt bereits erkannt und mit den „Leitlinien Mobilität in Jena 2030“ wurde bis März 2018 ein Grundlagenpapier für die kommenden Fortschreibungen verkehrlicher Konzepte entwickelt.

Die Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes befindet sich nunmehr in der Vorbereitung, weshalb auf die Bewertung von Maßnahmen aus dem aktuell gültigen Plan verzichtet werden soll. Vielmehr werden im LAP Hinweise für die Bearbeitung des VEP unter Aspekten der Lärminderung gegeben.

### **Luftreinhalteplan**

Gemäß der im Jahr 2002 in nationales Recht umgesetzten EU-Vorgaben zur Luftqualität muss bei bestimmten Überschreitungen von Grenzwerten wichtiger Luftschadstoffe für die betroffenen Gemeinden ein Luftreinhalte- oder Aktionsplan erstellt werden (§ 47 (1) und (2) BImSchG). Seit 2003 wurden in Jena Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaub-Emissionen PM<sub>10</sub> festgestellt, so dass die zuständige Behörde (Thüringer Landesverwaltungsamt, in Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie) 2008 einen Luftreinhalteplan<sup>13</sup> aufstellte. Der Verkehr wurde mit 65 % als Hauptemittent des Feinstaubes identifiziert.

Nach einer Verschärfung der Grenzwerte 2010, die bei Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) einzuhalten sind, erfolgte eine Überarbeitung des Luftreinhalteplanes<sup>14</sup> im Jahr 2012 aufgrund festgestellter Überschreitungen an den Luftgütemessstationen.

Zur Senkung der Luftschadstoffbelastung wurde im Luftreinhalteplan eine Vielzahl von Maßnahmen beschrieben, die auch im Sinne der Lärminderung Wirksamkeit besitzen. Dazu gehört die dauerhafte Senkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h (Westbahnhofstraße/ Magdelstieg), die Verbesserung des Straßenzustands der Westbahnhofstraße, das Abschalten von LSA zu verkehrsschwachen Zeiten oder die Einrichtung einer Pfortnerampel (Camburger Straße/ Scharnhorststraße).

Außerdem wurde zur Verringerung der Schadstoffemissionen das Programm zum umweltsensitiven Verkehrsmanagement eingerichtet, welches sich u.a. mit einer verbesserten Koordinierung der LSA durch das Stadtgebiet befasst.

---

<sup>13</sup> „Luftreinhalteplan – Aktionsplan zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in der Stadt Jena“, Hrsg.: Thüringer Landesverwaltungsamt, November 2008

<sup>14</sup> „Luftreinhalteplan zur Reduzierung der Stickstoffdioxidbelastung für die Stadt Jena“, Hrsg.: Thüringer Landesverwaltungsamt, Februar 2012

Andere Maßnahmen, wie die Senkung der Geschwindigkeit bei drohenden Grenzwertüberschreitungen, können hingegen nicht als Maßnahme mit lärmindernder Wirkung eingeordnet werden, da diese nur temporär wirken.

### **Nahverkehrsplan**

Gemäß § 5 des „Thüringer Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr“ (ThürÖPNVG) sind die Aufgabenträger für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) verpflichtet, für ihren Zuständigkeitsbereich Nahverkehrspläne für einen Planungszeitraum von 5 Jahren aufzustellen. Aktuell liegt der Nahverkehrsplan aus dem Jahr 2014 mit dem Gültigkeitszeitraum bis 2018 vor, dessen Fortschreibung voraussichtlich im kommenden Jahr 2019 beginnen wird.

Der Plan evaluiert die seit dem NVP 2008 – 2012 gefassten Beschlüsse und greift Maßnahmen neu auf, die bis 2014 noch nicht umgesetzt waren. Neben der allgemeinen Verbesserung von Betriebsbedingungen, Attraktivität für Nutzer und Anpassungen bestimmter Linien sind für eine Reihe von Wohn- und Gewerbegebieten Erschließungen vorgesehen, bspw. Himmelreich und Maua.

Stetig weiterverfolgt werden Gleiserneuerungen, die barrierefreie Gestaltung aller Haltestellen, die Vervollständigung des Betriebsleitsystems und die Ersatzbeschaffungen von Linienbussen. Außerdem ist für das Jahr 2019 erstmalig der Einsatz von E-Bussen für eine gesamte Linie (Nr. 15 von Westbahnhof bis Rautal) geplant, was aufgrund der leiseren Elektromotoren allen Einwohnern entlang der Linienführung zugutekommt. In Abhängigkeit damit erlangter Erfahrungen sowie künftiger Entwicklungen soll die Nutzung von E-Bussen danach stetig erweitert werden. Auch die effektive Vermarktung der Angebote sowie dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Systeme zur Fahrgastinformation sind weiter vorgesehen.

Vor allem die Erneuerung der Gleisanlagen wirkt sich direkt lärmindernd aus, da zum einen verschlissene und damit lärmintensivere Gleise ausgetauscht werden und zum anderen der Unterbau schwingungsärmer gestaltet wird. Auch die Erneuerung von Gleiseindeckungen tragen zur Lärminderung bei.

Da in den vergangenen Jahren bereits eine Vielzahl von Investitionen in das Jenaer ÖPNV-System erfolgten, sind auch die weiteren Maßnahmen als geeignet anzusehen, die Rolle des ÖV in der Stadt weiter zu stärken, was auch im Sinne der modalen Effekte als positiv hinsichtlich der Lärminderung gewertet werden muss.

### **Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jena“**

Im aktuell in Bearbeitung befindlichen Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jena“ verfolgt die Stadt Jena das Ziel, durch die Betrachtung der flächenbezogenen Gesamtemissionen (Lärm und Abgase) Ansätze zur Erhöhung der städtischen Lebensqualität zu erarbeiten. Die Ausführungen des Lärmaktionsplanes und insbesondere die ermittelten Stadtoasen (s. 5. Ruhige Gebiete) werden dazu mit einbezogen. Als weiterer Schwerpunkt zur Reduktion der Gesamtemissionen können außerdem Potentiale zur Förderung der Nahmobilität (Fußgänger- und Radverkehr) sowie des ÖPNV (auch als Umweltverbund zusammengefasst) herausgearbeitet werden.

## 4. Evaluierung bisheriger Lärmaktionspläne

Die bisherigen Aktionspläne aus den Jahren 2008 und 2013 listeten eine Reihe von Maßnahmen zur Minderung des Lärms durch den Straßenverkehr auf. Hierbei wurden auch Maßnahmen aus weiteren Planungen mit lärmmindernder Wirkung aufgegriffen.

Von den Maßnahmen, welche speziell aus dem Lärmaktionsplan 2008 und dessen Fortschreibung 2013 hervorgingen, wurde bereits eine Vielzahl umgesetzt. Hervorzuheben sind besonders die folgenden:

- für 18 Bereiche Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h (i.d.R. nachts)
- 5 Geschwindigkeitsmesstafeln an neuralgischen Punkten, i.d.R. am Beginn bebauter Bereiche von Jena (Reduzierung der Geschwindigkeiten in die Stadt einfahrender Kfz)
- Anregung von Deckensanierungen in kritischen Bereichen (mittel- bis langfristige Aufgabe)
- Anpassung der LSA-Steuerung (Grüne Welle/ Nachtabstaltungen) zur Verflüssigung des Verkehrs
- Anregung zu Umgestaltungen oder grundhaftem Ausbau einzelner Straßenräume (zur Reduzierung der Lärmemissionen/ Geschwindigkeitsabsenkung/ Aufwertung)
- Angebot der Förderung von passivem Schallschutz entlang stark belasteter Lärmschwerpunkte (jedoch nur geringe Inanspruchnahme)

Um die Maßnahmen zielgerichtet umsetzen zu können und gegenüber den Bürgern, der Politik und den Landesbehörden aussagefähig zu sein, wurde jährlich eine Berichterstattung zum Umsetzungsstand für den Jenaer Stadtrat erstellt. Auf Grundlage der aktuellen Berichterstattung wurden die bislang umgesetzten Maßnahmen in der Tabelle auf der nachfolgenden Seite erfasst und in *Abbildung 6* verortet.

Zusammenfassend ist hervorzuheben, dass bereits eine große Anzahl an Maßnahmen aus den vorangegangenen Lärmaktionsplanungen umgesetzt wurde. Insbesondere die komplette oder auf den Nachtzeitraum beschränkte Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit spielt eine wichtige Rolle zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms.

Positiv hervorzuheben ist außerdem das Programm der Stadt Jena zur Förderung des Einbaus von Schallschutzmaßnahmen an stark betroffenen Wohngebäuden (Maßnahme 2-E). Auch wenn dieses im angebotenen Zeitraum (Juli 2017 bis Juni 2018) nur von wenigen Eigentümern in Anspruch genommen wurde, stellt es doch einen selten von Kommunen angebotenen Dienst dar.

<b>Realisierte Maßnahmen aus dem ersten Lärmaktionsplan 2008</b>	<b>Kennzeichnung der Maßnahme</b>
Austausch des Kopfsteinpflasters in der Friedrich-Engels-Straße durch Bitumendecke (zw. Am Kochersgraben und Wöllnitzer Straße)	1-A
grundhafter Ausbau Stadtrodaer Straße (zw. Paradiesbrücke und Petersplatz)	1-B
Einstellung der LSA am Knotenpunkt Camburger Str./ Scharnhorststr. als Pfortnerampe inkl. Anpassung der Betriebszeiten nachts und am Wochenende	1-C
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf 50 km/h auf der Stadtrodaer Straße (zw. Anschlussstelle BAB 4 und Abzweig Lobeda)	1-D
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h von 22:00 – 06:00 Uhr auf mehreren Straßenabschnitten im Stadtgebiet	1-E
Installation einer Geschwindigkeitsmess- und -anzeigetafel an der Stadtrodaer Straße in Lobeda	1-F
Sanierung der Rampe Erlanger Allee zur Stadtrodaer Straße	1-G
Installation von 4 Geschwindigkeitsmess- und -anzeigetafeln (Erfurter Straße, Naumburger Straße, Eisenberger Straße und Rudolstädter Straße/ Unter der Kirche)	1-H
Aufstellung einer Geschwindigkeitsüberwachungsanlage auf der Stadtrodaer Straße	1-I
Deckensanierung E.-Haeckel-Platz/ Westbahnhofstraße	1-J
<b>Realisierte Maßnahmen aus dem zweiten Lärmaktionsplan 2013</b>	<b>Kennzeichnung der Maßnahme</b>
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h, Abschnitte der Göschwitzer Straße und Tatzendpromenade	2-A
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts von 50 km/h auf 30 km/h, Abschnitte entlang der Erfurter Straße, Camburger Straße, Rudolstädter Straße, Katharinenstraße	2-B
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts von 70 km/h auf 50 km/h an der B 88, Stadtrodaer Straße zw. Wöllnitzer Str. und Unterdorfstr.	2-C
Austausch des lärmintensiven Betonplatten-Belages durch Asphalt an der Winzerlaer Straße zw. Rudolstädter Straße und F.-Zucker-Straße	2-D
Angebot zur freiwilligen Lärmsanierung durch passiven Schallschutz (nur gering angenommen) an Abschnitten von Tatzendpromenade, Hermann-Löns-Straße und Löbdergraben	2-E

Tabelle 2: Aufstellung der realisierten Maßnahmen aus den bisherigen Lärmaktionsplänen 2008 und 2013 (siehe Abbildung 6)

Nur wenige Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan von 2013 konnten nicht umgesetzt werden:

- Karl-Liebknecht-Straße: grundhafter Ausbau nördlich der Schenkstraße  
→ diese Maßnahme konnte bislang noch nicht im Haushalt der Stadt eingeordnet werden
- Lutherstraße: Nutzung von Verlagerungspotentialen  
→ die als Maßnahme vorgesehene Prüfung ergab, dass derzeit keinerlei Möglichkeiten bestehen, Verkehre in ausreichendem Maß über andere Straßenzüge zu führen
- Schrödingerstraße: Austausch der Betonplatten-Fahrbahn durch Asphaltbelag  
→ diese Maßnahme konnte bislang noch nicht im Haushalt der Stadt eingeordnet werden

### **Lärmaktionsplanung zum Eisenbahnverkehr**

Der aktuelle **Lärmaktionsplan** wurde auf Basis der letzten Lärmkartierung aus dem Jahr 2017 durch die Deutsche Bahn (DB) AG erstellt und kann auf der Website des EBA abgerufen werden.<sup>15</sup> Aus diesem gehen für die Stadt Jena Bereiche mit geplanten Maßnahmen auf einer gesamten Streckenlänge von knapp 9 km zur Lärmsanierung hervor, wie in folgender Tabelle dargestellt.

Sanierungsbereich	von km	bis km	Abschnittslänge	Prioritätszahl
Jena-Löbstedt	22	24,5	2,5 km	2,742
Jena	25,6	29,2	3,6 km	2,742
Jena-Grüne Aue	29,4	30,4	1,0 km	2,742
Jena-Burgau	30,6	31	0,5 km	2,742
Jena-Göschwitz	32,1	32,9	0,9 km	2,742
Jena-Maua	34,1	34,3	0,3 km	2,742

Tabelle 3: Lärmsanierungsbereiche entlang der Saalebahn laut LAP des EBA

Die Prioritätszahl (im LAP des EBA von 0,449 bis 3,202) ist als qualitatives Maß zu betrachten, in welchem Zeitraum ein Sanierungsabschnitt im Vergleich zu den anderen Abschnitten für entsprechende Maßnahmen ansteht. Die Bewertung kann als vergleichsweise hoch eingeschätzt werden, aber da es immer noch eine Reihe von Trassenbereichen im Bundesgebiet mit höherer Prioritätszahl gibt, ist die Umsetzung der Lärmsanierung in Jena momentan eher mittel- bis langfristig zu erwarten.

<sup>15</sup> [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung_node.html), Abruf am 2018

Aus dem „**Konzernziel Lärminderung**“ der DB AG, welches ausgehend vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2020 den Schienenverkehrslärm um 10 dB(A) verringern soll, wurden bereits folgende generelle Maßnahmen umgesetzt, welche sich auch auf die Lärmemissionen in Jena auswirken<sup>16</sup>:

- regelmäßige Prüfung und Wartung der Radlaufflächen von Schienenfahrzeugen
- Umrüstung der Güterwagen im Bestand auf leisere Bremsbauarten (zu 2/3 umgesetzt, Stand 31.12.2017)
- Zuschläge für laute Güterzüge von 3 % auf den regulären Trassenpreis seit Fahrplanwechsel 2012/2013 durch das „Lärmabhängige Trassenpreissystem“ (damit Förderung leiserer Güterzüge)

---

<sup>16</sup> [https://www1.deutschebahn.com/laerm/laermminderung\\_struktur/konzernziel\\_laermminderung-1096446](https://www1.deutschebahn.com/laerm/laermminderung_struktur/konzernziel_laermminderung-1096446), Abruf im Oktober 2018

## 5. Ruhige Gebiete

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

Die Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) unterscheidet in ihren Hinweisen zur Lärmaktionsplanung<sup>17</sup>, der EU-Richtlinie folgend, nach Ruhigen Gebieten auf dem Land und in Ballungsräumen. Auf dem Land werden großflächige Bereiche genannt, die eine Erholungsfunktion bieten, keinen anthropogenen Geräuschen ausgesetzt sind (Ausnahme: Land- und Forstwirtschaft) sowie einen maximalen Pegelwert von  $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$  als Anhaltspunkt aufweisen.

Als Ruhige Gebiete in Ballungsräumen bezieht sich die LAI auf die Arbeitsgruppe der EU-Kommission<sup>18</sup>, welche „regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind“. Es werden  $L_{DEN}$ -Werte von  $55 \text{ dB(A)}$  in den Randbereichen und maximal  $50 \text{ dB(A)}$  in der überwiegenden Fläche genannt. Außerdem verweist die LAI darauf, dass es Gemeinden freisteht, „innerstädtische Erholungsflächen als Ruhige Gebiete festzusetzen und vor einer Zunahme des Lärms zu schützen, sofern sie von der Bevölkerung als ruhig empfunden werden“.

Da Landschaftsschutzgebiete (LSG), Flora-Fauna-Habitate (FFH) sowie Vogelschutzgebiete (SPA, Special-Protection-Areas) in der Regel auch lärmarme Bereiche zum Schutz der örtlichen Flora und/oder Fauna darstellen, können diese ebenfalls der Orientierung bezüglich ruhiger Gebiete dienen, sofern sie auch dem Menschen eine Erholungsfunktion bieten.

Die in Jena hauptsächlich auf das Hauptverkehrsnetz von Straße und Schiene beschränkte Lärmkartierung macht eine flächenhafte Bewertung der Lärmbelastungssituation zur Ableitung von Aussagen über die tatsächliche Lärm- bzw. „Ruhesituation“ nicht möglich. Des Weiteren werden auf Basis der Schallausbreitungsberechnungen nur Werte dargestellt, die größtenteils oberhalb der Belästigungsschwelle liegen und demzufolge für Ruhige Gebiete eine unzureichende Darstellung bieten.

Die Einordnung in „Ruhige Gebiete“ kann darum nur qualitativ erfolgen, obgleich die generellen Beschreibungen quantitative Werte enthalten.

---

<sup>17</sup> LAI – AG Lärmaktionsplanung; Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Fassung vom 9. März 2017

<sup>18</sup> Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure (GPG), Version 2, 13th January 2006

Die für Großstädte etablierte Einordnung der „Ruhigen Gebiete“ wird in mehrere Kategorien gegliedert. Zur aktuellen Lärmaktionsplanung wurde die folgende Kategorisierung als geeignet erachtet:

- **Landschaftsraum mit besonders Ruhigen Gebieten:** Weitgehend naturbelassener oder land- und forstwirtschaftlich genutzter, zusammenhängender Naturraum, in vielen Fällen mit Verbindungen zu benachbarten Landschaftsräumen, Kantenlänge mindestens 3.700 m und LDEN von < 45 dB(A) in der Kernfläche
- **Ruhiger Landschaftsraum:** Weitgehend naturbelassener oder land- und forstwirtschaftlich genutzter, zusammenhängender Naturraum, in vielen Fällen Verbindungen zu benachbarten Landschaftsräumen, Kantenlänge mindestens 320 m und LDEN von < 55 dB(A) in der Kernfläche.
- **Innerstädtischer Freiraum:** Ein zu seinem Umfeld relativ ruhiges Gebiet mit einer Kantenlänge von mindestens 200 m und einer Lärmpegel-Reduzierung von mindestens 6 dB(A) im Kern. Es befindet sich in der Nähe von Wohngebieten, dient der Erholung und ist fußläufig zu erreichen.

In dieser Unterteilung können folgende ruhige (bzw. relativ ruhige) Gebiete abgegrenzt werden, welche mehrheitlich Teil des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Saaletal“ sind, welches die Stadt Jena umgrenzt (vgl. dazu auch die Übersichtskarte in **Abbildung 7**):

Nr.	Bezeichnung des Ruhigen Gebietes
<b>Landschaftsraum mit besonders Ruhigen Gebieten</b>	
1	NSG Jenaer Forst
2	kombiniertes NSG/ FFH „Kernberge – Wöllmisse“
<b>Ruhige Landschaftsräume</b>	
3	FFH „Isserstedter Holz – Mühlal – Windknollen“ mit einzelnen NSG
4	NSG „Hufeisen Jenzig“ mit FFH
5	NSG „Leutratal und Cospoth“ mit FFH
<b>Innerstädtische Freiräume</b>	
6	Nordfriedhof
7	Drackendorfer Park

Tabelle 4: Einteilung Ruhiger Gebiete

Die nachfolgenden, sonst ebenfalls üblichen, Kategorien wurden nicht den Ruhigen Gebieten zugeordnet:

- **Ruhige Achse mit Erholungs-/ Verbindungsfunktion:** Verbindungsweg abseits der Hauptverkehrswege in einem attraktiven Freiraum mit einer Mindestlänge von 1.000 m für eine Gehzeit von etwa 15 min. Unterbrechungen durch andere Verkehrszüge sind möglich.
- **Stadtoase:** definiert sich ausschließlich über qualitative Kriterien ohne Bezug zur Größe der Fläche aus den Wohngebieten in relativ kurzer Entfernung (fußläufig) zugänglich, Fläche dient der Erholung

„**Ruhige Achsen mit Erholungs-/ Verbindungsfunktion**“ sind im Untersuchungsgebiet nicht abseits anderer Ruhige Gebiete aufzufinden und werden deshalb nicht gesondert benannt.

„**Stadtoasen**“ werden losgelöst von den Ruhigen Gebieten betrachtet, da sie bezüglich des Lärms eine eher trügerische Erholungsfunktion aufweisen: So können solcherlei Plätze aufgrund subjektiver Gewöhnung an Lärm als ruhiger empfunden werden, als sie es tatsächlich sind. Die Auswirkungen des Stressors Lärm auf den Organismus sind dennoch vorhanden, weshalb „Stadtoasen“ nicht als Ruhige Gebiete definiert werden. Nichtsdestotrotz stellen sie nahe gelegene Rückzugsräume vom Alltag dar, die zum Verweilen und/oder zur Entspannung genutzt werden können, allerdings kaum vom städtischen Lärm. Die Untersuchung auf potentielle Stadtoasen orientierte sich außerdem an den in der Befragung genannten subjektiv als ruhig empfundenen Bereiche.

Stadtoasen	
1	Jena Paradies
2	Grünanlage Jenaplan
3	Grünfläche an Schützenhofstraße/ Ottogerd-Mühlmann-Straße
4	Botanischer Garten Jena
5	Johannisfriedhof
6	Grünanlage Friedensberg
7	Grünanlage Rasenmühleninsel
8	Grünanlage Eichplatz
9	Grünanlage Wenigenjenaer Ufer
10	Lommerweg

Tabelle 5: Stadtoasen

Der Lommerweg wird trotz seiner Funktion als Achse zu den Stadtoasen gezählt, da durch die abschnittsweise nahe, stark befahrene, Erfurter Straße und weitere Lärmquellen (Schule, Spielplatz, Sportplatz) kaum von einer geringen Lärmbelastung auszugehen ist.

Die o.g. „Ruhigen Gebiete“, welche als solche im Maßnahmenplan festzulegen sind, sowie möglichst auch „Stadtoasen“, sind künftig vor weiterer Verlärmung zu schützen. Des Weiteren sollten sie nach Möglichkeit in künftige lärmindernde Maßnahmen einbezogen werden, um der gegebenen Nutzung zu Erholungszwecken gerecht zu werden.



*Foto: Jena Paradies aus Sicht des gleichnamigen Haltepunktes der Eisenbahn*

Die Stadt Jena formuliert in ihrem aktuellen Projekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jenas“ das Ziel, urbane Räume, welche zur Erholung genutzt werden können, künftig weiter vor potentiell schädlichen Immissionen durch Abgase und Lärm zu schützen. In die Betrachtungen der zu schützenden Räume sollten die im LAP genannten Ruhigen Gebiete und Stadtoasen entsprechend mit einbezogen werden.

## 6. Beteiligungsprozesse zur Erarbeitung der Maßnahmen

Für die in *Tabelle 1*, Seite 18 identifizierten Lärmschwerpunkte waren Maßnahmen zu entwickeln, um die Betroffenheiten im Stadtgebiet deutlich zu verringern. Durch die intensive Beteiligung sowohl der verantwortlichen Fachdienste als auch der Öffentlichkeit, sollte schon vor der Erarbeitung des Entwurfs ein Konsens hinsichtlich der Maßnahmen entstehen. Im Folgenden wird das Beteiligungsverfahren näher erläutert.

### ***Fachliche Betreuung – Arbeitsgruppe Lärmaktionsplan***

Die Abstimmung der Maßnahmen erfolgte durch eine den Prozess der Lärmaktionsplanung begleitende Arbeitsgruppe, in der Vertreter der Fachdienste (FD) saßen, in deren Aufgabenfeld die Lärminderung und/ oder die Verantwortlichkeit zur Umsetzung von Maßnahmen liegen. So waren neben dem FD Umweltschutz beteiligt:

- Team Verkehrsplanung im FD Stadtumbau und Infrastruktur
- Straßenverkehrsbehörde im FD Verkehrsorganisation
- Kommunalservice Jena (KSJ)
- FD Stadtentwicklung und Stadtplanung
- der Jenaer Nahverkehr

Durch die gemeinsame Diskussion der für jeden Lärmschwerpunkt in Frage kommenden Ansätze zur Lärminderung sollten frühzeitig ggf. vorhandene Hinderungsgründe für bestimmte Maßnahmen benannt und gemeinsam Alternativen gesucht werden.

Zum Teil musste auch festgestellt werden, dass für bestimmte Straßenabschnitte keine (weiteren) praktikablen Ansätze in Frage kommen, so dass auf absehbare Zeit eine Verringerung der Betroffenheiten unterhalb der gesetzten Zielwerte schwer oder nicht möglich ist.

### ***Aufgenommene Hinweise seit der letzten Lärmaktionsplanung***

Seit Fortschreibung des Lärmaktionsplanes in 2013 gingen außerdem vereinzelte Bürgeranfragen mit Bezug zum Straßenverkehrslärm in der Stadtverwaltung ein. Die geäußerten Anregungen wurden im Zuge der Bearbeitung fachlich abgewogen und nach Möglichkeit im Maßnahmenenteil mit aufgenommen.

### **Bürgerbefragung zum Verkehrslärm**

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben zur Lärmaktionsplanung ist eine intensive Beteiligung der Öffentlichkeit vorzusehen. In Jena sollte diese bereits in die Erarbeitung des Entwurfs zum Lärmaktionsplan einbezogen werden, um eine aktive Mitarbeit zu erreichen. Dazu wurde vom 18. Mai 2018 bis 18. Juni 2018 eine Bürgerbefragung durchgeführt, zu der über 600 Einreichungen eingingen (größtenteils online, außerdem einige postalisch oder mündlich).

Die Auswertung der Bürgerbefragung sowie Fragebogen und Listung weiterer Anmerkungen der Bürger sind in den *Anlagen 1a - 1c* enthalten, eine Übersicht der verorteten Teilnahmen in **Abbildung 8**.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Einreichungen stark über das gesamte Stadtgebiet verteilen. Auch in Bereichen ohne kartierte Schwerpunkte ist eine Vielzahl von Eingängen zu verzeichnen, sodass auf den Unterschied zwischen berechneten und subjektiv wahrgenommenen hohen Pegeln hingewiesen werden muss. Auch rechnerisch belastigende oder gar niedrigere Pegelwerte können teilweise von Einwohnern als starke Beeinträchtigung wahrgenommen werden und im Falle von Lärmschutzmaßnahmen ist nicht davon auszugehen, dass der hörbare Lärm gänzlich vermieden wird.

Im Rahmen der Fortschreibung war es jedoch möglich, eine hohe Anzahl verorteter Teilnahmen abzudecken – teils über ohnehin vorgesehene Maßnahmen, teils mit entsprechenden Ergänzungen (zu den Maßnahmen s. Kapitel 7).

### **Öffentliche Auslegung und Sitzungstermine**

Die derzeitige Auslegung sowie die parallel dazu stattfindenden öffentlichen Sitzungen in den Ortsteilräten geben den Bürgern und Ratsmitgliedern auch weiterhin die Möglichkeit, am Erstellungsprozess des Lärmaktionsplanes teilzuhaben. Fragen können dabei beantwortet sowie eventuelle weitere Anregungen und Hinweise aufgenommen und nach eingehender fachlicher Prüfung gegebenenfalls in die Fortschreibung des Aktionsplanes eingearbeitet werden.

## 7. Maßnahmenkonzept

### 7.1 Handlungsfelder

Wie in der Analyse bereits verdeutlicht, werden in der Lärmaktionsplanung verschiedene Strategien und Handlungsfelder überstrichen, die von der generellen Planung bis hin zu detaillierten Einzelmaßnahmen reichen. Insbesondere sind folgende Bereiche relevant:



Grafik 9: Handlungsfelder der Lärmaktionsplanung

Die Felder „Stadtplanerische Ansätze“ sowie „Verkehrsentwicklungs- und Mobilitätskonzepte“ sind im Lärmaktionsplan nicht zwingend weiter mit konkreten Erläuterungen und Inhalten auszufüllen, wenn entsprechende Dokumente mit qualifiziertem Inhalt bereits vorliegen. Mit dem neuen Integrierten Stadtentwicklungskonzept Jena 2030 (ISEK) gilt dies für das stadtplanerische Feld.

Der 2002 beschlossene Verkehrsentwicklungsplan (VEP) wird hingegen aktuellen Entwicklungen nicht mehr in Gänze gerecht. Da die „Leitlinien Mobilität in Jena 2030“ eine Fortschreibung des

VEP unterstützen, jedoch nicht ersetzen können, sollte die Aktualisierung weiterverfolgt werden. Die Notwendigkeit einer Fortschreibung besteht ebenfalls beim bis 2018 gültigen Nahverkehrsplan aus dem Jahr 2014, welche bereits vorgesehen ist.

Aus den grün und grau hinterlegten Handlungsfeldern der kommunalen Lärmaktionsplanung leitet sich der Großteil der Maßnahmen des vorliegenden Handlungskonzeptes ab. Darüber hinaus gibt es weitere Strategien und Ansätze, die durch die Kommunen aufgrund von Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten kaum zu beeinflussen, für die künftige Entwicklung der Lärmsituation jedoch durchaus bedeutsam sind.

In **Anlage 2** werden die einzelnen Handlungsfelder allgemein und unabhängig von den konkreten Gegebenheiten in der Stadt Jena beschrieben. Diesbezüglich kann auch auf die im Februar 2018 durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie herausgegebene Publikation „Positivbeispiele Lärmaktionsplanung“<sup>19</sup> verwiesen werden.

Maßnahmen bezüglich der durch den Eisenbahnverkehr entstehenden Belastungen liegen im Aufgabenbereich des Eisenbahn-Bundesamtes bzw. der DB Netz AG und werden dementsprechend im Lärmaktionsplan des Straßenverkehrs nur im Ansatz behandelt. Diesbezüglich sei nochmals auf den vorhandenen Lärmaktionsplan des Eisenbahn-Bundesamtes verwiesen.

## 7.2 Einordnung der Kosten und Prioritäten

Eine zusammenfassende Übersicht über die Maßnahmen, die geschätzten Kosten der Realisierung und die abzuleitenden Priorisierungen ist in **Anlage 3** enthalten. Die Kostenschätzung erfolgte durch Übernahme der Kostenschätzungen aus Planungen oder Vorplanungen von Straßenbaumaßnahmen (wenn bekannt) oder durch Nutzung von Erfahrungswerten in überschlägigen Berechnungen. Eine Reihe von Maßnahmen konnte hingegen nicht hinsichtlich der notwendigen finanziellen Aufwendungen abgeschätzt werden.

Um die Maßnahmen hinsichtlich der Priorisierung einordnen zu können, wurde ein Bewertungsraster entwickelt, in welchem neben den Kosten auch die Lärminderungswirkung Berücksichtigung findet. Dazu wurden die Kosten in Kostenklassen mit folgender Systematik eingeordnet:

---

<sup>19</sup> Stand Mai 2015, abrufbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30115>

Kosten-klasse	Beschreibung	Kostenrahmen in Euro	Beispiele
I	keine „direkten“ Investitionskosten	–	„nur“ strategisches/ planerisches Handeln der Verwaltung
II	gering	< 5.000	Beschilderung installieren/ ändern (auch abhängig von der Länge der Abschnitte und die Anzahl einmündender Straßen)
III	gering-mittel	5.000 – 25.000	z.B. Markierungen von Radverkehrsanlagen
IV	mittel-hoch	25.000 – 100.000	z.B. LSA-Programmierung, streckenhafte Koordinierung
V	hoch	> 100.000	z.B. lärmmindernder Fahrbahnbelag, Neubau LSA

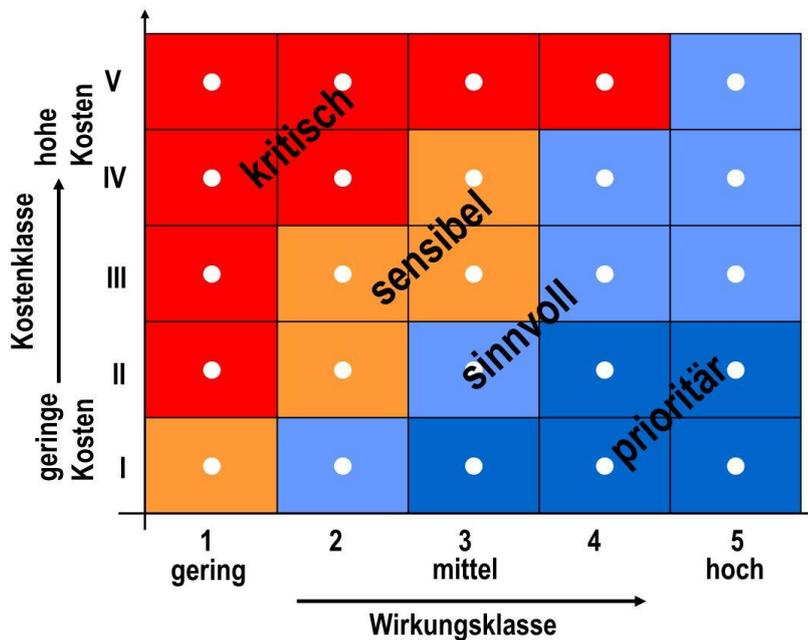
Tabelle 6: Zuordnung der Kostenklassen zu Investitionen

Der jeweils aufgeführte Kostenrahmen dient ausschließlich zur groben Ersteinschätzung und bezogen auf Einzelmaßnahmen vor allem der Ermöglichung eines Vergleichs. Aufgrund gegebenenfalls zusätzlicher oder auch entfallender Kostenpunkte (bspw. abhängig von Dienstleistern, Einbettung in ein ohnehin umzusetzendes Projekt) ist im Einzelfall auch die Über- oder Unterschreitung des Kostenrahmens nicht auszuschließen.

Eine Abschätzung der Wirkung orientiert sich an der Entlastungswirkung der einzelnen Maßnahmen, unabhängig davon, ob diese rechnerisch nachweisbar ist oder nicht. Die nicht rechnerisch nachweisbaren (bspw. Fahrbahnsanierungen und Dialogdisplays) wurden dabei anhand von Erfahrungswerten eingeordnet. Auf eine Zuweisung von konkreten Pegelwerten auf die Wirkungsklassen wurde somit verzichtet.

Prioritär sind die Maßnahmen umzusetzen, die bei geringen Kosten hohe Wirkungen entfalten können. Maßnahmenansätze mit geringer Wirkung, aber hohen Kosten, müssen hingegen als kritisch eingestuft werden. Sensible und sinnvolle Maßnahmenansätze stellen Zwischenstufen dar. Entsprechend dieser Herangehensweise wurden die Maßnahmen bewertet, wie in der Kosten-Wirkungs-Matrix in der folgenden Grafik aufgezeigt. Die Ergebnisse der Prioritäteneinordnung sind ebenfalls in *Anlage 3* enthalten.

### Kosten-Wirkungs-Matrix – Ausweisung von Prioritätenklassen (Prinzipdarstellung)



Grafik 10: Systematik Kosten-Wirkung-Prioritäten (eigene Darstellung)

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.

### 7.3 Lärmschwerpunktbezogene Maßnahmen

Im Folgenden sind die identifizierten Lärmschwerpunkte (vgl. *Tabelle 1*, Seite 18) in Form eines Maßnahmenblattes charakterisiert und die abgestimmten Maßnahmen beschrieben. Die Straßenzüge wurden, wenn sie ineinander übergehen und sich in ihrem baulichen Charakter ähneln, zusammen beschrieben:

- Karl-Liebknecht-Straße (Zusammenfassung der beiden Abschnitte östlich und westlich der Schenkstraße – Lärmschwerpunkte 1.1 und 1.2 zu 1)
- „Am Anger“ und „Am Eisenbahndamm“ (Zusammenfassung der beiden aneinander angrenzenden Abschnitte – Lärmschwerpunkte 3.1 und 3.2 zu 3)

Allgemein sollte bezüglich der durchzuführenden Maßnahmen die Konzentration verstärkt auf jenen liegen, welche eine **ungestörte Nachtruhe** ermöglichen, da Störungen im Schlaf ein durchschnittlich höheres Gesundheitsrisiko bedeuten<sup>20</sup>. Außerdem sollten Maßnahmen, welche die Lärmimmissionen auf das gesamte Umfeld verringern, den Vorzug vor Lärmschutzmaßnahmen am Wohngebäude erhalten, insbesondere da dieser nur für einzelne stark betroffene Einwohner und bei geschlossenen Fenstern wirksam wird.

Die für Jena entwickelten und in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen sind in tabellarischer Kurzform in *Anlage 3* zusammengestellt.

In der Beschreibung der Maßnahmen werden die Lärminderungswirkung sowie (wenn möglich) die rechnerischen Effekte der Lärminderung aufgezeigt. Vorgaben hinsichtlich des Umsetzungshorizontes werden in drei Kategorien gemacht:

Abkürzung	Horizont	zeitliche Einordnung
KF	Kurzfristig	1 bis 2 Jahre, bis Ende 2020
MF	Mittelfristig	2 bis 5 Jahre, bis 2023 (nächste Stufe LAP)
LF	Langfristig	über 5 Jahre

*Tabelle 7: Zeitliche Einordnung der Maßnahmen*

Hinsichtlich der Wirkungsbeschreibung muss darauf verwiesen werden, dass nur Maßnahmen berücksichtigt werden konnten, deren Realisierung in einem überschaubaren Zeitrahmen (maximal mittelfristige Maßnahmen – Realisierung bis zur Überprüfung der Lärmsituation im Rahmen des Lärmaktionsplanes 2023) möglich erscheint.

Des Weiteren konnte nur für einen Teil der Maßnahmen eine Wirkungsberechnung mittels des zur Lärmkartierung zur Anwendung gekommenen Verfahrens vorgenommen werden. Dieses bildet nur die Auswirkungen einiger Faktoren ab, die in den Maßnahmen lärmmindernd wirken. Insbesondere folgende Ansätze können rechnerisch nicht berücksichtigt werden:

- Verbesserung des Fahrbahnbelags, wenn ein im Bestand schadhafter Asphalt-Belag saniert wird;
- Entlastung von Straßenabschnitten von Kfz-Verkehr durch die Schaffung von alternativen Strecken, wenn die Größenordnung der Entlastung nicht bekannt ist;

<sup>20</sup> Umweltbundesamt, 22.12.2015, Abruf am 22.01.18, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen#textpart-1>

- Optische Verschmälerung der Fahrbahn durch die Markierung von Radverkehrsanlagen (Senkung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten – kartiert wird generell die zulässige Geschwindigkeit).
- Geschwindigkeitskontrollen oder -anzeigen in jeglicher Form

Die Wirkung dieser Maßnahmen wurde verbal beschrieben.

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.

Die folgenden Seiten enthalten die im Rahmen der aktuellen Fortschreibung des Lärmaktionsplanes vorgesehenen Maßnahmen für die ermittelten Lärmschwerpunkte. Eine Verortung der Maßnahmen ist in **Abbildung 9** enthalten.

**1 – Karl-Liebknecht-Straße, zwischen Saale (Camsdorfer Brücke) und Jenzigweg – ca. 1000 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	Saale bis Schenkstr.: je 1 Richtungsfahrfstreifen inkl. Straßenbahn Schenkstr. bis Jenzigweg: je 1 Richtungsfahrfstreifen, eingleisige Straßenbahnstrecke in Seitenlage				
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, guter Zustand				
Verkehrsbelegung	14.300 Kfz/ 24 h - 15.500 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	einzelnstehende Mehrfamilienhäuser, Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	Saale bis Schenkstraße: Schutzstreifen Schenkstr. bis Jenzigweg: keine - Mischverkehr				
Besonderheiten	Saale bis Schenkstraße bereits erheblich umgestaltet; im südlichen Teil Lärmüberlagerung von Straße und Eisenbahn; sensible Nutzung: Staatliches Angergymnasium und Spielplatz				
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	448	283	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Radverkehrskonzept</b>	Hauptroute: Handlungsbedarf nördlich Schenkstraße gegeben
<b>Verkehrsplanung</b>	Grundhafter Ausbau nördlich der Schenkstraße vorgesehen [LF]

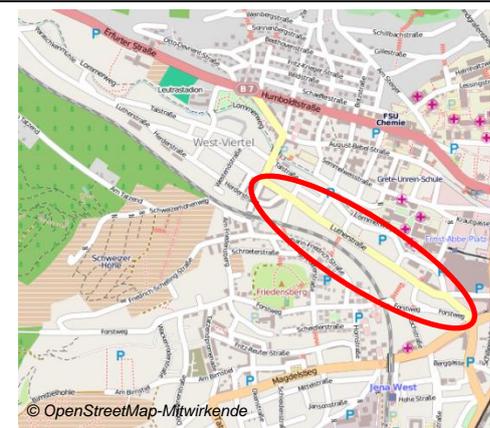
**Maßnahmen LAP 2018**

1-1	Tempo 30 nachts [KF] Bis zum Einbau eines dauerhaft mindestens genauso wirksamen, lärmindernden Fahrbahnbelages. Der Maßnahme steht aus Sicht des Jenaer Nahverkehrs nach erster Prüfung nichts entgegen, da keine erheblichen Einschränkungen für Bus und Bahn erwartet werden.
-----	---

**Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung**

1-1	Verringerung der Fahrgeräusche, Prüfung der Umlaufzeiten durch Jenaer Nahverkehr notwendig				
betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahme 1-1	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65 - 70	> 70
	Anzahl	370	116	0	0
	Differenz	-78	-167	0	0

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**2 – Lutherstraße, zwischen Katharinenstraße und Carl-Zeiß-Platz – ca. 800 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrstreifen				
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 30 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand: gut				
Verkehrsbelegung	8.700 – 9.300 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	2 bis 4 geschossige Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	Keine – Führung im Mischverkehr				
Besonderheiten	sehr eng anliegende Bebauung				
betroffene EW $L_{Night} > 55$ dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	464	164	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Luftreinhalteplan 2008</b>	Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h – <i>umgesetzt</i> Baumpflanzungen im Seitenbereich – <i>nach Prüfung Wegfall, da nicht möglich aufgrund Medienlage</i>
<b>Straßenbau</b>	Grundhafter Ausbau – <i>umgesetzt</i>
<b>Maßnahmen LAP 2018</b>	
2-1	Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes [KF]
<b>Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung</b>	
2-1	Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.
betroffene EW $L_{Night}$ (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahme	Berechnung nicht möglich.*

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**3 – Am Anger/ Am Eisenbahndamm (B 88), zwischen Lutherplatz und Knebelstraße – ca. 550 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrbahn, Abbiegestreifen an Knotenpunkten				
Zulässige Geschwindigkeit	Lutherplatz – Steinweg tags: 50 km/h, nachts: 30 km/h Steinweg – Knebelstraße tags/ nachts: 50 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand gut - mittel				
Verkehrsbelegung	18.900 - 19.100 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	einseitige mehrgeschossige Blockbebauung, Einzelhausbebauung, Kindergarten				
Radverkehrsanlagen	Keine – Führung im Mischverkehr				
Besonderheiten	Sondergebiet Forschung und Lehre sowie Kerngebiet am Inselplatz geplant – Erhöhung der Betroffenheiten in den Tagstunden zu erwarten; Lärmüberlagerung von Straße und parallel verlaufender Eisenbahn; sensible Nutzung: Karl-Volkmar-Stoy-Schule und Kita Glühwürmchen				
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	55	1	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Verkehrsplanung</b>	Vierstreifiger Ausbau als Osttangente ist geplant, bedingt Prüfung des Lärmschutzanspruches nach 16. BImSchV
------------------------	--

**Maßnahmen LAP 2018**

3-1	Prüfung innerorts wirksamer lärmindernder Belag im Rahmen des Ausbaus der Osttangente
Hinweis	Im Rahmen der Umsetzung der Osttangente Überprüfung auf Lärmschutzansprüche nach 16. BImSchV [LF]

**Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung**

3-1	Minderung der Abrollgeräusche, überschlägig i.d.R. mindestens 3 dB(A) geringere Emissionen
Hinweis	Passive Schallschutzmaßnahmen werden so vorgesehen, dass der Innenraumschutz in Anlehnung an die gesetzlichen Vorgaben (24. BImSchV <sup>21</sup> ) gewährleistet wird.

betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahmen	Berechnung nicht möglich.*
---	----------------------------

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

<sup>21</sup> Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung), vom 4. Februar 1997/ zuletzt geändert am 23.9.1997

**4 – Magdelstieg/ Westbahnhofstraße, zwischen Tatzendpromenade und Schillerstr. – ca. 1000 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrstreifen				
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 30 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand: gut				
Verkehrsbelegung	8.000 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	3 bis 5 geschossige Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	Schutzstreifen in Richtung Osten (Südseite), großteils Gehweg „Rad frei“ in Richtung Westen, kurzer Abschnitt Schutzstreifen (Nordseite)				
Besonderheiten	Steigung ab Eisenbahnunterführung in Richtung Tatzendpromenade; sensible Nutzung: Spielplatz				
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	356	32	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Luftreinhalteplan 2008</b>	Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h - <i>umgesetzt</i>
<b>Straßenbau</b>	Grundhafter Ausbau bis 2014 inkl. einer Querungshilfe für Fußgänger – <i>umgesetzt</i>

**Maßnahmen LAP 2018**

4-1	Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes [KF]
<b>Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung</b>	
4-1	Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.
betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahmen	Berechnung nicht möglich.*

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**5 – Fürstengraben (B7), zwischen Johannisplatz und Löbdergraben – ca. 500 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrstreifen, aufgeweitet vor LSA-Knotenpunkten			
Zulässige Geschwindigkeit	tags: 50 km/h, nachts: 30 km/h			
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand gut - mittel			
Verkehrsbelegung	18.800 – 21.000 Kfz/ 24 h			
Art der Bebauung	einseitig zurückgesetzte 4 geschossige Blockbebauung in Ri. Schlossgasse, 2 geschossige Bebauung auf gegenüberliegender Straßenseite			
Radverkehrsanlagen	bergauf gemeinsamer Geh- und Radweg, bergab keine gesonderte Führung (Mischverkehr)			
Besonderheiten	Steigung in Richtung Westen sensible Nutzung: Botanischer Garten			
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65
	Anzahl	32	12	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

Radverkehrskonzept	Nebenroute, keine Maßnahmen
Verkehrsplanung	Prüfung der LSA-Koordinierung auf der B 7 – <i>entfällt wegen Nachtabschaltung</i>

**Maßnahmen LAP 2018**

5-1	Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes [KF]
5-2	Prüfung zur Nachtabschaltung der Fußgänger-LSA im Bereich Fürstengraben/ Zwätzengasse

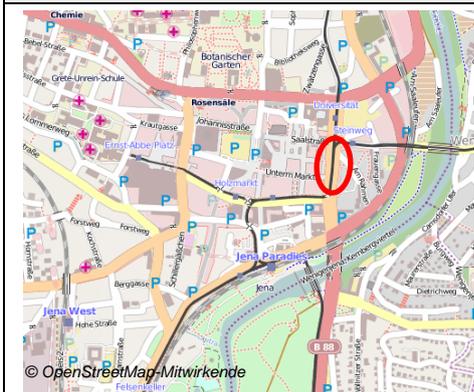
**Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung**

5-1	Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.
5-2	Verstetigung des Verkehrsflusses

betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahmen	Berechnung nicht möglich.*
---	----------------------------

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**6 – Löbdergraben, zwischen Steinweg und Fischergasse – ca. 190 m**



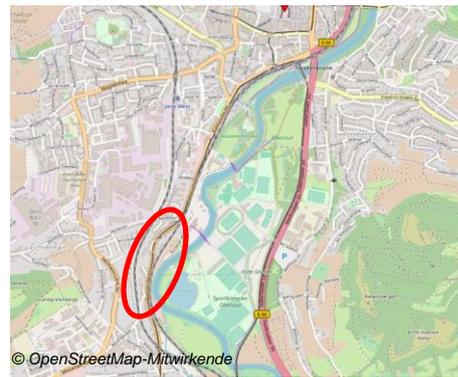
**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	2 Fahrstreifen in südlicher Richtung, in nördlicher Richtung ein Fahrstreifen, Straßenbahn-Gleise in Mittellage				
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand gut				
Verkehrsbelegung	14.700 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	3 - 4 geschossige Bebauung (z.T. zurückgesetzt), Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	Gehweg „Rad frei“ in Richtung Süden (Westseite), Radschutzstreifen in Richtung Norden (Ostseite)				
Besonderheiten	Lärmüberlagerung von Straße und Eisenbahn				
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	53	0	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Stadtplanung</b>	Bebauungsplan „Inselplatz“ mit Campus und Parkplatz vorgesehen			
<b>Maßnahmen LAP 2018</b>				
6-1	Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes [KF]			
Hinweis	Änderung des Querschnitts auf einen Fahrstreifen je Richtung nach Umsetzung der Osttangente			
<b>Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung</b>				
6-1	Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.			
Hinweis	Anpassung des Querschnitts an gegebene Verkehrsstärken, höherer Abstand zu Gebäuden und damit geringere Immissionen an Wohngebäuden			
betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahme	Berechnung nicht möglich.*			

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**7 – Kahlaische Straße, zwischen Beutenbergstraße und Mühlenstraße – ca. 500 m**

**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrtstreifen, Straßenbahngleise auf der Fahrbahn				
Zulässige Geschwindigkeit	tags: 50 km/h nachts: 30 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand gut				
Verkehrsbelegung	12.500 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	einzelne Mehrfamilienhäuser, im Norden kurzer Abschnitt mit Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	Gehweg „Rad frei“ in Richtung Süden (Westseite), keine Regelung in Richtung Norden (Ostseite, Mischverkehr)				
Besonderheiten	Straßenbahn und Kfz teilen sich auf gesamtem Abschnitt die Fahrbahn, Lärmüberlagerung von Straße und Eisenbahn				
betroffene EW $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	42	0	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

-

**Maßnahmen LAP 2018**

7-1 Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes [KF]

**Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung**

7-1 Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.

betroffene EW $L_{Night}$ (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahmen	Berechnung nicht möglich.*
--	----------------------------

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

**8 – Dornburger Straße, zwischen Am Anger und Camburger Str. (Nollendorfer Platz) – ca. 240 m**



**Wesentliche Eingangsdaten Kartierung:**

Fahrbahnaufteilung	je 1 Richtungsfahrstreifen, Straßenbahn gesondert geführt				
Zulässige Geschwindigkeit	tags/ nachts: 50 km/h				
Fahrbahnbelag	Asphalt, Zustand gut				
Verkehrsbelegung	13.000 Kfz/ 24 h				
Art der Bebauung	Blockrandbebauung				
Radverkehrsanlagen	keine in Richtung Norden (Ostseite, Mischverkehr), parallel geführte Anliegerstraße mit Radverkehr in beiden Richtungen auf der Westseite der Straßenbahngleise				
Besonderheiten	Lärmüberlagerung von Straße und Eisenbahn				
betroffene EW L <sub>Night</sub> > 55 dB(A)	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	78	2	0	0

**Geplante/ umgesetzte Maßnahmen und Vorgaben aus weiteren Konzepten**

<b>Straßenbau</b>	Erneuerung der Fahrbahndecke – <i>umgesetzt</i>
-------------------	---

**Maßnahmen LAP 2018**

8-1	Tempo 30 nachts für den hauptsächlich belastenden Kfz-Verkehr [KF] Bis zum Einbau eines dauerhaft mindestens genauso wirksamen, lärmindernden Fahrbahnbelages.
8-2	Prüfung möglicher LSA-Koordinierung [MF]

**Wirkungsbeschreibung/ Pegelminderung**

8-1	Verringerung der Fahrgeräusche				
8-2	Verstetigung des Verkehrsflusses				
betroffene EW L <sub>Night</sub> (nach VBEB) mit Realisierung der Maßnahme 8-1*	Pegel-Grenze	> 55	> 60	> 65	> 70
	Anzahl	49	2	0	0
	Differenz	-29	+/- 0	0	0

\* Berechnungsverfahren (VBEB) berücksichtigt nur bestimmte Eingangsfaktoren, so dass nicht alle Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung abgebildet werden können.

#### 7.4 Einzelmaßnahmen abseits der Lärmschwerpunkte

Da auf Basis der aktuellen Lärmkartierung ein hoher Anteil der Lärmschwerpunkte des LAP 2013 in der Fortschreibung entfielen, sollten die allgemein formulierten Maßnahmen in der aktuellen Fassung erweitert werden. Sofern möglich, ist spezifiziert, für welche Straßenabschnitte bestimmte Maßnahmen infrage kommen.

##### Maßnahme A1: Verringerung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten

Bis zum Einbau von dauerhaft lärmindernden Fahrbahnbelägen, welche mindestens die gleiche Wirkung erzielen wie die vorgesehene Geschwindigkeitsreduzierung, sind die zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten an folgenden Straßenzügen zu verringern:

- Tatzendpromenade zwischen Magdelstiege und Carl-Zeiss-Promenade  
*Tempo-30 nachts nach Umsetzung der geplanten Sanierungsmaßnahme, sofern Pegelwerte von  $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$  erreicht werden*
- Naumburger Straße (B 88), Höhe Wohngebiet Himmelreich  
*Tempo 50 bereits vor dem Ortseingang (Ortstafel)*

Zeitraum: kurzfristig

Kosten: gering

Niedrigere Fahrgeschwindigkeiten dienen in der Regel neben der Erhöhung der Verkehrssicherheit auch der direkten Minderung der Lärmemissionen (von 50 auf 30 km/h um bis zu 3 dB(A)) und können aufgrund geringer Kosten grundsätzlich als geeignet betrachtet werden.

Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h aus Lärmschutzgründen können aufgehoben werden, wenn in den entsprechenden Straßenabschnitten lärmindernde Beläge eingebaut werden, die mindestens in gleichem Maße eine Verringerung des Lärmpegels bewirken wie Tempo-30.

Um die **Notwendigkeit weiterer untersetzender Maßnahmen** zur Verringerung von gefahrenen Geschwindigkeiten festzustellen, wurden während der Bearbeitung Messungen an mehreren Straßenzügen mit unterschiedlichen zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten ( $v_{zul}$ ) durchgeführt. Die ermittelte Geschwindigkeit, welche von 85 % der Fahrzeuge eingehalten wird ( $v_{85}$ ) dient als geeigneter Indikator, ob der Einsatz eines Dialogdisplays zu rechtfertigen ist – hiervon wird bei einer deutlichen Überschreitung von ca. 10 km/h im Vergleich zur zugelassenen Höchstgeschwindigkeit ausgegangen. Außerdem ist der Nachtzeitraum gesondert dargestellt – gekennzeichnet durch das nachgestellte [N].

Straßenabschnitt	V <sub>Zul</sub>	V <sub>85</sub>
Hermann-Löns-Straße (Höhe Hausnr. 41)	30 km/h	34 km/h 37 km/h N
Karl-Liebknecht-Straße (Höhe Hausnr. 82)	50 km/h	48 km/h 51 km/h N
Magdelstieg (Höhe Hausnr. 63)	30 km/h	38 km/h 41 km/h N
Naumburger Straße (nach Ortseingang, Höhe Geschwindigkeits-Anzeigetafel)	50 km/h	65 km/h 70 km/h N
Schrödingerstraße (Höhe Hausnr. 2)	30 km/h	36 km/h 37 km/h N

Tabelle 8: Geschwindigkeitsmessungen verschiedener Straßenabschnitte

Die erhöhte Geschwindigkeit auf der Naumburger Straße (B 88) unterstreicht die Notwendigkeit der bereits vorhandenen Anzeigetafel und andererseits die notwendige Reduzierung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit bereits vor Ortseingang, welche in Maßnahme A1 vorgesehen ist. Aus den obigen Untersuchungen ließ sich außerdem ein weiterer Straßenzug ableiten, an dem der zusätzliche Einsatz von Dialogdisplays einen deutlichen Einfluss auf die gefahrenen Geschwindigkeiten bewirken kann:

#### Maßnahme A2: Einsatz von Dialogdisplays

Zur weiteren Durchsetzung zugelassener Höchstgeschwindigkeiten wird Kfz-Führern die gefahrene Geschwindigkeit angezeigt und mit einer Wertung versehen. An einem Straßenzug mit einer um ca. 10 km/h erhöhten  $v_{85}$  ist die Aufstellung von Dialogdisplays vorzusehen:

- Magdelstieg: Höhe Hausnr. 63 für Fahrtrichtung nach Osten, Höhe Hausnr. 13 für Fahrtrichtung nach Westen

Zeitraum: kurzfristig

Kosten: gering bis mittel

Auf Dialogdisplays wird die gemessene Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Fahrzeuges angezeigt und eine Wertung zur Geschwindigkeit abgegeben – bspw. durch Anmerkungen wie „Langsam!“ bzw. „Dankel!“ oder in Form von Smileys. Dies erwies sich in vergangenen Untersuchungen wirksamer als reine Geschwindigkeitsanzeigen. Die Anbringung sollte möglichst langfristig geschehen, da sich nach der Abordnung oft wieder der Vorher-Zustand einstellt. Schwerpunktwise Wechsel der Aufstellungsorte sind allerdings denkbar. Bezüglich der Wirksamkeit verhalten sich Dialogdisplays damit ähnlich den Geschwindigkeitskontrollen.

Die Wirkung der Dialogdisplays ist nach einer Eingewöhnungszeit von mindestens drei Monaten bezüglich ihres Einflusses auf die  $v_{85}$  und die höchsten gemessenen Geschwindigkeiten zu evaluieren.

### Maßnahme A3: Sanierung/ Erneuerung der Fahrbahndecken

Zur Vermeidung zusätzlicher Emissionen wegen Infrastrukturschäden/ besonders lärmintensiven Fahrbahndecken sollten Sanierungs- bzw. Umbaumaßnahmen an folgenden Straßenzügen stattfinden:

- Camburger Straße (B 88) zwischen Dornburger Straße und „Im Lerchenfeld“  
*Fahrbahnsanierung – bereits im Bau*
- Dornburger Straße, Haltestelle Nordschule  
*Ersatz des Pflasterbelages*
- Hermann-Löns-Straße zwischen Mühlenstraße und Winzerlaer Straße  
*Fahrbahnsanierung*
- Jenaische Straße  
*Ersatz des Pflasterbelages (Asphalt oder lärm- und erschütterungsärmeres Pflaster)*
- Schrödingerstraße  
*Ersatz des Betonplatten-Belages*  
*(mindestens für den nach LAP 2014 belasteten Abschnitt zwischen Hugo-Schrade-Straße und Bertolt-Brecht-Straße, in diesem Zuge jedoch zu prüfen für den gesamten Straßenzug mit Betonplatten-Belag, also inklusive Bertolt-Brecht-Straße zwischen Schrödingerstraße und Oßmaritzer Straße)*

Zeitraum: mittel- bis langfristig  
(abhängig von Einzelmaßnahmen)

Kosten: hoch

Da der **bauliche Zustand** der Infrastruktur einen maßgeblichen Einfluss auf die reelle Lärmentwicklung hat, wird dem Erhalt und der Sanierung von Fahrbahndecken ein besonderer Wert beimessen. Besondere Achtsamkeit sollte auf der Ebenheit der Fahrbahn liegen, was u.a. Risse und Frostschäden sowie die Höhe von Schachtabdeckungen einbezieht. Die Wirkung der Fahrbahndecken-Erneuerung wird aktuell nicht quantifiziert, ist aber bereits subjektiv deutlich wahrnehmbar.

**Maßnahme A4: Einbau innerorts wirksamer lärmindernder Fahrbahnbeläge entlang der Bundesstraßen**

Im Falle anstehender Arbeiten an Bundesstraßen, welche den Austausch der Fahrbahndecke beinhalten, sollte stets die Möglichkeit geprüft werden, einen innerorts, also auch bei Geschwindigkeiten von unter 60 km/h, wirksamen Fahrbahnbelag einzubauen. Zu prüfen ist die Karl-Liebnecht-Straße (B 7) zwischen Jenzigweg und östlichem Bebauungsende, da sie eine hohe Anzahl von Lärm Betroffener entlang eines längeren Abschnitts aufweist.

- Karl-Liebnecht-Straße (B 7) zwischen Jenzigweg und östlichem Bebauungsende

Zeitraum: mittel- bis langfristig

Kosten: mittel bis hoch / bei ohnehin anstehender Sanierung ggf. nur mittlere Mehrkosten

Nach dem Lärmaktionsplan 2013 erfolgte der Einbau eines lärmindernden Asphalts an der Wiesenstraße, in dessen Verlauf eine Reihe von Erfahrungen gesammelt werden konnte. Die gewonnenen Erkenntnisse können zur Planung solcher künftigen baulichen Maßnahmen, die den Einbau lärmindernden Fahrbahnbelages einschließen können, von Nutzen sein. Dies betrifft vor allem die weiteren Abschnitte der angebauten Bundesstraßen mit entsprechend hohen Verkehrsmengen, an denen keine weiteren lärmindernden Maßnahmen greifen.

### Maßnahme A5: Neuauflage des Programms zur Förderung passiven Schallschutzes

Das Programm zur Förderung passiven Schallschutzes ist neu aufzusetzen, öffentlichkeitswirksam zu bewerben und sollte für einen längeren Zeitraum (mindestens 2 Jahre) angeboten werden. Folgende aktuelle und ehemalige stark betroffene Bereiche mit potentiell gesundheitlich bedenklichen Lärmpegeln sind dabei einzubeziehen:

- Hermann-Löns-Straße zwischen Mühlenstraße und Winzerlaer Straße
- Lutherstraße zwischen Katharinenstraße und Carl-Zeiß-Platz
- Magdelstieg zwischen Tatzendpromenade und Unterführung
- Westbahnhofstraße von Unterführung bis Schillerstraße
- Fürstengraben (B7) zwischen Johannisplatz und Löbdergraben
- Löbdergraben zwischen Steinweg und Fischergasse
- Kahlaische Straße zwischen Beutenbergstraße und Mühlenstraße
- Dornburger Straße zwischen Am Anger und Camburger Straße, sofern Tempo-30 nachts nicht angeordnet wird
- Wöllnitzer Straße/ An der Riese (betroffen von Stadtrodaer Straße)
- Seidelstraße/ Jenaplan (betroffen von Stadtrodaer Straße)
- Winzerlaer Straße zwischen Rudolstädter Straße und Friedrich-Zucker-Straße

Zeitraum:	kurzfristig (Neuauflage, Umsetzung mittelfristig)
Kosten:	mittel bis hoch (in Abhängigkeit der Inanspruchnahme, das Gesamtbudget für das Programm beträgt 90.000 €)

Der Einbau passiven Schallschutzes wird in durch die Stadt festzulegender Form und Höhe für Aufenthaltsräume mit anliegenden Lärmpegeln von  $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$  gefördert. Durch den Einbau entsprechender Schallschutzfenster und Rollladenkästen können hohe Minderungen der vorhandenen Immissionen in der Wohnung erreicht werden. Inbegriffen ist auch die Förderung von Lüftungsanlagen für Schlafräume.

### Maßnahme A6: Pilotprojekt Rasengleis

Entlang der Karl-Liebnecht-Straße (B 7) zwischen Jenzigweg und dem östlichen Bebauungsende wird mittel- bis langfristig der Einbau eines Rasengleises empfohlen. Da es diesbezüglich bislang noch keine Erfahrungen in der Stadt gibt, ist dies als Pilotprojekt zu verstehen. Folgende Möglichkeiten sind zu prüfen:

- nachträglicher Einbau an der Bestandsstrecke ohne kostenintensive Veränderung des vorhandenen Unter- und Oberbaus (u.U. mittelfristig möglich)
- Um- und Einbau im Zuge anstehender Sanierungsmaßnahmen (langfristig)

Zeitraum: mittel- bis langfristig

Kosten: mittel bis hoch

Rasengleise dienen der Minderung von Schadstoff- und je nach Ausführung auch von Lärmemissionen. Deshalb ist deren Einbau bei gesondert geführten Straßenbahngleisen entsprechend in Erwägung zu ziehen und langfristig möglichst an allen Abschnitten gesonderter Führung mit naher Wohnbebauung umzusetzen – siehe hierzu auch *Anlage 2*.

### Maßnahme A7: Einflussnahme auf Lärmschutzmaßnahmen des Eisenbahn-Bundesamtes

Vorantreiben des Umsetzungsprozesses geplanter Maßnahmen zur Minderung des Eisenbahnlärms. Weitere möglichst starke Einflussnahme in der nächsten Lärmaktionsplanungs-Runde, bspw. im Hinblick auf mögliche Maßnahmen zur Entdröhnung von Brücken und damit weitere Entlastung der Bewohner im direkten Umfeld der Bahntrasse.

Zeitraum: fortwährend

Kosten: keine

Die Spielräume dieses Handlungsfeldes seitens der Stadtverwaltung sind aufgrund der Zuständigkeiten prinzipiell begrenzt. Dennoch sollte nach Möglichkeit Einfluss auf das EBA bzw. die DB Netz AG ausgeübt werden, insbesondere Art und Umsetzungshorizont der Lärmschutzmaßnahmen betreffend.

## 7.5 Gesamtstädtisch wirksame Maßnahmen

### Maßnahme B1: Berücksichtigung des Lärmschutzes im Verkehrsentwicklungsplan

Der Verkehrsentwicklungsplan von 2002 sollte in seiner kommenden Fortschreibung auf Grundlage der „Leitlinien Mobilität in Jena 2030“ an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden sowie die im Lärmaktionsplan erarbeiteten Maßnahmen aufgreifen und gegebenenfalls weiterentwickeln. Folgende Punkte aus dem LAP 2013 sind außerdem zu übernehmen:

- Forcierung der modalen Verlagerung (hin zu ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)
- Bewertung und Priorisierung von Straßenbaumaßnahmen
- Festlegung eines Vorrangnetzes Straße

Zeitraum: mittelfristig

Kosten: keine

Für die Lärmaktionsplanung ergibt sich aus der anstehenden Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der günstige Umstand, dass Aufgaben, die eine detaillierte Prüfung mittels Verkehrsmodellierung und/ oder umfangreiche Abstimmungsprozesse bedingen, im Rahmen der Erstellung des VEP geleistet werden können.

Aus Sicht der Lärmaktionsplanung sind drei Themenkomplexe von großer Relevanz und sollten deshalb im Verkehrsentwicklungsplan berücksichtigt werden:

#### ***Forcierung der modalen Verlagerung***

Die Verlagerung von Fahrten weg vom Kfz und hin zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes kann auf lange Sicht deutlich zur Verringerung der Lärmbelastung der Jenaer Bevölkerung beitragen.

Somit sind alle Maßnahmen, die geeignet sind, die Attraktivität der Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu erhöhen, zu begrüßen. Speziell in Bezug auf den Radverkehr kann das wachsende Potential durch elektrifizierte Fahrräder und damit die höhere Unabhängigkeit von topografischen Gegebenheiten stärker genutzt werden. Auch Ansätze, die Kfz-Nutzung in bestimmten Bereichen (wie bspw. der Innenstadt) einzuschränken, tragen dazu bei.

Mit der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes, des Parkraumkonzeptes, des Verkehrsmodells und turnusmäßig des Nahverkehrsplans wurde bereits ein Schritt zur Aktualisierung der strategischen Konzepte unternommen, welcher sich im VEP weiter fortsetzen wird. Darin sind auch Aspekte der Verbesserung der Bedingungen für Fußgänger zu untersetzen.

### ***Bewertung und Priorisierung von Straßenbaumaßnahmen***

Im VEP von 2002 sind eine Reihe von Straßenaus- und Neubaumaßnahmen enthalten, welche Engpässe im Straßennetz beseitigen oder bestimmte Straßenzüge gezielt entlasten sollen. Die Maßnahmen wurden im Plan hinsichtlich ihrer Wirkung im Verkehrsmodell überprüft und im Konzept für das Straßenhauptnetz gebündelt.

Da auch 16 Jahre nach dem Beschluss des VEP nur ein Teil der Maßnahmen umgesetzt wurde, sich aber andererseits die (insbesondere finanziellen) Rahmenbedingungen sowie die Ansprüche an das Verkehrssystem geändert haben, wird eine Neubewertung der Maßnahmen erfolgen.

Im Sinne der Lärminderung im Straßennetz sind Ergänzungs- oder Änderungsmaßnahmen vor allem dann als sinnvoll zu erachten, wenn durch die Erhöhung der Leistungsfähigkeiten einer Relation andere Straßen deutlich vom Verkehr entlastet werden. Dabei ist von besonderer Relevanz, durch welches Umfeld die Straßen geführt werden – die Entlastung sollte vor allem in Wohnlagen erreicht werden, während Neu- oder Ausbaustrecken idealerweise durch Bereiche mit unsensiblen Nutzungen (z.B. Industrie- und Gewerbegebiete, unbebaute Gebiete) zu führen sind. Auch wenn dieser Grundsatz in gewachsenen Städten nicht immer einzuhalten ist, sollten die Bemühungen in diese Richtung gehen.

### ***Festlegung eines Vorrangnetzes Straße***

Eine Grundordnung des Hauptnetzes besteht im Grunde bereits durch die Ausweisung von Tempo-30-Zonen im Nebennetz.

Bereits im Rahmen des Bearbeitungsprozesses zum Lärmaktionsplan 2013 wurden durch die Verkehrsplanung und die Straßenverkehrsbehörde für die zu betrachtenden Straßen abgestimmt, ob Leistungsfähigkeits- oder andere Aspekte gegen eine Begrenzung der Geschwindigkeiten in der Nacht sprechen.

Als Ausschlusskriterien für Tempo 30 nachts wurden festgelegt:

- die Straßenraumgestaltung fördert höhere Geschwindigkeiten – d.h. sehr breite, i.d.R. vier-spurige Querschnitte
- die Straße ist nicht angebaut (z.B. Ortsverbindungsstraßen zwischen/ zu den dörflichen Ortsteilen)
- es besteht aufgrund von (kürzlich) erfolgten Neubaumaßnahmen Lärmschutz nach 16. BIm-SchV
- es ist keine sensible Bebauung im Randbereich vorhanden

Auf dieser Grundlage konnte die Maßnahmenfestlegung für die zu betrachtenden Lärmschwerpunkte erfolgen. Keiner der Lärmschwerpunkte, für den Tempo 30 in den Nachtstunden in Frage kam, musste aufgrund der aufgeführten Kriterien ausgeschlossen werden.

Um zukünftig eine abgestimmte Entscheidungsgrundlage zu haben, welche Straßen aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht hinsichtlich der zulässigen Geschwindigkeit begrenzt werden dürfen, sollte im Rahmen des VEP vertiefend ein Vorrangnetz definiert werden. Für dieses ist festzulegen, welche Anforderungen sich aus dem Erhalt oder der Erhöhung der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der zulässigen Geschwindigkeiten ergeben und unter welchen Umständen Beschränkungen möglich sind.

Aspekte, die bei der Festlegung beachtet werden müssen, sind:

- Sicherstellung der ÖPNV-Angebote (Einfluss auf Geschwindigkeiten)
- örtliche Gegebenheiten
- LSA-Signalisierung/ Koordinierung
- Führung von Wirtschaftsverkehren  
(sowohl priorisierte Routen als auch Durchfahrverbote für Lkw)

Die genaue Ausgestaltung eines solchen – ggf. auch in verschiedenen Hierarchiestufen angelegten – Vorrangnetzes muss im Zuge der Erarbeitung des VEP unter intensiver Beteiligung der zuständigen Behörden auf kommunaler und Landesebene erfolgen.

#### **Maßnahme B2: Einarbeitung von Stadtoasen und Prüfung weiterer Begrünung im Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jenas“**

Für das Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jenas“ werden folgende Punkte angeregt:

- Einarbeitung der Stadtoasen, Überprüfung auf weitere Möglichkeiten zur Förderung der Nahmobilität (u.a. Attraktivierung für Rad und Fuß, Errichtung von Sitzgelegenheiten)
- Überprüfung straßennaher Begrünung und gegebenenfalls Neuanpflanzungen, explizit:
  - Schützenhofstraße (aus der Bürgerbefragung)
  - zwischen Autobahn A 4 und Musäusring (aus Stellungnahmen)
  - zwischen Stadtrodaer Straße und Jena Paradies (aus Stellungnahmen)

Zeitraum: mittelfristig

Kosten: keine direkten

(Kosten eventueller Folgemaßnahmen unterschiedlich)

Das aktuell in Erarbeitung befindliche Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jenas“ kann ebenfalls von den Skizzierungen des Lärmaktionsplanes sowie von den Befragungsergebnissen profitieren. Darum wird die Einarbeitung der o.g. Punkte als gesonderte Maßnahme aufgeführt.

#### Maßnahme B3: Vorbereitung der nächsten Kartierung/ Fortschreibung

Die Vorbereitung der kommenden Lärmaktionsplanung beinhaltet die Bereitstellung benötigter Grundlagen und Informationen zur Kartierung sowie die Berichterstattung über Fortschritte und eventuelle Probleme bei der Umsetzung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung. Letztere ist gegebenenfalls jährlich, in jedem Falle aber frühzeitig vor der Fortschreibung des Planes einzuordnen. Im Speziellen sind bis zur nächsten Kartierung (vrsl. 2022) folgende Vorgänge zu erfassen:

- benötigte Eingangsdaten zur Kartierung
- umgesetzte Maßnahmen des Lärmaktionsplanes
- Wohngebäude entlang der stark belasteten Straßenzüge, welche bereits mit ausreichendem passivem Lärmschutz ausgerüstet sind (ob durch LAP-Maßnahmen, anderweitige Angebote oder aufgrund des ohnehin ausreichenden Schutzes bei neueren Gebäuden)

Zeitraum: mittelfristig

Kosten: keine

Aufgrund der fortschreitend etablierten Regelmäßigkeit der Lärmaktionsplanung sollten Instrumente entwickelt werden, die der Kontinuität von Prozessen und der zeitsparenden Arbeitsweise dienen.

Eine systematische **Berichterstattung** trägt frühzeitig zum Erkennen von Umsetzungshemmnissen bei und ist demnach eine maßgebliche Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung geplanter Maßnahmen. Deshalb wird die Berichterstattung weiterhin als eigenständige und selbstbindende Maßnahme im Lärmaktionsplan verankert. Außerdem kann die Berichterstattung in hohem Maße der effizienteren/effektiveren Bearbeitung kommender verkehrlich relevanter Planungen sowie generell dem verwaltungsinternen Gebrauch dienlich sein.

**Maßnahme B4: Festlegung und Schutz ruhiger Gebiete**

Schutz ruhiger Gebiete; möglichst weitere Minderung der Lärmemissionen und daran anschließend die Vermeidung erneuter Verlärmung. Nach Möglichkeit sollte dies auch für sensible Gebäude sowie die subjektiv als lärmarm empfundenen „Stadtoasen“ durchgesetzt werden.

Zeitraum: fortwährend

Kosten: keine

Die unter „5. Ruhige Gebiete“ aufgeführten Bereiche sollten weitestgehend aus den ebenda genannten Gründen vor einer Zunahme der Schallimmissionen geschützt und, sofern die Möglichkeit besteht, zur weiteren Beruhigung vorgesehen werden. So sind niedrigere Immissionswerte infolge künftiger Lärmschutzmaßnahmen (unabhängig vom Grund der Maßnahmen) als neue Maximalwerte zu betrachten und nicht erneut zu überschreiten. Dies sollte auch in Fortschreibungen der Bauleit- und Flächennutzungsplanung beachtet werden.

## 8. Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise

Die aktuelle Lärmkartierung von 2017 weist weiterhin über 3.000 vom Straßenlärm potentiell gesundheitlich Betroffene im Stadtgebiet aus. Die starke Verringerung der Betroffenenzahlen im Vergleich zur Kartierung von 2012 kann zwar nicht ausschließlich auf die Maßnahmen des letzten Lärmaktionsplanes zurückgeführt werden, jedoch ist sowohl der Umfang als auch die Qualität des seither umgesetzten Maßnahmenpakets positiv hervorzuheben und davon auszugehen, dass ein nicht unerheblicher Anteil der Senkung der Betroffenheiten auf die Maßnahmen zurückzuführen ist.

Der vorliegende Bericht sieht weiterhin eine Reihe von Maßnahmen zur Entlastung der Einwohner an den ermittelten Lärmschwerpunkten und zusätzlichen Stellen vor, als auch Maßnahmen, die gesamtstädtisch wirken oder systemischer Natur sind.

Deutlich wird dennoch, dass der Problematik des Verkehrslärms in Städten nicht flächendeckend durch einzelne, leicht zu realisierende Maßnahmen beizukommen ist. Die Bemühungen um eine weitere Entlastung der Bewohner sind darum auch künftig und in Abstimmung mit anderen Planungsinstrumentarien voranzutreiben.

Die letzten Lärmaktionspläne sahen eine Reihe von Geschwindigkeitsbeschränkungen vor – meist Verringerungen bei Nacht, um dem Ziel der möglichst ungestörten Nachtruhe nahezukommen. Die vermeintlich „einfache“ Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen kann jedoch nicht in allen Fällen für die notwendige Absenkung der Betroffenheiten sorgen und ist auch immer im Kontext des nicht gänzlich vernachlässigbaren Verkehrsflusses zu sehen. Ferner hängt in den meisten Fällen auch der ÖPNV von den vorgegebenen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ab.

Im Bericht wird die Realisierung des geplanten Ausbaus der Wiesenstraße und der als Osttangente vorgesehenen Straßen „Am Anger“ und „Am Eisenbahndamm“ positiv benannt, durch die Entlastungen und somit geringere Betroffenheiten an anderen Lärmschwerpunkten zu erwarten sind. Erhebliche Neuverlärmungen sind dadurch jedoch nicht zu erwarten. Außerdem profitieren im Falle des Umbaus die anliegenden Bewohner von der damit einhergehenden Lärmvorsorge.

Neben der Sanierung schadhafter Fahrbahnbeläge wird zukünftig auch der verstärkte Einsatz neuer, lärmindernder Beläge von Bedeutung sein. Allerdings ist entscheidend dafür, dass sowohl für die Planung als auch für die Ausführung verlässliche Standards gesetzt sind. Perspektivisch langfristig sollte es Ziel sein, stark belastete Straßen im Hauptnetz, an denen keine weiteren lärmindernden Maßnahmen greifen, mit entsprechenden Belägen zu versehen. Dazu sind ausreichend haltbare und über den Liegezeitraum wirksame Beläge zu verwenden.

In Bereichen, in denen an der Lärmquelle nur noch geringe Handlungsmöglichkeiten gesehen werden, wie dem Großteil der Lärmschwerpunkte, kann durch die Auflage eines Lärmschutzfensterprogrammes zumindest die Belastung der Wohninnenräume spürbar gemindert werden.

Die Thematik Lärmschutz und Lärmvorsorge ist als ressortübergreifendes Problem nicht auf die Aufstellung von Lärmaktionsplänen zu beschränken, sondern sollte in allen städtischen Planungen und Maßnahmen beachtet werden.

Die Evaluierung zur Umsetzung der bisherigen Aktionspläne verdeutlicht ihre Relevanz, auch wenn der Nutzen für die vom Straßenverkehrslärm betroffenen Einwohner lediglich abgeschätzt oder qualitativ beurteilt werden kann. Aufgrund der zunehmenden Regelmäßigkeit der Lärmaktionsplanung steht mit der Überprüfung der Lärmkartierung im Jahr 2022/ 2023 deren erneute Fortschreibung an. Eine Evaluierung bisheriger Maßnahmen ist dementsprechend weiter vorzusehen sowie die Untersuchung hinsichtlich des verstärkten Handlungs- oder gegebenenfalls Überarbeitungsbedarfs, um die Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität in der Stadt Jena stetig voranzutreiben.

In Vorbereitung der nächsten Lärmkartierung sollte Jena fortan regelmäßige Erhebungen zur Verkehrsbelegung der Hauptverkehrsstraßen durchführen, wobei als Schwerpunkte weiterhin solche Straßenabschnitte betrachtet werden sollten, in denen zwischenzeitlich deutliche Veränderungen in der Verkehrsbelegung eingetreten sind. Dies trifft auch auf die weiteren Eingangsdaten zu. Durch die Erhebungen kann das als Grundlage der Lärmkartierung verwendete Verkehrsmodell fortwährend plausibilisiert und die Qualität der Angaben weiter erhöht werden.

Parallel zur Auslage des Entwurfs zum Lärmaktionsplan mit Maßnahmenkatalog erfolgte die Vorlage bei den betroffenen Trägern öffentlicher Belange. Anschließend wurden die eingegangenen Hinweise und Anregungen abgewogen und der Bericht überarbeitet. Der Lärmaktionsplan 2018 ist durch den Stadtrat zu beschließen. Anschließend sind die Maßnahmen planerisch zu vertiefen und umzusetzen.

# Abbildungen

Übersichtskarte

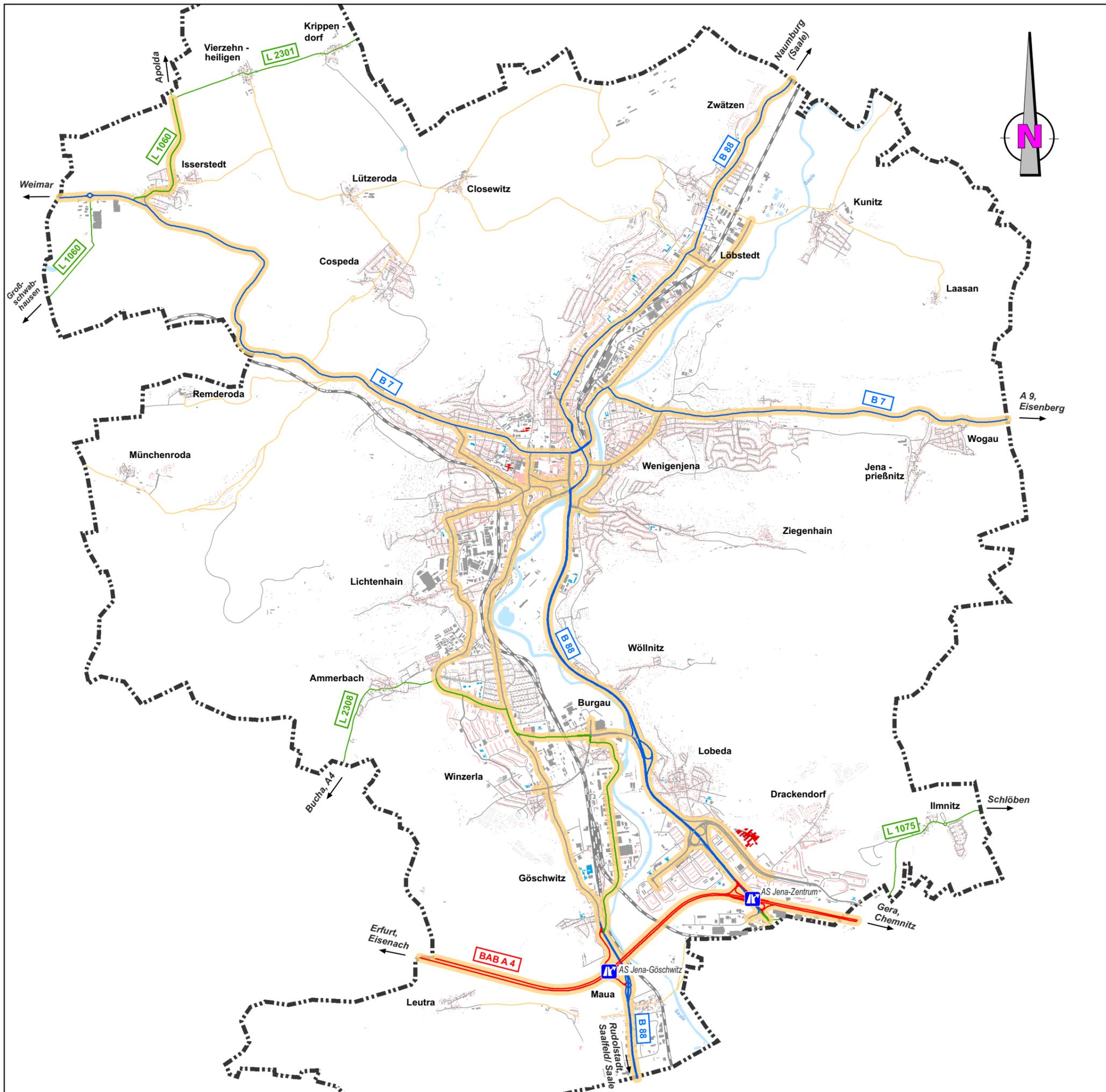
 kartierter Straßenabschnitt  
Kartierung von Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/ Jahr (entspricht DTV von > 8.200 Kfz/ Tag)

 Wohngebäude  
 Schulgebäude  
 Krankenhaus  
 weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

 Bundesautobahn  
 Bundesstraße  
 Landesverbindungsstraße  
 Kreisstraße  
 Gemeindestraße  
 Gemeindegrenze  
 Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
Grundkarte: Stadt Jena  
Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
- maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 1



## Verkehrsmengen

### Verkehrsmengen DTV



Verkehrsstärke\* in Kfz/ 24 h  
(DTV<sub>Mo-So</sub>)  
Schwerverkehrsanteil

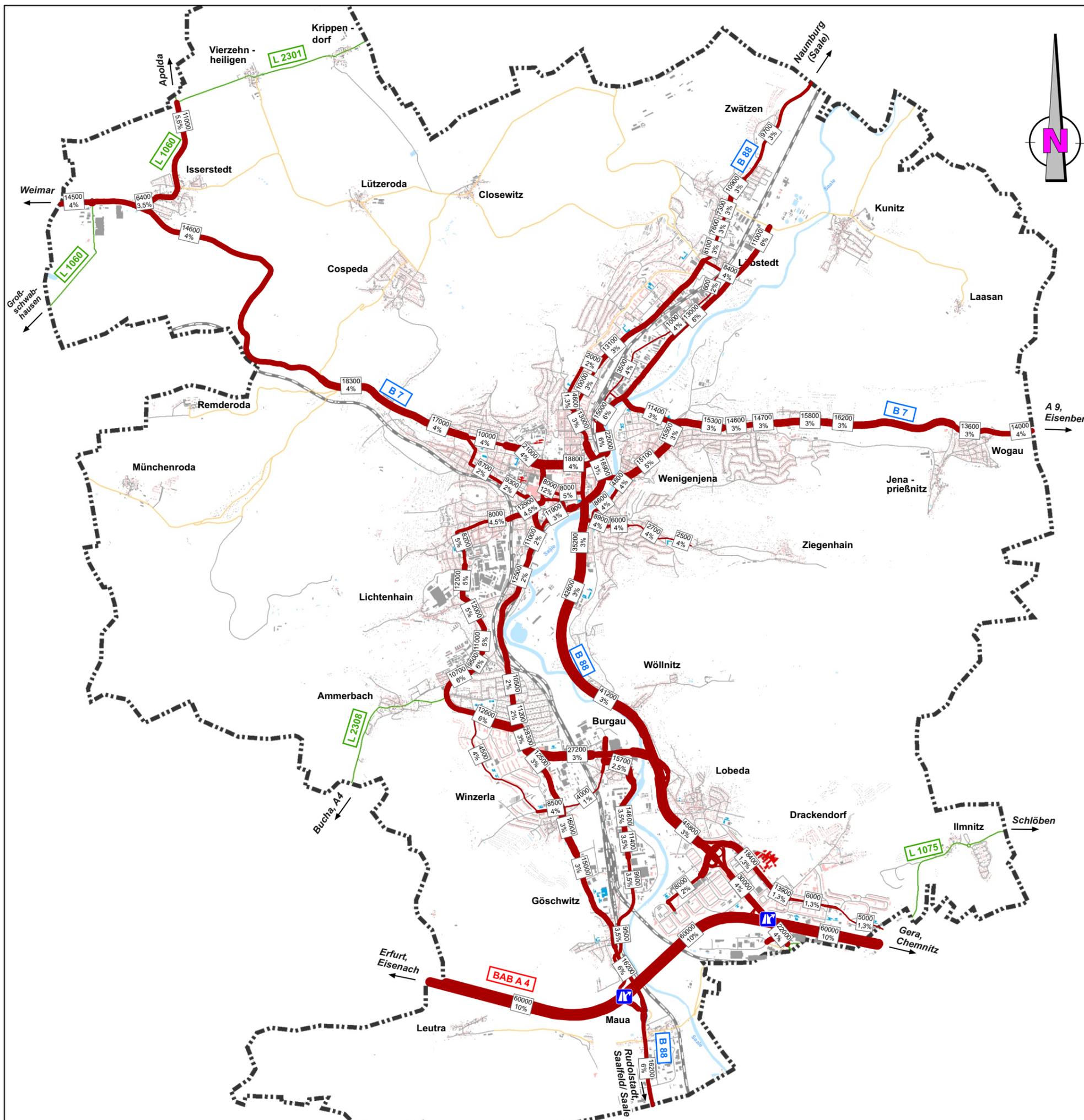
Eingangsdaten aus dem  
Jenaer Verkehrsmodell von 2017

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

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
Grundkarte: Stadt Jena  
Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
- maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 2a



### Fahrbahnbeläge im Bestand (Straßenhauptnetz)

#### Fahrbahnbeläge

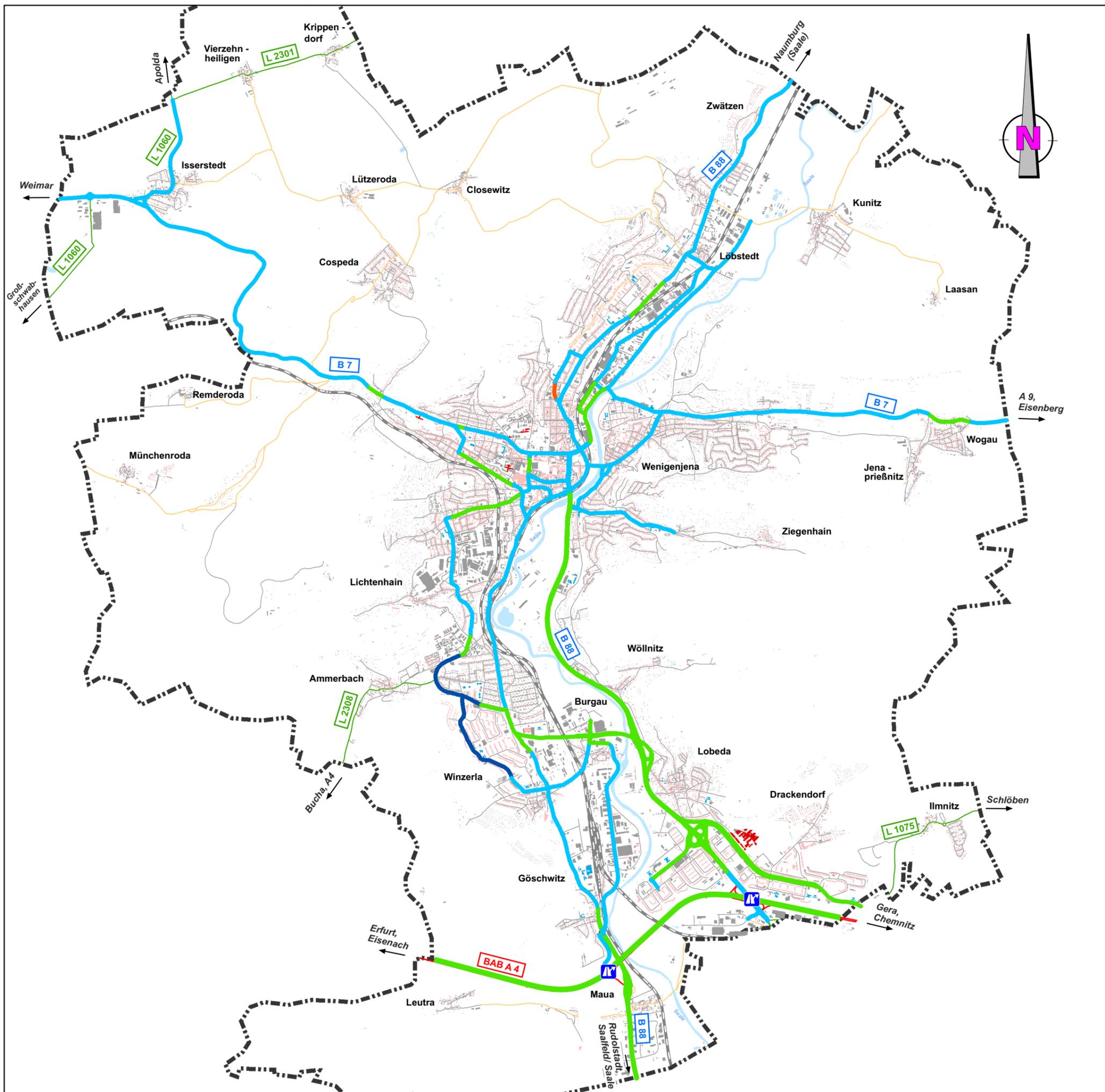
-  Gussasphalt, Asphaltbeton und Splittmastixasphalt o.n.A.
-  Beton, geriffelter Gussasphalt
-  Sonst. Pflaster
-  Längstexturierter Waschbeton, Asphaltbeton und Splittmastixasphalte bis < 0/11

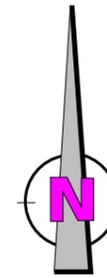
-  Wohngebäude
-  Schulgebäude
-  Krankenhaus
-  weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Landesverbindungsstraße
-  Kreisstraße
-  Gemeindestraße
-  Gemeindegrenze
-  Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 2b





## Zulässige Geschwindigkeiten

### Zulässige Geschwindigkeit Tag

- 20 km/ h
- 30 km/ h
- 50 km/ h
- 60 km/ h
- 70 km/ h
- 80 km/ h
- 100 km/ h
- 120 km/ h
- 130 km/ h

### Zulässige Geschwindigkeit Nacht

- 30 km/ h
- 50 km/ h

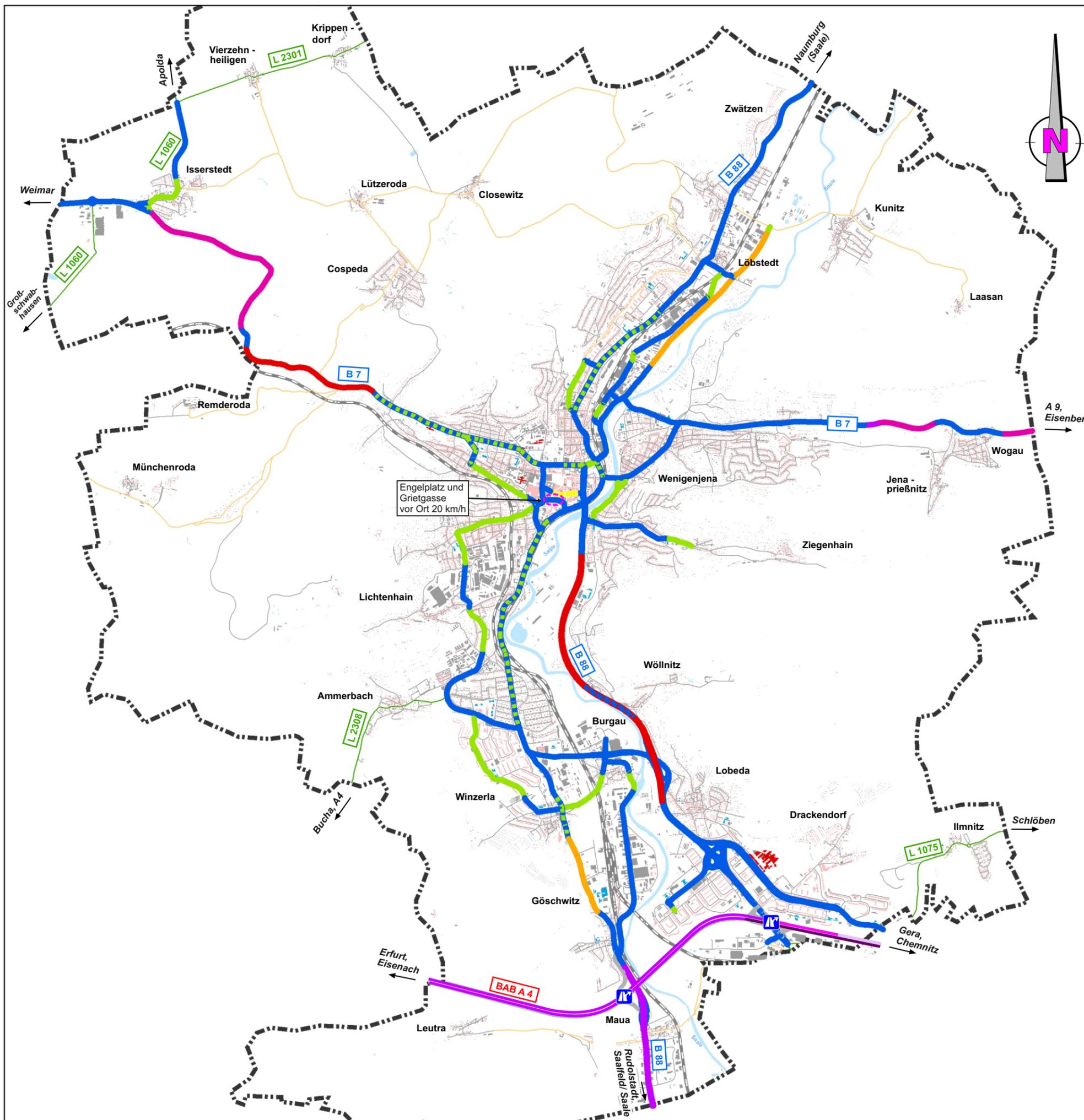
- Wohngebäude
- Schulgebäude
- Krankenhaus
- weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

- BAB A 4 Bundesautobahn
- B 88 Bundesstraße
- L 2308 Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

### Karteninhalte

Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

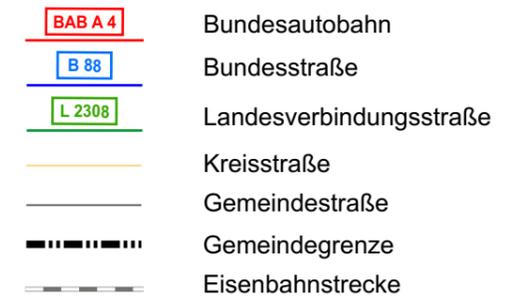
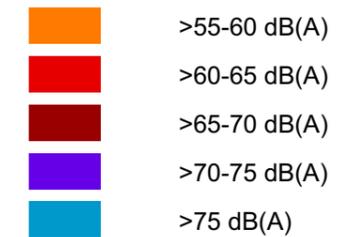
Abbildung 2c



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

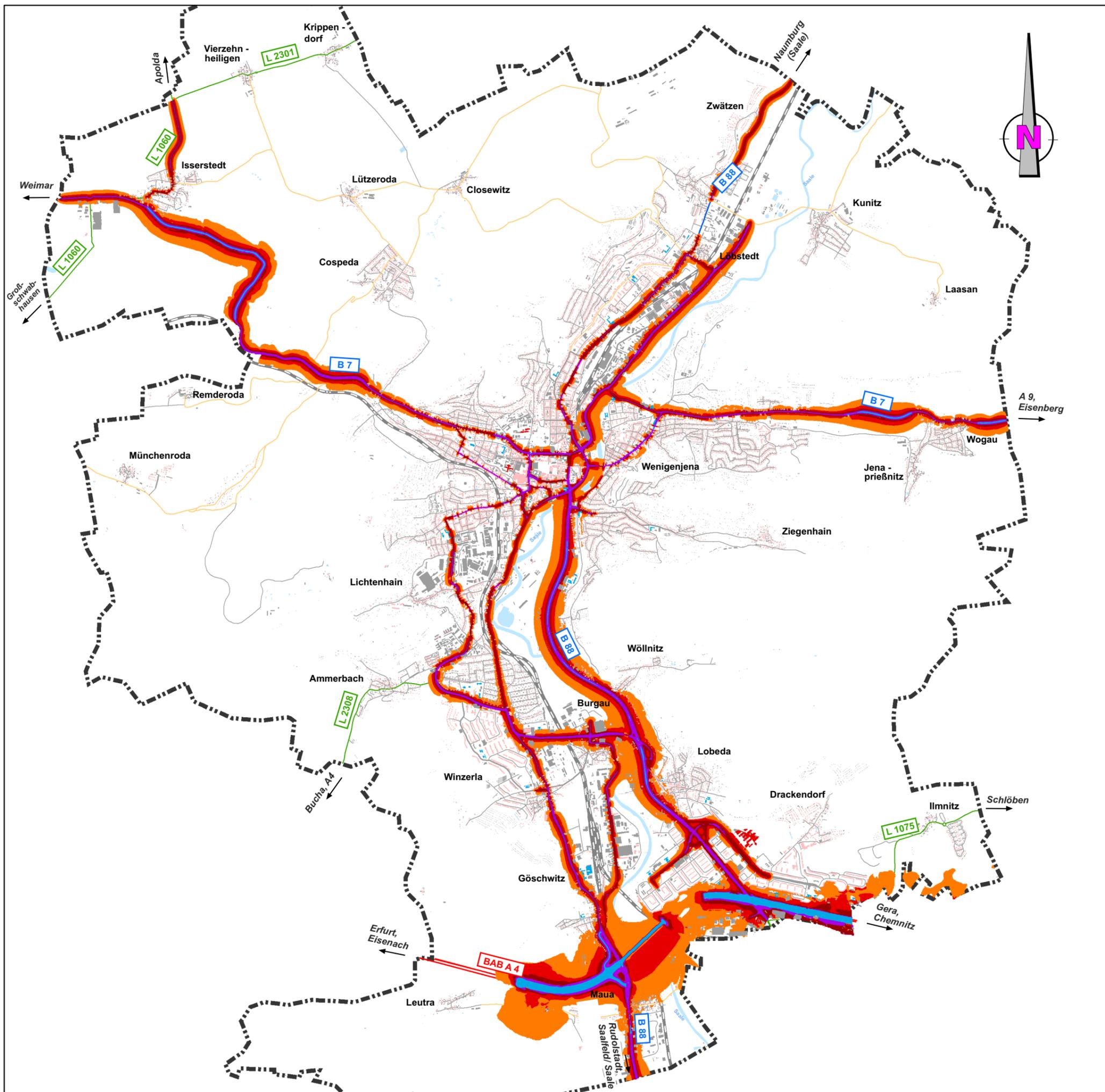
Kartierung von Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/ Jahr  
(entspricht DTV von > 8.200 Kfz/ Tag)

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



**Karteninhalte**  
Grundkarte: Stadt Jena  
Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
- maßstäbliche Darstellung -

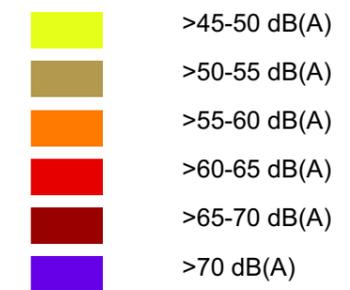
Abbildung 3a



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

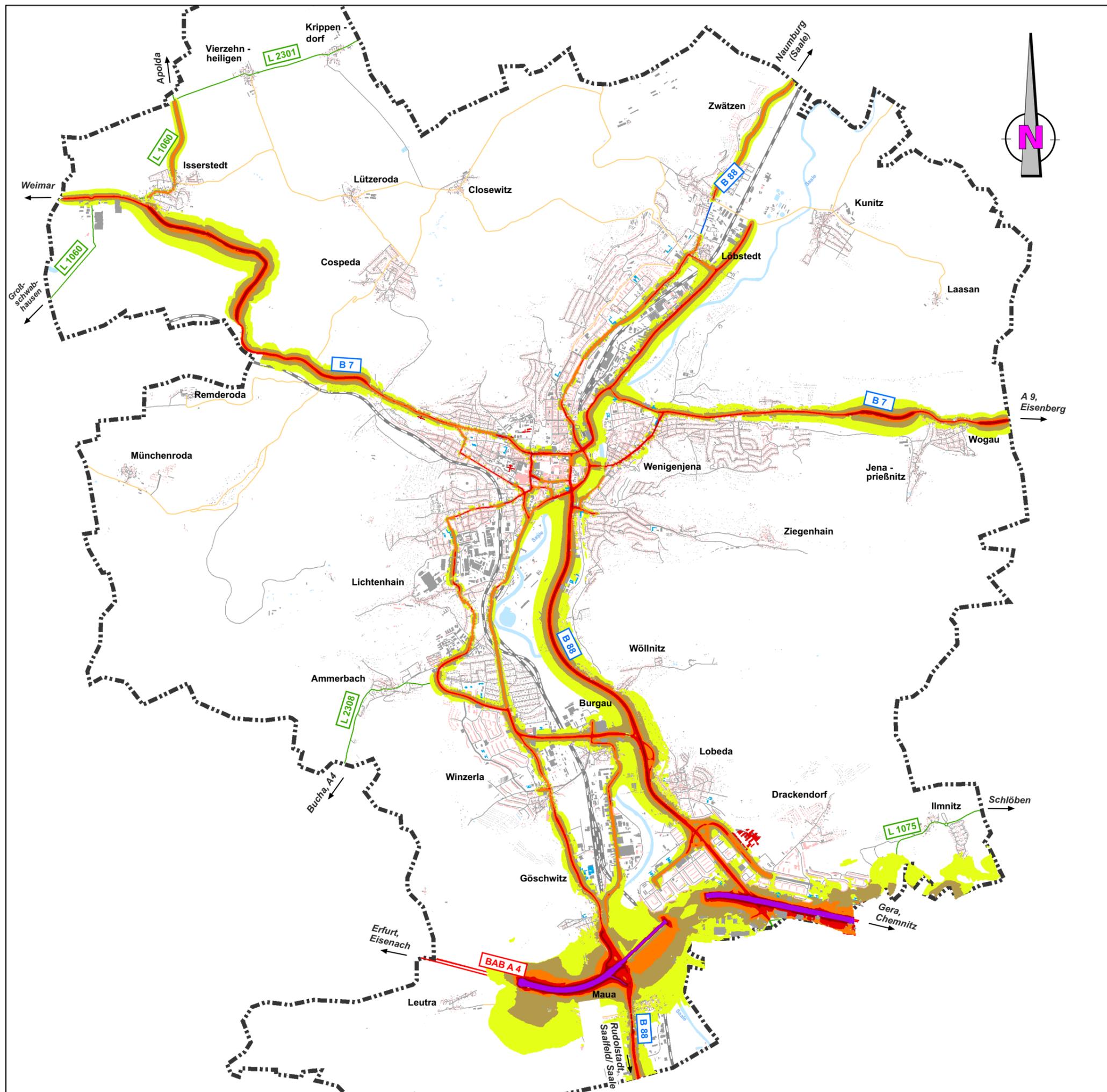
Kartierung von Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/ Jahr  
(entspricht DTV von > 8.200 Kfz/ Tag)

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



**Karteninhalte**  
Grundkarte: Stadt Jena  
Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
- maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 3b



## Ableitung der Lärmschwerpunkte - Betroffenheiten

### Betroffenheiten

- die am stärksten betroffenen  
25 % der Einwohner
- alle weiteren Betroffenen mit  $L_{Night} > 55$  dB(A)

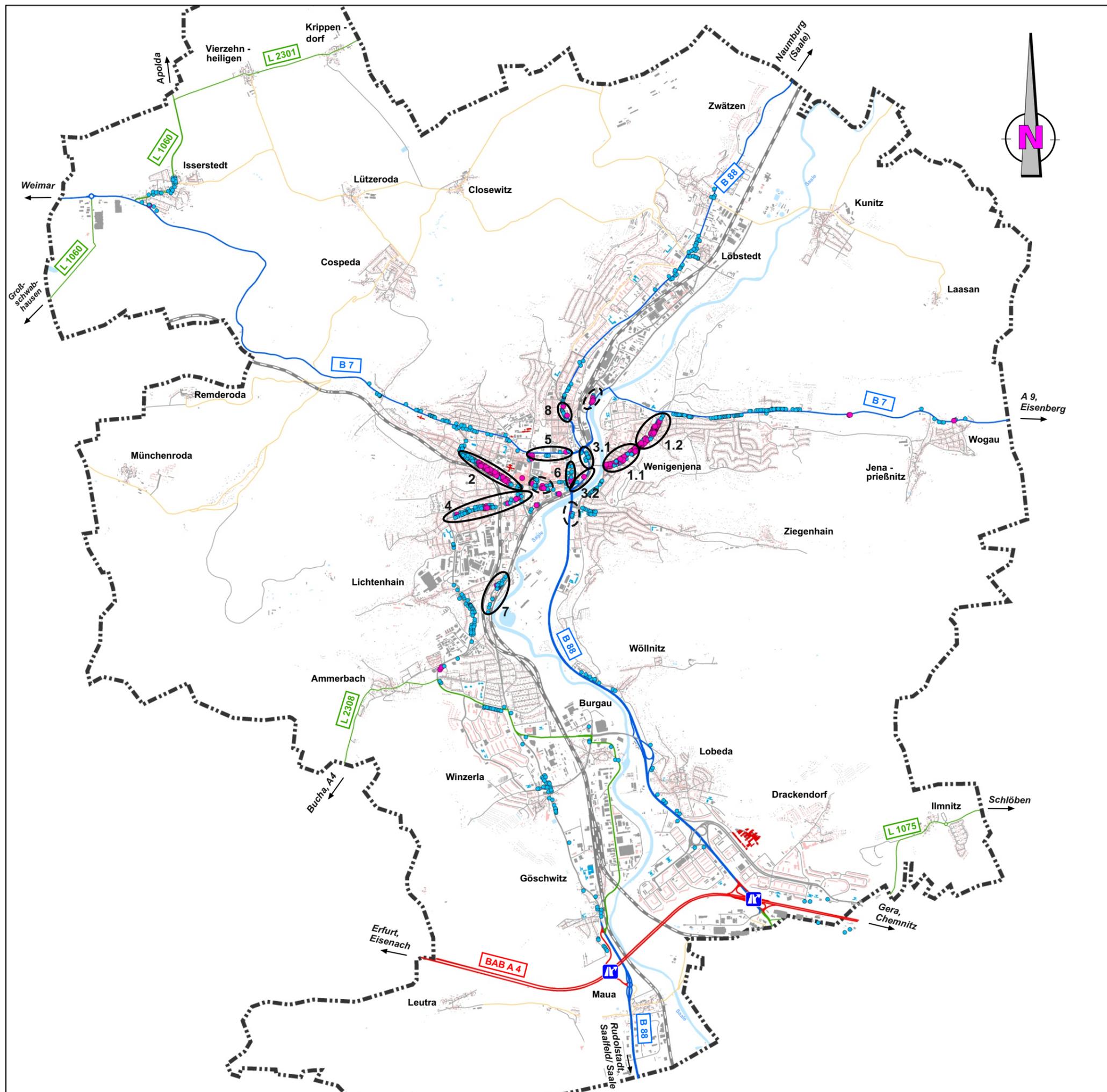
- vertiefend betrachteter Straßenabschnitt mit hohen Betroffenheiten
- entfallende Schwerpunkte nach Überprüfung von Eingangsdaten/ vorhandener Lärmvorsorge/ absoluten Betroffenenzahlen

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

- BAB A 4 Bundesautobahn
- B 88 Bundesstraße
- L 2308 Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

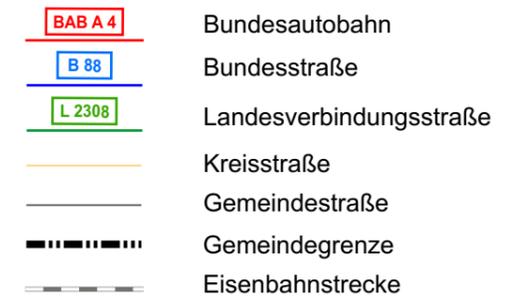
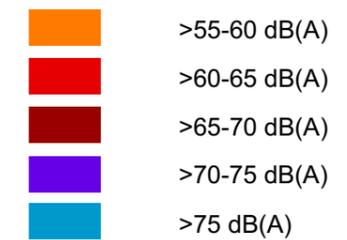
**Abbildung 3c**



# Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Lärmindex $L_{DEN}$

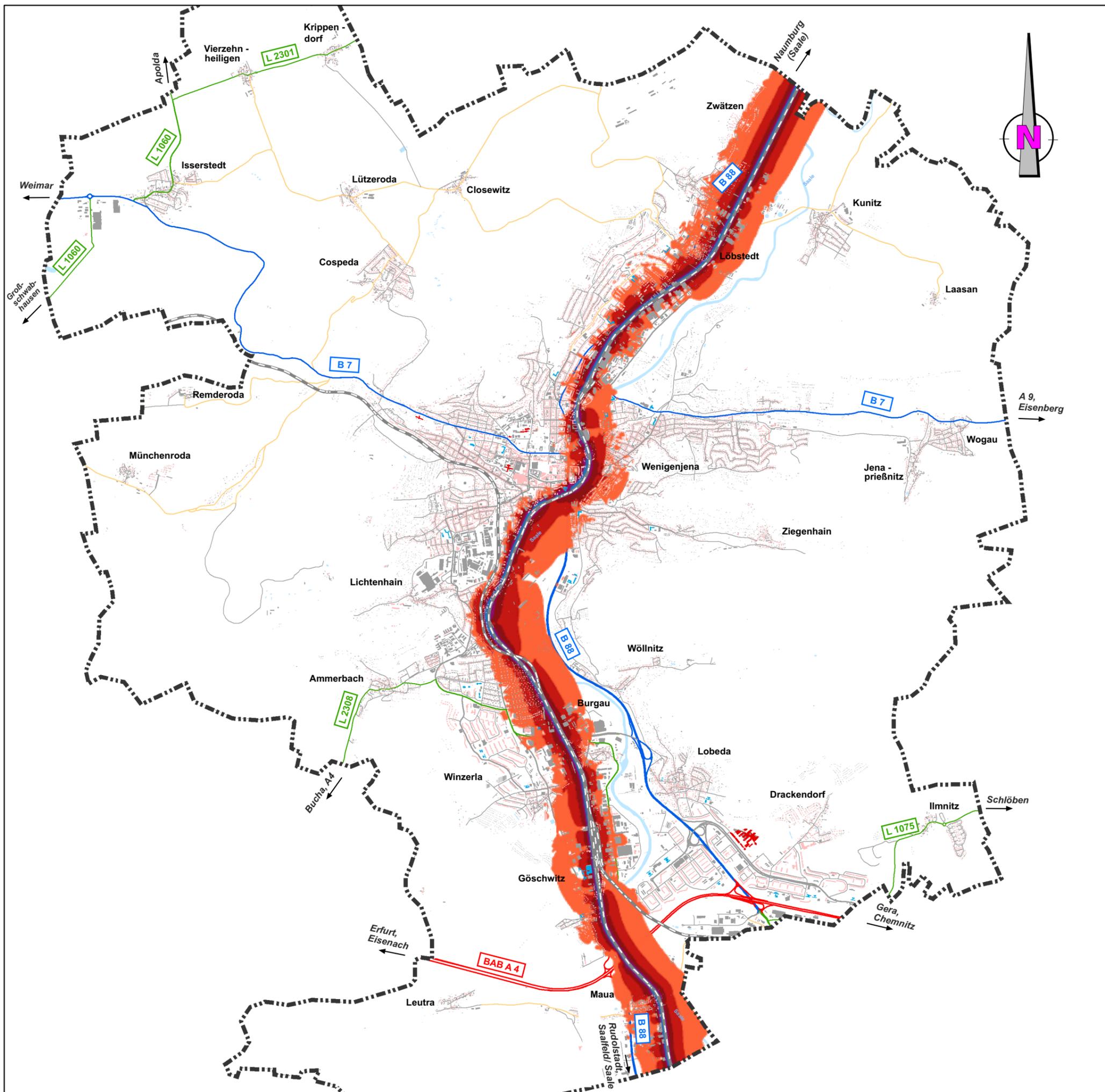
Runde 3 (30.06.2017)

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



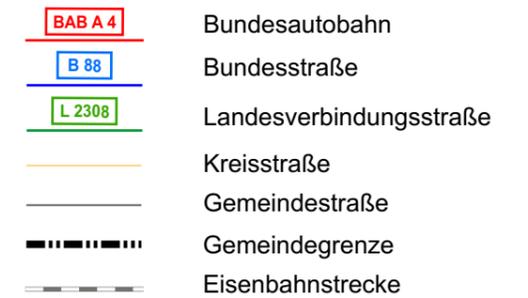
**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 Lärmkarte: © Eisenbahn-Bundesamt (2017)  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 4a



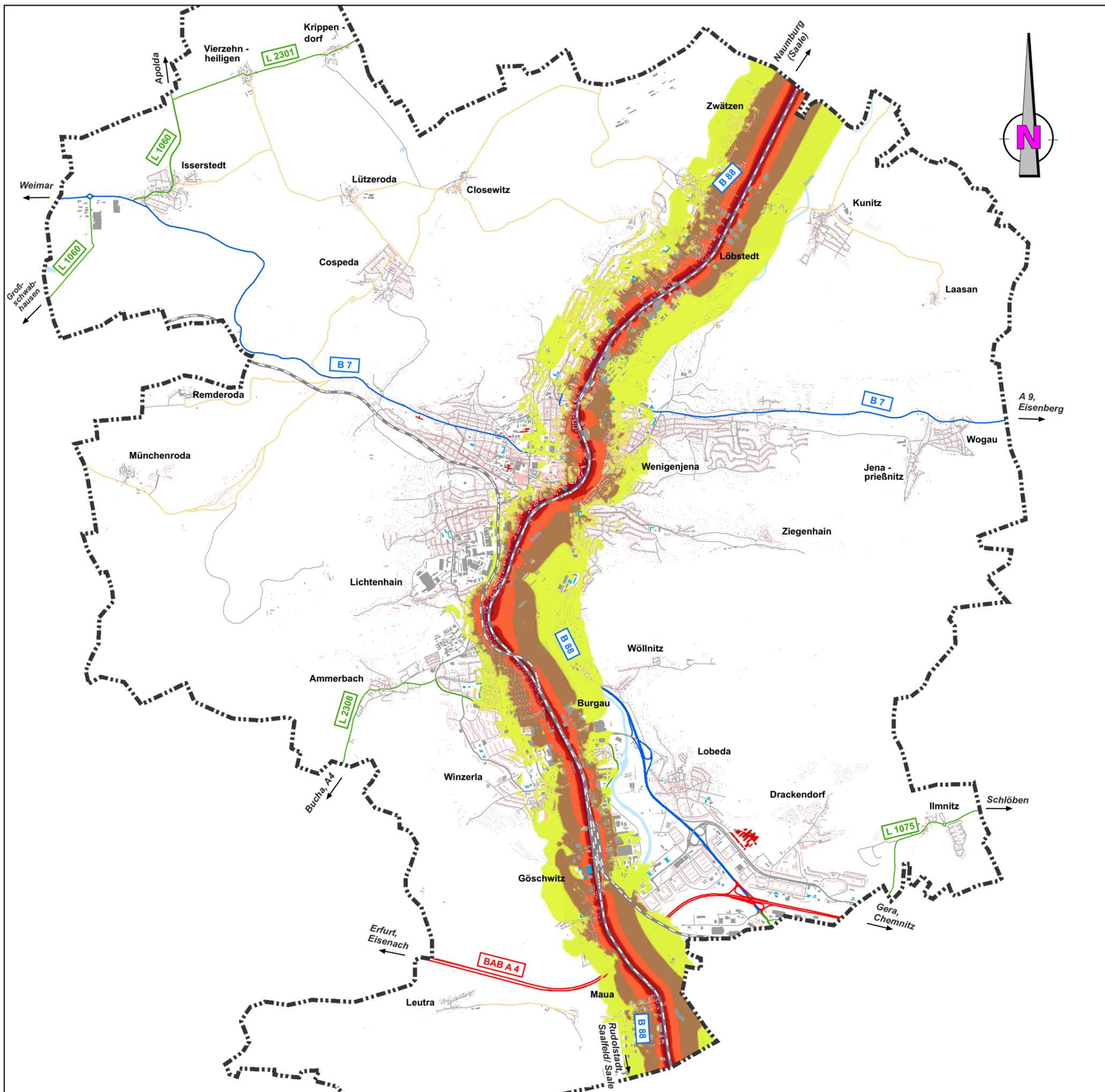
### Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Lärmindex $L_{Night}$ Runde 3 (30.06.2017)

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



**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 Lärmkarte: © Eisenbahn-Bundesamt (2017)  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 4b



### Lärmschwerpunkte Eisenbahn und Straßenverkehr überlagert

#### Eisenbahn Lärmkennziffer $L_{Night}$

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 250
- 250 - 1.000
- > 1.000

Berechnung:  
 $LKZ = \sum \text{Einwohner} \cdot (L - G)$   
 LKZ: Lärmkennziffer  
 L: Lärmbelastung  
 G: Bezugswert (55 dB(A) nachts)

#### Straßenverkehr Betroffenheiten

- die am stärksten betroffenen 25 % der Einwohner
- alle weiteren Betroffenen mit  $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$

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

- BAB A 4 Bundesautobahn
- B 88 Bundesstraße
- L 2308 Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 Lärmkarte: © Eisenbahn-Bundesamt (2017)  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 5

### Realisierte Lärmschutzmaßnahmen

- - Maßnahmen aus dem ersten Lärmaktionsplan 2008
- - Maßnahmen der Lärmvorsorge nach 16. BImSchV
- - Maßnahmen aus dem zweiten Lärmaktionsplan 2013

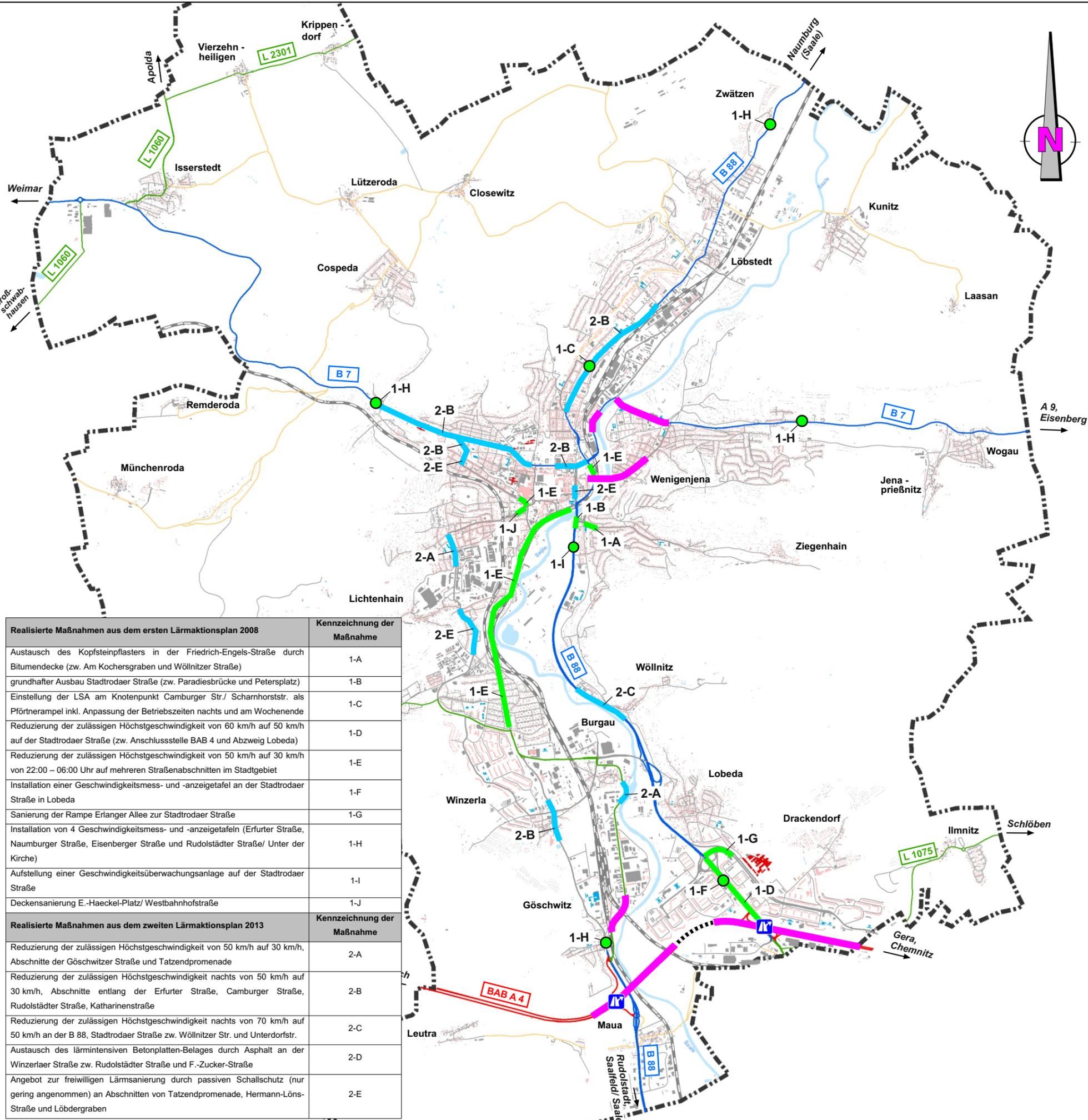
- Wohngebäude
- Schulgebäude
- Krankenhaus
- weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude

- BAB A 4 Bundesautobahn
- B 88 Bundesstraße
- L 2308 Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 6

Realisierte Maßnahmen aus dem ersten Lärmaktionsplan 2008	Kennzeichnung der Maßnahme
Austausch des Kopfsteinpflasters in der Friedrich-Engels-Straße durch Bitumendecke (zw. Am Kochersgraben und Wöllnitzer Straße)	1-A
grundhafter Ausbau Stadtrodaer Straße (zw. Paradiesbrücke und Petersplatz)	1-B
Einstellung der LSA am Knotenpunkt Camburg Str./ Scharnhorststr. als Pflörtnerampel inkl. Anpassung der Betriebszeiten nachts und am Wochenende	1-C
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf 50 km/h auf der Stadtrodaer Straße (zw. Anschlussstelle BAB 4 und Abzweig Lobeda)	1-D
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h von 22:00 – 06:00 Uhr auf mehreren Straßenabschnitten im Stadtgebiet	1-E
Installation einer Geschwindigkeitsmess- und -anzeigtabelle an der Stadtrodaer Straße in Lobeda	1-F
Sanierung der Rampe Erlanger Allee zur Stadtrodaer Straße	1-G
Installation von 4 Geschwindigkeitsmess- und -anzeigtabelle (Erfurter Straße, Naumburger Straße, Eisenberger Straße und Rudolstädter Straße/ Unter der Kirche)	1-H
Aufstellung einer Geschwindigkeitsüberwachungsanlage auf der Stadtrodaer Straße	1-I
Deckensanierung E.-Haeckel-Platz/ Westbahnhofstraße	1-J
Realisierte Maßnahmen aus dem zweiten Lärmaktionsplan 2013	Kennzeichnung der Maßnahme
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h, Abschnitte der Göschwitzer Straße und Tatzendpromenade	2-A
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts von 50 km/h auf 30 km/h, Abschnitte entlang der Erfurter Straße, Camburg Straße, Rudolstädter Straße, Katharinenstraße	2-B
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts von 70 km/h auf 50 km/h an der B 88, Stadtrodaer Straße zw. Wöllnitzer Str. und Unterdorfstr.	2-C
Austausch des lärmintensiven Betonplatten-Belages durch Asphalt an der Winzerlaer Straße zw. Rudolstädter Straße und F.-Zucker-Straße	2-D
Angebot zur freiwilligen Lärmsanierung durch passiven Schallschutz (nur gering angenommen) an Abschnitten von Tatzendpromenade, Hermann-Löns-Straße und Löbdergraben	2-E



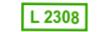
## Ruhige Gebiete

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

-  Landschaftsschutzgebiete
-  FFH-Gebiete
-  Naturschutzgebiet
-  Vogelschutzgebiete
-  Naturpark
-  NSG-Zone

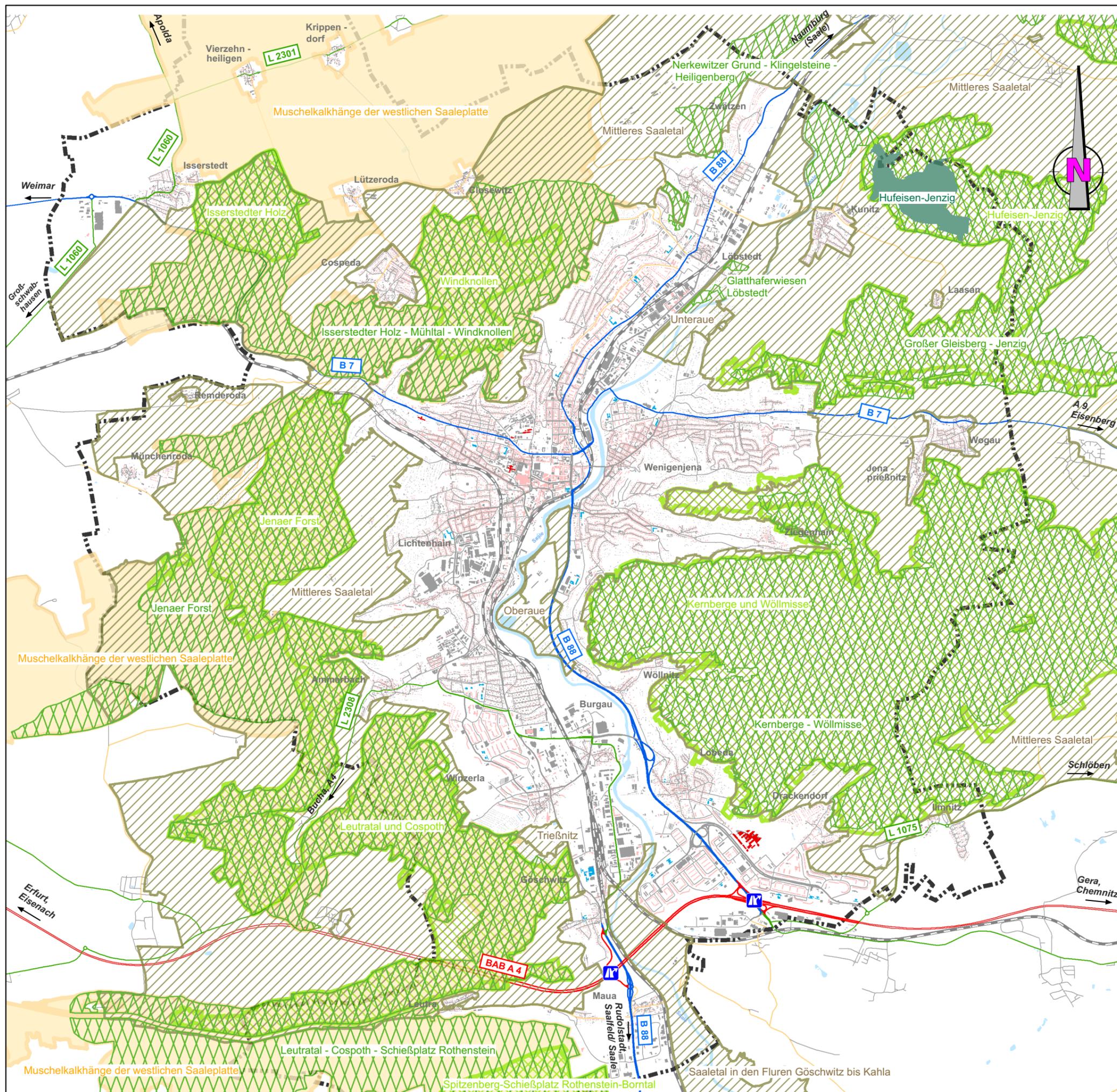
Weitere Erläuterungen siehe Bericht Abschnitt „Ruhige Gebiete“

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

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Landesverbindungsstraße
-  Kreisstraße
-  Gemeindestraße
-  Gemeindegrenze
-  Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 Inhalte: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 7



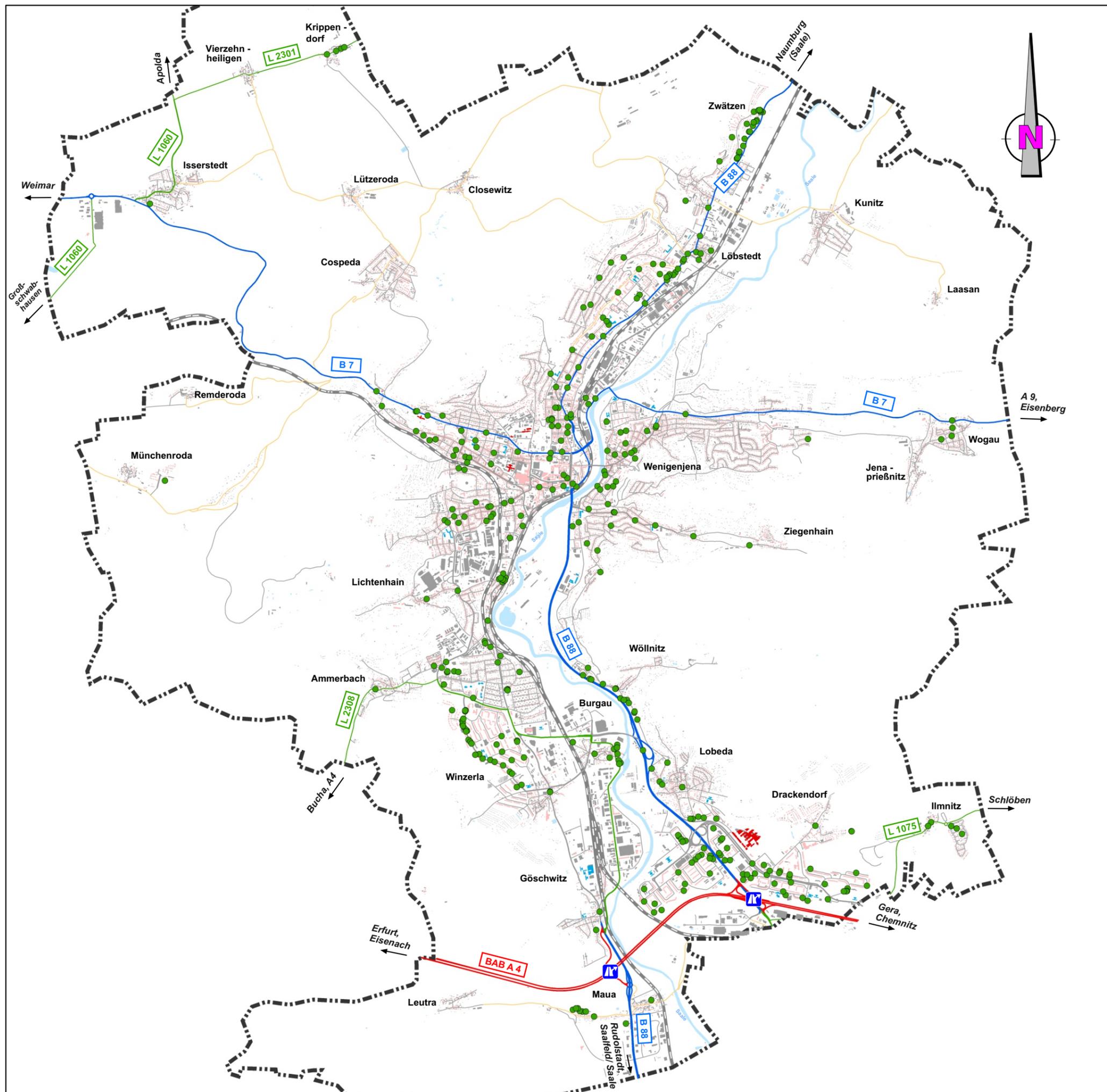
### Verortete Teilnahmen der Bürgerbefragung

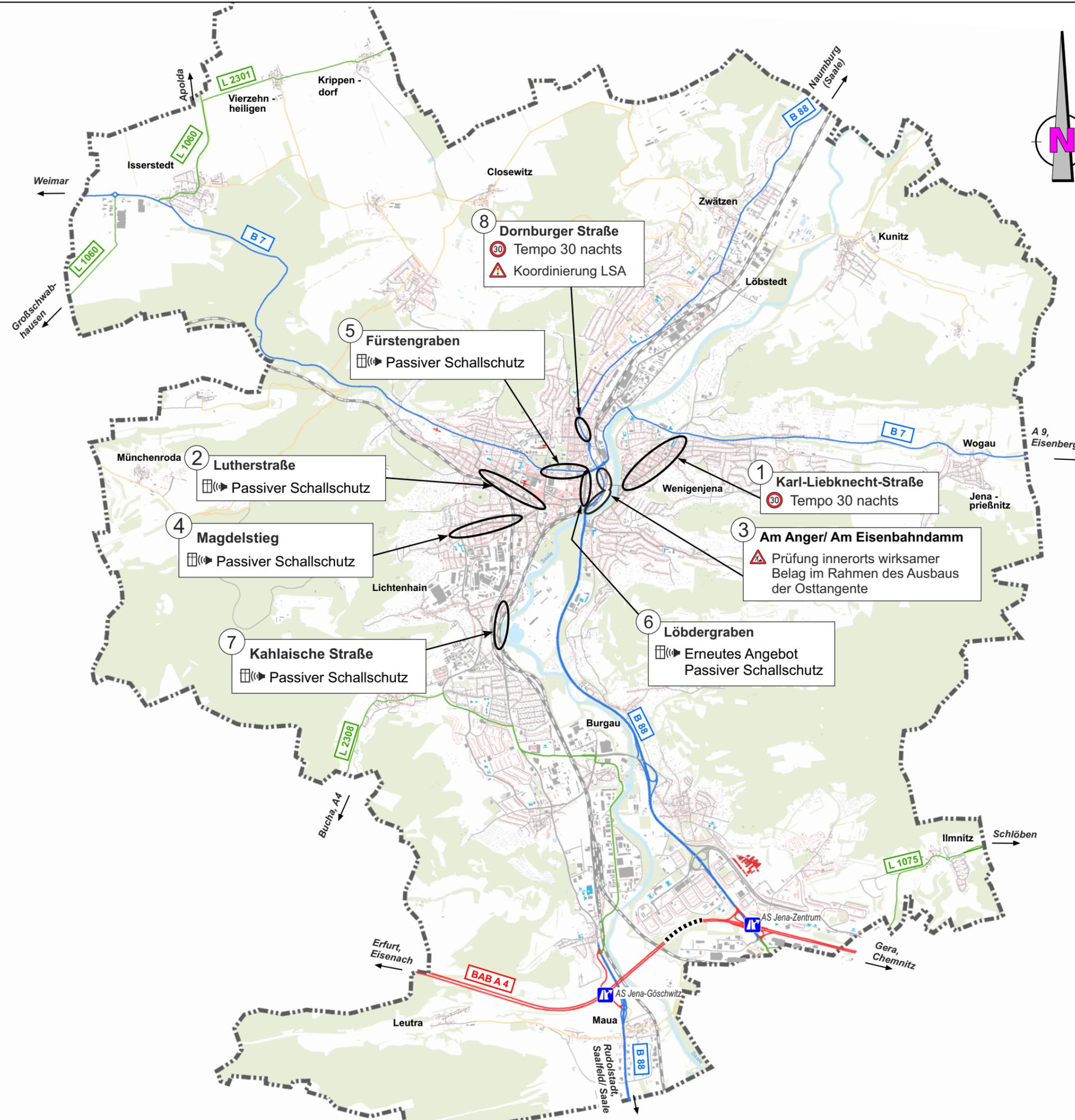
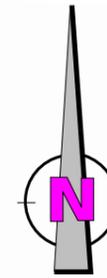
● verortete Teilnahmen

- Wohngebäude
- Wirtschafts- und Funktionsgebäude
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesverbindungsstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Gemeindegrenze
- Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 8





## Maßnahmen an Lärmschwerpunkten

- ← Nummerierung lt. Maßnahmeblatt
- 1 **Karl-Liebnecht-Straße**  
 Tempo 30 nachts ← Kurzbeschreibung

Ausführliche Erläuterungen zu den Maßnahmen sind im Textteil, Kapitel 7.3 und in Anlage 1 enthalten.

- Wohngebäude
  - Schulgebäude
  - Krankenhaus
  - weitere Wirtschafts- und Funktionsgebäude
- Bundesautobahn
  - Bundesstraße
  - Landesverbindungsstraße
  - Kreisstraße
  - Gemeindestraße
  - Gemeindegrenze
  - Eisenbahnstrecke

**Karteninhalte**  
 Grundkarte: Stadt Jena  
 Inhalte: Stadt Jena/ eigene Darstellung  
 - maßstäbliche Darstellung -

Abbildung 9





# JENA

LICHTSTADT.

## **Lärmaktionsplan Jena 2018**

### **Bürgerbefragung zum Verkehrslärm**

**1. Öffentlichkeitsbeteiligung, 18.05. – 18.06.2018**

**Bericht**



**IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme**  
Büro Dresden - Alaunstraße 9 - 01099 Dresden  
Tel.: (0351) 21 11 4-0 - Fax: (0351) 21 11 4-11  
dresden@ivas-ingenieure.de - www.ivas-ingenieure.de

## Impressum

**Titel:** Lärmaktionsplan 2018 der Stadt Jena, Bericht zur Bürgerbefragung

**Auftraggeber:** Stadt Jena  
Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt  
Am Anger 26, 07743 Jena

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

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleiter)  
Dipl.-Ing. Hannes Lemke (Projektbearbeitung)

**Status:** Bericht

**Bearbeitungsstand:** 10.09.2018

Ingenieurbüro für  
Verkehrsanlagen und -systeme



Dipl.-Ing. Dirk Ohm  
Inhaber



i.A. Dipl.-Ing. Hannes Lemke

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Befragung</b> .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Auswertung</b> .....	<b>3</b>
3.1	Frage 1 – Wohnstraße.....	3
3.2	Frage 2 – Belästigung entlang der Wohnstraße.....	3
3.3	Frage 3 – Benennung weiterer Stellen mit belästigendem Straßenlärm.....	5
3.4	Frage 4 – Maßnahmenakzeptanz.....	6
3.5	Frage 5 – Eigener Beitrag der Bürger zur Lärmreduzierung .....	8
3.6	Frage 6 – Ruhige Gebiete .....	10
3.7	Frage 7 – Bekannte Maßnahmen.....	10
3.8	Frage 8 – Sonstige Anmerkungen.....	11
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung &amp; Ausblick</b> .....	<b>12</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bürgerbefragung zum Verkehrslärm	- s. <i>Anlage 1b</i>
Anlage 2	Abbildung der verorteten Teilnahmen	- s. <i>Abbildung 8</i>
Anlage 3	Auflistung sonstiger Anmerkungen	- s. <i>Anlage 1c</i>

## Abkürzungsverzeichnis

Kfz	Kraftfahrzeug
LAP	Lärmaktionsplan
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
SV	Schwerverkehr (Lkw > 3,5 t)

## 1. Einführung

Im Jahr 2018 schreibt die Stadt Jena den bisher bestehenden Lärmaktionsplan (LAP) fort und folgt damit der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG). Um die Bevölkerung frühzeitig einzubeziehen, wurde dazu eine Befragung durch die Stadt Jena durchgeführt. An dieser konnten sich die Bürger der Stadt online oder schriftlich beteiligen. Der Fragebogen wurde allen Ortsteilbürgermeisterinnen und Ortsteilbürgermeistern zur Verfügung gestellt und zusätzlich in den Stadtteilbüros in Lobeda und Winzerla ausgelegt.

Im Befragungszeitraum von Mai bis Juni 2018 wurde die hierfür eingerichtete Website „[www.jena.de/laerm](http://www.jena.de/laerm)“ über 3.000-mal aufgerufen. Insgesamt wurden 618 Fragebögen eingereicht, welche in die Auswertung für den LAP einfließen können. Der großteils sehr produktive Umgang mit der Thematik und die häufigen Benennungen konkreter Wünsche lassen außerdem auf ein hohes Interesse seitens der Bürger schließen.

Die Ergebnisse der Befragung sind im vorliegenden Kurzbericht zusammengefasst und finden in der Fortschreibung zur Lärmaktionsplanung Beachtung. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen der Bearbeitung hauptsächlich auf Ergebnisse und Hinweise eingegangen werden kann, welche den LAP zum Straßenverkehr betreffen. Anmerkungen, welche die Lärmaktionsplanung nicht oder nur am Rande betreffen, werden den zuständigen Bereichen der Stadtverwaltung übermittelt und durch diese gesondert bearbeitet.

Ferner gab es in allen Fragen mit vorgegebenen Antwort-Möglichkeiten zusätzlich die Option, sonstige Lärmquellen, Maßnahmen etc. zu benennen. Die Antworten fielen dabei sehr unterschiedlich aus, wie bspw. Beschwerden über Lichtverschmutzung und den Lärm eines Jugendclubs oder der Wunsch zusätzlicher Buslinien. Außerdem gab es eine Vielzahl sonstiger Anmerkungen, von denen die jeweils meist genannten erwähnt werden. Sofern relevant, finden die sonstigen Anmerkungen in der Erstellung des Lärmaktionsplanes Beachtung.

## 2. Befragung

Der Bericht setzt prinzipiell die Kenntnis zum Fragebogen voraus, welcher in **Anlage 1** beigelegt ist. Die einzelnen Fragen werden im Folgenden kurz beschrieben.

Zu Beginn der Befragung bestand die Möglichkeit der anonymen Bestimmung des Wohnortes und anschließend die persönliche Beurteilung des dortigen Verkehrslärms.

1. **Ich wohne an der folgenden Straße** (*bitte Wohnstraße und möglichst genauen Abschnitt benennen, bspw. „St.-Jakob-Straße zwischen Sophienstraße und Spittelplatz“*): ...
2. **Ich fühle mich in meinem Wohnumfeld von diesen Lärmquellen folgendermaßen belästigt:** ...

Die erste Frage war entsprechend offen formuliert, die zweite beinhaltete je Verkehrsmittel Auswahlmöglichkeiten mit der Unterscheidung zwischen Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

Die dritte Frage ermöglichte die Benennung weiterer subjektiv empfundener Lärmschwerpunkte und war ebenfalls offen formuliert:

3. **Der Verkehrslärm an der folgenden Straße / am folgenden Platz stört mich am meisten** (*bitte bis zu 3 konkrete Orte mit entsprechender Lärmquelle benennen*): ...

In Frage 4 wurde die Akzeptanz möglicher Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrslärms seitens der Stadt erfragt und Frage 5 beschäftigte sich mit individuellen Beiträgen durch die Bürger. Beide Fragen enthielten eine Vielzahl von Maßnahmen, die es zu bewerten galt.

4. **Zur Reduzierung des Verkehrslärms in meinem Umfeld könnte ich folgende Maßnahmen akzeptieren:** ...
5. **Ich kann mir vorstellen, selbst folgende Beiträge zur Lärmreduzierung zu leisten:** ...

In Frage 6 wurde offen nach potentiellen ruhigen Gebieten gefragt und in Frage 7 – ebenfalls offen – nach bekannten Maßnahmen zur Lärminderung. Die achte und letzte Frage gab Raum zu sonstigen Anregungen.

6. **Bei ruhigen Orten, die zur Erholung dienen, denke ich in Jena an die folgenden** (*bitte bis zu 3 Orte benennen*): ...
7. **Mir sind diese bisherigen Maßnahmen der Stadt bekannt, die zu einer Minderung des Verkehrslärms führten** (*bitte bis zu 3 konkrete Maßnahmen benennen*): ...
8. **Sonstige Anmerkungen / Anregungen** ...

### 3. Auswertung

#### 3.1 Frage 1 – Wohnstraße

457 der ausgewerteten Fragebögen beinhalteten Angaben zum Wohnort und betrafen insgesamt 181 Straßenzüge. Die verorteten Teilnahmen sind in **Anlage 2** dargestellt. Es gab 77 Straßenzüge mit Mehrfachnennungen, davon 51 mit drei oder mehr. Besonders häufig erwähnt wurden die folgenden fünf Straßenzüge (daneben stehen jeweils die Anzahl der Nennungen, hauptsächlich belastendes Verkehrsmittel und meist genannte Herkunftsstraße des Lärms):

▪ Schrödingerstraße:	33x	Pkw	Schrödingerstraße
▪ Stifterstraße:	15x	Pkw	Camburger Straße
▪ An der Riese:	13x	Pkw	Stadtrodaer Straße
▪ Bonhoefferstraße:	10x	Straßenbahn	Stadtrodaer Straße / Karl-Marx-Allee / Erlanger Allee
▪ Johann-Nikolaus-Bach-Weg:	10x	Pkw	Naumburger Straße

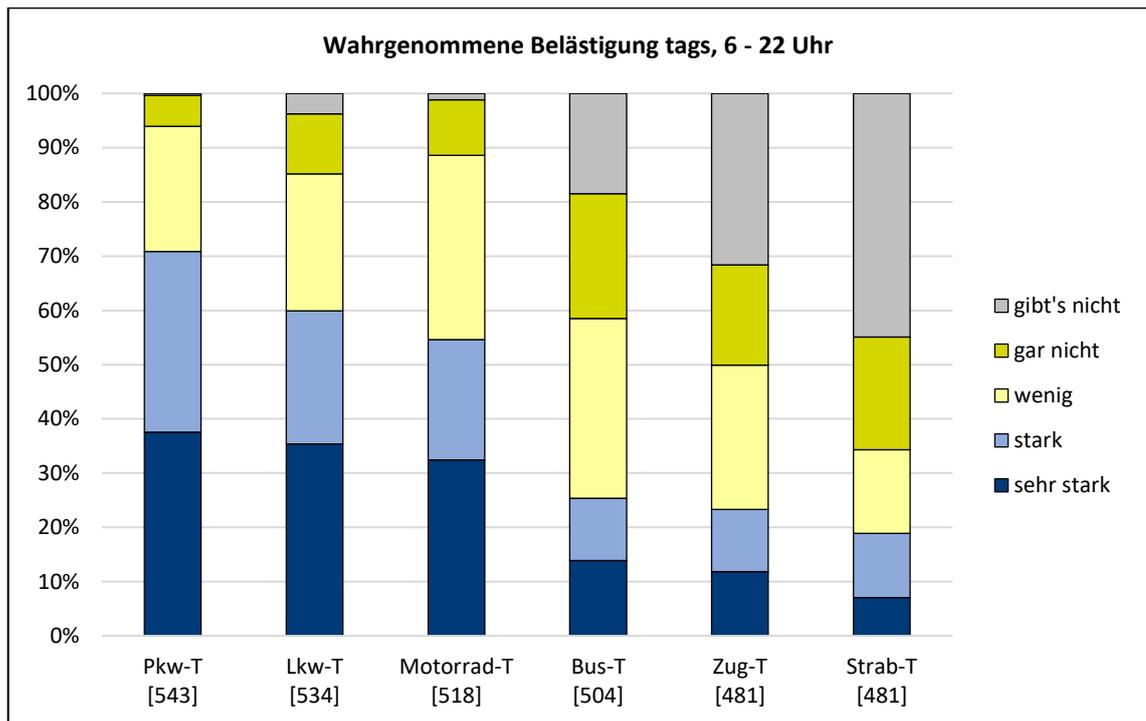
Mit Ausnahme der Schrödingerstraße stammt die jeweilige Lärmquelle der meist genannten Wohnorte also stets von einer nahen kreuzenden oder parallelen Straße.

#### 3.2 Frage 2 – Belästigung entlang der Wohnstraße

Der Pkw stellt die höchste Belästigung für die meisten Bürger dar. Lkw und Motorrad werden ebenfalls jeweils von über 50 % der Befragten als belästigend (sehr stark bis stark) eingestuft, wobei der Pkw mit knapp über 70 % am stärksten als Belästigung wahrgenommen wird.

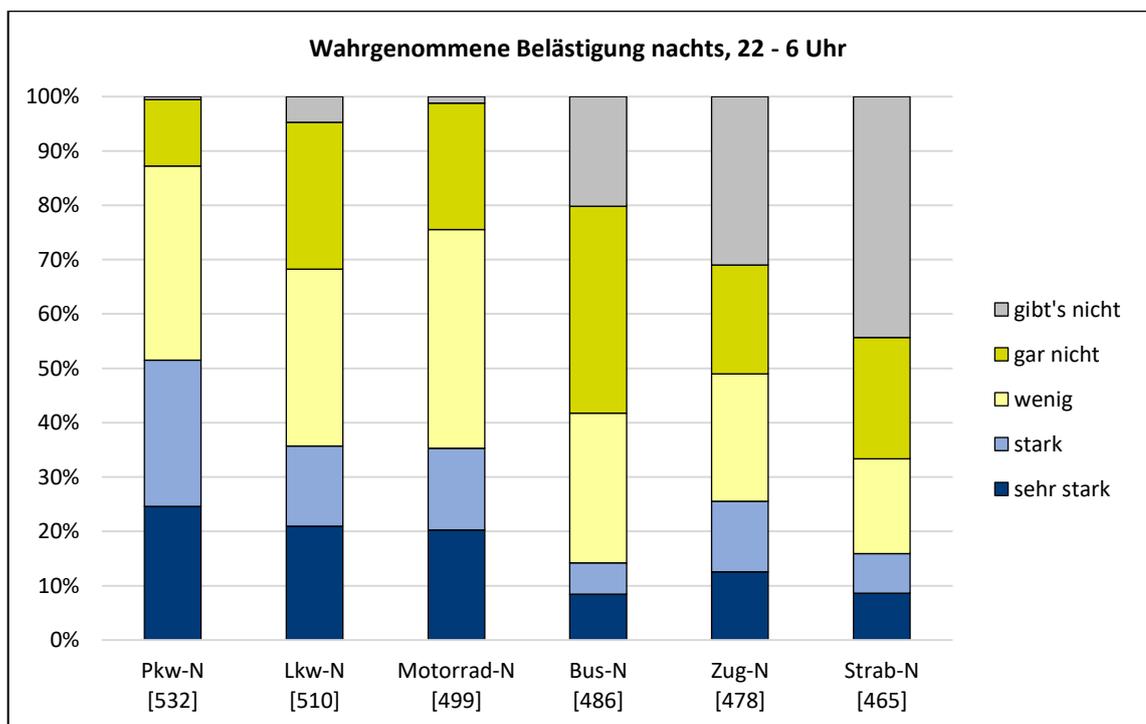
Eine durchschnittlich verminderte Belästigungswirkung durch den Öffentlichen Verkehr (ÖV), also Bus, Zug und Straßenbahn, kann unter anderem auf die vergleichsweise geringere räumliche Präsenz im Stadtgebiet zurückgeführt werden.

In den folgenden Grafiken wird die Auswertung der zweiten Frage ersichtlich. Die jeweilige Anzahl der in Summe abgegebenen Bewertungen steht zu jedem Verkehrsmittel in eckigen Klammern.



Grafik 1: Wahrgenommene Belästigung tags, 6 - 22 Uhr

In der Nacht zeichnet sich bezüglich der unterschiedlichen Verkehrsmittel ein ähnliches Bild ab. Die Stärke der wahrgenommenen Belästigung lässt bei fast allen Verkehrsmitteln in ähnlichem Maße nach. Die Ausnahme hierzu stellt der Schienenverkehr (Zug & Straßenbahn) dar, der auch nachts ähnlich stark belästigend wahrgenommen wird.



Grafik 2: Wahrgenommene Belästigung nachts, 22 - 6 Uhr

Unter den **sonst benannten Lärmquellen** befanden sich hauptsächlich solche, welche entweder nicht dem Verkehrslärm zuzuordnen sind (Musik, laute Unterhaltungen, etc.) oder welche als Einzelwerte mittelfristig aus technischen Gründen oder aus Gründen der Sicherheit nicht verringert werden können (Hubschrauber, Sirenen von Blaulichtfahrzeugen, etc.). Besonders häufig wurden folgende Quellen weiteren Verkehrslärms benannt (inkl. Anzahl der Nennungen):

- |                          |     |
|--------------------------|-----|
| ▪ Blaulichtfahrzeuge     | 24x |
| ▪ Hubschrauber/ Fluglärm | 20x |
| ▪ städtische Versorgung  | 5x  |
| ▪ laute Privatfahrzeuge  | 4x  |

### 3.3 Frage 3 – Benennung weiterer Stellen mit belästigendem Straßenlärm

Häufig benannt wurden in dieser offenen Frage folgende Straßenzüge/ Bereiche (mit Anzahl der Nennungen und Präzisierung, sofern mehrfach genannt):

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| ▪ Stadtrodaer Straße                | 23x, davon |
| ▫ Lobeda                            | 2x         |
| ▫ Wöllnitz                          | 2x         |
| ▪ B 88                              | 18x, davon |
| ▫ Wohngebiet „Himmelreich“          | 8x         |
| ▪ Löbdergraben                      | 15x        |
| ▪ Schrödingerstraße                 | 14x        |
| ▪ Am Anger                          | 11x        |
| ▪ BAB A 4                           | 11x, davon |
| ▫ westliches Portal Lobdeburgtunnel | 3x         |
| ▪ Karl-Liebknecht-Straße            | 10x        |
| ▪ Winzerlaer Straße                 | 9x         |
| ▫ Betonplatten-Fahrbahn             | 2x         |
| ▪ Camburger Straße                  | 8x         |
| ▪ Naumburger Straße                 | 8x         |
| ▪ Jena Paradies                     | 8x         |
| ▪ Leutragraben                      | 7x         |

In wenigen Fällen wurde dabei erneut die angegebene Wohnstraße benannt. Teilweise wurde angegeben, dass die eigene Wohnstraße hauptsächlich durch den hier erwähnten Straßenzug verlärmert wird.

Als Ursprung wurden unterschiedliche Problematiken benannt, unter anderem generell der Eisenbahnverkehr sowie Lärm durch Betrunkene, laute Musik, Baustellen, Hubschrauber oder

Blaulichtfahrzeuge. Da Lärmquellen dieser Art nicht in die Aktionsplanung zum Straßenverkehrslärm fallen, können sie in deren Rahmen nicht tiefergehend bearbeitet werden. Allerdings erfolgt diesbezüglich eine gesonderte Auswertung durch die Stadtverwaltung.

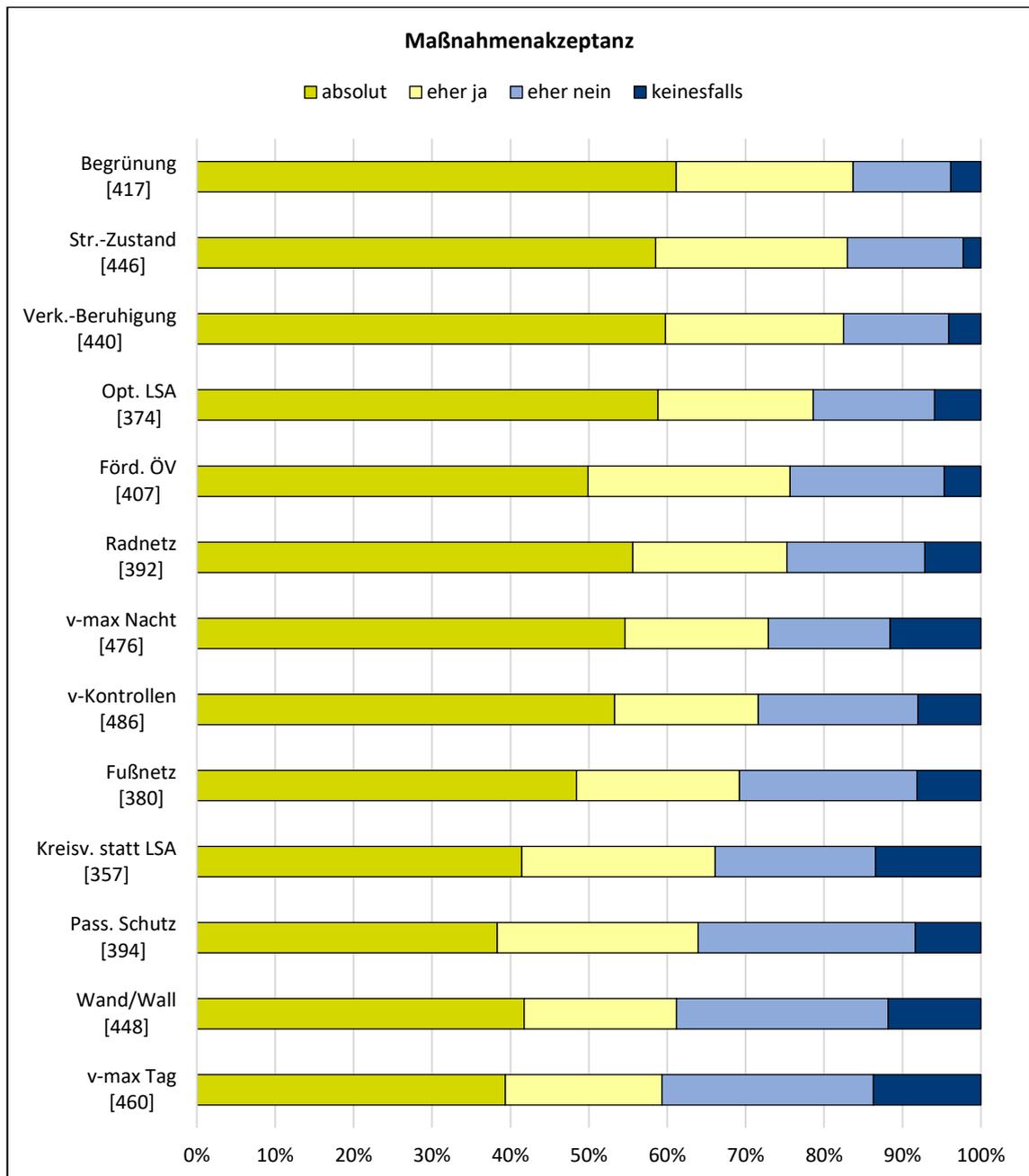
Für Jena Paradies und Leutragraben wird die herausragende Stellung im Vergleich zu den anderen Bereichen deutlich. Jena Paradies wird vor allem als grüner Rückzugsort gesehen, wodurch der umliegende Straßenverkehrslärm als besonders störend empfunden wird. Der Leutragraben weist mit vielen nahen Einzelhandelsgeschäften und damit verbundener freizeittlicher Nutzung sowie der anliegenden Universität ebenfalls eine gewisse Ruheerwartung vom Verkehrslärm auf.

### 3.4 Frage 4 – Maßnahmenakzeptanz

In Frage 4 wurde die Akzeptanz zu den verschiedenen Maßnahmen abgefragt.

- Begrünung: Anpflanzungen von Gehölzen, die der Lärminderung dienen
- Förderung ÖV: Förderung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
- Fußnetz: Ausbau/ Verbesserung des Gehwegenetzes
- Kreisverkehr statt LSA: Umbau eines Knotenpunktes zum Kreisverkehr
- Optimierung LSA: Optimierung der Schaltung von Lichtsignalanlagen
- Passiver Schallschutz: Passiver Lärmschutz, also Schallschutzfenster und ggfs. Lüfter
- Radnetz: Ausbau/ Verbesserung des Radverkehrsnetzes
- Str.-Zustand: Verbesserung des Straßenzustandes (bspw. Behebung von Schlaglöchern oder Austausch von Pflasterbelag)
- Verk.-Beruhigung: Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung
- v-Kontrollen: verstärkte Geschwindigkeitskontrollen
- v-max Nacht: niedrigere zugelassene Höchstgeschwindigkeit in der Nacht
- v-max Tag: niedrigere zugelassene Höchstgeschwindigkeit am Tag
- Wand/ Wall: Lärmschutzwand oder -wall

Die Verteilung der Antworten ergibt folgendes Bild:



Grafik 3: Maßnahmenakzeptanz

Deutlich wird, dass alle vorgeschlagenen Maßnahmen einen Zustimmungswert von über 50 % erreichen. Die niedrigste Zustimmung von 59 % (also immer noch mehrheitlich) erfährt die stärkere Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit am Tage.

**Sonstige genannte Maßnahmen**, welche von den o.g. nicht abgedeckt werden, waren folgende (inkl. Anzahl der Nennungen):

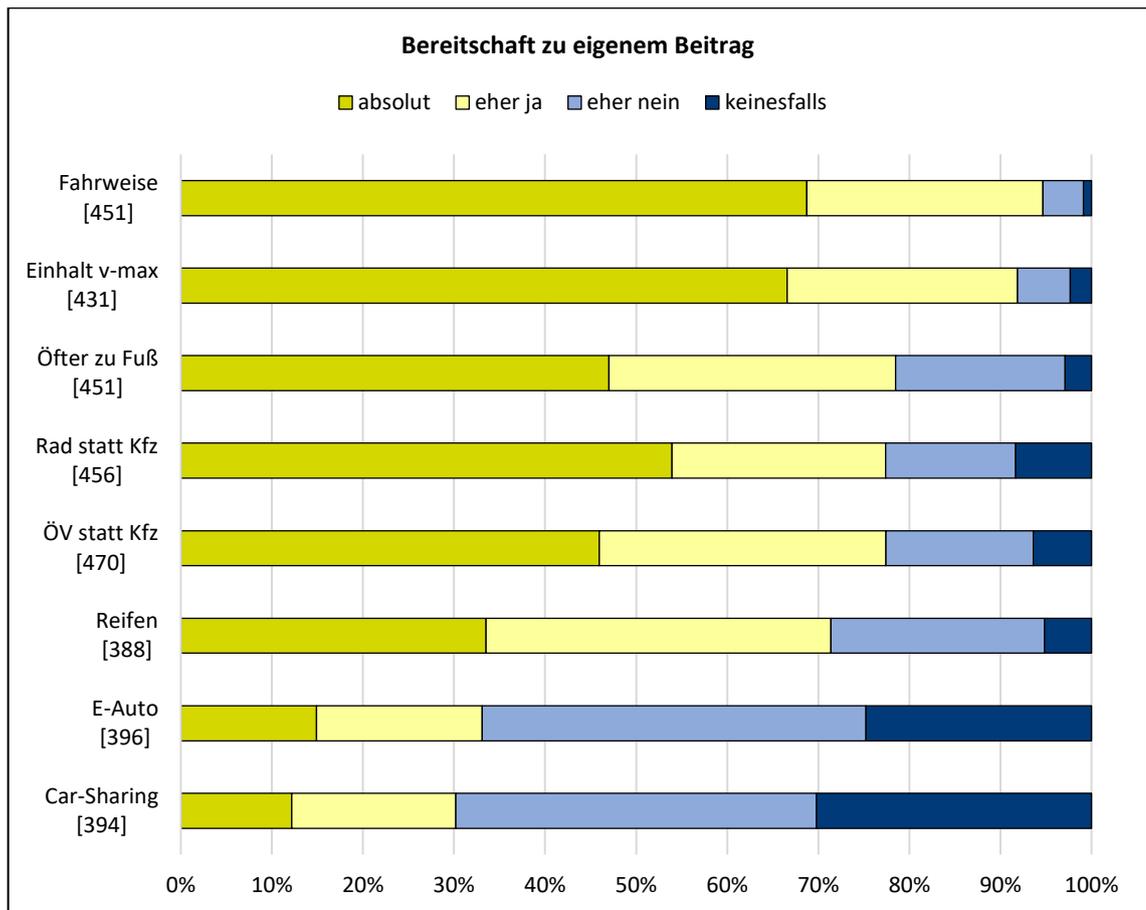
▪ Umgehungsstraßen/ -strecken	11x
▪ Durchfahrtsverbote (komplett/ Anwohner frei)	8x
▪ Leisere Schienen/ Ausbesserung (Straßenbahn & Eisenbahn)	6x
▪ Einführen weiterer Park+Ride-Plätze	5x
▪ Teilaufpflasterungen u.ä.	5x
▪ Auto-freie Innenstadt	4x
▪ Tonnagebegrenzungen (gänzlich/teil-/zeitweise)	4x
▪ Elektro-Busse	3x
▪ Querschnittseinengungen	3x
▪ Dialogdisplays	2x
▪ (zeitweise) Abschaltung von LSA	1x
▪ Förderung E-Mobilität	1x
▪ Schallabsorbierende Fassaden	1x

### 3.5 Frage 5 – Eigener Beitrag der Bürger zur Lärmreduzierung

In der fünften Frage legten die Bürger ihre Bereitschaft dar, selbst einen Beitrag zur Lärmreduzierung zu leisten – teilweise wurde außerdem beschrieben, dass dies bereits umgesetzt wird.

Die einzelnen Punkte sind wie folgt zu verstehen:

▪ Car-Sharing:	Nutzung von Car-Sharing-Angeboten
▪ E-Auto:	Fahren eines Elektroautos
▪ Reifen:	Nutzung lärmarmere Bereifung
▪ Einhaltung v-max:	Bessere Einhaltung von Geschwindigkeitsbeschränkungen
▪ Fahrweise:	Stetige und rücksichtsvolle Fahrweise
▪ Öfter zu Fuß:	Öfter zu Fuß gehen als bisher
▪ Rad statt Kfz:	Häufigere Nutzung des Rades statt des Autos
▪ ÖV statt Kfz:	Häufigere Nutzung des ÖV statt des Autos



Grafik 4: Bereitschaft zu eigenem Beitrag

Ersichtlich wird die generelle Bereitschaft (absolut + eher ja) zur Leistung eines eigenen Beitrages. Besonders die Einhaltung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten und die stetige Fahrweise werden als hoch eingeschätzt. Möglicher Grund kann hierfür auch die Annahme sein, sich selbst bereits entsprechend zu verhalten.

Geringe Akzeptanz weist allerdings die Nutzung von Car-Sharing-Angeboten und Elektroautos auf. Mögliche Gründe hierfür, wie bspw. höhere Kosten, geringe Reichweiten, Unkenntnis über positive Synergieeffekte, sind anhand der Befragungsergebnisse allerdings nicht bestimmbar.

Zwei **sonstige eigene Beiträge** waren die Meidung der Innenstadt sowie die Bildung von Fahrgemeinschaften zur Arbeit.

### 3.6 Frage 6 – Ruhige Gebiete

Durch die Bürger wurden nachfolgende Gebiete besonders häufig genannt, welche subjektiv als ruhig empfunden werden (mit Anzahl der Nennungen):

▪ Jena Paradies	92x
▪ Wälder/ Berge um Jena	50x
▪ Saaleufer, meist außerhalb der Kernstadt	33x
▪ Gartenanlagen im Zentrum	19x
▪ diverse Friedhöfe	18x
▪ Friedensberg	14x
▪ Fuchsturm	14x
▪ Leutra	10x

Die genannten Orte verdeutlichen die Suche nach Erholungsorten im direkten Wohn- und Lebensumfeld. Position zwei und drei mit Gebieten außerhalb der Kernstadt zeigen aber auch die Bereitschaft auf, diese zur Erholung zu verlassen.

### 3.7 Frage 7 – Bekannte Maßnahmen

Den Jenaer Bürgern sind folgende bisherige Maßnahmen zur Minderung der Lärmemissionen bekannt (mit Anzahl der Nennungen):

▪ Tempo-30 (tags/nachts)	51x
▪ Geschwindigkeitsreduzierungen generell	36x
▪ Geschwindigkeitskontrollen	21x
▪ Austausch des Fahrbahnbelages	14x
▪ Tempo-20	8x
▪ Keine	39x

Die genannten Maßnahmen wurden großteils als förderlich empfunden. Negative Äußerungen wurden öfter mit der mangelnden Durchsetzung von niedrigeren Geschwindigkeiten begründet sowie in vergleichsweise wenigen Fällen damit, dass zusätzliche Maßnahmen nicht als nötig empfunden wurden. Außerdem ist die hohe Anzahl von Personen hervorzuheben, die explizit „Keine“ Maßnahme benannten. Dies weist auf vorhandenes Potential zur besseren Kommunikation zwischen Stadt und Bürgern hin, da in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von Maßnahmen zur Lärminderung umgesetzt wurde.

### 3.8 Frage 8 – Sonstige Anmerkungen

Im freien Textfeld wurden unterschiedliche Anregungen geäußert. Häufige Maßnahmen-Wünsche bezüglich des Verkehrslärms betreffen folgende Themenschwerpunkte:

▪ Vermehrte Kontrollen	18x
▪ Förderung des ÖV	15x
▪ Wunsch nach Begrünung/ Bepflanzung	15x
▪ Lärmschutzwand/-wall/-mauer	14x
▪ Förderung des Radverkehrs	13x
▪ Geringere Höchstgeschwindigkeit	13x
▪ Verringerung des Lärms von Zügen und Bahnen	11x
▪ Wunsch nach lärmminderndem Fahrbahnbelag	9x

Vereinzelte genannte **sonstige Anmerkungen** sind in **Anlage 3** zusammengefasst. Sofern für die Lärmaktionsplanung relevant, werden diese im Fortschreibungsprozess gegebenenfalls herangezogen. Sonstige Anmerkungen, welche die Lärmaktionsplanung nicht bzw. nicht direkt betreffen, werden gesondert durch die Stadtverwaltung bearbeitet.

## 4. Zusammenfassung & Ausblick

Über 600 Personen nahmen an der Befragung zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes teil. Die Beantwortung der Fragen verlief in unterschiedlichem Umfang und die Anzahl der Teilnehmenden lässt statistisch kaum repräsentative Aussagen über die gesamte Stadt zu. Jedoch kann mit über 450 auswertbaren Antworten von einem ausreichenden Ergebnis zur Weiterverwendung in der Lärmaktionsplanung ausgegangen werden.

Als hauptsächlich belästigende Verkehrsmittel sind eindeutig Pkw, Motorräder und Lkw zu benennen. Dies gilt sowohl tagsüber als auch nachts, wobei die Störungen nachts deutlich geringer ausfallen. Eine Ausnahme stellt die Eisenbahn dar, welche in der Nacht etwas stärker belästigend wahrgenommen wird als am Tag.

Die Akzeptanz möglicher Maßnahmen ist mit Werten zwischen 59 % (Tempo-30 tagsüber) und 84 % (Bepflanzungen) generell sehr hoch. Die Bereitschaft zur Leistung eines eigenen Beitrages ist mit Werten von großteils über 70 % ebenfalls prinzipiell gegeben. Dies wird als breite Zustimmung und Bestätigung der Lärmaktionsplanung angesehen.

Außerdem wurden durch die Jenaer Bürger unterschiedliche Orte benannt, welche als besonders laut oder als besonders ruhig empfunden werden. Diese werden in der Lärmaktionsplanung entsprechend Beachtung finden.

Ein Großteil der Befragten weiß um verschiedene Maßnahmen zur Lärminderung, auch wenn diese nicht in allen Fällen positiv aufgenommen wurden. Der nicht geringe Anteil von Teilnehmenden, welche keine Maßnahmen benennen konnte, weist allerdings auch auf ein weiterhin bestehendes Kommunikationspotential hin.

In der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes werden die o.g. Anregungen der Jenaer Bürger ergänzend in die Betrachtung der Lärmschwerpunkte einbezogen – sowohl in Bezug auf die genannten Wohnstraßen als auch auf die zusätzlich genannten subjektiven Lärmschwerpunkte.

Besonders häufig erwähnt wurden die folgenden fünf Straßenzüge:

<b>Wohnstraße</b>	<b>Nennungen</b>	<b>Verkehrsmittel</b>	<b>Lärmquelle</b>
Schrödingerstraße (Winzerla)	33x	Pkw	Schrödingerstraße
Stifterstraße (Nord)	15x	Pkw	Camburger Straße
An der Riese (Wöllnitz)	13x	Pkw	Stadtrodaer Straße
Bonhoefferstraße (Lobeda Ost)	10x	Straßenbahn	Stadtrodaer Straße/ Erlanger Allee
J.-Nikolaus-Bach-Weg (Zwätzen – Himmelreich)	10x	Pkw	Naumburger Straße

Die genannten ruhigen Gebiete Jena Paradies, Wälder und Berge um Jena, das Saaleufer, Gartenanlagen, Friedhöfe, der Fuchsturm und die Leutra in Jena West werden ebenfalls in den Untersuchungen zum Lärmaktionsplan berücksichtigt.

## Lärmaktionsplan Jena 2018 Bürgerbefragung zum Verkehrslärm

**1. Ich wohne an der folgenden Straße** (bitte Wohnstraße und möglichst genauen Abschnitt benennen, bspw. „St.-Jakob-Straße zwischen Sophienstraße und Spittelplatz“):

Wohnstraße: .....

Abschnitt zwischen: .....

Und: .....

**2. Ich fühle mich in meinem Wohnumfeld von diesen Lärmquellen folgendermaßen belästigt:**

**Grad der Belästigung** (bitte 1 Kreuz je Tageszeit und Quelle)

Quelle	Tag, 6-22 Uhr				gibt's nicht	Nacht, 22-6 Uhr				gibt's nicht
	← sehr stark	-----	gar nicht	→		← sehr stark	-----	gar nicht	→	
Pkw	<input type="checkbox"/>									
Lkw	<input type="checkbox"/>									
Motorrad	<input type="checkbox"/>									
Bus	<input type="checkbox"/>									
Zug	<input type="checkbox"/>									
Straßenbahn	<input type="checkbox"/>									
Sonstiges (bitte Lärmquelle benennen und bewerten)										
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**3. Der Verkehrslärm an der folgenden Straße / am folgenden Platz stört mich am meisten** (bitte bis zu 3 konkrete Orte mit entsprechender Lärmquelle benennen):

.....

.....

.....

**4. Zur Reduzierung des Verkehrslärms in meinem Umfeld könnte ich folgende Maßnahmen akzeptieren:**

**Meine Akzeptanz** (bitte 1 Kreuz je Zeile)

Maßnahme	Meine Akzeptanz (bitte 1 Kreuz je Zeile)				keine Meinung
	absolut	eher ja	eher nein	keinesfalls	
▪ Geschwindigkeitskontrollen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Geschwindigkeitsbeschränkung nachts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Geschwindigkeitsbeschränkung tags	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Optimierung der Ampelschaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verbesserung des Angebotsnetzes für den Radverkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verbesserte Querungsmöglichkeiten und Gehwege für Fußgänger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Förderung des öffentlichen Verkehrs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Kreisverkehr statt Ampelkreuzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Begrünung des Straßenraumes (z.B. Bäume / Sträucher)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verbesserung des Straßenzustandes (z.B. Ersatz lauter / schadhafter Fahrbahndecken durch Sanierung/aktuellere Bauweisen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Lärmschutzwälle / -wände	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Finanzielle Hilfe für Lärmschutz am Gebäude (Schallschutzfenster / Lüfter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sonstige Maßnahmen (bitte Vorschläge benennen und bewerten):					
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**5. Ich kann mir vorstellen, selbst folgende Beiträge zur Lärmreduzierung zu leisten:**

Beitrag	Meine Bereitschaft (1 Kreuz je Zeile)				keine Meinung
	absolut	eher ja	eher nein	keinesfalls	
▪ Häufigere Nutzung des Öffentlichen Verkehrs statt des Autos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Häufigere Nutzung des Rades statt des Autos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Öfter zu Fuß gehen als bisher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Stetige und rücksichtsvolle Fahrweise (z.B. kein starkes Beschleunigen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Bessere Einhaltung von Geschwindigkeitsbeschränkungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Nutzung lärmarter Reifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Fahren eines Elektroautos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Nutzung von Car-Sharing-Angeboten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sonstige Beiträge ( <i>bitte Vorschläge benennen und bewerten</i> )					
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**6. Bei ruhigen Orten, die zur Erholung dienen, denke ich in Jena an die folgenden (*bitte bis zu 3 Orte benennen*):**

.....

.....

.....

**7. Mir sind diese bisherigen Maßnahmen der Stadt bekannt, die zu einer Minderung des Verkehrslärms führten (*bitte bis zu 3 konkrete Maßnahmen benennen*):**

.....

.....

.....

**8. Sonstige Anmerkungen / Anregungen**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Aktuelle Informationen zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes sowie zum Lärmaktionsplan – Stufe 2 aus dem Jahr 2014 erhalten Sie unter [www.jena.de/laermaktionsplanung](http://www.jena.de/laermaktionsplanung).**

**Wir danken für Ihre Mitarbeit.**

## Vereinzelte Anmerkungen mit Bezug zur Aktionsplanung zum Verkehrslärm

- Wunsch nach Tempo 30 auf Dornburger und Camburger Straße
- Strab in Kurven nachts mit verringerter Geschwindigkeit
- Schallschutz A4 – Wände/Wälle zu niedrig für Hochhäuser
- Verstärkte Kontrollen erwünscht an Erfurter Straße (Wochenende) und Lutherstraße
- Wunsch nach Verbesserung der Koordinierung von Lichtsignalanlagen
- Kritik an Pflaster Jenaische Straße, Erwähnung von Beschädigungen an Altbau-Gebäuden durch Erschütterungen
- Wunsch nach Lkw-Durchfahrtsverbot für alle kleineren Ortsteile
- Wunsch nach schnellen Radweg-Verbindungen auf allen Hauptachsen
- Wunsch nach Beruhigung der Innenstadt durch geringere Attraktivität für Kfz
- Wunsch nach erneuter Anpflanzung entfernter Begrünung in der Schützenhofstraße 92
- Bus von Wöllnitz nach Lobeda gewünscht, besonders für Schüler ab 07:00 Uhr
- Beschwerde über laute Güterzüge
- Beschwerde über Verlärmung der Wiesenstraße
- Stadtrodaer Straße: Wunsch nach Lärmmessungen, Schutzwänden, Begrünung und „Flüsterbelag“, da Reduzierung der Geschwindigkeit nicht wahrnehmbar sei
- Wunsch nach zusätzlichem Schallschutz in Maua
- Wunsch, Fußwegverbindungen und Anbindung des ÖPNV in Ammerbach zu verbessern (keine Verbindungen am Wochenende) in Ammerbach verbessern
- Wunsch nach leiseren und umweltfreundlicheren städtischen Versorgungsfahrzeugen und Fahrzeugen des ÖPNV
- Wunsch nach Beruhigung der Karl-Liebknecht-Straße und der Friedrich-Engels-Straße mit niedrigeren zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten, Hervorheben der zusätzlichen Sicherheitswirkung an der Friedrich-Engels-Straße aufgrund anliegender Schulen/KiTas
- Hervorheben des bewussten Verzichts auf die Nutzung des eigenen Kfz, sofern möglich

### Weitere Anmerkungen abseits der Aktionsplanung zum Verkehrslärm

- Wunsch nach Überprüfung der Einhaltung von Ruhezeiten in Industrie und Gewerbe
- Wunsch nach Schadstoffmessungen entlang der Stadtrodaer Straße
- Vorschlag einer Gebühr für den ÖPNV und damit einhergehend keine oder geringe weitere Kosten für dessen Nutzung
- Beschwerde über laute Klima-/Lüftungsanlage am Begegnungszentrum in der Charlottenstraße
- Beschwerde über häufig erhöhte Lichtverschmutzung – generell sowie „am alten Hagebaumarkt“
- wenige Beschwerden über nächtlichen Lärm vom Jugendclub an Erlanger Allee
- Beschwerde über lautes Wasserkraftwerk in Burgau
- Anmerkung, Befragung würde zu wenig beworben



## Allgemeine Strategien und Handlungsfelder der Lärminderung

Lärmvermeidung und Lärminderung sind komplexe Daueraufgaben der Stadtentwicklung, die nicht nur auf die periodisch fortzuschreibende Lärmaktionsplanung reduziert werden können, sondern vielmehr alle Prozesse der Stadtplanung durchdringen sollten. Während sich der Lärmaktionsplan so weit wie möglich auf konkrete Ansätze konzentriert, sollen mit der umfanglicheren Beschreibung der kommunalen Handlungsfelder und darüber hinausreichender Strategien weiterführende Ansätze der Lärminderung aufgezeigt werden, die sich nicht zwingend in Form von Maßnahmen im aktuellen Lärmaktionsplan niederschlagen müssen.

### 1. Handlungsfeld „Stadtplanerische Ansätze“

Die Vermeidung und Reduzierung von Lärm allgemein und Verkehrslärm insbesondere stellt eine dauerhafte Aufgabe in allen Bereichen und Ebenen der regionalen und städtischen Entwicklung und Planung dar, weshalb diese in die Aufstellung von Lärmaktionsplänen einzubeziehen sind. Dabei ergeben sich verschiedene Handlungsebenen und -felder, die folgendermaßen beschrieben werden können:

- ⇒ Das Maß und die Art der Nutzung von Flächen bestimmen maßgeblich das Verkehrsaufkommen und seine Verteilung im Siedlungsgefüge und in den Verkehrsnetzen.
- ⇒ Kompakte Stadtstrukturen ermöglichen kurze Wege und damit einen hohen Anteil nicht-motorisierter und damit lärmarmen Verkehrsarten.
- ⇒ Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Stellplatzzahlen und Verkehrsnachfrage.
- ⇒ Mischnutzungen (Wohnen/ nicht störendes Gewerbe) führen ebenfalls zur Möglichkeit kurzer Wege. Lärmintensive Nutzungen (lärmintensive Industrie und Gewerbe) sind weitgehend zu separieren. Dadurch werden direkte Belastungen am Wohnort vermieden, aber Verkehrsströme mit der Folge von Lärmemissionen induziert.
- ⇒ Flächenentwicklungen im Einzugsbereich hochwertiger öffentlicher Verkehrsmittel führen zu einem hohen Anteil der Nutzung dieser und vermeiden damit Straßenverkehr.
- ⇒ Erhalt bzw. auch Entwicklung geschlossener Blockrandbebauungen mit der Folge der Abschirmung der Blockinnenbereiche bzw. Schließung von Baulücken.

Aus der Aufzählung wird deutlich, dass die stadtplanerischen Ansatzpunkte eher langfristiger Natur sind, um entweder Fehlentwicklungen vergangener Jahre auszugleichen oder zukünftige Fehlentwicklungen zu vermeiden. Die unmittelbare Reaktion auf bestehende Lärmprobleme ist hingegen über die Stadtplanung kaum möglich. Die langfristige Schaffung lärmarmen Siedlungs- und Verkehrsstrukturen kann jedoch nur durch eine zielorientierte Stadtplanung gelingen.

## 2. Handlungsfeld „Verkehrsentwicklungs- und Mobilitätskonzepte“

Der strategischen Verkehrsplanung kommt im Mittel- bis Langfristhorizont für die Lärmaktionsplanung entscheidende Bedeutung zu. Handlungsschwerpunkte sind vor allem Maßnahmen, die langfristig zur Sicherung der umweltbezogenen Zielstellungen durch modale Verlagerungen (Vermeidung von Kfz-Verkehr) geeignet sind, wie auch Maßnahmen, die zur gezielten und effektiven Entlastung besonders hoch belasteter Bereiche durch örtliche Verlagerung dienen. Zu nennen sind insbesondere:

- ⇒ Einwirkung auf die Stadtplanung durch verkehrliche Standortbewertung,
- ⇒ Bereitstellung bedarfsgerechter Infrastruktur und Verkehrsangebote im ÖPNV und Gewährleistung einer hohen Erschließungs- und Angebotsdichte,
- ⇒ Entwicklung einer nutzergerechten Infrastruktur für die nichtmotorisierten Verkehrsarten,
- ⇒ spezifische Förderung emissionsarmer Antriebe durch kommunale Maßnahmen (z.B. Aufbau eines Netzes von öffentlichen Ladestationen)
- ⇒ Mobilitätsmanagement mit dem Ziel der Beeinflussung der individuellen Mobilität und Verkehrsmittelwahl (kommunales, betriebliches und standortbezogenes Mobilitätsmanagement, Mobilitätsberatung und -erziehung),
- ⇒ angemessene Entwicklung der Straßeninfrastruktur unter Berücksichtigung der Zusammenhänge von Netzkapazitäten und Verkehrsnachfrage,
- ⇒ Nutzung des Parkraumangebotes zur Steuerung der Nachfrage im Kfz-Verkehr,
- ⇒ Planung von Umgehungsstraßen für sensible Gebiete und Objekte,
- ⇒ Entlastung des Straßennebennetzes vor allem in Wohngebieten durch Bündelung im Straßenhauptnetz und damit Reduzierung der Lärmpegel und Erhöhung der Lebensqualität in der Fläche.

Durch eine Fortschreibung von Verkehrsentwicklungsplänen können auch der Lärminderung und der Luftreinhaltung die erforderlichen Impulse gegeben werden. Insbesondere die grundsätzliche und nachhaltige Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes bedarf dieses strategischen Rahmens, der durch Lärmaktions- und Luftreinhaltepläne nicht ersetzt werden kann. U.a. deshalb wird in aktuellen Empfehlungen auch von einem kürzeren Rhythmus von Evaluierung und Fortschreibung von Verkehrsentwicklungsplänen ausgegangen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2013



### 3. Handlungsfeld „Verkehrsorganisation und Verkehrssystemmanagement“

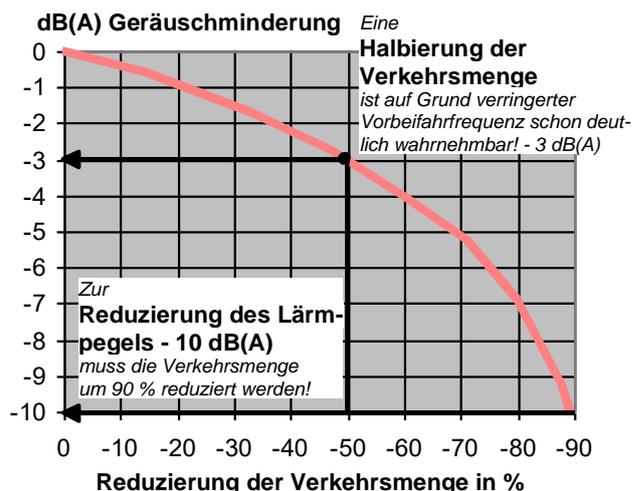
Das Handlungsfeld Verkehrsorganisation/Verkehrssystemmanagement (inkl. Verkehrstechnik) mit dafür geeigneten Maßnahmen reicht von eher langfristig wirkenden strategischen Ansätzen bis hin zu kurzfristigen Lösungen von Einzelproblemen. Zu benennen sind u.a.:

- ⇒ Reduzierung von Verkehrsmengen durch Verkehrsverlagerungen auf unsensiblere Strecken
- ⇒ Lkw-Führungskonzepte (Bündelung auf Haupttrouten, Vorbehaltsnetz) und Tonnagebeschränkungen (im Nebennetz)
- ⇒ ÖPNV-Beschleunigung als ein maßgebliches Mittel der Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Kfz-Verkehr,
- ⇒ Umweltbezogenes Verkehrssystemmanagement (z. B. witterungsabhängige Routenempfehlungen, im Bereich Lärm aber eher wenig geeignet),
- ⇒ Netzsteuerung und grüne Wellen zur Aufrechterhaltung oder Herstellung eines homogenen Verkehrsflusses,
- ⇒ Parkwegweisung und Parkraumbewirtschaftung als Steuerungsgrößen für den fließenden Verkehr und zur Vermeidung von Parksuchverkehr,
- ⇒ Geschwindigkeitseinschränkungen (z.B. streckenbezogen Tempo 30 oder Tempo-30-Zonen/ verkehrsberuhigte Bereiche).

**Reduktionen der Verkehrsmengen** ergeben sich einerseits aus strategischen Ansätzen (modale Verlagerungen) und andererseits aus konkreten ortsbezogenen Maßnahmen. Während die strategischen Ansätze (siehe Handlungsfelder Stadtplanung und Strategische Verkehrsplanung) insbesondere langfristig und großflächig wirken und vor allem die Aspekte der Verkehrsvermeidung oder modalen Verlagerung beinhalten, zielen die ortsbezogenen Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastung auf die Minderung konkret verortbarer Probleme ab. So können durch Verkehrsverlagerungen auf bestehende Alternativen oder neu zu realisierende Netzelemente Lärmbelastungen an konkreten Einwirkungsorten vermindert werden.

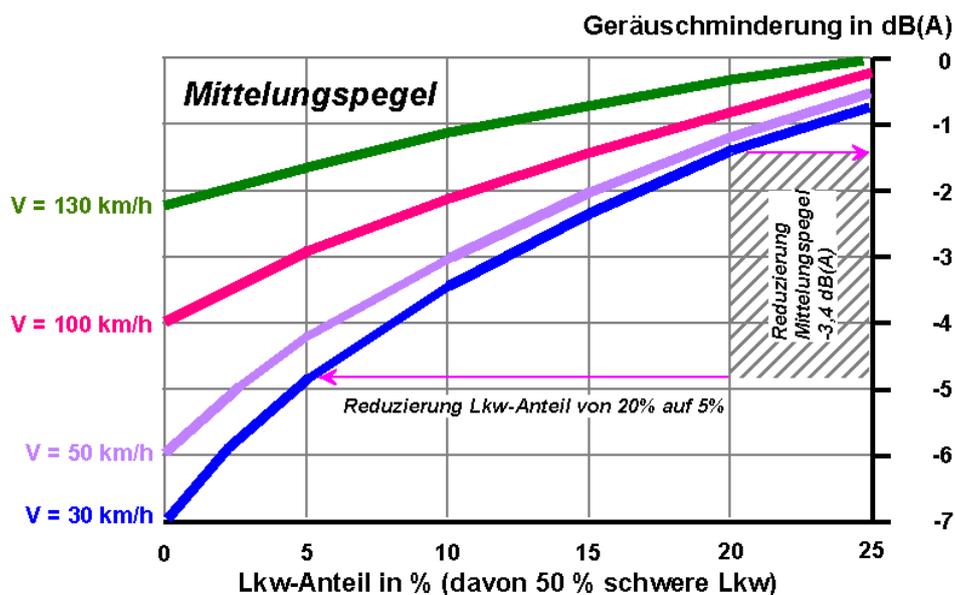
Für eine akustisch deutlich wahrnehmbare Reduktion des Lärms von etwa 2 bis 3 dB(A) ist eine Halbierung der Verkehrsmenge erforderlich. Dies ist bereits eine anspruchsvolle planerische Aufgabe. Eine Halbierung des Lärmpegels hingegen erfordert eine Verkehrsmengenreduzierung um etwa 90 %, was wiederum nur selten möglich ist.

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 1: Zusammenhang Verkehrsmengen - Lärmpegel

Hinsichtlich der Wirksamkeit der **Verlagerung von Schwerverkehr** seien an dieser Stelle beispielhaft die Einflussfaktoren Lkw-Anteil und Geschwindigkeit erläutert.



Grafik 2: Zusammenhang zwischen Lkw-Anteilen und Schallemissionen<sup>2</sup>

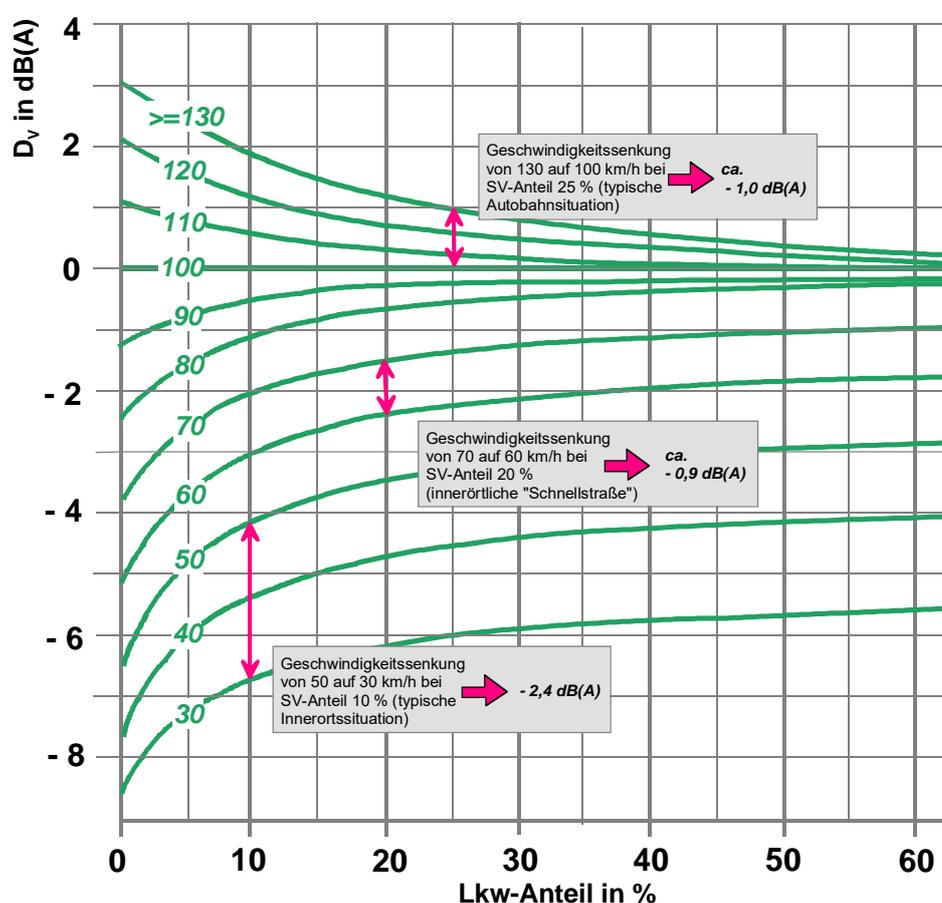
Kann beispielsweise der Lkw-Verkehr durch entsprechende Restriktionen verlagert werden, wäre bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h und einer Reduktion des Lkw-Anteils von 20 % (hoher Lkw-Durchgangsverkehr vorhanden) auf 5 % (weitgehend nur noch Ver- und Entsorgungsverkehr) eine Reduktion der Lärmemissionen um mehr als 3 dB(A) erreichbar.

Auch durch die Bündelung des Lkw-Verkehrs auf bestimmten Vorbehaltsstraßen bzw. Verlagerung können Reduzierungen auf ausgewählten (besonders sensiblen) Straßen erfolgen. Jedoch

<sup>2</sup> Handbuch Lärminderungspläne  
 Berichte des Umweltbundesamtes 7/94

ist dabei stets zu beachten, dass dadurch im Regelfall auch Neubelastungen in der Fläche bzw. an den Alternativ- oder Neubautrassen auftreten.

Senkungen der Lärmemissionen sind auch über die **Reduzierungen der Geschwindigkeiten** möglich. In der Grafik 3 sind drei typische Situationen dargestellt. Im Innerortsbereich ist bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h eine Reduktion des Emissionspegels zwischen 2 und 3 dB(A) möglich, was deutlich wahrnehmbar ist. Bei Pflasterfahrbahnen beträgt die Abnahme des Lärmpegels bis 5 dB(A). Eine Absenkung der Geschwindigkeit auf der Autobahn von 130 auf 100 km/h oder eine Absenkung der Geschwindigkeit von 70 auf 60 km/h auf einer innerörtlichen Schnellstraße bewirkt eine Pegelabnahme um etwa 1 dB(A) und kann in Kombination mit weiteren Maßnahmen ebenfalls zur deutlichen Lärminderung beitragen.



Grafik 3: Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Schallemissionen  
 (eigene Darstellung auf Grundlage der RLS 90)

Geschwindigkeitssenkungen auf unter 50 km/h sind im Hauptverkehrsstraßennetz u.a. wegen des dort grundsätzlich möglichst flüssigen Verkehrs eher in Ausnahmefällen vorzusehen. Nach aktuellem Stand von Rechtsprechung und Wissenschaft können sie trotzdem als probater Ansatz betrachtet werden, insbesondere wenn bei besonders hohen Überschreitungen der angestrebten Lärmpegel andere Maßnahmen nicht oder nicht in angemessenen Zeiträumen um-

setzbar sind. Jedoch sind die Auswirkungen auf den ÖPNV und ggf. vorhandene Koordinierungen von Lichtsignalanlagen sowie weitere Auswirkungen im Vorfeld der Umsetzung zu prüfen.

Unterstützend können innerorts Geschwindigkeitsmesstafeln oder Dialogdisplays angebracht werden, welche die Kraftfahrer über ihre aktuelle Fahrgeschwindigkeit informieren. Dialogdisplays, welche eine Wertung zum Tempo abgeben (bspw. durch Smileys) – ob mit oder ohne Geschwindigkeitsangabe – haben sich dabei als effektiver herausgestellt. Die Wirkung dieser Anzeigen ist allerdings stark von der Positionierung sowie weiteren Umständen (bspw. der Straßenraumgestaltung) abhängig und i.d.R. nur im Aufstellungszeitraum gegeben.



Broschüre zu Tempo 30 in Berlin



Fotos: Geschwindigkeitsanzeige Radebeul und Herabsetzung der zulässigen Geschwindigkeit im Hauptverkehrsstraßennetz Cottbus



Auch die **Koordinierung von Verkehrsströmen** („Grüne Welle“) mit ihren Auswirkungen auf einen homogenen Verkehrsablauf kann zur Lärminderung beitragen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass Grünen Wellen oft andere Aspekte entgegenstehen, so z.B. Sicherheitsfragen, Wartezeiten in Nebenrichtungen oder für Fußgänger, ÖPNV-Bevorrechtigung, etc. Die Umsetzung von Koordinierungen ist daher nur auf Straßenzügen mit geeigneten Voraussetzungen möglich.

#### 4. Handlungsfeld „Erhalt und Sanierung der Verkehrsinfrastruktur“

Der Zustand der Infrastruktur, insbesondere von Straßen und Anlagen des Schienenverkehrs hat ebenfalls einen maßgeblichen Einfluss auf die davon ausgehenden Lärmemissionen. Pflasterbeläge, schadhafte Fahrbahnoberflächen, Gleisbereiche oder auch Einbauten in Straßen führen zu deutlich höheren Lärmemissionen als ebene Asphaltbeläge. Der Herstellung bzw. dem Erhalt intakter Fahrbahnen und Gleisbereiche kommt daher für die Lärminderung eine besonders hohe Bedeutung zu.

Im städtischen Gleisbau sind insbesondere schadhafte Eindeckplatten oder sonstige Schäden im Gleisbereich sowie auch hinsichtlich der Lärmemissionen ungünstige Konstruktionsweisen als Lärmquelle zu benennen. Sehr gute spezifische Erfahrungen wurden mit der Ausbildung als Rasengleis gesammelt, wobei für die Lärminderung ein bis zur Schienenoberkante eingedecktes Gleis erforderlich ist.



*Fotos: Granitkleinpflaster in der Fahrbahn mit erhöhter Lärmemission und Gussasphalt-Schachtabdeckung mit niedriger Lärmemission*

Seit einigen Jahren gibt es darüber hinaus Bemühungen, auch die von intakten Fahrbahnen ausgehenden Emissionen weiter zu senken. Die außerorts zur Anwendung kommenden lärmindernden offenporigen Fahrbahndeckschichten sind auf Grund des erforderlichen Selbstreinigungseffektes („Sogwirkung“ bei Geschwindigkeiten > 60 km/h) für die kommunale Anwendung weitgehend ungeeignet. Für weitere neuartige Fahrbahnbeläge mit geringeren Lärmemissionen liegen noch keine verbindlichen Richtlinien und Standards vor, so dass sich ihr bisheriger Einsatz weitgehend auf Ausnahmen und Pilotvorhaben beschränkt.



Fotos: Einbau lärmindernder Belag in Düsseldorf, Rasengleis Zwickauer Straße Chemnitz

Folgende Ansätze können im Handlungsfeld Infrastrukturerhalt und -sanierung benannt werden:

- ⇒ Dauerhafte Erhaltung eines „angemessenen“ Infrastrukturzustandes insbesondere mit Schwerpunkt bei den hoch belasteten Straßen mit hohen Lärmwirkungen auf die angrenzenden Wohnungen (systematisches Erhaltungsmanagement)
- ⇒ Sanierung / grundhafter Ausbau noch in schlechtem Zustand befindlicher Straßenabschnitte einschließlich der straßenbündigen Gleiskörper von Straßenbahnen unter Beachtung von Prioritätensetzungen aus der Lärmaktionsplanung
- ⇒ Zunehmender Einsatz bereits erprobter, jedoch noch nicht im Regelwerk verankerter lärmindernder Bauweisen
- ⇒ Erweiterung des Einsatzbereiches lärmindernder Gleiskonstruktionen (insbesondere Rasengleis) bei separaten Gleiskörpern

## 5. Handlungsfeld „Straßenraumgestaltung“

Das Handlungsfeld Straßenraumgestaltung verbindet die verschiedensten strategischen und direkt am Ort wirkenden Ansätze zur Lärminderung:

- ⇒ durch die oft durchgreifend bessere Berücksichtigung von Fußgänger- und Radverkehr gegenüber dem Vorher-Zustand erfolgt die Förderung von Nahmobilität und die Reduktion von Kfz-Verkehr
- ⇒ durch die Einziehung kapazitätsseitig nicht zwingend benötigter Kfz-Fahrsstreifen bei vier- und sechsstreifigen Straßen und die Einordnung von Radverkehrsstreifen und/ oder ruhenden Verkehr vergrößert sich der Abstand von der Schallquelle zur Fassade
- ⇒ durch eine ansprechende Straßenraumgestaltung erfolgt im Zusammenhang mit verkehrstechnischen Maßnahmen eine Verstetigung des Verkehrs
- ⇒ durch die mit der Umgestaltung meist verbundene Erneuerung der Fahrbahn werden die zustandsbedingten Mehremissionen reduziert
- ⇒ durch die Begrünung des Straßenraumes erhöhen sich Aufenthaltsqualität und Akzeptanz gegenüber verbleibendem Verkehrslärm



Foto: sanierter und Fahrrad-freundlich umgestalteter Straßenabschnitt in Berge

Dennoch ist darauf hinzuweisen, dass eine komplexe Umgestaltung allein aus Gründen des Lärms wegen der im Regelfall hohen Kosten selten vertretbar ist. Meist bedarf es einer Reihe sich überlagernder Veranlassungen, um komplexe Umgestaltungen zu ermöglichen. Dies sind z.B. städtebauliche oder zustandsbedingte Defizite, Gründe der Verkehrssicherheit oder auch der Luftreinhaltung. Zu prüfen ist auch, ob vereinfachte Umgestaltungen möglich sind, z.B. durch die Kombination von Ummarkierungen, Teilumbauten, Möblierung und Begrünung.

## 6. Handlungsfeld „Aktiver und passiver Lärmschutz“

Unabhängig von der weiteren Entwicklung von Maßnahmen an den Geräuschquellen (also an Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen sowie den jeweiligen Fahrbahnen), die sich dem direkten Einfluss der Kommunen teilweise entziehen, werden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch zukünftig in vielen Bereichen hohe bis sehr hohe Lärmemissionen von den Verkehrsanlagen ausgehen. Selbst bei weitgehender Ausschöpfung der zuvor benannten, sich aus den verschiedenen Handlungsfeldern ergebenden Lärminderungspotenziale ist mit anhaltend hohen Lärmbelastungen der anliegenden Gebäude zu rechnen. Die Ergreifung/Umsetzung direkter Lärmschutzmaßnahmen wird daher weiterhin wichtiger Bestandteil der Maßnahmen zur Lärminderung bleiben müssen. Zu benennen sind insbesondere folgende Möglichkeiten:

- ⇒ Lärmschutzwände oder Wälle an neu zu bauenden oder zu sanierenden Verkehrsanlagen (gilt für sämtliche Straßen und Schienenwege)
- ⇒ Passiver Lärmschutz (Schallschutzfenster, ggf. schalldämmende Fassadenelemente, Verglasung von Balkonen)



Fotos: Lärmschutzwand zur Abschirmung rückwärtiger Bereiche in Dresden, Lärmschutzwände entlang der Waldstraße Radebeul

Bei neu errichteter Verkehrsinfrastruktur oder grundhaften Änderungen ergeben sich Notwendigkeit und Anspruch auf Schallschutz aus den Regelungen der 16. BImSchV. Darüber hinaus kann aber auch die Auflage kommunaler Förderprogramme zur Lärmsanierung (in der Regel Einbau von Schallschutzfenstern) Sinn ergeben, wenn besonders hohe Lärmimmissionen und Betroffenheiten in Teilabschnitten des Straßenhauptnetzes vorhanden sind und andere Möglichkeiten der Lärminderung an der Quelle bereits ausgeschöpft wurden. Damit kann auch ein Beitrag dazu geleistet werden, Eigentümer von schwer vermietbarer Wohnbebauung an Hauptverkehrsstraßen zu unterstützen und damit der Lückenbildung und dem Brachfallen ganzer für das Ortsbild besonders wichtiger Straßen entgegenzuwirken (siehe Handlungsfeld Stadtplanung), da Verkehrslärm und fehlende Gestaltungs- und Aufenthaltsqualitäten ein maßgeblicher Grund für die fehlende Nachfrage sind.

## 7. Handlungsfeld „Öffentlichkeitsarbeit“

Mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Verankerung im bundesdeutschen Recht ist neben der Erstellung von Lärmkarten und entsprechenden Aktionsplänen auch die Beteiligung der Öffentlichkeit vorgesehen. Dies ist nicht nur rechtlich, sondern auch sachlich begründet, da die rechtzeitige Information und das Mitwirken der Bürger sowohl die Qualität des entstehenden Aktionsplanes als auch im Nachgang dessen Akzeptanz verbessern können.

Hierbei stehen nahezu sämtliche **Kommunikationswege** zur Verfügung. Beispielhaft seien Broschüren, Flyer, Auslegungen, öffentliche Veranstaltungen, Workshops, Radio-/Fernsehbeiträge, Websites und Zeitungsartikel erwähnt.

Zur Information und aktiven Mitgestaltung der Bürger ist stets auf eine beidseitig gerichtete Kommunikation zu achten; bei der also Betroffene und Mitwirkende auf Augenhöhe korrespondieren können sowie die Möglichkeit für die Behandlung aufgeworfener Fragen aller Parteien gegeben ist.



Bild: Beispiel Beteiligungsportal der Stadt Radebeul ([www.buergerbeteiligung.sachsen.de](http://www.buergerbeteiligung.sachsen.de))

**Inhaltlich** ist es von hoher Relevanz, gegenüber der Öffentlichkeit größtmögliche Transparenz zu wahren. So sollten den Betroffenen insbesondere Informationen über die Entstehung und Auswirkungen von Lärm – generell und die eigene Wohngegend betreffend – in ausreichendem Maße zu Verfügung gestellt werden. Auch die rechtlichen Hintergründe, Richtlinien und Empfehlungen der entsprechenden Stellen sowie Zuständigkeiten müssen schnell verständlich aufgearbeitet sein, um Missverständnissen vorzubeugen.

Hilfreich sind außerdem stets barrierefrei verfügbare Dokumente (ausliegend und/oder online), gut auffindbare Websites mit Daten der aktuellen Lärmkartierung (Länder, EBA) sowie rechtzeitige, umfangreiche Informationen zu stattfindenden Planungen und den dazu angesetzten Veranstaltungen.

## 8. Handlungsfeld „Entwicklung Instrumentarien und Monitoring“

Die Lärmkartierung 2007 und die darauf aufbauende Lärmaktionsplanung waren der Start in eine in dieser Systematik der Aufarbeitung des Problems „Lärm“ bislang nicht praktizierten Herangehensweise. Bereits im Jahr 2012 erfolgte gemäß den Vorgaben der EU die zweite Lärmkartierung und anschließende -aktionsplanung, die Fortschreibung der Pläne in 2018 basierte auf der im vorigen Jahr abgeschlossenen Schallkartierung. Mit der nunmehr dritten Runde ist die Etablierung der Lärmaktionsplanung als kontinuierlicher Prozess erfolgt.

Dadurch wird es zwingend erforderlich, bisherige Arbeitsabläufe innerhalb der Verwaltung zu analysieren und an die Erfordernisse der periodischen bzw. prozesshaften Lärmaktionsplanung anzupassen. Zielstellung dabei ist, die Aktualität, Plausibilität und transparente Vorhaltung der verwendeten Datengerüste für die Kartierung durchgehend zu gewährleisten, Ergebnisdaten der Lärmaktionsplanung für den breiten Zugriff bereit zu halten, durchgeführte Lärminderungsmaßnahmen für das Monitoring und die Berichterstattung effektiv zu verwalten sowie unter Nutzung moderner Instrumente Informationen zu verbleibenden Lärmproblemen und Ansatzpunkten zu ihrer Linderung für alle Akteure laufend verfügbar zu halten (GIS, Intranet, Themenstadtpläne etc.).

Deshalb werden die Schaffung von Instrumentarien und die Optimierung von Abläufen als eigenes Handlungsfeld für die Lärmaktionsplanung definiert. Dieses beinhaltet z. B. folgende Ansatzpunkte:

- ⇒ Weitere Systematisierung der Verkehrszählungen im Sinne eines Verkehrsmengenmonitorings unter besonderer Beachtung der Anforderungen aus Verkehrsplanung, Klimaschutz, Lärmaktions- und Luftreinhalteplanung,
- ⇒ Weiterentwicklung von Datenbanken für die Vorhaltung der Eingangsdaten und die Verwaltung der Ergebnisdaten der Lärmkartierung,
- ⇒ Erarbeitung eines Katasters mit Schallschutzmaßnahmen (gebietsbezogen, straßenbezogen, gebäudebezogen) unter Nutzung geografischer Informationssysteme,
- ⇒ dauerhafte Vorhaltung und sukzessive Fortschreibung eines dreidimensionalen Stadtmodells für akustische Berechnungen,
- ⇒ Schaffung bzw. Weiterentwicklung von Strukturen und Verantwortlichkeiten in der Verwaltung, die die Einbeziehung der Aspekte des Immissionsschutzes in alle maßgeblichen Entscheidungen der Verwaltung ermöglichen. Dieses betrifft Arbeitsabläufe innerhalb der Struktureinheiten (Ämter/Geschäftsbereiche) wie auch ämterübergreifende Abläufe.

Die Einzelmaßnahmen sind auch hier stadtspezifisch auszuformen, da unterschiedliche Voraussetzungen bestehen (Intranet, GIS, Straßendatenbanken, Themenstadtplan, etc.).

## 9. Handlungsfeld „Sonstige Strategien und Ansätze“

### 9.1 Lärminderung entlang von Eisenbahnstrecken

Für die Lärmaktionsplanung an Schienenwegen ist das Eisenbahnbundsamt verantwortlich. Nachfolgend sollen jedoch die Ansätze zur Lärminderung im Bereich der Eisenbahn beschrieben werden, ohne dass sie im Regelfall ein kommunales Handlungsfeld der Lärmaktionsplanung darstellen.

Generell können im Bereich der Eisenbahn vergleichbare **klassische Minderungsmaßnahmen** wie im Bereich des Straßen- bzw. Straßenbahnverkehrs ergriffen werden:

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

Da eine direkte Beeinflussung des Zugaufkommens, der Linienführung sowie der gefahrenen Geschwindigkeiten jedoch weitgehend auszuschließen ist, sind vor allem Abschirmungsmaßnahmen durch aktiven oder passiven Schallschutz relevant.

Darüber hinaus gibt es eine ganze Reihe weiterer Ansätze, mit denen sich die Deutsche Bahn um die Minderung des von der Bahn ausgehenden Lärms bemüht und die in den nächsten Jahren sukzessive umgesetzt werden sollen.



Foto: Beispiel für Lärmschutz entlang einer Haupteisenbahnstrecke

Bis zum Jahr 2020 soll der Lärm im Vergleich zu 2000 mehr als halbiert werden (entspricht über 10 dB(A) Pegelminderung). Dafür wird eine Reihe verschiedener Ansätze verfolgt<sup>3</sup>, von denen folgende besonders hervorzuheben sind:

- ⇒ **Minderung der Geräusche von Güterwagen** durch Einsatz so genannter „Flüsterbremsen“. Die aus einem Verbundwerkstoff bestehenden Flüsterbremsen reduzieren den Lärm nicht nur beim Bremsen, der Haupteffekt besteht vielmehr darin, dass die Laufflächen der Räder beim Bremsvorgang nicht mehr aufgeraut werden. Diese bislang entstandenen, rauen Laufflächen führen zu besonders hohen Rollgeräuschen und beschädigen auch die Gleise, so dass auch Personenzüge „lauter fahren“. Diese Effekte treten mit den Flüsterbremsen nicht mehr auf. Somit kann ein durchgängig leiseres Fahrgeräusch mit Unterschieden von mehr als 10 dB(A) erzeugt werden. Die DB AG strebt einen Umbau aller eigenen Güterwaggons bis Dezember 2020 im Rahmen der regelmäßig fälligen Revisionen an. Da Waggons aber auch grenzüberschreitend eingesetzt werden, sind europaweit nach Schätzung der Bahn ca. 400.000 Wagen umzurüsten. Für Wagenhalter, die ihre Güterwagen auf leise Bremstechnologien umrüsten, gewährt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) eine finanzielle Unterstützung. Weiterhin wurde im Mai 2017 mit dem Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmschG) ein Gesetz durch den Bundesrat verabschiedet, welches den Betrieb von nicht mit LL-Sohle ausgerüsteten Waggons verbietet.
- ⇒ **Lärmabhängige Trassenpreise** sollen einen zusätzlichen Anreiz zur Umrüstung geben. Dazu hat die das deutsche Schienennetz betreibende „DB Netz AG“ ein „Lärmabhängiges Trassenpreissystem“ (LaTPS) eingeführt. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen erhalten für den Einsatz eines jeden umgerüsteten Güterwagens einen laufeistungsabhängigen Bonus, für laute Güterzüge wird hingegen ein Zuschlag auf den regulären Trassenpreis erhoben.
- ⇒ **Neuartige Schallschutzeinrichtungen am Gleis**. Dazu gehören z.B. Schienenstegbedämpfer (Pegelminderung von 1 bis 4 dB(A)), verschäumte Schottergleise oder Schwellenbesohlungen. Dadurch werden ebenfalls die Rollgeräusche direkt an der Quelle gemindert.
- ⇒ **Niedrige Schallschutzwände**. Insbesondere in Ortschaften ist es nicht an jeder Stelle möglich bzw. sinnvoll, sichtbehindernde Lärmschutzwände mit Höhen von 3 m und mehr zu errichten. Jedoch können auch niedrige Schallschutzwände direkt am Gleis erheblich zur Lärminderung beitragen. Sie sind weniger als 1 m hoch und bewirken Pegelminderungen von 2 bis 6 dB(A).

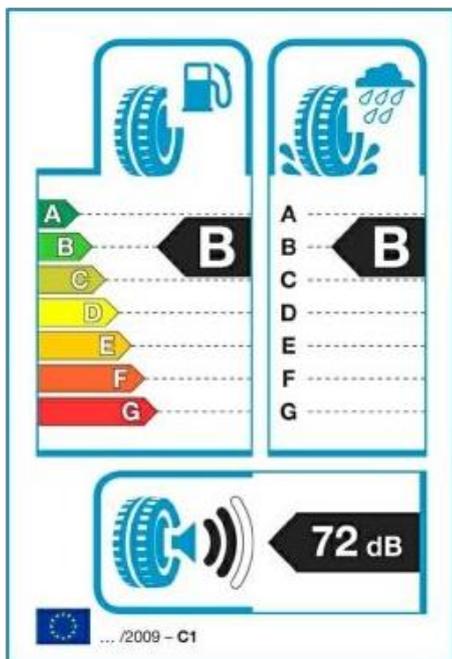
---

<sup>3</sup> siehe u.a. <http://www1.deutschebahn.com/laerm/start/> (Lärmschutzportal der DB AG)

## 9.2 Nutzung leiserer Reifen

Die derzeit auf dem Markt befindlichen Reifen unterscheiden sich hinsichtlich Sicherheit, Rollgeräusch und Rollwiderstand zum Teil erheblich. Untersuchungen haben ergeben, dass z.B. Reifen mit gleichen Qualitätseigenschaften Unterschiede in der Schallemission von bis zu 6 dB(A) aufweisen. Somit kommt dem Einsatz leiserer Reifen eine sehr hohe Bedeutung zu.

Diese Informationen waren jedoch für die Konsumenten bisher kaum verfügbar. Damit der Verbraucher bei der Auswahl von Pkw-Reifen künftig Umweltaspekte (Geräuschemission und Treibstoffverbrauch) berücksichtigen kann, ohne dabei auf die üblichen Gebrauchseigenschaften (Bremsseigenschaften, Aquaplaning-Verhalten, Laufleistung, etc.) zu verzichten, müssen die Reifenhersteller in der EU seit dem 1. November 2012 die Verbraucher über Nässe-Haftung, Kraftstoffverbrauch und Lärmklassen der Reifen informieren. Diese Eigenschaften der Reifen werden mit einer übersichtlichen Reifenetikette illustriert.



EU-Reifen-Kennzeichnungsetikette mit Angaben zu den Lärmemissionen

Da Kommunen keine Produktvorgaben machen können, ist eine direkte Einflussnahme auf die verwendeten Reifen nicht möglich. Denkbar sind jedoch Image- und Aufklärungskampagnen (z.B. im Amtsblatt) oder koordinierte Kampagnen mit dem Kfz-Gewerbe.



**ANLAGE 3: Maßnahmenübersicht**

Nr.	Schwerpunkt/ Verortung	Maßnahme	Zielstellung / Wirkung	Zeitraum	Kostenklasse	Wirkung	Priorisierung						
<b>Lärmschwerpunktbezogene Maßnahmen</b>													
1	Karl-Liebknecht-Straße zwischen Camsdorfer Ufer und Jen- zigweg	- Anordnung einer nächtlich zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h (Aus Sicht des Jenaer Nahverkehrs steht dem nach erster Prüfung nichts entgegen.)	- Verringerung der Fahrgeräusche <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Pegel-Grenze</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">&gt; 55 dB(A)</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">&gt; 60 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Differenz der Betroffenen</td> <td style="text-align: center; color: green;">-78</td> <td style="text-align: center; color: green;">-167</td> </tr> </table>	Pegel-Grenze	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	Differenz der Betroffenen	-78	-167	kurzfristig	II (bis 5.000 €)	hoch	prioritär
Pegel-Grenze	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)											
Differenz der Betroffenen	-78	-167											
2	Lutherstraße zwischen Katharinenstraße und Carl- Zeiss-Platz	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllä- denkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterpro- gramms: 90.000 €)	abhängig vom Einzelfall	-						
3	Am Anger/ Am Eisenbahndamm zwischen Lutherplatz und Knebelstra- ße	- Prüfung innerorts wirksamer lärmindernder Belag im Rahmen des Ausbaus der Osttan- gente	- Minderung der Abrollgeräusche, überschlägig i.d.R. mindestens 3 dB(A) geringere Emissionen	Prüfung kurzfristig, Umsetzung langfristig	keine Schätzung (Mehrkos- ten beim Einbau lärmmindern- den Fahrbahnbelages)	hoch	-						
4	Magdelstieg/ Westnahnhofstraße zwischen Tatzendpromenade und Schillerstraße	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllä- denkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterpro- gramms: 90.000 €)	abhängig vom Einzelfall	-						
5	Fürstengraben zwischen Johannisplatz und Löbder- graben	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllä- denkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterpro- gramms: 90.000 €)	abhängig vom Einzelfall	-						
		- Prüfung zur Nachtabstimmung der Fußgän- ger-LSA im Bereich Zwätzengasse	- Verstetigung des Verkehrsflusses	kurzfristig	II (bis 5.000 €)	gering bis mittel	-						
6	Löbdergraben zwischen Steinweg und Fischergasse	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllä- denkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterpro- gramms: 90.000 €)	abhängig vom Einzelfall	-						
7	Kahlaische Straße zwischen Beutenbergstraße und Müh- lenstraße	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllä- denkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterpro- gramms: 90.000 €)	abhängig vom Einzelfall	-						
8	Dornburger Straße zwischen Am Anger und Camburger Straße	- Anordnung einer nächtlich zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h	- Verringerung der Fahrgeräusche <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Pegel-Grenze</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">&gt; 55 dB(A)</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">&gt; 60 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Differenz der Betroffenen</td> <td style="text-align: center; color: green;">-29</td> <td style="text-align: center;">+/- 0</td> </tr> </table>	Pegel-Grenze	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	Differenz der Betroffenen	-29	+/- 0	kurzfristig	II (bis 5.000 €)	hoch	prioritär
Pegel-Grenze	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)											
Differenz der Betroffenen	-29	+/- 0											

Nr.	Schwerpunkt/ Verortung	Maßnahme	Zielstellung / Wirkung	Zeitraum	Kostenklasse	Wirkung	Priorisierung
		- Prüfung möglicher LSA-Koordinierung	- Verstetigung des Verkehrsflusses	Prüfung kurzfristig, Umsetzung mittelfristig	Prüfung: II (bis 5.000 €) Umsetzung: III (5.000 – 25.000 €)	gering bis mittel	prioritär
<b>Einzelmaßnahmen abseits der Lärmschwerpunkte</b>							
A1	Naumburger Straße (B 88), außerorts	- Verringerung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/ h vor Ortseingang	- Verringerung der Fahrgeräusche	kurzfristig	II (bis 5.000 €)	hoch	prioritär
	Tatzendpromenade zwischen Magdelstieg und Carl-Zeiss-Promenade	- Anordnung einer zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/ h nachts nach geplanter Sanierungsmaßnahme	- Vermeidung der erneuten Verlärmung bei Nacht		II (bis 5.000 €)		
A2	Magdelstieg	- Einsatz von Dialogdisplays	- Zur weiteren Durchsetzung erlaubter Höchstgeschwindigkeiten wird Kz-Führern die gefahrene Geschwindigkeit angezeigt und/oder mit einer Wertung versehen.	kurzfristig	III (5.000 – 25.000 €) für zwei Displays	gering bis mittel, jedoch Minderung Emissionsspitzen	sensibel bis sinnvoll
A3	Camburger Straße Hermann-Löns-Straße	- Sanierung bzw. Erneuerung der Fahrbahndecken	- Vermeidung zusätzlicher Emissionen aufgrund beschädigter Fahrbahndecken	mittel- bis langfristig	V (> 100.000 €)	hoch	kritisch, jedoch Synergieeffekte vorhanden
	Dornburger Straße Schrödingerstraße Jenaische Straße	- Austausch lärmintensiver Fahrbahnbeläge	- Vermeidung zusätzlicher Emissionen aufgrund besonders lärmintensiver Fahrbahnbeläge				sinnvoll
A4	Karl-Liebknecht-Straße (B 7) zwischen Jenzigweg und östlichem Bebauungsende	- Prüfung zum Einbau eines innerorts wirksamen lärmindernden Fahrbahnbelages im Falle anstehender Sanierungsarbeiten	- Minderung der Abrollgeräusche, überschlägig i.d.R. mindestens 3 dB(A) geringere Emissionen	Prüfung kurzfristig, Umsetzung langfristig	Prüfung: I – II (0 bis 5.000 €) Umsetzung: keine Schätzung (Mehrkosten beim Einbau lärmindernden Fahrbahnbelages)	hoch	-
A5	mehrere ausgewählte Straßenzüge (siehe Bericht, Seite 59)	- Aufnahme in das Programm der Stadt zur Förderung passiven Schallschutzes	- Förderung des eigenständigen Einbaus von Schallschutzfenstern, Rolllädenkästen und Lüftern zur Minderung der vorhandenen Lärmimmissionen in betroffenen Aufenthaltsräumen.	kurzfristig	IV (Gesamtbudget des Schallschutzfensterprogramms: 90.000 €)	Minderung der Immissionen im Wohninnenraum	-
A6	Karl-Liebknecht-Straße (B 7) zwischen Jenzigweg und östlichem Bebauungsende	- Empfehlung eines Pilotprojektes zum Rasen-, bzw. Grünleis	- Minderung von Schadstoff- und Lärmemissionen - Sammlung entsprechender Erfahrungen für den künftigen Einsatz von Rasengleisen	mittel- bis langfristig	keine Schätzung möglich	mittel bis hoch (abhängig von Einbauvariante)	-
A7	Saalebahn	- Einflussnahme auf Lärmschutzmaßnahmen des EBA	- Vorantreiben des Umsetzungsprozesses geplanter Maßnahmen zur Minderung des Eisenbahnlärms und Einflussnahme in der nächsten Lärmaktionsplanungs-Runde	fortwährend	keine	keine Wirkungsabschätzung	-

Nr.	Schwerpunkt/ Verortung	Maßnahme	Zielstellung / Wirkung	Zeitraum	Kostenklasse	Wirkung	Priorisierung
<b>Gesamtstädtisch wirksame Maßnahmen</b>							
<b>B1</b>	Stadt Jena	- Einarbeitung in die Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes	- Forcierung der modalen Verlagerung (hin zu ÖPNV, Rad- und Fußgänger- verkehr) - Bewertung und Priorisierung von Straßenbaumaßnahmen - Festlegung eines Vorrangnetzes Straße	mittelfristig	keine	keine Wirkungs- abschätzung	-
<b>B2</b>	Stadt Jena	- Einarbeitung in das Modellprojekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum Jenas“	- Verbesserung des Angebots zur Nahmobilität - Verringerung wahrgenommener Lärmbelastung durch Begrünung	mittelfristig	keine	keine Wirkungs- abschätzung	-
<b>B3</b>	Stadt Jena	- Vorbereitung der nächsten Kartierung/ Fort- schreibung	- Evaluierung bisheriger Lärmaktionsplanung - Effektive und effiziente Bearbeitung des kommenden Lärmaktionsplanes	mittelfristig	keine	keine Wirkungs- abschätzung	-
<b>B4</b>	Stadt Jena	- Festlegung und Schutz ruhiger Gebiete	- Ermöglichung der Erholung vom städtischen Lärm, kein Bezug zu Lärm- pegeln an Wohngebäuden	fortwährend	keine	keine Wirkungs- abschätzung	-