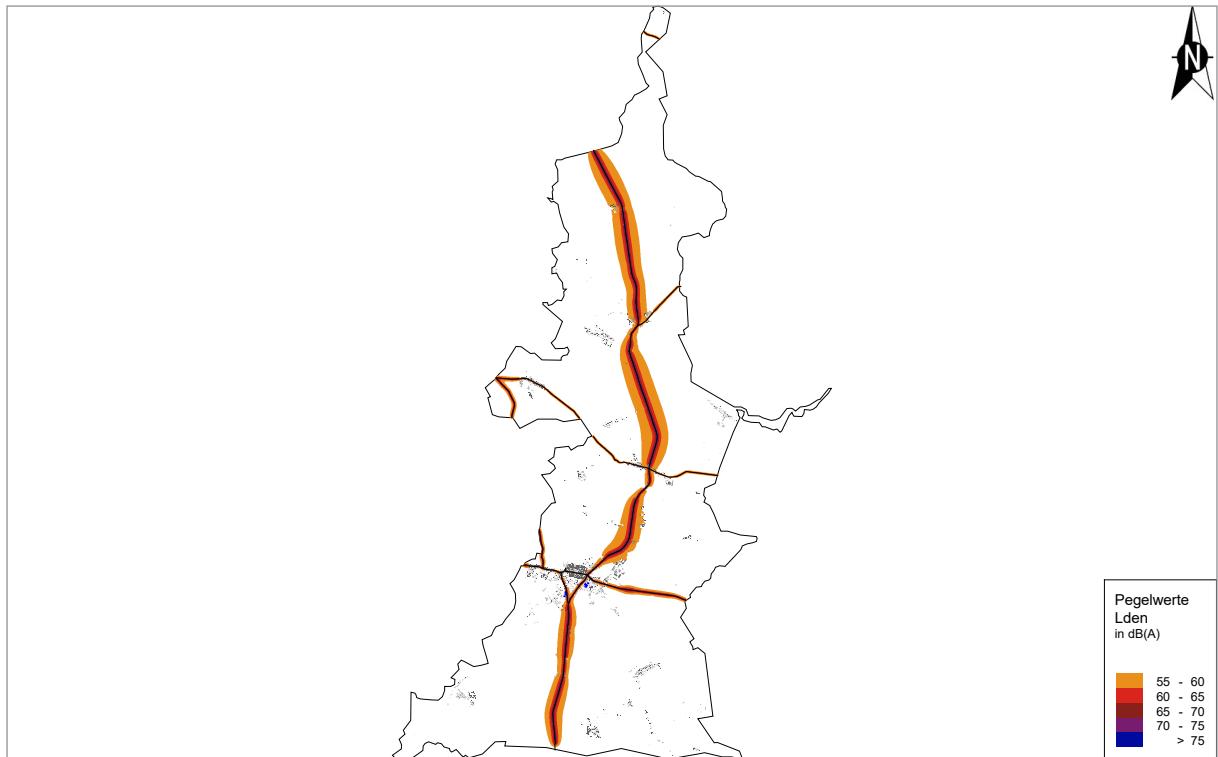


# Lärmaktionsplan (Stufe 4)

für die Stadt Gransee





## IMPRESSUM

Titel ..... **Lärmaktionsplan (Stufe 4)**  
für die Stadt Gransee

Auftraggeber ..... **Amt Gransee und Gemeinden**  
Baustraße 56  
16775 Gransee  
[www.gransee.de](http://www.gransee.de)

Bearbeitung ..... **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**  
Freiheit 6  
13597 Berlin  
[www.hoffmann-leichter.de](http://www.hoffmann-leichter.de)

Projektteam ..... Christian Hecht (Projektmanager)

Lisa Gehmlich

Ort | Datum ..... **Berlin | 11. März 2024**



Dieses Gutachten wurde im Rahmen  
unseres Qualitätsmanagements geprüft  
durch:

Dipl.-Ing. Christian Hecht

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Lärmaktionsplanung .....</b>	<b>2</b>
2.1	Problemfeld Lärm .....	2
2.2	Messen und Berechnen von Schallereignissen .....	2
2.3	Rechtliche Grundlagen .....	3
2.4	Durchführung .....	3
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>6</b>
3.1	Stadt Gransee .....	6
3.2	Umgebungslärmquellen .....	6
<b>4</b>	<b>Bestandsanalyse (Lärmkartierung) .....</b>	<b>7</b>
4.1	Strategische Lärmkartierung .....	7
4.1.1	Hauptverkehrsstraßen .....	7
4.2	Untersuchung von Betroffenheitsschwerpunkten .....	7
4.2.1	Datenmodell .....	7
4.2.2	Plausibilitätsprüfung .....	10
4.2.3	Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbedrohung .....	10
<b>5</b>	<b>Maßnahmenkonzept .....</b>	<b>12</b>
5.1	Langfristige Strategie .....	12
5.2	Möglichkeiten zur Lärmreduzierung an Straßen .....	12
5.3	Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3 .....	15
5.4	Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbedrohung .....	16
5.4.1	Schwerpunkt »L 22 Oranienburger Straße« .....	16
5.4.2	Schwerpunkt »B 96 Berliner Straße« .....	16
5.4.3	Schwerpunkt »B 96 Margaretenhof« .....	17
5.5	Ergänzende Maßnahmen .....	17
5.6	Wirkungsanalyse .....	17
5.7	Kosten, Prioritäten, Zeithorizont .....	21
5.8	Maßnahmenübersicht .....	23
<b>6</b>	<b>Ruhige Gebiete .....</b>	<b>24</b>

<b>7</b>	<b>Mitwirkungsverfahren .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>28</b>
<b>Anlagen.....</b>		<b>29</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4-1	DTV-Werte der kartierten Straßen .....	9
Abbildung 4-2	Kleinräumige Rechengebiete .....	10
Abbildung 5-1	Ortsumfahrung Gransee im Zuge der B 96 .....	15
Abbildung 5-2	Überschreitung des Nacht-Prüfwerts von 55 dB(A) in Dannenwalde.....	20
Abbildung 5-3	Überschreitung des Nacht-Prüfwerts von 55 dB(A) in Altlüdersdorf.....	21
Abbildung 5-4	Maßnahmenübersicht.....	23
Abbildung 6-1	Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete.....	25

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg.....	4
Tabelle 2-2	Untersuchungsgrenzen und Termine .....	4
Tabelle 4-1	Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU.....	7
Tabelle 4-2	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten   ganztags.....	11
Tabelle 4-3	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten   nachts.....	11
Tabelle 5-1	Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen.....	14
Tabelle 5-2	Maßnahmen aus der Lärmaktionsplanung Stufe 3 .....	15
Tabelle 5-3	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten   ganztags.....	19
Tabelle 5-4	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten   nachts.....	19
Tabelle 5-5	Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge.....	22
Tabelle 6-1	Systematik »Ruhige Gebiete«.....	25

# 1 Aufgabenstellung

Die Lärmaktionsplanung dient im Wesentlichen der Gesundheitsvorsorge und hat gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie<sup>1</sup> die Vermeidung oder zumindest die Minderung von Lärmproblemen zum Ziel.

Auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden im Jahr 2022 wieder strategische Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen durch das Brandenburgische Landesamt für Umwelt (LfU) erarbeitet. Es handelt sich dabei um die vierte Stufe der Lärmkartierung. Sofern in einer kartierten Kommune auf Grundlage der Lärmkarten betroffene Menschen festgestellt werden, die über den Brandenburgischen Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts belastet sind, so ist durch die Kommune ein Lärmaktionsplan aufzustellen bzw. ein bestehender Lärmaktionsplan zu aktualisieren. Der Lärmaktionsplan ist in Abständen von fünf Jahren zu überprüfen und gegebenenfalls fortzuschreiben.

Die Stadt Gransee beabsichtigt im Zuge der vierten Stufe ihre bestehende Lärmaktionsplanung der dritten Stufe aus dem Jahr 2018 fortzuschreiben. Die Stadt Gransee ist zur Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. Kfz/a) verpflichtet. Gemäß der strategischen Lärmkartierung umfasst das Pflichtnetz folgende Straßen:

- Bundesstraße B 96 (Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt Berliner Straße (B 96) / Templiner Straße (L 22) und der südlichen Stadtgrenze zur Gemeinde Löwenberger Land).

Im Zuge der Fortschreibung werden die in Stufe 3 vorgeschlagenen Maßnahmen zur Lärmminderung auf ihrer Umsetzung, Validität und Sinnhaftigkeit vor dem Hintergrund der neuen Lärmkartierung hin überprüft. Es werden Betroffenheitsschwerpunkte ermittelt und für diese Maßnahmen zur Lärmminderung erarbeitet. Die Wirkung der Maßnahmen hinsichtlich der Minderung der Belastetenanzahl wird rechnerisch bzw. qualitativ bewertet, in dem die Maßnahmen in das schalltechnische Modell eingearbeitet und Schallausbreitungsberechnungen für den Maßnahmenfall durchgeführt werden. Für die sich daraus ergebenden Maßnahmenvorschläge werden Schätzkosten ermittelt und eine Priorisierung durchgeführt. Zudem werden die in Stufe 3 für die Ausweisung als »Ruhige Gebiete« vorgeschlagenen Flächen untersucht.

<sup>1</sup> »RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm«

## 2 Grundlagen der Lärmaktionsplanung

### 2.1 Problemfeld Lärm

Als Lärm wird im allgemeinen Schall bezeichnet, der als unerwünscht und störend angesehen wird. Als störender Lärm werden Geräusche des Verkehrs, aus der Nachbarschaft, von Industrie und Gewerbe sowie von Sport- und Freizeitbetätigung zu Hause, am Arbeitsplatz und unterwegs empfunden. Lärmempfinden ist in hohem Maße subjektiv; der Lärm des Nachbarn stört sehr viel mehr als der eigene Lärm. Wer dem Lärm ohne Möglichkeit zur Vermeidung ausgesetzt ist, leidet besonders und erfährt dadurch eine Belastungssteigerung, die psychologische Ursachen hat.

### 2.2 Messen und Berechnen von Schallereignissen

Heutzutage entsprechen im Bereich des Verkehrslärms Schallausbreitungsberechnungen dem Stand der Technik. Die entsprechenden Berechnungsvorschriften beruhen auf einer langjährigen Empirie von Schallmessungen und weisen daher eine sehr hohe Genauigkeit auf. Schallmessungen werden nur noch in bestimmten Einzelfällen, nicht aber für den Verkehrslärm durchgeführt. Dies hat verschiedene Gründe, die im Wesentlichen auf die nicht unerheblichen Schwierigkeiten, die bei Schallmessungen auftreten, zurückzuführen sind.

So sind Schallmessungen immer nur punktuelle Momentaufnahmen. Maßgeblich für die Beurteilung des Verkehrslärms sind allerdings Durchschnittswerte im Jahresmittel. Verwertbare Durchschnittswerte sind nur mit sehr aufwendigen und langwierigen Messreihen zu erhalten, die dann trotzdem nur Aussagen für einen konkreten Messpunkt liefern. Dabei ist zu beachten, dass verwertbare Messungen nur bei bestimmten Witterungsverhältnissen zu erzielen sind und die Messergebnisse von Störeinflüssen anderer Geräuschquellen (Anlagenlärm, menschliche Stimmen und weitere nicht zu beurteilende Geräuschquellen) bereinigt werden müssen. So lässt sich beispielsweise die Belastung einer ganzen Gemeinde durch Straßenverkehrslärm allein mit Messungen praktisch nicht ermitteln.

Schallberechnungen bieten hier die bessere Lösung, da die gewünschten Schallquellen (getrennt nach der zu beurteilenden Lärmart) gezielt angesetzt und die Immissionen flächendeckend ermittelt werden können. Einflüsse des Geländes und der Meteorologie sowie die Brechung und Beugung des Schalls an Gebäuden werden bei Schallausbreitungsrechnungen berücksichtigt. Zudem lassen sich mit Schallberechnungen auch Aussagen hinsichtlich zukünftiger Lärmbelastungen treffen, was mit Schallmessungen nicht möglich ist. Aufgrund der Verwendung von (gesetzlich vorgeschriebenen) Richtlinien zur Berechnung lassen sich die Ergebnisse von Schallberechnungen miteinander vergleichen und sind nachprüfbar.

## 2.3 Rechtliche Grundlagen

Die Grundlage der Lärmaktionsplanung bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG), welche in den Jahren 2005 mit dem

- **Gesetz zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm**

und 2006 mit der

- **Vierunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Lärmkartierung – 34. BlmSchV)**

sowie den Berechnungsmethoden und zugehörigen Datenbanken:

- **Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)**
- **Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)**
- **Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)**
- **Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB-D)**
- **Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF-D)**

in deutsches Recht umgesetzt wurde.

## 2.4 Durchführung

Die Zuständigkeiten für die strategische Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung sind in der EU-Umgebungslärmrichtlinie nicht festgelegt. In der Bundesrepublik Deutschland ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) sowohl für die Lärmkartierung als auch für die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken zuständig. Die Zuständigkeit für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen wird durch die Bundesländer geregelt. Im Land Brandenburg wird die strategische Lärmkartierung in Zuständigkeit des Landesamts für Umwelt erarbeitet und veröffentlicht. Für die Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen stellen die Kommunen die zuständigen Behörden dar (vgl. Tabelle 2-1).

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert Haupteisenbahnstrecken, Hauptstraßen und Großflughäfen anhand ihrer jährlichen Verkehrsbelastung. Die Untersuchungsgrenzen liegen seit

der zweiten Stufe bei 30.000 Zügen/Jahr für Haupteisenbahnstrecken, bei 3 Mio. Kfz/Jahr für Hauptverkehrsstraßen sowie bei 50.000 Flugbewegungen/Jahr für Großflughäfen.

Die gesetzlichen Fristen zur Aufstellung der strategischen Lärmkarten bzw. Lärmaktionspläne der Stufe 4 sind für den 30.06.2022 bzw. den 18.07.2024 festgelegt (vgl. Tabelle 2-2).<sup>2</sup>

**Tabelle 2-1** Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg

Quelle / Kriterium	Zuständigkeit	
	strat. Lärmkartierung	Lärmaktionsplanung
Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Fahrzeuge/Jahr	Landesamt für Umwelt	Städte und Gemeinden
Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/Jahr	Eisenbahn-Bundesamt	Eisenbahn-Bundesamt

**Tabelle 2-2** Untersuchungsgrenzen und Termine

Stufe	Quellen / Kriterien	Termine	
		Lärmkartierung	Lärmaktionsplanung
1	Hauptverkehrsstraßen > 6 Mio. Fahrzeuge/Jahr Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr	30.06.2007	18.07.2008
2	Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Fahrzeuge/Jahr Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/Jahr	30.06.2012	18.07.2013
3	Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Fahrzeuge/Jahr Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/Jahr	30.06.2017	18.07.2018
4	Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Fahrzeuge/Jahr Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/Jahr	30.06.2022	18.07.2024
...	danach		alle 5 Jahre

Die Erfassung der Lärmsituation erfolgt an Hand schalltechnischer Modellrechnungen sowie daraus abgeleiteter strategischer Lärmkarten und Betroffenheitsabschätzungen. Zur Beschreibung der Lärmbelastung werden die Kenngrößen<sup>3</sup>  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  verwendet und ermittelt. Die Lärmbelastung bzw. Lärmbedrohung der Einwohner wird ausgedrückt durch die Anzahl der Einwohner, bei denen der Immissionspegel an der Wohnungsfassade in ein bestimmtes Pegelintervall fallen. Diese Intervalle haben nach den Vorgaben zur Umgebungslärmkartierung eine Breite von 5 Dezibel und

<sup>2</sup> Aufgrund der Erfahrungen aus den ersten drei Stufen der Lärmaktionsplanung wurde ab der Stufe 4 die Zeitspanne zwischen der Veröffentlichung der strategischen Lärmkarten und der Frist für die Lärmaktionsplanung von ca. einem Jahr auf ca. zwei Jahre verlängert.

<sup>3</sup> EU-Umgebungslärmrichtlinie, Lärmindizes nach Artikel 5

die Intervallgrenzen fallen auf durch 5 teilbare Dezibelwerte. Beispiel: Im Intervall von 55 bis 60 Dezibel werden alle Einwohner summiert, bei denen der Lärmindex größer ist als 55 Dezibel und nicht größer als 60 Dezibel.

Durch die EU-Umgebungslärmrichtlinie sind keine Grenzwerte für die Betroffenheit festgelegt. Durch das Land Brandenburg wurden im Rahmen eines Strategiepapiers zur Lärmaktionsplanung<sup>4</sup> sogenannte Prüfwerte definiert. Diese liegen bei 65 dB(A) für den Gesamttag und bei 55 dB(A) für die Nacht und entsprechen damit der in der Lärmwirkungsforschung festgestellten Schwelle der Gesundheitsgefährdung.

Im Zusammenhang mit der Umgebungslärmkartierung und der Lärmaktionsplanung werden Schallberechnungen auf Grundlage der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB) durchgeführt. Die Bewertung der Lärmsituation erfolgt gemäß der Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) über die Angabe der Anzahl der belasteten Personen in bestimmten Pegelintervallen bzw. oberhalb der Prüfwerte. Diese Methodik unterscheidet sich somit von dem sonst in Deutschland üblichen Verfahren mit Schallberechnungen auf Basis der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) und der Bewertung der Lärmsituation anhand von Beurteilungspegeln an konkreten Immissionsorten, denen wiederum Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte gegenübergestellt werden (z. B. 16. BlmSchV, TA Lärm, DIN 18005). Hinzu kommen Unterschiede bei der Definition der Beurteilungszeiträume. Aus diesen Gründen können beispielsweise die Lärmkarten aus der Umgebungslärmkartierung oder Lärmaktionsplanung nicht ohne Weiteres im Rahmen von Verfahren der Bauleitplanung herangezogen werden (z. B. zur Beurteilung des Verkehrslärms nach DIN 18005).

Zur Berechnung und der Auswertung der Belastetenzahlen wird für den vorliegenden Lärmaktionsplan die Software SoundPLAN in der aktuellen Programmversion verwendet, was dem derzeitigen Stand der Technik entspricht. Die Software berücksichtigt die geltenden Berechnungsvorschriften und Richtlinien. Die einzelnen, oben genannten Arbeitsschritte zur Ermittlung der Belastetenanzahl werden dabei voll automatisiert durchgeführt. Die Datengrundlage liefert ein digitales Modell mit allen Gebäuden der Gemeinde sowie den zu kartierenden Straßen, das vom LfU bereitgestellt wird. Gebäude und Straßen sind mit relevanten Daten wie Einwohnerzahl und Verkehrsdaten (stündliches Pkw- und Lkw-Aufkommen für die drei Zeitbereiche Tag, Abend und Nacht) versorgt. Weiterhin umfasst das Modell auch ein digitales Geländemodell, sodass bei der Berechnung der Schallausbreitung auch Geländeformen berücksichtigt werden.

<sup>4</sup> Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK): Strategie des Landes Brandenburg zur Lärmaktionsplanung | Stand: 20.07.2022

## 3 Untersuchungsgebiet

### 3.1 Stadt Gransee

Die Stadt Gransee befindet sich im Landkreis Oberhavel im Bundesland Brandenburg. Sie grenzt nördlich an den Stolpsee sowie die Stadt Fürstenberg/Havel, östlich an den Naturpark Uckermärkische Seen sowie die Stadt Zehdenick. Südlich von Gransee schließt das Gemeindegebiet Löwenberger Land an sowie westlich die Gemeinden Großwoltersdorf, Schönermark und Sonnenberg. Auf einer Fläche von 121,28 km<sup>2</sup> leben in der Stadt 5.917 Personen.

### 3.2 Umgebungslärmquellen

Folgende Umgebungslärmquellen treten in der Stadt Gransee in Erscheinung:

- Hauptverkehrsstraßen (im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
  - B 96, südlich der Templiner Straße

Die Stadt Gransee möchte außerdem im Zuge der vierten Stufe weitere nicht kartierungspflichtige Straßen in die Lärmaktionsplanung mit einbeziehen. Es handelt sich dabei um

- die L 22 (Oranienburger Straße im Abschnitt zwischen Berliner Straße und Ruppiner Straße) sowie
- die Ortsdurchfahrten der B 96 durch die Ortsteile Altlüdersdorf und Dannenwalde.

Darüber hinaus befindet sich die Stadt Gransee im Einwirkungsbereich der Bahnstrecke Berlin – Stralsund und des Flugplatzes Gransee, für die keine Untersuchungspflicht im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie besteht und keine Lärmkartierung vorliegt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass diese Geräusche von Teilen der Bevölkerung als störend empfunden werden.

## 4 Bestandsanalyse (Lärmkartierung)

### 4.1 Strategische Lärmkartierung

#### 4.1.1 Hauptverkehrsstraßen

In Brandenburg wurden die Schallausbreitungsberechnungen zur Kartierung des Straßenverkehrslärms zentral durch das LfU veranlasst. In den Lärmkarten des LfU ist die Schallausbreitung an den kartierungspflichtigen Straßen durch Isophonenbänder dargestellt. Die veröffentlichten Unterlagen zur Lärmkartierung an den Hauptverkehrsstraßen sind in den folgenden Anlagen enthalten:

- Anlage 1: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Stadt Gransee
- Anlage 2: Strategische Lärmkarte  $L_{DEN}$  (Gesamttag)
- Anlage 3: Strategische Lärmkarte  $L_{Night}$  (Nacht)

Wie aus nachfolgender Tabelle 4-1 ersichtlich, werden in der aktuellen Lärmkartierung des LfU für die Stadt Gransee ca. 23 Betroffene über dem Prüfwert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 31 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts an den kartierungspflichtigen Straßen angegeben. Ein Vergleich mit den Zahlen der vorangegangen Lärmkartierung ist jedoch nur bedingt möglich, da eine neue Berechnungsmethodik verwendet wird.

**Tabelle 4-1** Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU

ganztags		nachts	
$L_{DEN}$ [dB(A)]	Belastete	$L_{Night}$ [dB(A)]	Belastete
>55-60	110	>45-50	133
>60-65	35	>50-55	35
>65-70	15	>55-60	18
>70-75	8	>60-65	9
>75	-	>65	4

### 4.2 Untersuchung von Betroffenheitsschwerpunkten

#### 4.2.1 Datenmodell

Zum Zwecke der Lärmaktionsplanung wird durch das Landesamt für Umwelt ein digitales Datenmodell übergeben. Mit diesem Modell wurden bereits die strategischen Lärmkarten 2022 für den Umgebungslärm an Straßen im Land Brandenburg berechnet. Die übergebenen Daten

umfassen sogenannte Shape-Files (georeferenzierte Datensätze), die folgende Objekte für das Gemeindegebiet enthalten:

- **alle lärmkartierten Straßen einschließlich der relevanten Eingangsgrößen nach BUB,**
- **Gebäude (bei Wohngebäuden mit einem Schätzwert der Einwohnerzahl)** sowie
- **Schirme (Lärmschutzwände).**

Zur Berechnung der Schallemissionen werden die Verkehrsbelastungen aus der strategischen Lärmkartierung des LfU für das Jahr 2022 verwendet. Für diese liegt eine Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs einschließlich der jeweiligen Lkw-Anteile vor. Ein Überblick der Verkehrsmengen im durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) bietet die Abbildung 4-1

Die genannten Daten werden für die weiteren Arbeitsschritte in die Schallberechnungssoftware SoundPLAN importiert.

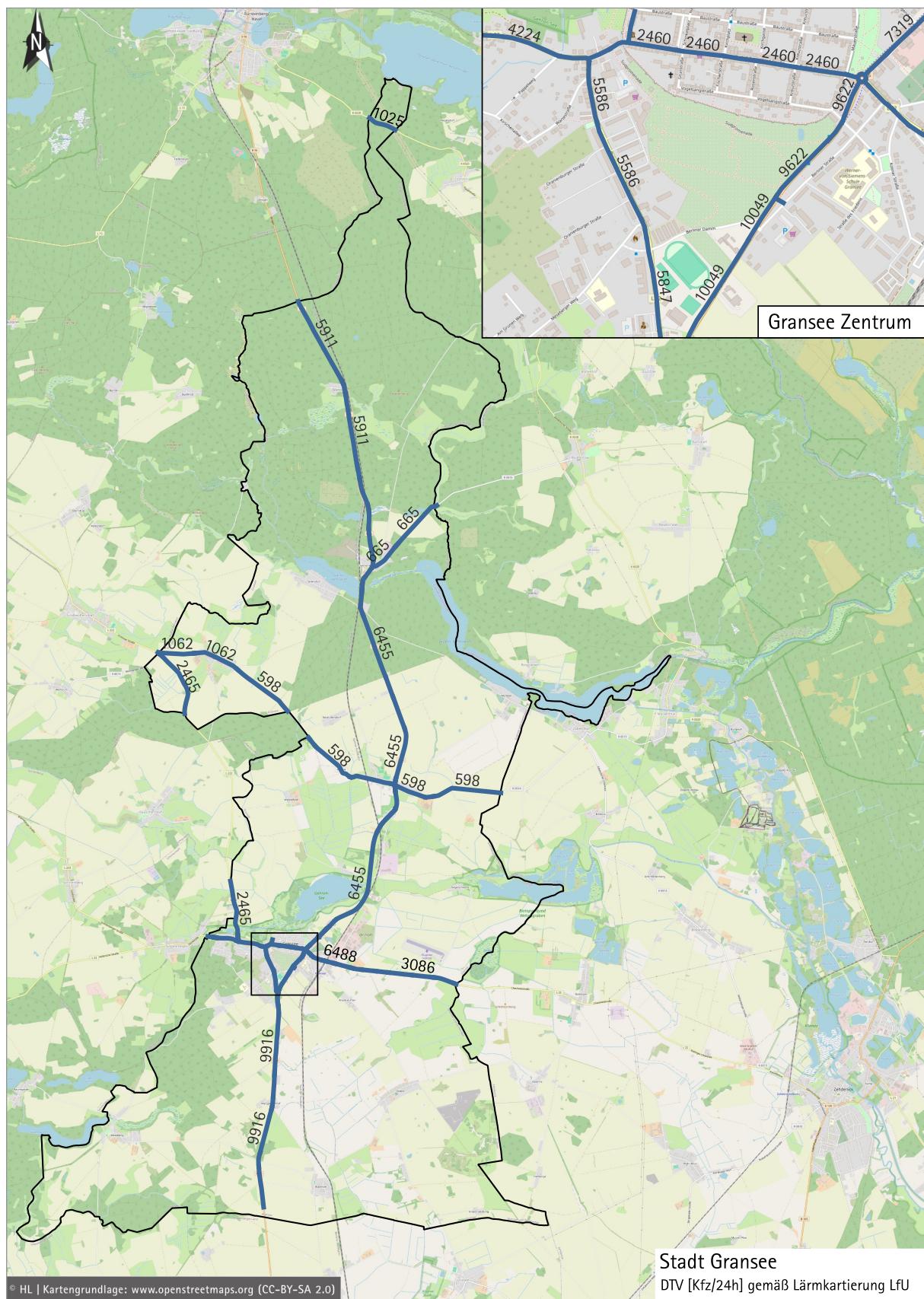


Abbildung 4-1 DTV-Werte der kartierten Straßen

#### 4.2.2 Plausibilitätsprüfung

Im Rahmen einer Befahrung der kartierungspflichtigen Hauptverkehrsstraßen wurden relevante Eingangsdaten (z. B. Straßenoberfläche, Höchstgeschwindigkeit) erfasst und anschließend mit den im Modell hinterlegten Attributen verglichen. Sofern hier relevante Abweichungen zwischen dem Modell und der Realität festgestellt werden, erfolgt eine Anpassung des Modells. Die Detailbetrachtungen für die kleinräumige Bewertung der Lärmgefährdeten werden dann anhand des geprüften Modells durchgeführt.

#### 4.2.3 Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmgefährdeten

Um konkrete Schwerpunkte der Lärmgefährdeten ausmachen zu können, ist eine kleinräumig Betrachtung erforderlich. Hierfür werden die in Abbildung 4-2 dargestellten Detail-Rechengebiete definiert. Die Unterteilung in einzelne Straßenabschnitte ermöglicht die separate Betrachtung der einzelnen Schwerpunkte im Rahmen der anschließenden Maßnahmenuntersuchung (Wirkungsanalyse). Dabei werden mithilfe des Datenmodells Schätzwerte der belasteten Personen in den jeweiligen Pegelintervallen ermittelt.

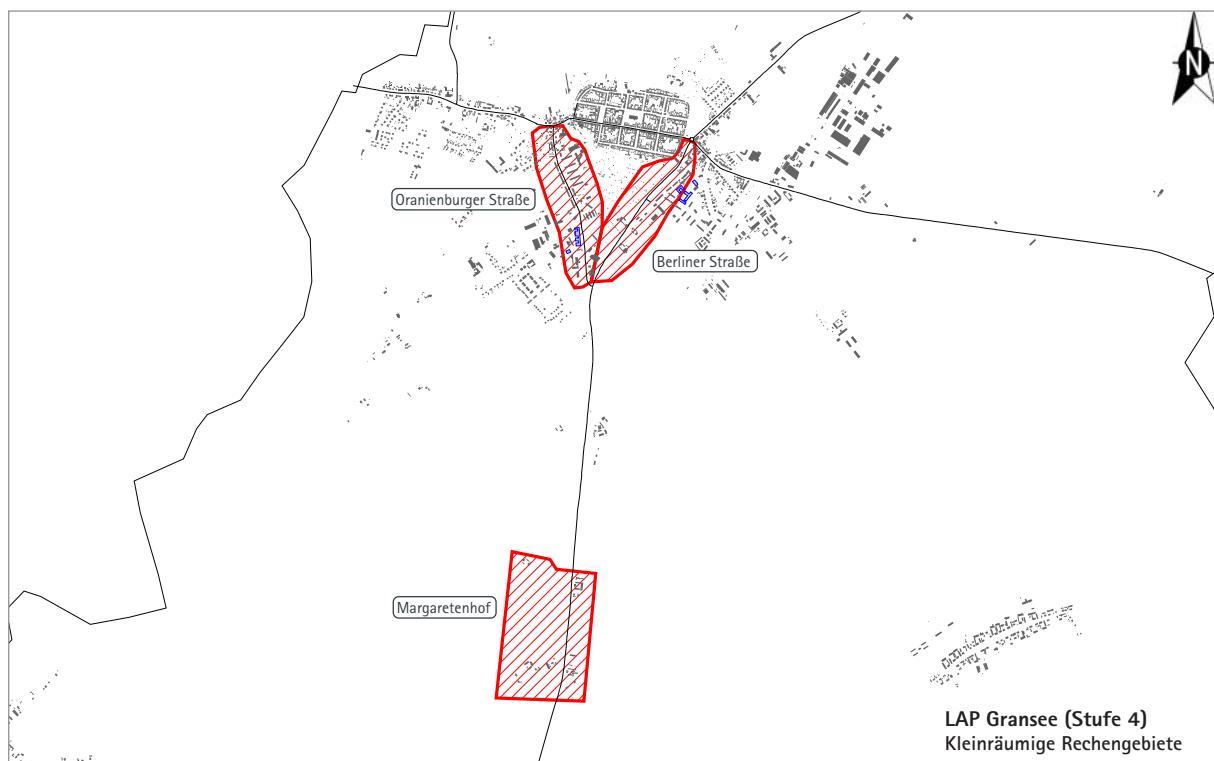


Abbildung 4-2 Kleinräumige Rechengebiete

In den Detail-Berechnungen ergeben sich für die oben dargestellten Untersuchungsschwerpunkte die in Tabelle 4-2 und in Tabelle 4-3 dargestellten Belastenzahlen ganztags bzw. nachts.

Zudem wurden neben den Lärmkarten für das gesamte Stadtgebiet unter Berücksichtigung aller kartierten Straßen (Anlage 4 und Anlage 5) auch für alle Rechengebiete Detail-Lärmkarten berechnet, die in Anlage 6 und Anlage 7 dargestellt sind.

**Tabelle 4-2** Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten | ganztags

Schwerpunkt	Belastete Personen $L_{DEN}$ [dB(A)]				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
B 96 Margaretenhof	5	6	11	1	0
L 22 Oranienburger Straße	101	55	108	0	0
B 96 Berliner Straße	67	22	8	0	0

**Tabelle 4-3** Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten | nachts

Schwerpunkt	Belastete Personen $L_{Night}$ [dB(A)]				
	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
B 96 Margaretenhof	11	7	7	8	0
L 22 Oranienburger Straße	100	63	109	0	0
B 96 Berliner Straße	70	20	8	0	0

Im Ergebnis zeigt sich, dass in allen betrachteten Rechengebieten eine Betroffenheit über den Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts vorliegt, sodass die Maßnahmenplanung ausgelöst wird.

## 5 Maßnahmenkonzept

### 5.1 Langfristige Strategie

Abseits der Schwerpunkte der Lärmbedrohung kann und soll für die gesamte Gemeinde eine langfristige Strategie entwickelt werden. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung soll der Schwerpunkt dabei nicht nur auf der Minderung vorhandener Lärmprobleme, sondern auch auf der Lärmprävention liegen.

Eine mögliche langfristige Strategie für die Lärmaktionsplanung der Stadt Gransee wurde bereits in den vorangegangenen Stufen 2 und 3 betrachtet und basiert auf folgenden Elementen:

- Lärmprävention und Vermeidung von zusätzlicher Betroffenheit
  - Vermeidung unnötiger Kfz-Fahrten
  - Sicherung ruhiger Bereiche (z. B. durch Ausweisung ruhiger Gebiete im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
- Förderung des Radverkehrs zwischen den Ortsteilen
  - Instandhaltung vorhandener Radverkehrsanlagen
  - Fahrradfreundliche Gestaltung von Fahrbahnoberflächen auch in Nebenstraßen
  - Beseitigung von Gefahrenpunkten
- Förderung des Fußverkehrs innerhalb der Kernstadt und den Ortsteilen
  - Instandhaltung und ggf. Befestigung vorhandener Gehwege
  - Schaffung sicherer Querungsmöglichkeiten an Stellen mit erhöhtem Querungsbedarf
  - Beseitigung von Umwegewiderständen
- Vermeidung lärmerzeugender Strukturen innerhalb des Stadtgebiets
  - Sicherstellen der Erreichbarkeit von Einkaufsmöglichkeiten über kurze Wege
  - Verhinderung / Vermeidung von Zersiedelung bei der weiteren Entwicklung der Stadt

### 5.2 Möglichkeiten zur Lärminderung an Straßen

Die wesentlichen Eingangsgrößen für die Schallemission an Straßen sind:

- **das Verkehrsaufkommen (einschließlich des Schwerverkehrsanteils) mit seiner tageszeitlichen Verteilung auf die Zeitbereiche Tag (06-18 Uhr), Abend (18-22 Uhr) und Nacht (22-06 Uhr)**
- **die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Pflaster, Asphalt etc.) sowie**
- **die Geschwindigkeit.**

Eine wirksame und auch subjektiv wahrnehmbare Minderung des Straßenverkehrslärms kann innerorts nur über eine Einflussnahme auf diese Einflussgrößen erfolgen.

Dabei kann auf das **Verkehrsaufkommen** selbst in der Regel kein unmittelbarer Einfluss genommen werden. Effektiv ist dies nur in Einzelfällen, beispielsweise mit Umgehungsstraßen, möglich. Weitere Änderungen des Verkehrsaufkommens infolge eines veränderten Mobilitätsverhaltens sind hinsichtlich der damit verbundenen Lärmreduktion marginal und können daher nicht rechnerisch berücksichtigt werden. Dies soll jedoch nicht ausschließen, dass Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbunds nicht auch Teil des Lärmaktionsplans im Sinne eines ganzheitlichen Konzepts sein können.

Hinsichtlich der **Fahrbahnoberflächen** besteht meist kein Optimierungspotenzial mehr, wenn bereits im Bestand eine intakte Asphaltfahrbahn vorhanden ist. Als klassischer lärmärmer Fahrbahnbelaag („Flüsterasphalt“) gilt der »offenporige Asphalt« (OPA). Dabei ist zu beachten, dass dieser nur bei Geschwindigkeiten  $>60$  km/h wirksam wird und somit für Ortsdurchfahrten bzw. innerörtliche Straßen nicht infrage kommt. Es existieren jedoch mehrere lärmarme Fahrbahnbelaäge, welche auch bei geringeren Geschwindigkeiten zum Einsatz kommen können (dazu zählen z. B. dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung – DSH-V 5 LO – sowie lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten wie AC 5 D L). Für die nachfolgenden Berechnungen der Maßnahme »lärmtechnisch optimierter Asphalt« (LOA) wird der sogenannte Düsseldorfer Asphalt AC 5 D L entsprechend den Vorgaben der BUB angesetzt.

In der Praxis ergibt sich häufig der Fall, dass als einzige wirksame und umsetzbare Maßnahme die Reduktion der zulässigen **Höchstgeschwindigkeit**, meist in Form von »Tempo 30« verbleibt. Deren einziger Nachteil besteht in einer Fahrzeitverlängerung von theoretisch 48 Sekunden je Kilometer gegenüber »Tempo 50«, welche jedoch für beide Fälle die freie und gleichmäßige Fahrt voraussetzt. Im innerörtlichen Bereich ergeben sich praktisch deutlich geringere Fahrzeitverlängerungen, da häufig gebremst oder gar angehalten werden muss. Mitnichten kommt der Verkehr durch »Tempo 30« zum Erliegen. Demgegenüber stehen die zahlreichen Vorteile von »Tempo 30«:

- Minderung des Mittelungspegels um bis zu 3 dB(A)
- Förderung eines gleichmäßigen Verkehrsflusses
- Erleichterung des Überquerens an hoch belasteten Straßen
- höhere Aufenthaltsqualität im Straßenraum
- höhere Aufenthaltsqualität für Bewohner

Eine weitere Möglichkeit zur Lärmreduktion stellen darüber hinaus Umgestaltungen der Straßenquerschnitte dar, die das Ziel haben, den Abstand zwischen den Emissionslinien der Straßen

und den Fassaden der Wohngebäude zu erhöhen. Hierfür können beispielsweise Radfahrstreifen oder Schutzstreifen markiert werden, um den Kfz-Verkehr zur Straßenachse hin zu verlagern. Bei hohen Verkehrsstärken sind derartige Maßnahmen jedoch eher ein »Tropfen auf den heißen Stein« und sollten vor allem dann durchgeführt werden, wenn weitere Arbeiten an der Straße (Kanalarbeiten, Erneuerung der Fahrbahn etc.) anstehen.

Grundsätzlich bestehen nur eingeschränkte Möglichkeiten, um eine effektive und nachweisbare Lärmreduktion an Straßen zu erreichen. Die Tabelle 5-1 soll einen Überblick über das verfügbare Maßnahmenspektrum geben. Grundsätzlich sei erwähnt, dass passiver Schallschutz (beispielsweise Schallschutzfenster) im Rahmen der Lärmaktionsplanung keine Möglichkeit darstellen, da dieser die Lärmproblematik selbst nicht löst.

**Tabelle 5-1** Mögliche Maßnahmen zur Lärmreduktion an Straßen

Maßnahme	Lärmreduierungspotential	Beschreibung
Ortsumfahrung, Rück-/ Umbau von Straßen	- 3 dB(A) - 10 dB(A)	bei Halbierung der Verkehrsmenge bei Reduzierung der Verkehrsmenge um 90 %
Lenkung des Lkw-Verkehrs	ca. - 3 dB(A) ca. - 5 dB(A)	bei Reduzierung des SV-Anteils von 5 % auf 0 % bei Reduzierung des SV-Anteils von 10 % auf 0 %
Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	- 2,4 dB(A)	bei Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h, gilt auch für Tempo 30-Zonen
Signalsteuerung ("Grüne Welle")	- 2 bis - 3 dB(A)	Homogenisierung des Fahrverlaufs
Nachtabschaltung von LSA	bis zu - 3 dB(A)	in Knotenpunktbereichen
Lärmindernder Fahrbahnbelag	- 2 dB(A) - 3 bis - 7 dB(A)	Splitt-Mastix-Belag gegen Asphaltbeton Ersatz unebener Pflasterdecken durch Splitt-Mastix-Asphalt (bei 50 km/h)
veränderte Aufteilung von Straßenquerschnitten	bis - 4 dB(A)	abhängig vom Abstand des Immissionsortes zur Straßenachse
Lärmschutzwände- und -wälle	- 5 bis - 15 dB(A)	in Abhängigkeit von Höhe und Länge
<b>passive Schallschutzmaßnahmen</b>		
Lärmschutzfenster und -außenbauteile	---	in Abhängigkeit vom Material

### 5.3 Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3

Im Lärmaktionsplan der Stufe 2 wurde bereits ein Konzept für mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen erarbeitet und im Rahmen des Lärmaktionsplans der Stufe 3 überprüft und bestätigt. Dabei spielt die im Bundesverkehrswegeplan 2030 enthaltene und als vordringlich eingestufte Ortsumfahrung Gransee / Altlüdersdorf im Zuge der B 96 (siehe Abbildung 5-1) eine zentrale Rolle. Es wird erwartet, dass mit Realisierung der Ortsumfahrung eine deutliche Reduzierung der Verkehrsbelastung entlang der heutigen B 96 (insbesondere im zu betrachtenden Abschnitt zwischen der Templiner Straße und der Oranienburger Straße) und damit eine signifikante Lärminderung erreicht werden kann. Als Zwischenlösung wurde »Tempo 30« empfohlen. Für die Oranienburger Straße wurde ebenfalls »Tempo 30« empfohlen. Die Maßnahmen aus dem LAP der Stufe 3 sind in der Tabelle 5-2 zusammengefasst.

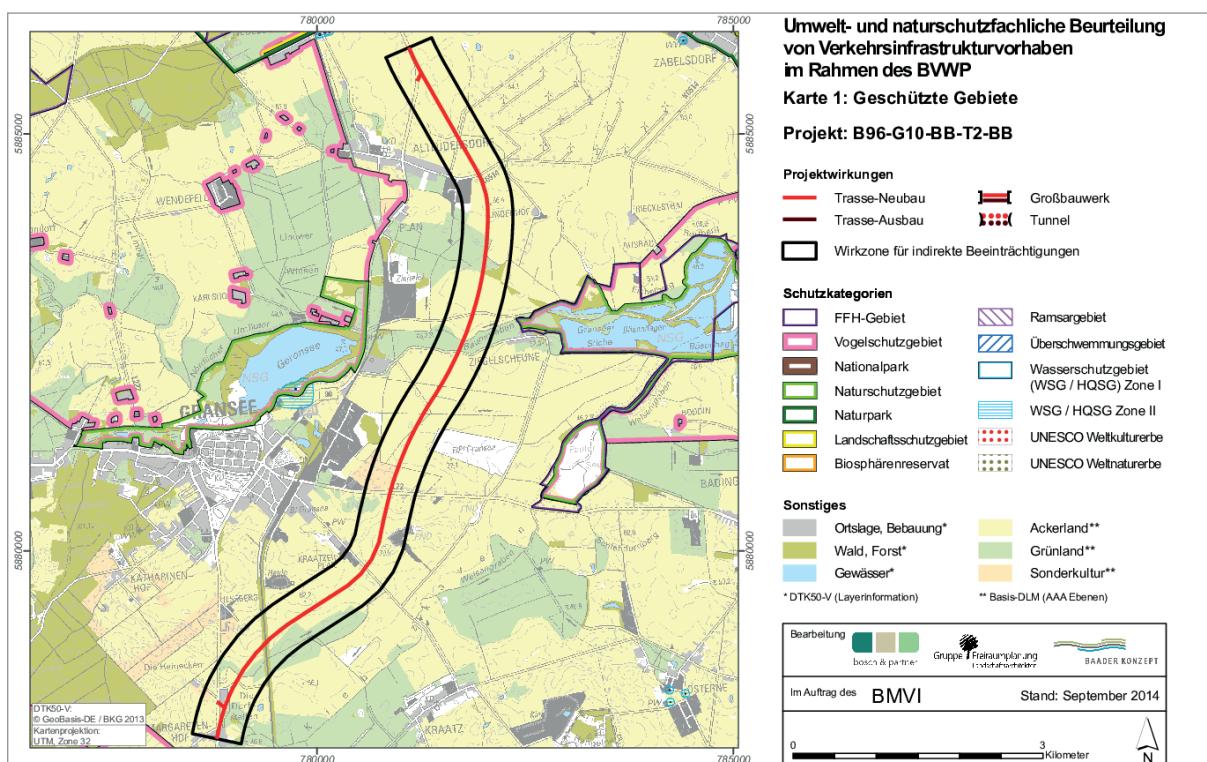


Abbildung 5-1 Ortsumfahrung Gransee im Zuge der B 96

Tabelle 5-2 Maßnahmen aus der Lärmaktionsplanung Stufe 3

	Bereich	Maßnahme	Umsetzungsstand
Pflichtstraßen	B 96 (zwischen Templiner Str. und Oranienburger Str.)	Ortsumfahrung (Vorzugslösung)	nicht umgesetzt
		Tempo 30 (Übergangslösung)	nicht umgesetzt
sonstige Straßen	Oranienburger Straße	Tempo 30	wurde beantragt

## 5.4 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbedroffenheit

Für die ermittelten Schwerpunkte der Lärmbedroffenheit werden nun Maßnahmenvorschläge entwickelt, deren Wirkung schalltechnisch bewertet werden kann. Dabei wird einerseits auf die bereits im Rahmen der vorangegangenen Lärmaktionspläne vorgeschlagenen Maßnahmen zurückgegriffen, zum anderen wird das Lärmreduktionspotenzial weiterer Maßnahmen quantifiziert. Zu untersuchende Schwerpunkte stellen die Abschnitte dar, bei denen eine Lärmbedroffenheit über den Prüfwerten festgestellt wurde. Dazu gehören die Rechengebiete Berliner Straße, Oranienburger Straße und Margaretenhof.

### 5.4.1 Schwerpunkt »L 22 Oranienburger Straße«

#### Ausgangssituation

- DTV = 5.586 Kfz/24h
- $v_{max} = 50 \text{ km/h}$
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene  $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ : 108
- Betroffene  $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ : 109

#### Maßnahmendiskussion

In der Oranienburger Straße ist eine Lärminderung grundsätzlich über die Maßnahmen »Tempo 30 ganztags« und »LOA« möglich. Beide Maßnahmen werden daher auf ihre Wirkung hin untersucht.

### 5.4.2 Schwerpunkt »B 96 Berliner Straße«

#### Ausgangssituation

- DTV = 10.049 Kfz/24h
- $v_{max} = 50 \text{ km/h}$
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene  $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ : 8
- Betroffene  $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ : 8

## Maßnahmendiskussion

In der Berliner Straße ist eine Lärminderung grundsätzlich über die Maßnahmen »Ortsumfahrung B 96« (Szenario 1 und 2) »Tempo 30 ganztags« und »LOA« möglich. Alle drei Maßnahmen werden daher auf ihre Wirkung hin untersucht.

### 5.4.3 Schwerpunkt »B 96 Margaretenhof«

#### Ausgangssituation

- DTV = 9.916 Kfz/24h
- $v_{max}$  = 60 km/h
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene  $L_{DEN}$  > 65 dB(A): 12
- Betroffene  $L_{Night}$  > 55 dB(A): 15

#### Maßnahmendiskussion

Im Schwerpunkt B 96 Margaretenhof ist eine Lärminderung grundsätzlich über die Maßnahmen »Tempo 50 ganztags« und »LOA« bzw. »OPA« möglich. Die genannten drei Maßnahmen werden daher auf ihre Wirkung hin untersucht.

## 5.5 Ergänzende Maßnahmen

### Dialogdisplays zur Unterstützung von »Tempo 30«

In den Straßenabschnitten, in denen »Tempo 30« als Maßnahme in Betracht kommt, können zur Unterstützung Dialogdisplays zum Einsatz kommen. Diese geben bei Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit ein positives Feedback (z. B. in Form eines lächelnden Smiley oder dem Wort »Danke«) bzw. bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ein negatives Feedback (z. B. trauriger Smiley, »Langsam«).

## 5.6 Wirkungsanalyse

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse der oben diskutierten Maßnahmen auf die Minderung der Betroffenheit über den Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts ist in Tabelle 5-3 und Tabelle 5-4 enthalten. In den einzelnen Betroffenheitsschwerpunkten zeigen sich folgende Wirkungen:

- **Schwerpunkt L 22 Oranienburger Straße**

Mit der Maßnahme »Tempo 30« kann die Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags von 108 auf 16 und über 55 dB(A) nachts von 109 auf 20 gesenkt werden.

Durch die Maßnahme »LOA« kann eine Reduzierung der Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags von 108 auf 22 und über 55 dB(A) nachts von 109 auf 34 erreicht werden.

- **Schwerpunkt B 96 Berliner Straße**

In der Berliner Straße entfaltet die Maßnahme der geplanten Ortsumfahrung lediglich eine geringe Wirkung, indem die Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags von 8 auf 7 und über 55 dB(A) nachts von 8 auf 5 für das Szenario 1 und über 65 dB(A) ganztags von 8 auf 3 und über 55 dB(A) nachts von 8 auf 3 für das Szenario 2 sinkt.

Die Maßnahmen »Tempo 30« und »LOA« bewirken für die Berliner Straße keine Änderung hinsichtlich der Anzahl Betroffener sowohl ganztags als auch nachts. In Anbetracht dieser Erkenntnis und im Sinne einer Kosten-Nutzen-Abwägung muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Anordnung von »Tempo 30« oder der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf Grundlage des Lärmaktionsplans nicht gerechtfertigt sind. Diese Maßnahmen entfallen somit in der weiteren Betrachtung. Eine effektive Minderung der Lärbetroffenheit kann in diesem Bereich somit nur die Ortsumfahrung bewirken.

- **Schwerpunkt B 96 Margaretenhof**

Sowohl mit der Maßnahme »Tempo 50« als auch »LOA« ergibt sich keine Veränderung der Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags und nur eine geringe Reduzierung der Betroffenheit über 55 dB(A) nachts von 15 auf 14. Die Anzahl der Betroffenen über 70 dB(A) ganztags reduziert sich von 1 auf 0 und die Anzahl der Betroffenen über 60 dB(A) nachts von 8 auf 6. Aufgrund der geringen Änderung der Anzahl Betroffener werden die Maßnahmen »Tempo 50« und »LOA« als nicht verhältnismäßig eingeschätzt und im weiteren Verlauf nicht betrachtet.

Durch die Maßnahme »OPA« kann eine Reduzierung der Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags von 12 auf 4 und über 55 dB(A) nachts von 15 auf 10 erreicht werden. Sowohl die Anzahl der Betroffenen über 70 dB(A) ganztags als auch die Anzahl der Betroffenen über 60 dB(A) nachts kann durch die Maßnahme »OPA« auf null gesenkt werden.

**Tabelle 5-3** Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags

Maßnahme		Betroffene ganztags (Lärmindex $L_{DEN}$ )					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)
L 22 Oranienburger Straße	Tempo 30	108	0	0	16	0	0
	LOA	108	0	0	22	0	0
B 96 Berliner Straße	OU B 96 - Szenario 1 (-25%)	8	0	0	7	0	0
	OU B 96 - Szenario 2 (-50%)	8	0	0	3	0	0
	Tempo 30	8	0	0	8	0	0
	LOA	8	0	0	8	0	0
B 96 Margaretenhof	Tempo 50	11	1	0	12	0	0
	LOA	11	1	0	12	0	0
	OPA	11	1	0	4	0	0

**Tabelle 5-4** Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts

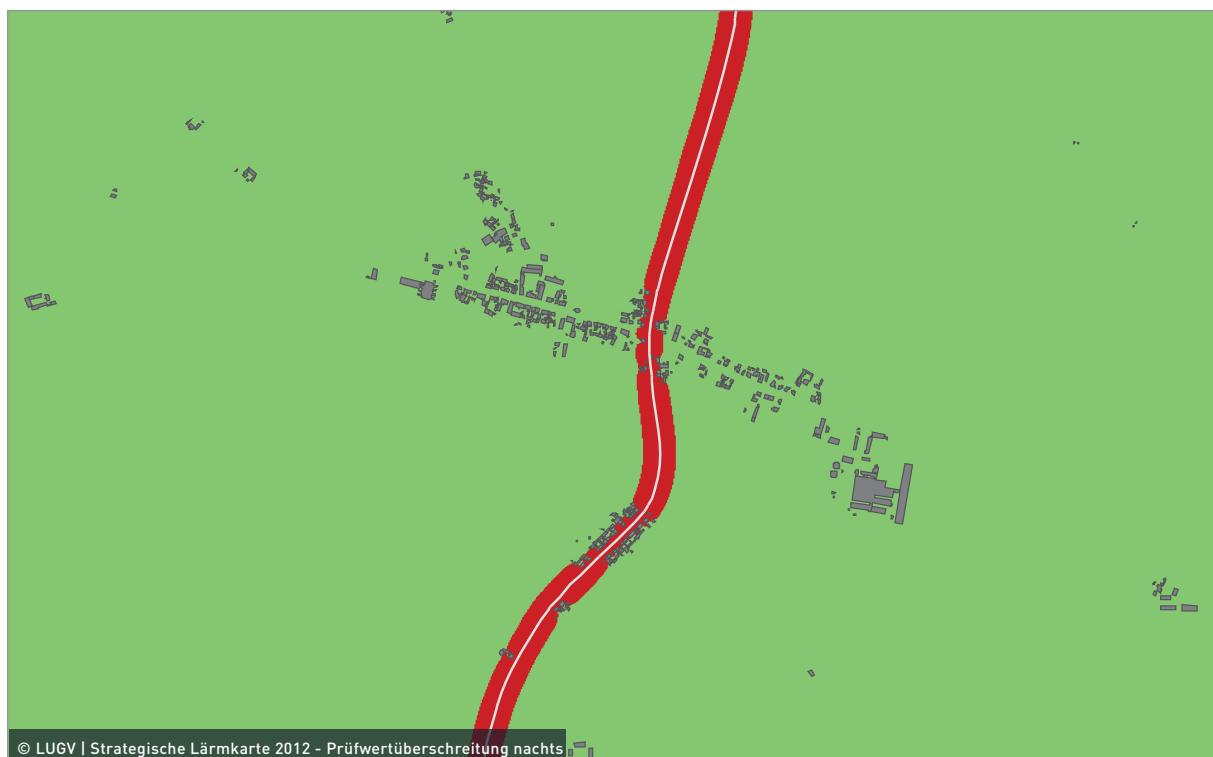
Maßnahme		Betroffene nachts (Lärmindex $L_{night}$ )					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	>65 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	>65 dB(A)
L 22 Oranienburger Straße	Tempo 30	109	0	0	20	0	0
	LOA	109	0	0	34	0	0
B 96 Berliner Straße	OU B 96 - Szenario 1 (-25%)	8	0	0	5	0	0
	OU B 96 - Szenario 2 (-50%)	8	0	0	3	0	0
	Tempo 30	8	0	0	8	0	0
	LOA	8	0	0	8	0	0
B 96 Margaretenhof	Tempo 50	7	8	0	8	6	0
	LOA	7	8	0	8	6	0
	OPA	7	8	0	10	0	0

## Ortsdurchfahrten in den Ortsteilen

Die Ortsdurchfahrten der B 96 in Dannenwalde und Altlüdersdorf stellen, wie bereits in der vorangegangenen Stufe, in der aktuellen Kartierungsrounde keine Pflichtstraßen dar. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass auch entlang der Ortsdurchfahrten eine Lärmgefährdetheit über den Brandenburgischen Prüfwerten auftritt. In den nachfolgenden Abbildungen sind Ausschnitte der strategischen Lärmkarte 2012 dargestellt. Es ist sowohl für die Ortsdurchfahrt Dannenwalde als auch Altlüdersdorf erkennbar, dass sich Wohngebäude innerhalb des rot eingefärbten Bereichs befinden, der eine Überschreitung des nächtlichen Prüfwerts von 55 dB(A) markiert. Aus der damaligen strategischen Lärmkarte kann daher auf eine Lärmgefährdetheit für beide Ortsdurchfahrten geschlossen werden. Wie bereits in Stufe 3 wird auch in den aktuellen strategischen Lärmkarten der Stufe 4 keine Schallausbreitung für die kartierten Straßen mit einem DTV von weniger als 8.000 Kfz/24h dargestellt. Es wird jedoch weiterhin davon ausgegangen, dass sich an der Lärmgefährdetheit in den Ortsdurchfahrten Dannenwalde und Altlüdersdorf keine wesentlichen Änderungen ergeben haben.



**Abbildung 5-2** Überschreitung des Nacht-Prüfwerts von 55 dB(A) in Dannenwalde



**Abbildung 5-3** Überschreitung des Nacht-Prüfwerts von 55 dB(A) in Altlüdersdorf

Als mögliche Maßnahme zur Lärmminderung für die Ortsdurchfahrten wurde bereits in der letzten Stufe »Tempo 30« angeführt. Geschwindigkeitsreduzierungen werden jedoch seitens der Straßenverkehrsbehörde häufig argumentativ gegen das Ziel eines möglichst flüssigen Verkehrs gestellt. Zumindest für Altlüdersdorf wird außerdem davon ausgegangen, dass die geplante Ortsumfahrung (siehe Kapitel 5.3) eine Verringerung der Lärmgefährdeten bewirken kann.

## 5.7 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont

### Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der voraussichtlichen Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Für die Maßnahmenart »Tempo 30 ganztags« bzw. »Tempo 50 ganztags« wird ein Kostensatz von 280 € je Schild angesetzt. Für die Maßnahmen, die den Einbau eines lärmoptimierten Asphalt umfassen, wird angenommen, dass vergleichbare Kosten wie beim Einbau eines offenporigen Asphalt zu erwarten sind und ein Kostensatz von 25 €/m<sup>2</sup> für die Herstellung einer offenporigen Asphaltdeckschicht angesetzt. Dabei handelt es sich um einen Erfahrungswert (Stand 2019), der den aktuell sehr dynamischen Stand der Preisentwicklung über einen pauschalen Aufschlag von 10 % berücksichtigt.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2017 – 2018 – 2019 | Berlin 2021 (online verfügbar unter: [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-lairmschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-lairmschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile); letzter Zugriff: 13.12.2022)

Für die Ortsumfahrung Gransee wird die Kostenschätzung von 25,7 Mio. € aus dem Bundesverkehrswegeplan 2030 übernommen.<sup>6</sup>

## Zeithorizont

Für die im Bundesverkehrswegeplan 2030 enthaltene Maßnahme »Ortsumfahrung Gransee« kann kein zeitlicher Horizont angegeben werden.

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h bzw. 50 km/h sind grundsätzlich kurzfristig umsetzbar, da keine umfangreichen Planungen und Baumaßnahmen erforderlich sind. Allerdings können Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht einfach von der Stadt angeordnet werden, sondern müssen bei der zuständigen Unteren Straßenverkehrsbehörde beantragt und von dieser genehmigt werden. Unter Anwendung der geltenden immissionsschutzfachlichen Bestimmungen (z. B. Lärmschutz-Richtlinien-StV) handelt es sich dabei im Regelfall um eine Ermessensentscheidung der Unteren Straßenverkehrsbehörde.

Eine Umsetzung der Maßnahmen »LOA« und »OPA« sollte dagegen, auch mit Rücksicht auf die Kosten und den erforderlichen Planungsvorlauf, im Rahmen einer turnusmäßigen Instandsetzung der jeweiligen Straßenabschnitte erfolgen, wodurch sich ein mittel- bis langfristiger Zeithorizont ergibt.

In den Schwerpunkten, wo sowohl »Tempo 30« als auch »LOA« vorgeschlagen werden, kann eine zeitliche Staffelung der Maßnahmen erfolgen: So bietet sich »Tempo 30« als günstige und schnell umsetzbare Ad-hoc-Maßnahme an. Sofern dann zu einem späteren Zeitpunkt ein lärmtechnisch optimierter Asphalt eingebaut wird, kann die zulässige Höchstgeschwindigkeit wieder auf 50 km/h angehoben werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer Kosten, ihrer Priorität und des voraussichtlichen Zeithorizonts zur Umsetzung in der nachfolgenden Tabelle 5-5 zusammengefasst.

**Tabelle 5-5** Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge

	Maßnahme	Umfang	Kosten	Priorität	Zeithorizont
L 22 Oranienburger Straße	Tempo 30	10 Schilder	2.800 €	hoch	kurzfristig
	LOA	ca. 7.700 m <sup>2</sup>	ca. 195.000 €	mittel	langfristig
B 96 Berliner Straße	OU B 96 - Szenario 1 (-25%)	-	ca. 27,7 Mio. €	hoch	keine Angabe
	OU B 96 - Szenario 2 (-50%)				
B 96 Margaretenhof	OPA	ca. 5.000 m <sup>2</sup>	ca. 125.000 €	mittel	langfristig

<sup>6</sup> Bundesministerium für Digitales und Verkehr: Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (online verfügbar unter: <https://bwp-projekte.de/strasse/B96-G10-BB-T2-BB/B96-G10-BB-T2-BB.html>; letzter Zugriff: 15.12.2023)

## 5.8 Maßnahmenübersicht

Eine Übersicht der Maßnahmen bietet die nachfolgende Abbildung 5-4.

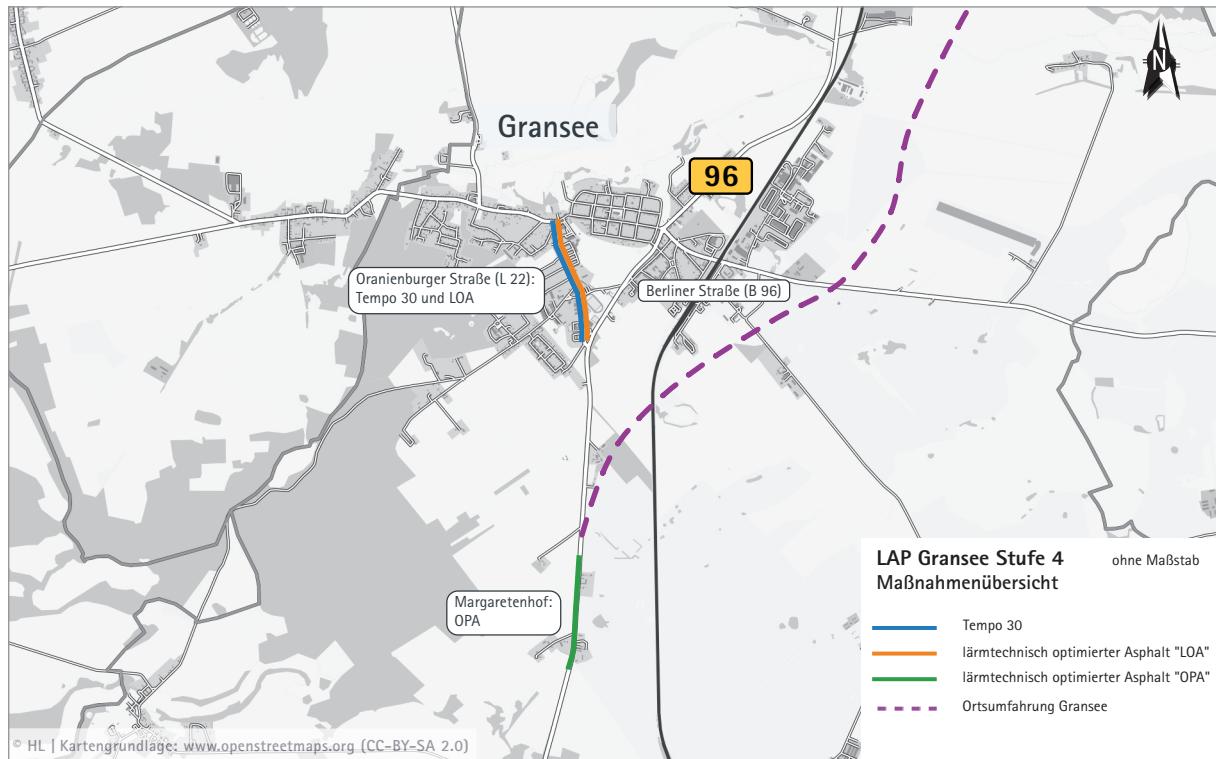


Abbildung 5-4 Maßnahmenübersicht

## 6 Ruhige Gebiete

Die Festlegung von ruhigen Gebieten dient vor allem der Wahrung von Erholungsflächen und -möglichkeiten für die Bevölkerung. Ein ruhiges Gebiet auf dem Land soll frei von durch Menschen verursachten Geräuschen sein. Da dies nur schwer zu erreichen ist, wird diese Aussage auf „relevante Geräusche“ eingeschränkt und als Anhaltspunkt ein  $L_{DEN}$ -Pegel von 40 dB(A) als Schwelle angesetzt. Sofern also z. B. Straßen in einem ruhigen Gebiet liegen, sollte der Verkehr auf diesen Straßen schon am Rand der Straße bzw. wo ein möglicher Aufenthaltsort von Menschen beginnt, den  $L_{DEN}$ -Pegel von 40 dB(A) nicht mehr überschreiten. Die Festsetzung von ruhigen Gebieten, die auch Wohnsiedlungen enthalten, ist somit an enge Grenzen gebunden. Als ruhige Gebiete auf dem Land kommen somit eher großflächige Gebiete in Frage, die keinem der vorgenannten Geräusche ausgesetzt sind.

Innerhalb und außerhalb von Ballungsräumen können zudem ruhige Gebiete in Form sogenannter innerstädtischer Erholungsflächen festgesetzt werden. Dahinter verbergen sich in aller Regel Stadtparks und ähnliche Anlagen. Da die Stadt bei der Festlegung ruhiger Gebiete grundsätzlich große Freiheiten besitzt, könnte man sich auch in kleineren Städten und Gemeinden an dieser Möglichkeit orientieren und auf diese Weise bestimmte innerstädtische Parks und Grünanlagen, die eine wichtige Erholungsmöglichkeit für die Bevölkerung darstellen, vor Lärm schützen.

Zum Schutz festgesetzter ruhiger Gebiete ist darauf zu achten, dass

- sie in Planverfahren wie Planfeststellungen oder Bebauungsplänen als Abwägungsbelang zu beachten sind,
- sie nicht durch Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zusätzlich verlärmten werden,
- Gemeinde- und Verkehrsplanung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die ruhigen Gebiete (z. B. Verlärmung, Zerschneidung) überprüft werden und
- Siedlungserweiterungen in ruhige Gebiete hinein vermieden werden.

Zur Unterscheidung der Definition der ruhigen Gebiete in Ballungsräumen und auf dem Lande werden die Definitionen der Umgebungslärmrichtlinie (deutsche Fassung) gegenübergestellt:

Tabelle 6-1 Systematik »Ruhige Gebiete«

»Ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum«	»Ruhiges Gebiet auf dem Land«
<p>Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der <math>L_{DEN}</math>-Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedstaat festgelegten Wert, nicht übersteigt. Die Ausweisung empfiehlt sich insbesondere für Freizeit- und Erholungsgebiete, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von den häufig hohen Lärmpegeln in der geschäftigen Umgebung der Städte bieten.</p> <p>Anhaltspunkt dafür ist, dass die Gebiete auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung von <math>L_{DEN} = 50</math> dB(A) nicht überschreiten dürfen.</p>	<p>Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, welches keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt ist. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete.</p> <p>Ein Anhaltspunkt für eine Festlegung ruhiger Gebiete ist zumindest dann gegeben, wenn auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung von <math>L_{DEN} \leq 40</math> dB(A) nicht überschritten wird.</p>

Um die Möglichkeit der Ausweisung von ruhigen Gebieten zu ermitteln, muss zunächst untersucht werden, in welchen Teilen der Stadt Gransee ein Umgebungslärmpegel von  $L_{DEN} = 40$  dB(A) unterschritten wird. Die Abbildung 6-1 enthält eine entsprechende Darstellung, wobei die ausgewiesenen Flächen aus der 3. Stufe übernommen wurden.

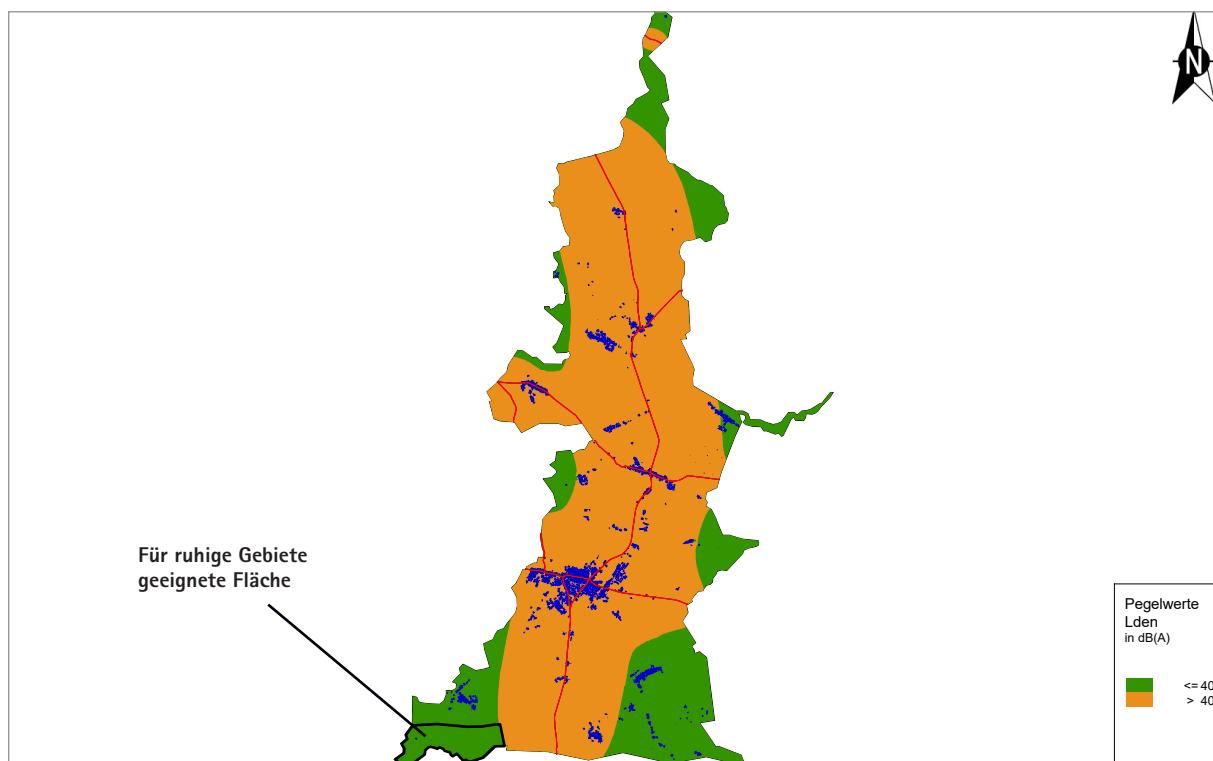


Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete

Erkennbar ist, dass gegenüber der vorangegangenen Runde der strategischen Lärmkartierung die Flächen unterhalb des Anhaltspunkts von  $L_{DEN} = 40$  dB(A) deutlich kleiner ausfallen. So liegt das

Gebiet nordöstlich von Gramzow nicht mehr unterhalb des Anhaltspunkts. Die Unterschiede begründen sich möglicherweise aus der gegenüber der Stufe 3 veränderten Berechnungsmethodik.

Im Ergebnis verbleibt aus Stufe 3 lediglich das Gebiet südlich von Meseberg als potenziell geeignete Fläche. Geräuscheinwirkungen durch die Eisenbahn sind in der Lärmkarte nicht berücksichtigt. Damit trotzdem sichergestellt werden kann, dass die möglichen ruhigen Gebiete wirklich ruhig sind, sollten sie sich in einer Entfernung von mindestens zwei Kilometern von der Bahnstrecke befinden. Da die Bahnstrecke Berlin-Stralsund im Osten parallel zur B 96 verläuft, muss davon ausgegangen werden, dass die geeignete Fläche an der östlichen Stadtgrenze tatsächlich kleiner ausfallen als in der Abbildung 6-1 dargestellt. Darüber hinaus sind ggf. weitere Umgebungslärmquellen in den benachbarten Gemeinden zu berücksichtigen.

## 7 Mitwirkungsverfahren

Um der seitens des Gesetzgebers geforderten Beteiligung der Öffentlichkeit nachzukommen, fand im Zeitraum vom 29.01. bis 26.02.2024 eine Offenlage des Berichtsentwurfs zum Lärmaktionsplan statt. Infolgedessen sind keine Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Zudem wurde der Lärmaktionsplan am 11.04.2024 im Ausschuss für Stadtentwicklung, Ordnung und Verkehr vorgestellt.

## 8 Zusammenfassung

Seitens der Stadt Gransee besteht die Pflicht zur Fortschreibung ihres Lärmaktionsplans auf Grundlage der strategischen Lärmkartierung des Jahres 2022. In die Zuständigkeit der Stadt fällt dabei die Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen. Dabei umfasst das Pflichtnetz die Bundesstraße B 96 in dem Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt Berliner Straße (B 96) / Templiner Straße (L 22) und der südlichen Stadtgrenze zur Gemeinde Löwenberger Land.

Die Stadt Gransee machte von der Möglichkeit Gebrauch, die Lärmaktionsplanung auch auf nicht kartierungspflichtige Straßen auszudehnen. So erfolgte auch eine Betrachtung der Oranienburger Straße (L 22) .

Im Rahmen einer Bestandsanalyse erfolgte eine Auswertung der Belastenzahlen in den einzelnen Straßenabschnitten. Auf diese Weise konnten die Bereiche mit einer Überschreitung der Prüfwerte von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts ermittelt werden. Konkret handelt es sich dabei um die Oranienburger Straße (L 22), die Berliner Straße (B 96) sowie um den Margaretenhof.

Für diese wurden anschließend Maßnahmen entwickelt und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht. Für die Oranienburger Straße (L 22) wird dabei das Maßnahmenpaar »Tempo 30 ganztags« als temporäre Ad-hoc-Maßnahme und der Einbau eines »lärmtechnisch optimierten Asphalt« (»LOA«) als perspektivische dauerhafte Lösung empfohlen. Im Bereich der Ortsdurchfahrt Margaretenhof (B 96) wird der Einbau eines »lärmtechnisch optimierten Asphalt« (»OPA«) empfohlen. Für die Berliner Straße (B 96) konnten keine unmittelbaren Maßnahmen ermittelt werden, die eine Auswirkung auf die Betroffenenzahlen haben.

Als weitere Maßnahme wurde für die Berliner Straße (B 96) eine signifikante Verkehrsentlastung durch die geplante Ortsumfahrung Gransee / Altlüdersdorf im Zuge der B 96 berücksichtigt und eine entsprechende Reduzierung der Lärmgefährdetheit bestätigt.

Darüber hinaus wurden geeignete Flächen für ruhige Gebiete ermittelt. Konkret in Betracht kommt hierfür das Gebiet südlich von Meseberg als potenziell geeignete Fläche.

# Anlagen

## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Stadt Gransee .....	31
Anlage 2	Strategische Lärmkarte ( $L_{DEN}$ ) der 4. Runde für die Stadt Gransee.....	34
Anlage 3	Strategische Lärmkarte ( $L_{Night}$ ) der 4. Runde für die Stadt Gransee .....	35
Anlage 4	Lärmkarte $L_{DEN}$ mit ergänztem Straßennetz.....	36
Anlage 5	Lärmkarte $L_{Night}$ mit ergänztem Straßennetz .....	37
Anlage 6	Detail-Lärmkarte Oranienburger und Berliner Straße .....	38
Anlage 7	Detail-Lärmkarte Margaretenhof .....	39
Anlage 8	Flächentabelle Bestand .....	40
Anlage 9	Flächentabelle Maßnahme »Ortsumfahrung B 96 - Szenario 1« .....	41
Anlage 10	Flächentabelle Maßnahme »Ortsumfahrung B 96 - Szenario 2« .....	42
Anlage 11	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30« in der Berliner und Oranienburger Straße .....	43
Anlage 12	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 50« im Schwerpunkt Margaretenhof .....	44
Anlage 13	Flächentabelle Maßnahme »LOA« .....	45

Anlage 1 Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Stadt Gransee



## Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Stadt Gransee

### 1. Grafische Darstellung mit den Isophonen-Bändern für den Gesamttag ( $L_{DEN}$ ) und die Nacht ( $L_{Night}$ ) des Jahres 2022

Die Karten mit den Isophonenflächen für das Gemeindegebiet Gransee sind in den nachfolgenden PDF-Kartenlinks jeweils für den Gesamttag ( $L_{DEN}$ ) und die Nacht ( $L_{Night}$ ) zu finden.

Gesamttag ( $L_{DEN}$ ): [12065100T.pdf](#)

Nacht ( $L_{Night}$ ): [12065100N.pdf](#)

Ein Exemplar in Papierform liegt in der Verwaltung der Stadt Gransee vor. Die farbigen Isophonenflächen stellen Pegel dar, die außerhalb der Gebäude an der Fassade in 4 Metern Höhe über dem Gelände berechnet wurden.

### 2. Grafische Darstellung eines Wertes, bei dessen Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen insbesondere in Erwägung gezogen oder eingeführt werden

Isophonenflächen oberhalb der Richtwerte von 65 dB(A) für den Gesamttag ( $L_{DEN}$ ) bzw. 55 dB(A) für die Nacht ( $L_{Night}$ ) sind in den Karten für die Stadt Gransee entsprechend farblich dargestellt.

Gesamttag ( $L_{DEN}$ ): [12065100TU.pdf](#)

Nacht ( $L_{Night}$ ): [12065100NU.pdf](#)

### 3. Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder (gemäß 34. BlmSchV § 4, Abs. 4) liegen

$L_{DEN}$ in dB(A)	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70 - 74	ab 75
Anzahl	110	35	15	8	0

$L_{Night}$ in dB(A)	ab 45 - 49	ab 50 - 54	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70
Anzahl	133	35	18	9	4	0

### 4. Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

Das Gemeindegebiet wird direkt oder indirekt durch Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr verlärmst. Diese Hauptverkehrsstraßen haben eine Länge auf dem Stadtgebiet von 5,7 km. Eine mögliche Verlärzung durch Haupteisenbahnstrecken des Bundes (mehr als 30.000 Züge/Jahr) wird durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Heinemannstraße 6, D-53175 Bonn als zuständige Behörde ermittelt. Die Ergebnisse werden durch das EBA veröffentlicht. Ebenso wird die Lärmaktionsplanung bundesweit für alle betroffenen Kommunen durch das EBA durchgeführt.

## Fortsetzung Anlage 1

**5. Beschreibung der Umgebung**

Die Beschreibung des Gemeindegebiets erfolgt anhand nachfolgender statistischer Kennzahlen.

Gemeindeschlüssel	Gemeindegebiet	Landkreis	Amt
12065100	Gransee	Oberhavel	Gransee und Gemeinden

Fläche	Bevölkerung	Bevölkerungsdichte	Wohngebäude	Wohnungen
in km <sup>2</sup>	in Personen	in Personen/km <sup>2</sup>	Anzahl	Anzahl
121,7	5849	48,1	1653	3043

**6. Angaben über durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme**

Die Lärmaktionsplanung obliegt als Pflichtaufgabe im Land Brandenburg, da keine anderen Regelungen getroffen wurden, gemäß § 47e Abs. 1 den Gemeinden. Informationen zu durchgeführten und laufenden Maßnahmen zur Minderung des Umgebungslärms können in der jeweils zuständigen Gemeinde eingeholt werden.

**7. Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in diesen Gebieten**

L <sub>DEN</sub> in dB(A)	>55	>65	>75
Fläche/km <sup>2</sup>	3,2	0,5	0,1
Wohnungen/Anzahl	70	11	0
Schulgebäude/Anzahl	0	0	0
Kitagebäude/Anzahl	0	0	0
Krankenhausgebäude/Anzahl	0	0	0

**8. Angaben über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung (gemäß 34. BImSchV § 4, Abs. 4) die innerhalb der dort genannten Isophonen-Bänder liegen**

	Fälle ischämischer Herzkrankheiten	Fälle starker Belästigung	Fälle starker Schlafstörung
Anzahl	0	26	4

## Fortsetzung Anlage 1

Die Angaben zur geschätzten Anzahl von Fällen ischämischer Herzkrankheiten (Erkrankungen der Herzkrankgefäß), starker Belästigung oder starker Schlafstörung aufgrund der Umgebungslärmbelastung in einem Gebiet sind aus epidemiologischen Forschungsergebnissen<sup>1</sup> abgeleitete statistische Größen, die nach den Vorgaben der Richtlinie (EU) 2020/367 berechnet werden. Die tatsächliche Anzahl realer Fälle in einem bestimmten Gebiet wird hierdurch nicht abgebildet.

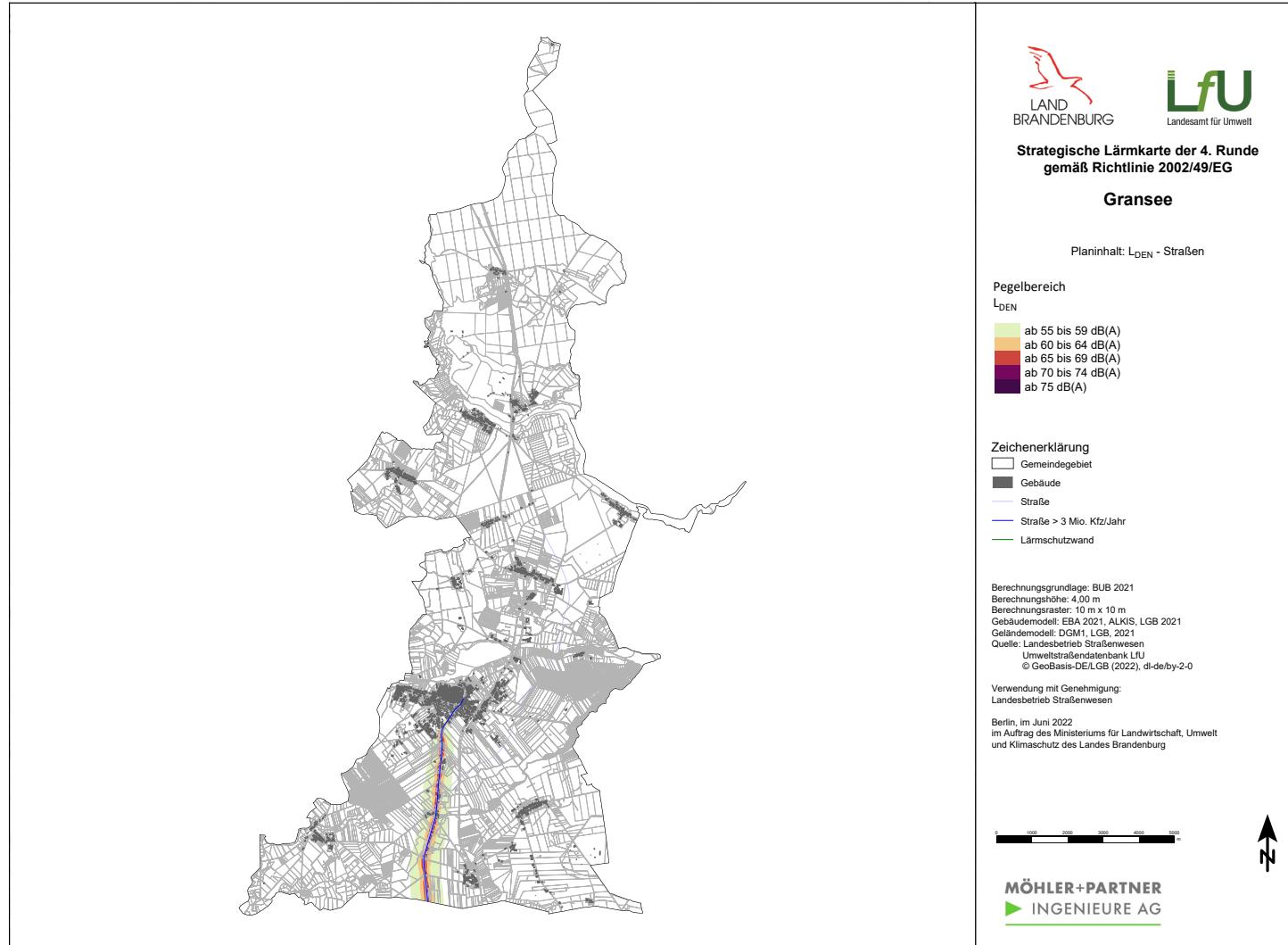
### 9. Angaben über die zuständigen Behörden

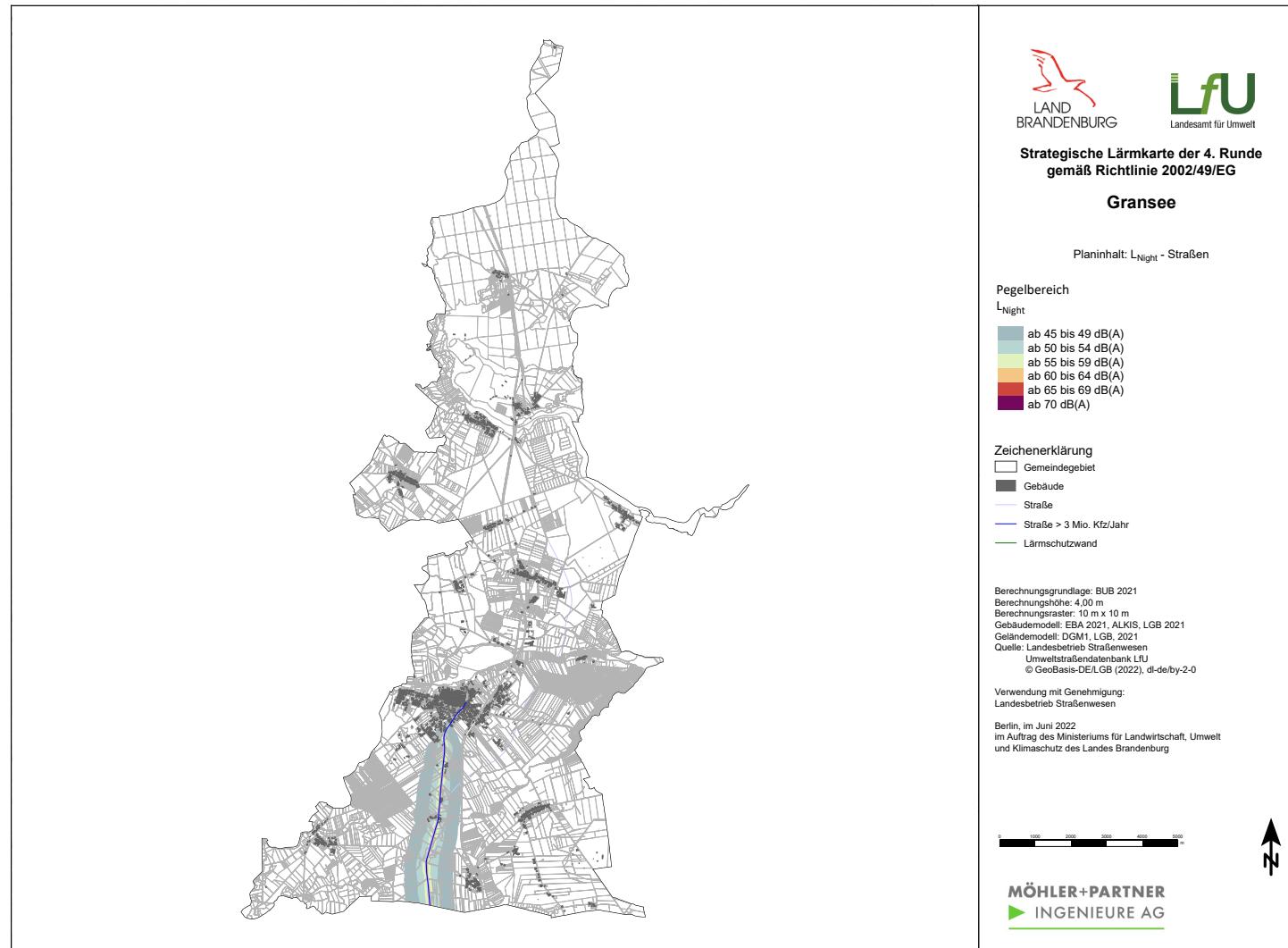
Für die Lärmkartierung der 4. Runde an Hauptverkehrsstraßen ist folgende Behörde zuständig:

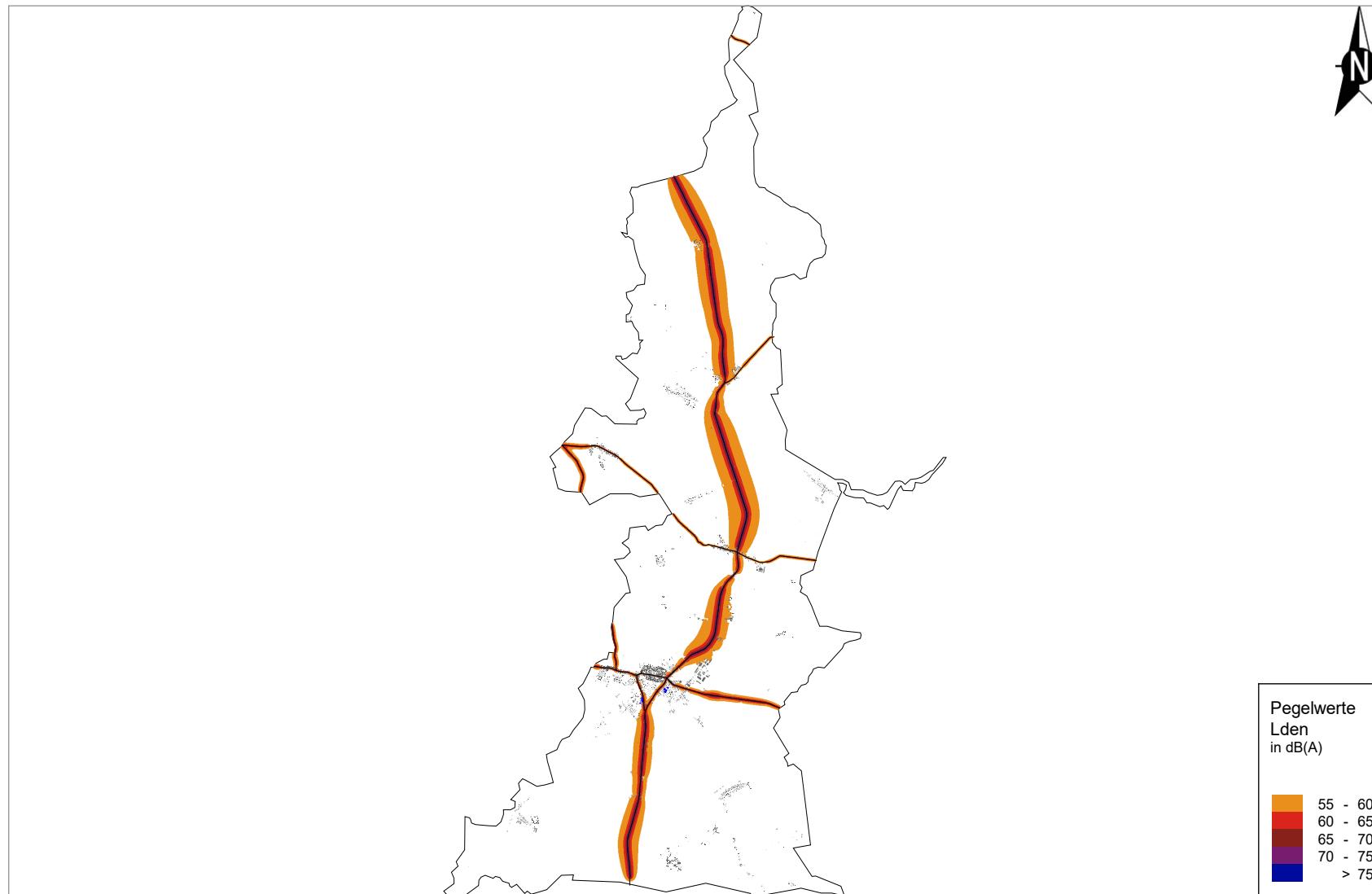
Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)  
Referat T15 – Lärmschutz, anlagenbezogener Immissionsschutz  
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke

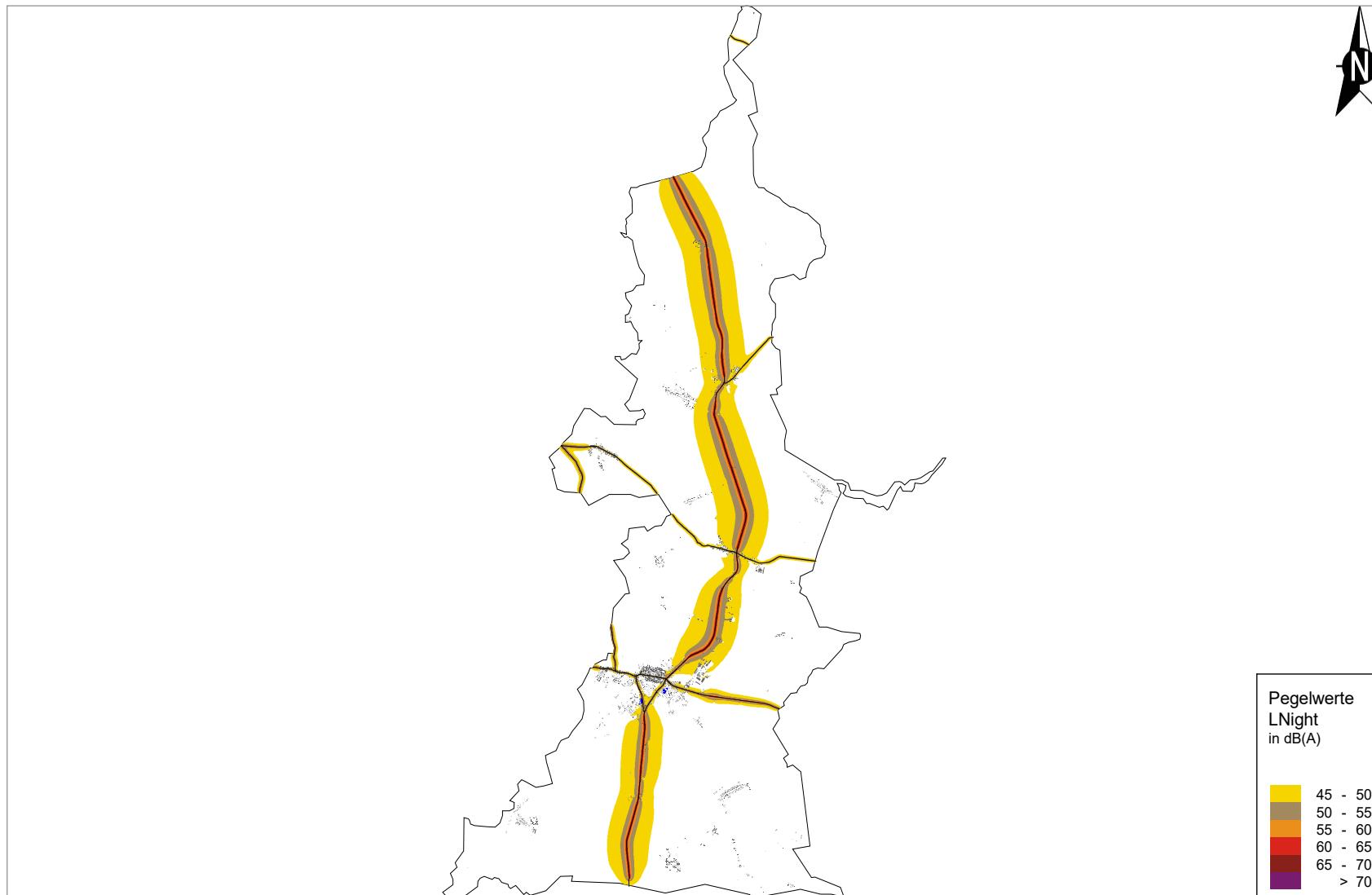
---

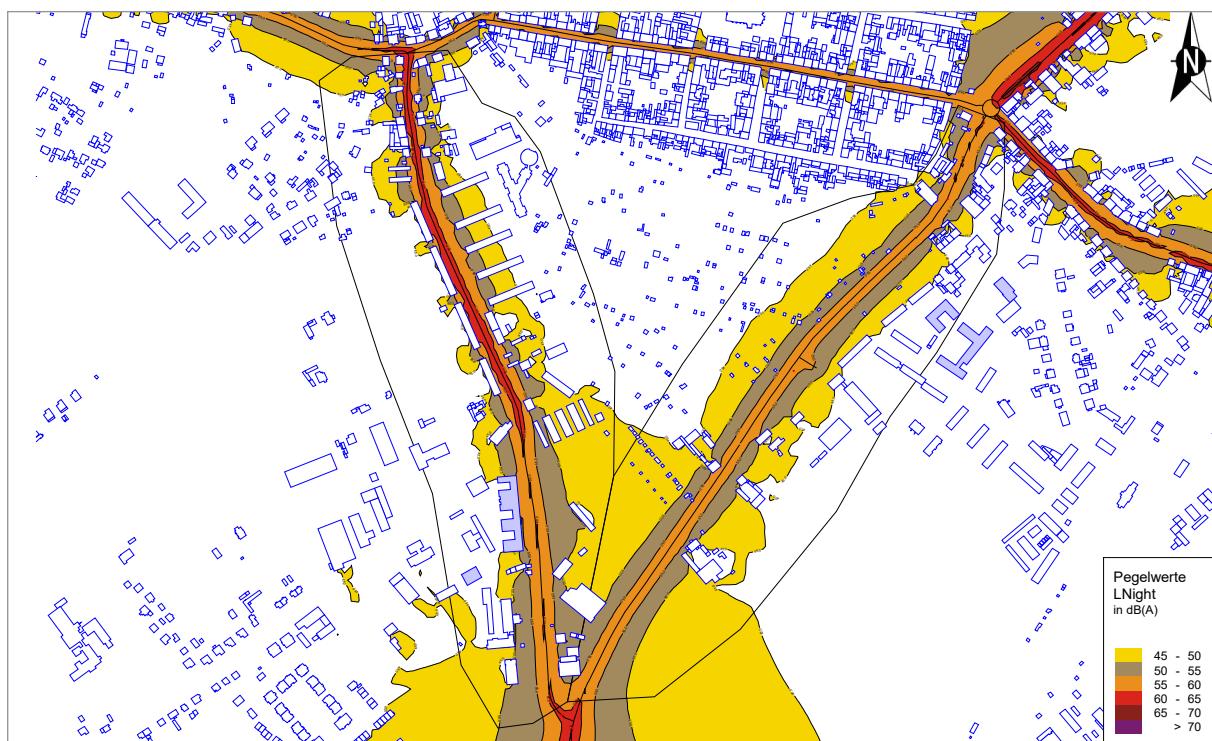
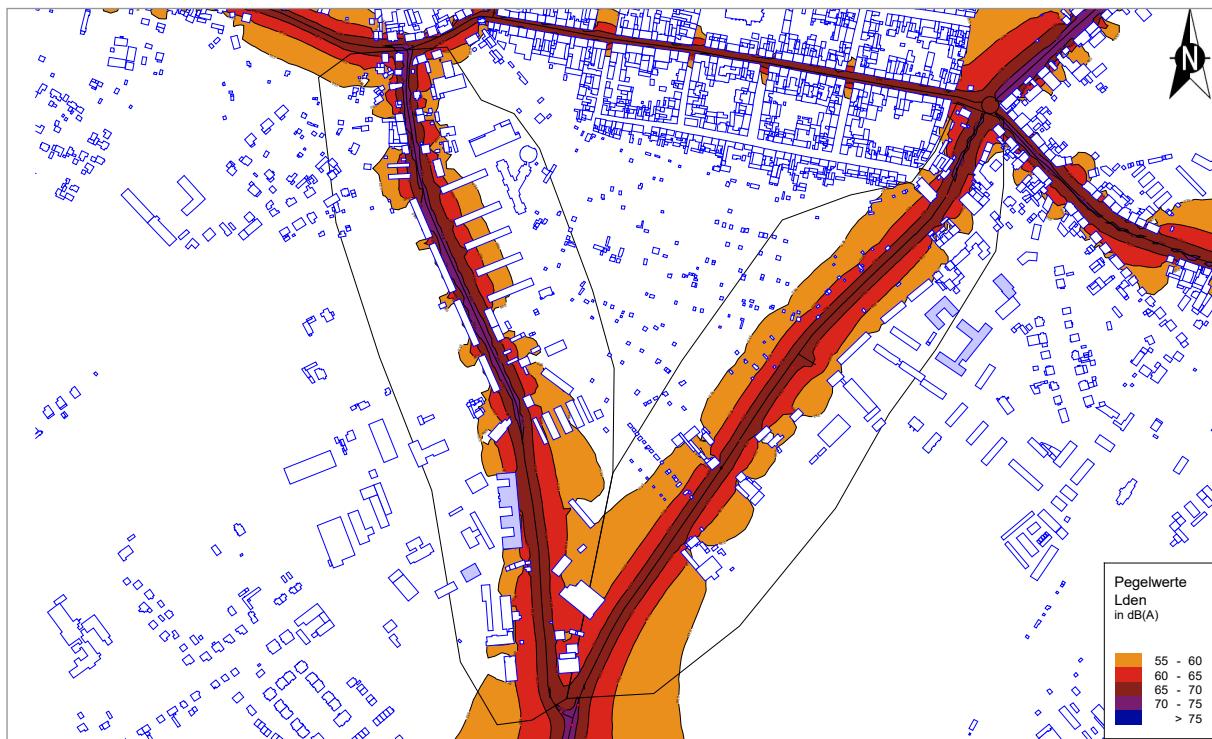
<sup>1</sup> Siehe hierzu: Environmental Noise Guideline for the European Region, World Health Organization, 2018.

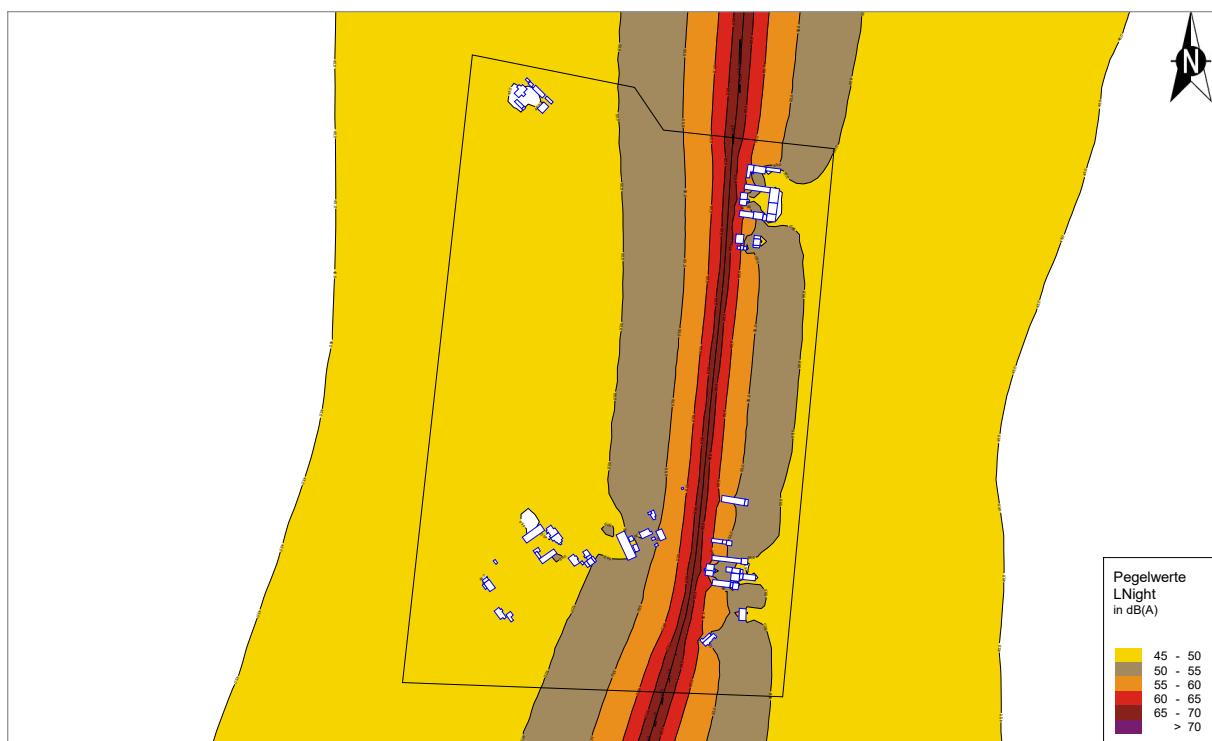
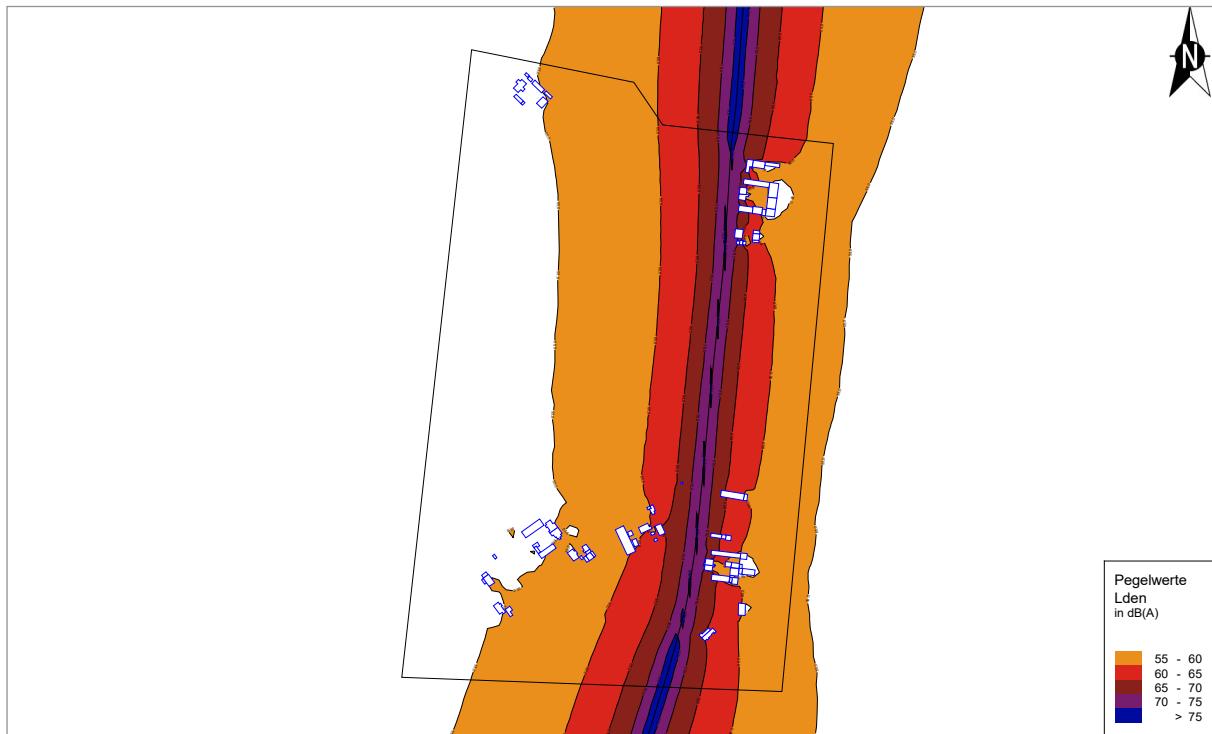
Anlage 2 Strategische Lärmkarte ( $L_{DEN}$ ) der 4. Runde für die Stadt Gransee

Anlage 3 Strategische Lärmkarte ( $L_{Night}$ ) der 4. Runde für die Stadt Gransee

**Anlage 4 Lärmkarte  $L_{DEN}$  mit ergänztem Straßennetz**

Anlage 5 Lärmkarte  $L_{Night}$  mit ergänztem Straßennetz

**Anlage 6** Detail-Lärmkarte Oranienburger und Berliner Straße

**Anlage 7** Detail-Lärmkarte Margaretenhof

**Anlage 8 Flächentabelle Bestand****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
**Flächentabelle Bestand - Flächentabelle**

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	119	181
	50 - 54	108	89
	55 - 59	174	124
	60 - 64	83	8
	65 - 69	127	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
Margaretenhof	45 - 49	1	11
	50 - 54	14	7
	55 - 59	5	7
	60 - 64	6	8
	65 - 69	11	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
L 22 Oranienburger Straße	45 - 49	54	100
	50 - 54	46	63
	55 - 59	101	109
	60 - 64	55	-
	65 - 69	108	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
B 96 Berliner Straße	45 - 49	63	70
	50 - 54	48	20
	55 - 59	67	8
	60 - 64	22	-
	65 - 69	8	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

**Anlage 9 Flächentabelle Maßnahme »Ortsumfahrung B 96 - Szenario 1«****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
Berliner Straße -25 % Verkehr - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	127	152
	50 - 54	121	87
	55 - 59	154	122
	60 - 64	78	8
	65 - 69	126	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
Margaretenhof	45 - 49	1	11
	50 - 54	14	7
	55 - 59	5	7
	60 - 64	6	8
	65 - 69	11	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
L 22 Oranienburger Straße	45 - 49	56	100
	50 - 54	45	63
	55 - 59	100	109
	60 - 64	55	-
	65 - 69	108	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
B 96 Berliner Straße	45 - 49	69	41
	50 - 54	62	18
	55 - 59	50	5
	60 - 64	17	-
	65 - 69	7	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

**Anlage 10 Flächentabelle Maßnahme »Ortsumfahrung B 96 - Szenario 2«****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
Berliner Straße -50 % Verkehr - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	142	130
	50 - 54	135	83
	55 - 59	123	119
	60 - 64	74	8
	65 - 69	122	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
Margaretenhof	45 - 49	1	11
	50 - 54	14	7
	55 - 59	5	7
	60 - 64	6	8
	65 - 69	11	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
L 22 Oranienburger Straße	45 - 49	58	98
	50 - 54	44	63
	55 - 59	100	109
	60 - 64	55	-
	65 - 69	108	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
B 96 Berliner Straße	45 - 49	84	20
	50 - 54	77	13
	55 - 59	18	3
	60 - 64	13	-
	65 - 69	3	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

**Anlage 11 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30« in der Berliner und Oranienburger Straße****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
FlächentabelleTempo 30 Berliner und Oranienburger Str -

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	143	104
	50 - 54	176	159
	55 - 59	94	35
	60 - 64	151	8
	65 - 69	35	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
L 22 Oranienburger Straße	45 - 49	65	62
	50 - 54	94	135
	55 - 59	61	20
	60 - 64	128	-
	65 - 69	16	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
B 96 Berliner Straße	45 - 49	77	31
	50 - 54	68	17
	55 - 59	28	8
	60 - 64	17	-
	65 - 69	8	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

**Anlage 12 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 50« im Schwerpunkt Margaretenhof****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
**Tempo 50 Margaretenhof - Flächentabelle**

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	131	131
	50 - 54	157	144
	55 - 59	123	51
	60 - 64	154	10
	65 - 69	41	-
	70 - 74	4	-
	> 75	-	-
Margaretenhof	45 - 49	1	12
	50 - 54	14	7
	55 - 59	5	8
	60 - 64	6	6
	65 - 69	12	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

**Anlage 13 Flächentabelle Maßnahme »LOA«****Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Gransee**  
**LOA - Flächentabelle**

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	132	131
	50 - 54	156	150
	55 - 59	123	50
	60 - 64	157	6
	65 - 69	41	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Margaretenhof	45 - 49	1	12
	50 - 54	14	7
	55 - 59	5	8
	60 - 64	6	6
	65 - 69	12	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
L 22 Oranienburger Straße	45 - 49	64	61
	50 - 54	93	123
	55 - 59	54	34
	60 - 64	133	-
	65 - 69	22	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
B 96 Berliner Straße	45 - 49	67	57
	50 - 54	49	19
	55 - 59	64	8
	60 - 64	19	-
	65 - 69	8	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-