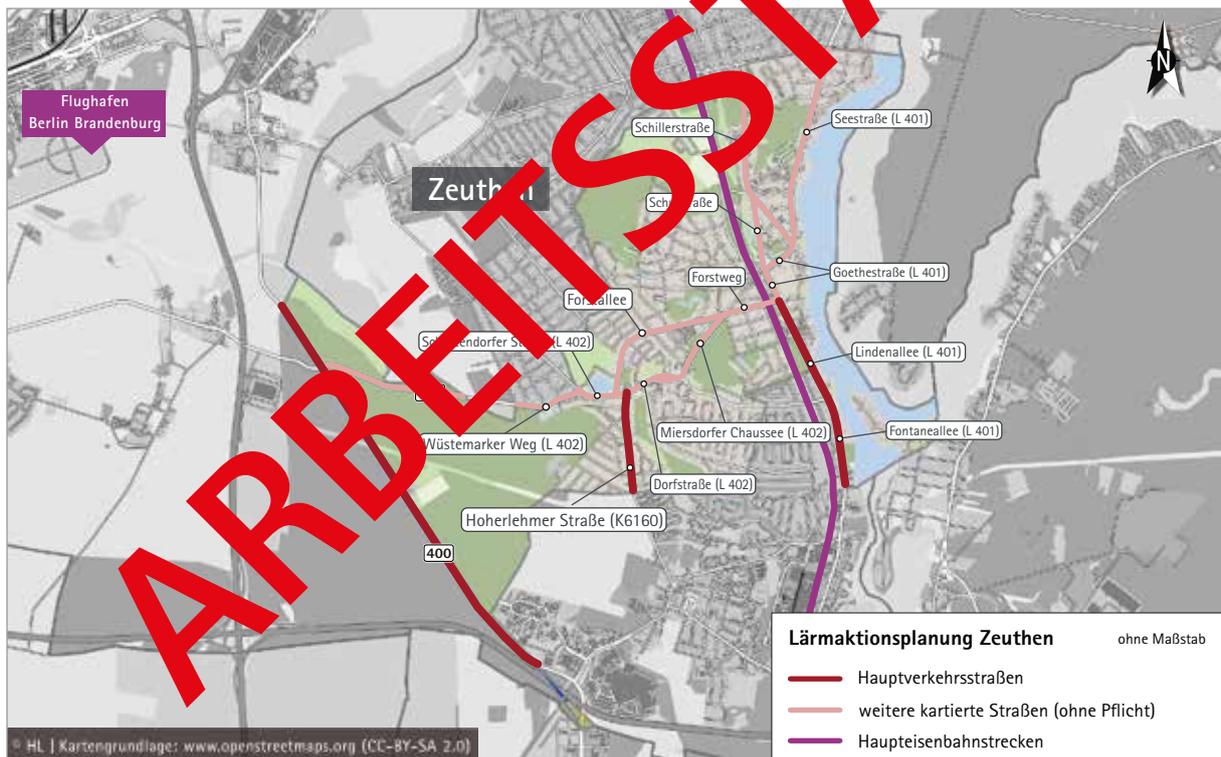


Lärmaktionsplan (Stufe 4)

für die Gemeinde Zeuthen





zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Lärmaktionsplan (Stufe 4)**
für die Gemeinde Zeuthen

Auftraggeber **Gemeinde Zeuthen**
Schillerstraße 1
15738 Zeuthen
www.zeuthen.de

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Christian Hecht (Projektmanager)
Mirjam Schindler
Sophie Tenbusch

Ort | Datum Berlin | 1. Dezember 2023

Dieses Gutachten wurde im Rahmen
unseres Qualitätsmanagements geprüft
durch:

Dipl.-Ing. Christian Hecht

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen der Lärmaktionsplanung	3
2.1	Problemfeld Lärm.....	3
2.2	Messen und Berechnen von Schallereignissen.....	3
2.3	Rechtliche Grundlagen.....	4
2.4	Durchführung.....	4
3	Untersuchungsgebiet	7
3.1	Gemeinde Zeuthen.....	7
3.2	Umgebungsärmquellen.....	7
4	Bestandsanalyse (Lärmkartierung)	9
4.1	Strategische Lärmkartierung.....	9
4.1.1	Hauptverkehrsstraßen.....	9
4.1.2	Haupteisenbahnstrecken.....	9
4.1.3	Großflughäfen.....	10
4.2	Untersuchung von Betroffenheitsschwerpunkten.....	10
4.2.1	Datenmodell.....	10
4.2.2	Plausibilitätsprüfung.....	11
4.2.3	Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit.....	12
5	Maßnahmenkonzept	14
5.1	Langfristige Strategie.....	14
5.2	Möglichkeiten zur Lärminderung an Straßen.....	14
5.3	Bereits vorhandene Maßnahmen.....	16
5.4	Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3.....	17
5.5	Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit.....	18
5.5.1	Schwerpunkt »Fontaneallee«.....	18
5.5.2	Schwerpunkt »Lindenallee«.....	18
5.5.3	Schwerpunkt »Seestraße Süd«.....	19
5.5.4	Schwerpunkt »Seestraße Nord«.....	19
5.5.5	Schwerpunkt »Goethestraße«.....	20
5.5.6	Schwerpunkt »Hoherlehmer Straße«.....	20
5.6	Ergänzende Maßnahmen.....	20
5.7	Wirkungsanalyse.....	21
5.8	Kosten, Prioritäten, Zeithorizont.....	22
5.9	Maßnahmenübersicht.....	24

6	Ruhige Gebiete	25
7	Zusammenfassung	28
	Anlagen.....	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3-1	Umgebungslärmquellen.....	8
Abbildung 4-1	DTV-Werte der kartierten Straßen	11
Abbildung 4-2	Kleinräumige Rechengebiete	12
Abbildung 5-1	Maßnahmenübersicht.....	24
Abbildung 6-1	Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete.....	26

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg.....	5
Tabelle 2-2	Untersuchungsgrenzen und Termine	5
Tabelle 4-1	Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU.....	9
Tabelle 4-2	Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU.....	10
Tabelle 4-3	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten ganztags.....	13
Tabelle 4-4	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten nachts.....	13
Tabelle 5-1	Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen.....	16
Tabelle 5-2	Bereits geplante Maßnahmen (Stufe 3)	17
Tabelle 5-3	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten ganztags	22
Tabelle 5-4	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten nachts.....	22
Tabelle 5-5	Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge.....	24
Tabelle 6-1	Systematik »Ruhige Gebiete«	26

1 Aufgabenstellung

Die Lärmaktionsplanung dient im Wesentlichen der Gesundheitsvorsorge und hat gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie¹ 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 Gemeinde Zeuthen beabsichtigt im Zuge der vierten Stufe ihre bestehende Lärmaktionsplanung der dritten Stufe aus dem Jahr 2020 fortzuschreiben. Die Gemeinde ist zur Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. Kfz/a) verpflichtet. Gemäß der strategischen Lärmkartierung umfasst das Pflichtnetz in der Gemeinde Zeuthen folgende Straßen:

- Hoherlehmer Straße (K 6160)
- Lindenallee (L 401)
- Fontaneallee (L 401)

Die ebenfalls kartierungspflichtige L 400 tangiert die Gemeinde nur peripher und hat kaum Wohnbebauung. Darüber hinaus möchte die Gemeinde im Zuge der vierten Stufe weitere nicht kartierungspflichtige Straßen in die Lärmaktionsplanung mit einbeziehen. Es handelt sich dabei um

- die Forstallee
- die Schillerstraße
- die Schulstraße sowie
- die Seestraße (L 401).

Im Zuge der Fortschreibung werden die in Stufe 3 vorgeschlagenen Maßnahmen zur Lärminderung auf ihrer Umsetzung, Validität und Sinnhaftigkeit vor dem Hintergrund der neuen Lärmkartierung

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

hin überprüft. Es werden Betroffenheitsschwerpunkte ermittelt und für diese Maßnahmen zur Lärminderung 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.

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. BImSchV)**

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).²

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 Kenngrößen³ L_{DEN} und L_{Night} verwendet und ermittelt. Die Lärmbelastung bzw. Lärmbetroffenheit 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

² 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.

³ 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 Lärmaktionsplanung⁴ 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. BImSchV, 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.

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

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Gemeinde Zeuthen

Die Gemeinde Zeuthen befindet sich im Landkreis Dahme-Spreewald im Bundesland Brandenburg. Sie grenzt nördlich an die Gemeinden Eichwalde und Schulzendorf, östlich an den Zeuthener See (Dahme), südlich an die Gemeinde Wildau und westlich an die Gemeinde Schönefeld. Auf einer Fläche von 12,7 km² leben in der Gemeinde 11.355 Personen (vgl. Anlage 1). Landschaftlich wird die Gemeinde durch den Wüstemarker Forst und den Zeuthener See geprägt.

3.2 Umgebungslärmquellen

Folgende Umgebungslärmquellen treten in der Gemeinde Zeuthen in Erscheinung, deren Lage im Gemeindegebiet in der Abbildung 3-1 dargestellt ist:

- Hauptverkehrsstraßen (im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
 - L 401 (Lindenallee und Fontaneallee)
 - K 6160 (Hoherlehmer Straße)
 - L 400
- Haupteisenbahnstrecken (im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
 - Bahnstrecke Berlin - Görlitz

Darüber hinaus befindet sich die Gemeinde Zeuthen im Einwirkungsbereich des Flughafens Berlin Brandenburg.

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

- die Forstallee
- die Schillerstraße
- die Schulstraße sowie
- die Seestraße (L 401).

Auch diese sind in der folgenden Abbildung 3-1 abgebildet.

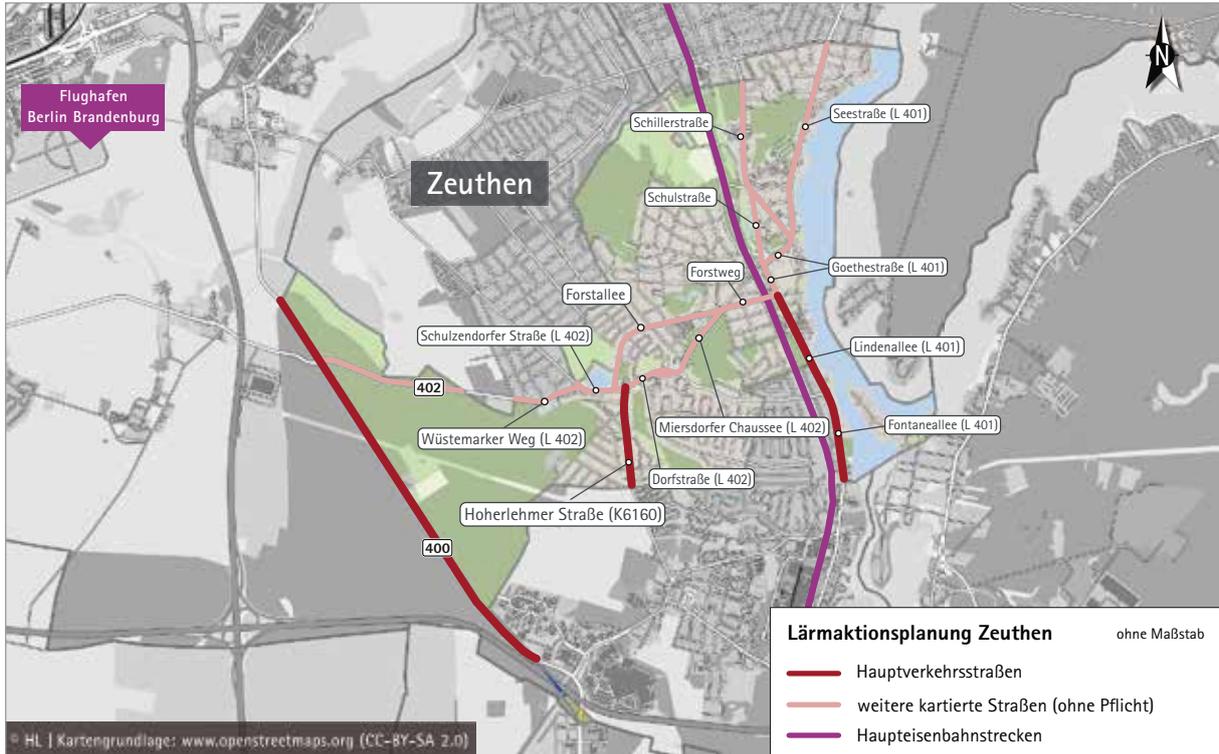


Abbildung 3-1 Umgebungslärmquellen

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 Gemeinde Zeuthen
- Anlage 2: Strategische Lärmkarte L_{DEN} (Gesamtag)
- Anlage 3: Strategische Lärmkarte L_{Night} (Nacht)

Wie aus nachfolgender Tabelle 4-1 ersichtlich, werden in der aktuellen Lärmkartierung des LfU für die Gemeinde Zeuthen ca. 234 Betroffene über dem Prüfwert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 240 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts an den kartierungspflichtigen Straßen angegeben. Ein Vergleich mit den Zahlen der vorangegangenen Lärmkartierung ist jedoch nur bedingt möglich, da sich zum einen der Kartierungsumfang geändert hat und zum anderen 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
55-59	280	45-49	-
60-64	198	50-54	219
65-69	209	55-59	214
70-74	25	60-64	26
ab 75	-	ab 65	-

4.1.2 Haupteisenbahnstrecken

Die strategische Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecke im Gemeindegebiet erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Laut Statistik zur Lärmbetroffenheit (siehe Anlage 4) sind in der Gemeinde Zeuthen 50 Personen über einem Pegel von 65 dB(A) ganztags durch Bahnlärm betroffen. In der Nacht umfasst die Betroffenheit 180 Personen über dem Prüfwert von 55 dB(A). Die

Tabelle 4-2 bietet eine Übersicht der Belastetenzahlen in den einzelnen Pegelintervallen. Die vollständige Lärmkartierung des EBA kann auf dessen Internetauftritt⁵ abgerufen werden. Zudem steht eine Anwendung im Geoportal des EBA bereit⁶. Weitere Informationen zur Lärmaktionsplanung des EBA sind online verfügbar.⁷

Tabelle 4-2 Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU

ganztags		nachts	
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
55-59	450	45-49	790
60-64	200	50-54	360
65-69	50	55-59	170
70-75	-	60-65	10
ab 75	-	ab 65	-

4.1.3 Großflughäfen

Die Gemeinde Zeuthen befindet sich im Einwirkungsbereich des Flughafens Berlin Brandenburg. Im Rahmen der strategischen Lärmkartierung für den Flughafen wurden Lärmkarten für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} erstellt (siehe Anlage 5 und Anlage 6). Aus diesen ist ersichtlich, dass die dort aufgezigten Isophonbänder nicht in das Gemeindegebiet hineinreichen. Es liegt somit keine Betroffenheit über den Prüfwerten von 60 dB(A) ganztags bzw. 50 dB(A) nachts vor, welche eine Maßnahmenplanung auslösen würde. Eine effektive Maßnahmenplanung gegen Fluglärm würde jedoch ohnehin außerhalb der Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde liegen.

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,**

5 https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html (zuletzt abgerufen am 28.11.2023)

6 https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/?lang=de&topic=ulr_r4&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&catalogNodes=15,11,12,10,13&E=815228.66&N=5810148.39&zoom=10 (zuletzt abgerufen am 28.11.2023)

7 <https://www.laermaktionsplanung-schiene.de/portal/apps/sites/#/lap1> (zuletzt abgerufen am 28.11.2023)

- 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 (siehe Abbildung 4-1). Für diese liegt eine Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs einschließlich der jeweiligen Lkw-Anteile vor.

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

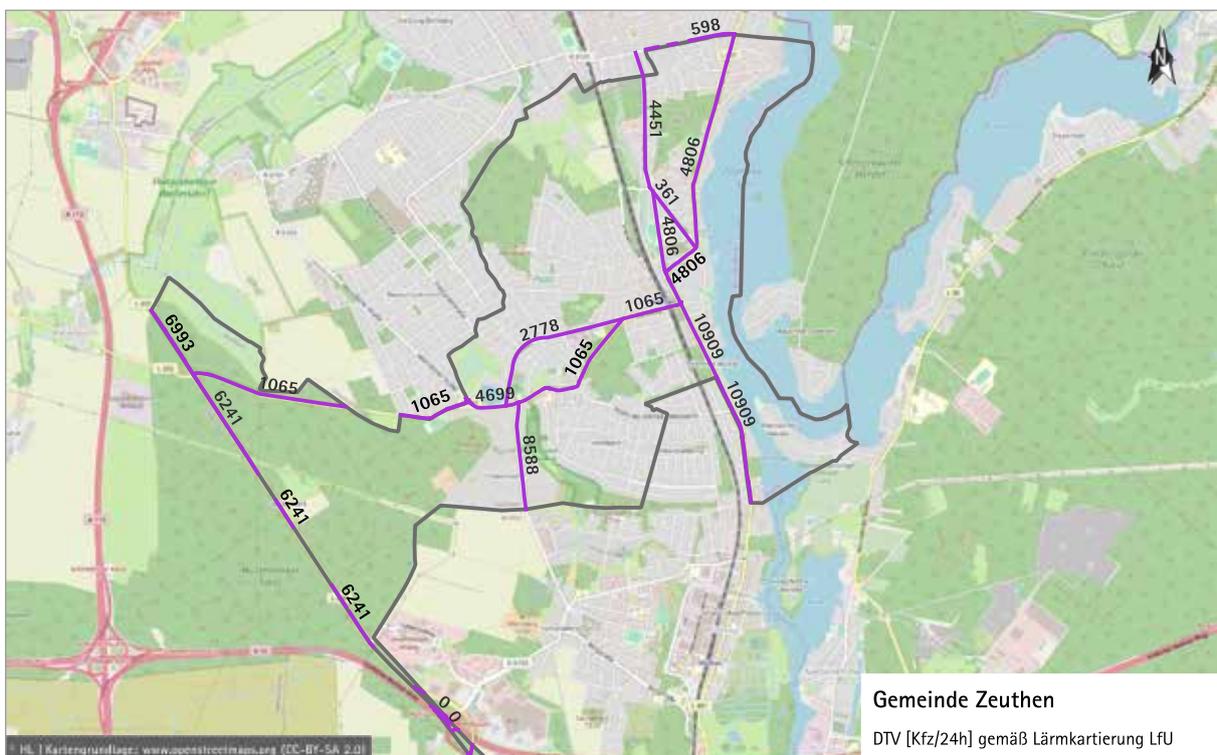


Abbildung 4-1 DTV-Werte der kartierten Straßen

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 Lärmbetroffenheit werden dann anhand des geprüften Modells durchgeführt.

4.2.3 Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Um konkrete Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit 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.

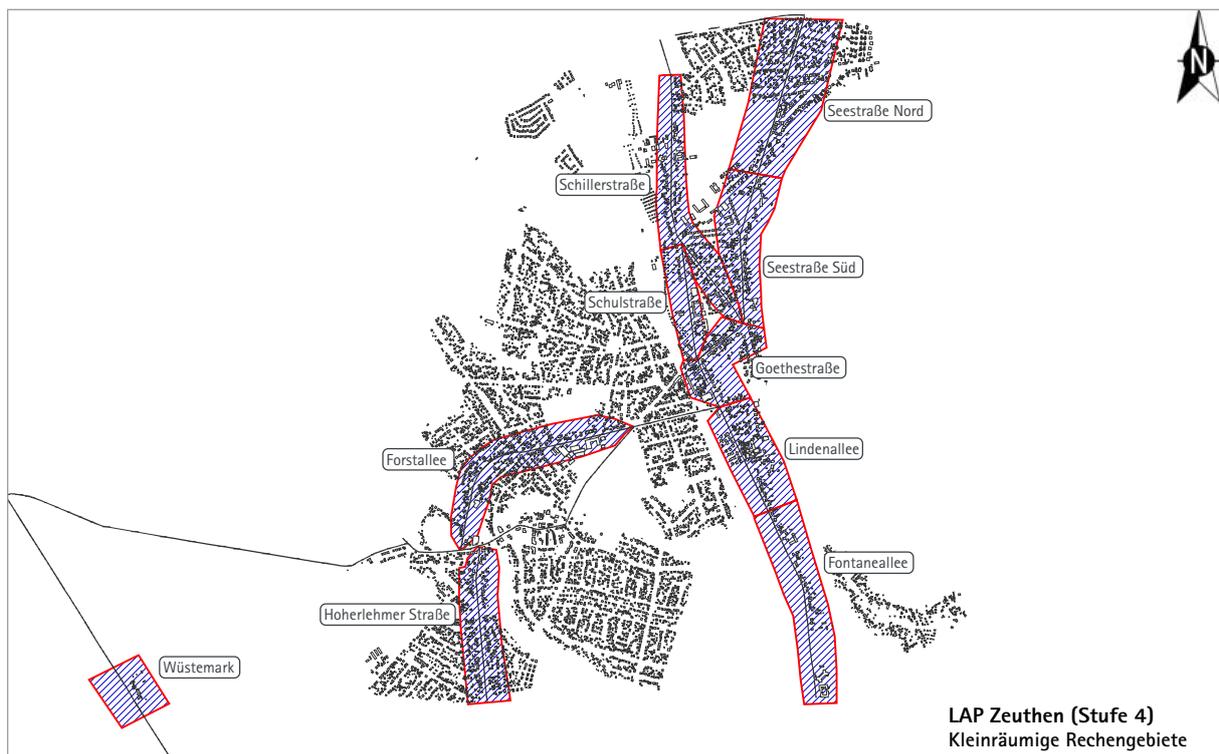


Abbildung 4-2 Kleinräumige Rechengebiete

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

Zudem wurden neben den Lärmkarten für das gesamte Gemeindegebiet unter Berücksichtigung aller kartierten Straßen (Anlage 7 und Anlage 8) auch für alle Rechengebiete Detail-Lärmkarten berechnet, die in Anlage 9 bis Anlage 18 dargestellt sind.

Tabelle 4-3 Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten | ganztags

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{DEN} [dB(A)]				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Seestraße Nord (L 401)	100	110	83	0	0
Seestraße Süd (L 401)	70	149	62	0	0
Schillerstraße	139	105	10	0	0
Schulstraße	33	6	0	0	0
Goethestraße (L 401)	53	76	50	0	0
Forstallee	115	70	7	0	0
Lindenallee (L 401)	59	85	52	0	0
Fontaneallee (L 401)	49	75	55	5	0
Hoherlehmer Straße (K 6160)	64	100	34	0	0
Wüstemark (L 400)	1	8	0	0	0

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

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{Night} [dB(A)]				
	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
Seestraße Nord (L 401)	106	111	84	0	0
Seestraße Süd (L 401)	67	146	69	0	0
Schillerstraße	143	104	12	0	0
Schulstraße	35	6	0	0	0
Goethestraße (L 401)	51	74	56	0	0
Forstallee	115	69	7	0	0
Lindenallee (L 401)	51	105	9	0	0
Fontaneallee (L 401)	50	97	28	0	0
Hoherlehmer Straße (K 6160)	65	101	34	0	0
Wüstemark (L 400)	0	9	0	0	0

Im Ergebnis zeigt sich, dass in den Rechengebieten Schulstraße und Wüstemark keine Betroffenheit über den Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts vorliegt. In der Forstallee und in der Schillerstraße liegt die Betroffenheit über den Prüfwerten in beiden Beurteilungszeiträumen bei weniger als 15 Personen, sodass Maßnahmen nicht verhältnismäßig wären.

Demgegenüber treten in allen übrigen Rechengebieten zumindest in einem Beurteilungszeitraum deutliche Betroffenenzahlen über den Prüfwerten in Erscheinung, sodass für diese die Maßnahmenplanung ausgelöst wird.

5 Maßnahmenkonzept

5.1 Langfristige Strategie

Abseits der Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit 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 Gemeinde Zeuthen basiert daher 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
 - Instandhaltung vorhandener Radverkehrsanlagen
 - Fahrradfreundliche Gestaltung von Fahrbahnoberflächen auch in Nebenstraßen
 - Beseitigung von Gefahrenpunkten
- Förderung des Fußverkehrs
 - Instandhaltung und ggf. Befestigung vorhandener Gehwege
 - Schaffung sicherer Quermöglichkeiten an Stellen mit erhöhtem Querungsbedarf
 - Beseitigung von Umwegewiderständen
- Vermeidung lärmzeugender Strukturen innerhalb des Gemeindegebiets
 - Sicherstellen der Erreichbarkeit von Einkaufsmöglichkeiten über kurze Wege
 - Verhinderung / Vermeidung von Zersiedelung bei der weiteren Entwicklung der Gemeinde

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 Lärminderung 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. Bei den klassischen lärmarmen Fahrbahnbelägen („Flüsterasphalt“) ist zu beachten, dass diese nur bei Geschwindigkeiten >60 km/h wirksam werden und somit für Ortsdurchfahrten bzw. innerörtliche Straßen nicht infrage kommen. Es existieren jedoch mehrere lärmarme Fahrbahnbeläge, welche auch bei geringeren Geschwindigkeiten zum Einsatz kommen können (dazu zählen z. B. dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung – DSH-V5LO – 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 Lärminderung 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 Lärminderung an Straßen zu erreichen. Die Tabelle 5-1 soll einen Überblick über das verfügbare Maßnahmenpektrum 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 Lärminderung an Straßen

Maßnahme	Lärminderungspotenzial	Beschreibung
Ortsumfahrung, Rück-/ Umbau von Straßen	- 3 dB(A)	bei Halbierung der Verkehrsmenge
	- 10 dB(A)	bei Reduzierung der Verkehrsmenge um 90 %
Lenkung des Lkw-Verkehrs	ca. - 3 dB(A)	bei Reduzierung des SV-Anteils von 5 % auf 0 %
	ca. - 5 dB(A)	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
Nachtabstaltung von LSA	bis zu - 3 dB(A)	in Knotenpunktbereichen
Lärmindernder Fahrbahnbelag	- 2 dB(A)	Splitt-Mastix-Belag gegen Asphaltbeton
	- 3 bis - 7 dB(A)	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
passive Schallschutzmaßnahmen		
Lärmschutzfenster und -außenbauteile	---	in Abhängigkeit vom Material

5.3 Bereits vorhandene Maßnahmen

In der nachfolgenden Aufzählung sind die bereits vorhandenen Maßnahmen zur Lärminderung im Gemeindegebiet dokumentiert. Hier sind vor allem die Geschwindigkeitsbeschränkungen zu

nennen:

- Tempo 30 auf der Seestraße (ganztags),
- Tempo 30 auf der Dorfstraße im Bereich der Aufweitung und der Kita,
- Tempo 30 ganztags am Rathausplatz,
- Tempo 30 auf der Fontaneallee im Abschnitt zwischen Seehotel Zeuthen und Ortsausgang Zeuthen Richtung Wildau) (09–19 Uhr)
- Tempo 30 in Goethestraße (Hausnummer 8) bis zum Abzweig Rathausplatz,
- Tempo 30 auf der Schulstraße und
- Tempo 30 auf der Forstallee in Höhe der Schule
- Tempo 30-Zone in der Schillerstraße zwischen Schulstraße und Rathausplatz

Die Maßnahme »Tempo 30« in Höhe der Kindertagesstätte auf der Dorfstraße dient vorrangig der Verkehrssicherheit, gleichwohl hat sie einen lärmindernden Charakter.

In der Seestraße wurde seit der letzten Lärmaktionsplanungsrunde die dort herrschende Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h vom Nachtzeitraum auf den gesamten Tag ausgedehnt.

5.4 Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3

Tabelle 5-2 Bereits geplante Maßnahmen (Stufe 3)

Abschnitt	Maßnahme	Umsetzungstand
Fontaneallee	Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h ganztags auf dem gesamten Streckenabschnitt	nicht umgesetzt (»Tempo 30« 9–19 h im Bereich des Seniorenstifts war schon vor der 3. Stufe in Kraft)
Fontaneallee	Tempo 30 nachts	teilweise umgesetzt (nördlich Hausnr. 26)
Fontaneallee	lärmoptimierter Asphalt (LOA)	nicht umgesetzt
Lindenallee	Tempo 30 ganztags	nicht umgesetzt
Lindenallee	Tempo 30 nachts	weitestgehend umgesetzt
Lindenallee	lärmoptimierter Asphalt (LOA)	nicht umgesetzt
Seestraße	Tempo 30 ganztags	umgesetzt
Seestraße	Ausweitung von Tempo 30 nachts	umgesetzt
Seestraße	Einbau eines Asphaltbelags	nicht umgesetzt

5.5 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Für die ermittelten Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit werden nun Maßnahmvorschläge 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 hohe Lärmbetroffenheit über den Prüfwerten festgestellt wurde. Dazu gehören die Rechengebiete Fontaneallee, Lindenallee sowie Seestraße Nord und Süd. Für die Rechengebiete Wüstemark, Schillerstraße, Schulstraße und Forstallee werden keine Maßnahmen vorgeschlagen, da sich hier im Rahmen der Detailauswertung keine bzw. nur sehr geringe Betroffenenzahlen ergeben haben.

5.5.1 Schwerpunkt »Fontaneallee«

Ausgangssituation

- DTV = 10.900 Kfz/24h
- v_{\max} = 50 km/h, teilweise 30 km/h nachts
- Belag: Asphalt
- einseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65$ dB(A): 59
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55$ dB(A): 28

Maßnahmendiskussion

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

5.5.2 Schwerpunkt »Lindenallee«

Ausgangssituation

- DTV = 10.900 Kfz/24h
- v_{\max} = 50 km/h, teilweise 30 km/h nachts
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65$ dB(A): 52
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55$ dB(A): 9

Maßnahmendiskussion

Um eine weitergehende Betroffenheitsminderung in der Lindenallee zu erzielen, werden die Maßnahmen »Tempo 30 ganztags« und »LOA« in Betracht gezogen und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht.

5.5.3 Schwerpunkt »Seestraße Süd«

Ausgangssituation

- DTV = 4.800 Kfz/24h
- $v_{\max} = 30$ km/h
- Belag: Kopfsteinpflaster
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65$ dB(A): 62
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55$ dB(A): 69

Maßnahmendiskussion

Aufgrund der bestehenden Tempo 30-Regelung ist eine Lärminderung nur noch über die Maßnahme »Asphalt« möglich. Der Umbau des Straßenbelag wird hinsichtlich seiner Wirkung untersucht.

5.5.4 Schwerpunkt »Seestraße Nord«

Ausgangssituation

- DTV = 4.800 Kfz/h
- $v_{\max} = 30$ km/h
- Belag: Kopfsteinpflaster
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65$ dB(A): 83
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55$ dB(A): 84

Maßnahmendiskussion

Da im Abschnitt »Seestraße Nord« ähnliche Bedingungen vorliegen wie im Abschnitt »Seestraße Süd« wird auch hier die Maßnahme »Asphalt« untersucht.

5.5.5 Schwerpunkt »Goethestraße«

Ausgangssituation

- DTV = 4.800 Kfz/h
- $v_{\max} = 30 \text{ km/h}$ bzw. 50 km/h
- Belag: Kopfsteinpflaster und Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$: 50
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$: 56

Maßnahmendiskussion

In der Goethestraße ist eine Lärminderung im mit Kopfsteinpflaster versehen Abschnitt über die Maßnahme »Asphalt« möglich, welche daher auf ihre Wirkung hin untersucht wird.

5.5.6 Schwerpunkt »Hoherlehmer Straße«

Ausgangssituation

- DTV = 8.700 Kfz/h
- $v_{\max} = 50 \text{ km/h}$
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$: 34
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$: 34

Maßnahmendiskussion

In der Hoherlehmer Straße kommen als Lärminderungsmaßnahmen sowohl »Tempo 30 ganztags« als auch ein »LOA« in Betracht, wozu beide hinsichtlich der Maßnahmenwirkung untersucht werden.

5.6 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 Smileys oder dem

Wort »Danke«) bzw. bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ein negatives Feedback (z. B. trauriger Smiley, »Langsam«).

5.7 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 den Tabelle 5-3 und Tabelle 5-4 enthalten. In den einzelnen Betroffenheitsschwerpunkten zeigen sich folgende Wirkungen:

- Schwerpunkt »Seestraße Süd«

Mit der Maßnahme »Asphalt« kann die Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags und nachts auf jeweils null betroffene Personen reduziert werden.

- Schwerpunkt »Seestraße Nord«

Auch im nördlichen Abschnitt der Seestraße kann durch die Maßnahme »Asphalt« die Anzahl der Betroffenen über 65 dB(A) ganztags und nachts von 62 bzw. 69 Personen auf jeweils null Personen gesenkt werden.

- Schwerpunkt »Goethestraße«

Entlang der Goethestraße bewirkt die Maßnahme »Asphalt« eine vollständige Vermeidung der Betroffenheit.

- Schwerpunkt »Lindenallee«

In der Lindenallee kann mithilfe der Maßnahmen »LOA« und »Tempo 30 ganztags« keine deutliche Reduktion der Betroffenen erreicht werden. So bewirkt die Maßnahme »LOA« einen Rückgang von 52 Betroffenen (ganztags) und 9 Betroffenen (nachts) auf jeweils null Betroffene. Durch »Tempo 30 ganztags« wird die Anzahl auf 2 (ganztags) bzw. 4 (nachts) Betroffene reduziert.

- Schwerpunkt »Fontaneallee«

Die Maßnahme »LOA« zeigt in der Fontaneallee eine Verringerung der Betroffenenanzahl von 60 auf 17 Betroffene ganztags und 28 auf 0 Betroffene nachts. Die Maßnahme »Tempo 30 ganztags« bewirkt eine Reduktion der über den Prüfwerten betroffenen Personen von 60 auf 21 ganztags bzw. von 28 auf 21 nachts.

- Schwerpunkt »Hoherlehmer Straße«

Die Maßnahme »LOA« bewirkt in der Hoherlehmer Straße einen Rückgang von 34 auf null Betroffene ganztags und 34 auf 7 Betroffene nachts. Sowohl ganztags als auch nachts kann durch die Maßnahme »Tempo 30 ganztags« die Anzahl der Betroffenen von 34 auf null reduziert werden.

Tabelle 5-3 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags

Maßnahme		Betroffene ganztags (Lärmindex LDEN)					
		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)
Seestraße Nord (L 401)	Asphalt	83	0	0	0	0	0
Seestraße Süd (L 401)	Asphalt	62	0	0	0	0	0
Goethestraße (L 401)	Asphalt	50	0	0	1	0	0
Lindenallee (L 401)	LOA	52	0	0	0	0	0
	Tempo 30	52	0	0	2	0	0
Fontaneallee (L 401)	LOA	55	5	0	17	0	0
	Tempo 30	55	5	0	21	0	0
Hoherlehmer Straße (K 6160)	LOA	34	0	0	0	0	0
	Tempo 30	34	0	0	0	0	0

Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts

Maßnahme		Betroffene nachts (Lärmindex Ln _{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)
Seestraße Nord (L 401)	Asphalt	84	0	0	0	0	0
Seestraße Süd (L 401)	Asphalt	69	0	0	0	0	0
Goethestraße (L 401)	Asphalt	56	0	0	2	0	0
Lindenallee (L 401)	LOA	9	0	0	0	0	0
	Tempo 30	9	0	0	4	0	0
Fontaneallee (L 401)	LOA	28	0	0	0	0	0
	Tempo 30	28	0	0	21	0	0
Hoherlehmer Straße (K 6160)	LOA	34	0	0	7	0	0
	Tempo 30	34	0	0	0	0	0

5.8 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont

Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der voraussichtlichen Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Für die Maßnahmenart »Tempo 30 ganztags« wird ein Kostensatz von 150 € je Schild angesetzt. Die Maßnahme »Asphalt« bedeutet ein grundlegender Ausbau der Straße und wird mit einem Kostensatz von 150 €/m² gerechnet. Für die Maßnahmen, die den Einbau eines lärmoptimierten Asphalts umfassen, wird angenommen, dass vergleichbare Kosten wie beim

Einbau eines offenporigen Asphalts zu erwarten sind und ein Kostensatz von 25 €/m² 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.⁸

Zeithorizont

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h sind grundsätzlich kurzfristig umsetzbar, da keine umfangreichen Planungen und Baumaßnahmen erforderlich sind. Allerdings kann »Tempo 30 ganztags« nicht einfach von der Gemeinde angeordnet werden, sondern muss 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 Maßnahme »LOA« 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.

⁸ 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-laermschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile; letzter Zugriff: 13.12.2022)

Tabelle 5-5 Kosten und Prioritäten der Maßnahmevorschläge

	Maßnahme	Umfang	Kosten	Priorität	Zeithorizont
Seestraße Nord (L 401)	Asphalt	ca. 7.000 m ²	ca. 1,05 Mio. €	hoch	langfristig
Seestraße Süd (L 401)	Asphalt	ca. 6.600 m ²	ca. 990.000 €	mittel	langfristig
Goethestraße (L 401)	Asphalt	ca. 4.700 m ²	ca. 705.000 €	mittel	langfristig
Lindenallee (L 401)	LOA	ca. 4.400 m ²	ca. 110.000 €	mittel	langfristig
	Tempo 30	10 Schilder	1.500 €	hoch	kurzfristig
Fontaneallee (L 401)	LOA	ca. 7.200 m ²	ca. 180.000 €	mittel	langfristig
	Tempo 30	14 Schilder	2.100 €	hoch	kurzfristig
Hoherlehmer Straße (K 6160)	LOA	ca. 6.000 m ²	ca. 150.000 €	mittel	langfristig
	Tempo 30	16 Schilder	2.400 €	hoch	kurzfristig

5.9 Maßnahmenübersicht

Eine Übersicht der Maßnahmen bietet die nachfolgende Abbildung 5-1 (zur Herleitung der ruhigen Gebiete siehe Kapitel 6).

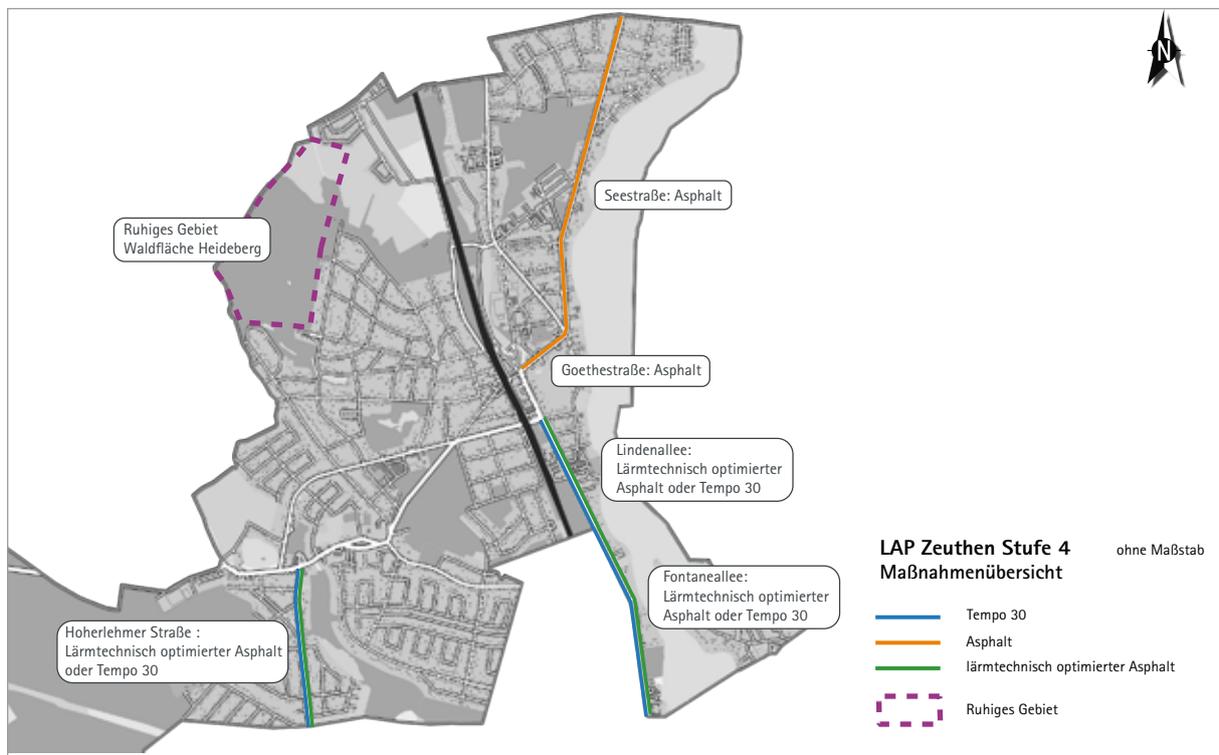


Abbildung 5-1 Maßnahmenübersicht

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 Gemeinde 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 verlärmert 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 L_{DEN}-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 $L_{DEN} = 50$ 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 $L_{DEN} \leq 40$ dB(A) nicht überschritten wird.</p>

Um die Möglichkeit der Ausweisung von ruhigen Gebieten zu ermitteln, muss zunächst untersucht werden, in welchen Teilen der Gemeinde Zeuthen 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.

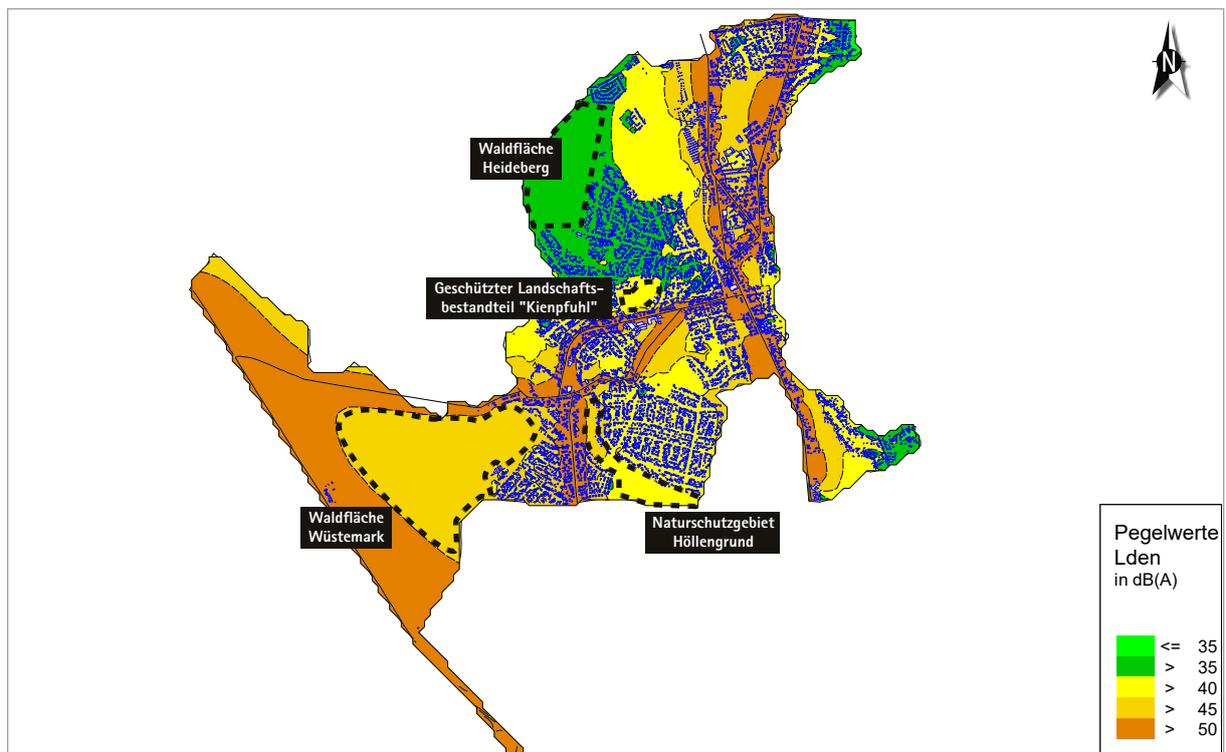


Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete

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 lie-

gen die Gebiete »Geschützter Landschaftsbestandteil Kienpfuhl«, »Waldfläche Wüstemark« und »Naturschutzgebiet Höllengrund« nicht mehr unterhalb des Anhaltspunkts. Die Unterschiede begründen sich möglicherweise aus der gegenüber der Stufe 3 veränderten Berechnungsmethodik.

Im Ergebnis verbleibt lediglich die »Waldfläche Heideberg« als potenziell geeignete Fläche erhalten. Die Gebiete »Geschützter Landschaftsbestandteil Kienpfuhl« und »Naturschutzgebiet Höllengrund« sind aufgrund der innerörtlichen Lage trotzdem noch als ruhige Gebiete geeignet. In beiden Gebieten wird der Anhaltspunkt von $L_{\text{DEN}} = 40 \text{ dB(A)}$ nur leicht überschritten, wie in Abbildung 6-1 ersichtlich. Die »Waldfläche Wüstemark« bietet ebenfalls, trotz höherer Pegel noch die Qualität, um Ruhe zu erleben.

Neben den ruhigen Gebieten wurden bereits im LAP der Stufe 2 Erholungsplätze benannt, die zum Aufenthalt und zur Erholung genutzt werden und vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden sollten. Diese Erholungsplätze sind:

- Platz der Demokratie
- Chinesischer Garten
- Rathausplatz
- Siegertplatz
- Fontaneplatz
- Friedhof Wilhelm-Guthke-Straße
- Friedhof Straße der Freiheit

7 Zusammenfassung

Seitens der Gemeinde Zeuthen besteht die Pflicht zur Fortschreibung ihres Lärmaktionsplans auf Grundlage der strategischen Lärmkartierung des Jahres 2022. In die Zuständigkeit der Gemeinde fällt dabei die Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen. Für die Lärmaktionsplanung an der durch das Gemeindegebiet verlaufenden Haupteisenbahnstrecke ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

Die Gemeinde Zeuthen machte von der Möglichkeit gebrauch, die Lärmaktionsplanung auch auf nicht kartierungspflichtige Straßen auszudehnen. So erfolgte auch eine Betrachtung der Forstallee, der Schillerstraße, der Schulstraße sowie die Seestraße (L 401).

Im Rahmen einer Bestandsanalyse erfolgte eine Auswertung der Belastetenzahlen 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 Seestraße, die Goethestraße, Lindenallee, Fontaneallee sowie um die Hoherlehmer Straße.

Für diese wurden anschließend Maßnahmen entwickelt und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht. In der Regel handelte es sich dabei um die Maßnahmenpaare »Tempo 30 ganztags« als temporäre Ad-hoc-Maßnahme und der Einbau eines »lärmetechnisch optimierten Asphalts« als perspektivische dauerhafte Lösung. In der Seestraße und Goethestraße ist aufgrund der bestehenden Tempo 30-Regelungen nur der grundhafte Ausbau mit einer Asphaltdeckschicht als Maßnahme sinnvoll.

Darüber hinaus wurden geeignete Flächen für ruhige Gebiete ermittelt. Konkret in Betracht kommt hierfür nur die »Waldfläche Heideberg« im Nordwesten der Gemeinde.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Gemeinde Zeuthen	31
Anlage 2	Strategische Lärmkarte (L_{DEN}) der 4. Runde für die Gemeinde Zeuthen	34
Anlage 3	Strategische Lärmkarte (L_{Night}) der 4. Runde für die Gemeinde Zeuthen	35
Anlage 4	Statistik der strategischen Lärmkartierung des EBA für die Gemeinde Zeuthen	36
Anlage 5	Strategische Lärmkartierung Flughafen Berlin Brandenburg (L_{DEN})	37
Anlage 6	Strategische Lärmkartierung Flughafen Berlin Brandenburg (L_{Night})	38
Anlage 7	Lärmkarte L_{DEN} mit ergänztem Straßennetz	39
Anlage 8	Lärmkarte L_{Night} mit ergänztem Straßennetz	40
Anlage 9	Detail-Lärmkarte Wüstemark	41
Anlage 10	Detail-Lärmkarte Forstallee	42
Anlage 11	Detail-Lärmkarte Hoherlehmer Straße	43
Anlage 12	Detail-Lärmkarte Fontaneallee	44
Anlage 13	Detail-Lärmkarte Lindenallee	45
Anlage 14	Detail-Lärmkarte Goethestraße	46
Anlage 15	Detail-Lärmkarte Seestraße Süd	47
Anlage 16	Detail-Lärmkarte Seestraße Nord	48
Anlage 17	Detail-Lärmkarte Schulstraße	49
Anlage 18	Detail-Lärmkarte Schillerstraße	50
Anlage 19	Flächentabelle Bestand	51
Anlage 20	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30«	53
Anlage 21	Flächentabelle Maßnahme »LOA«	54
Anlage 22	Flächentabelle Maßnahme »Asphalt«	55

Anlage 1 Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Gemeinde Zeuthen



Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Gemeinde Zeuthen

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 Zeuthen sind in den nachfolgenden PDF-Kartenlinks jeweils für den Gesamttag (L_{DEN}) und die Nacht (L_{Night}) zu finden.

Gesamttag (L_{DEN}): [12061572T.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12061572N.pdf](#)

Ein Exemplar in Papierform liegt in der Verwaltung der Gemeinde Zeuthen 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 Gemeinde Zeuthen entsprechend farblich dargestellt.

Gesamttag (L_{DEN}): [12061572TU.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12061572NU.pdf](#)

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

L_{DEN} in dB(A)	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70 - 74	ab 75
Anzahl	280	198	209	25	0

L_{Night} in dB(A)	ab 45 - 49	ab 50 - 54	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70
Anzahl	0	219	214	26	0	0

4. Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

Das Gemeindegebiet wird direkt oder indirekt durch Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr verlärm. Diese Hauptverkehrsstraßen haben eine Länge auf dem Stadtgebiet von 3,1 km. Eine mögliche Verlärmung 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
12061572	Zeuthen	Dahme-Spreewald	Zeuthen

Fläche	Bevölkerung	Bevölkerungsdichte	Wohngebäude	Wohnungen
in km ²	in Personen	in Personen/km ²	Anzahl	Anzahl
12,7	11355	895,5	3892	5606

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 _{DEN} in dB(A)	>55	>65	>75
Fläche/km ²	2,6	0,3	0,1
Wohnungen/Anzahl	227	112	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	127	29

Fortsetzung Anlage 1

Die Angaben zur geschätzten Anzahl von Fällen ischämischer Herzkrankheiten (Erkrankungen der Herzkranzgefäße), starker Belästigung oder starker Schlafstörung aufgrund der Umgebungslärmbelastung in einem Gebiet sind aus epidemiologischen Forschungsergebnissen¹ 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.

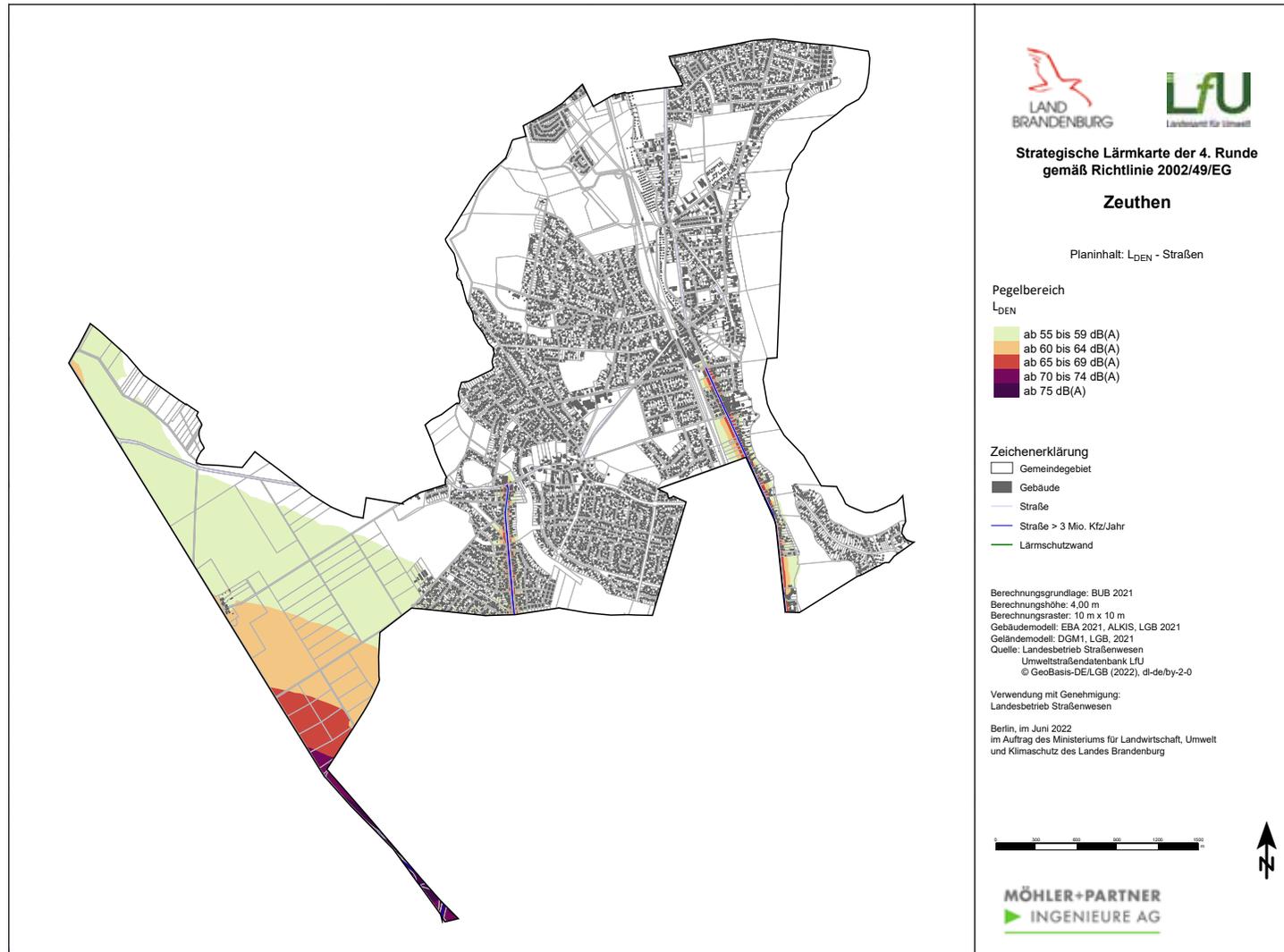
9. Angaben über die zuständigen Behörden

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

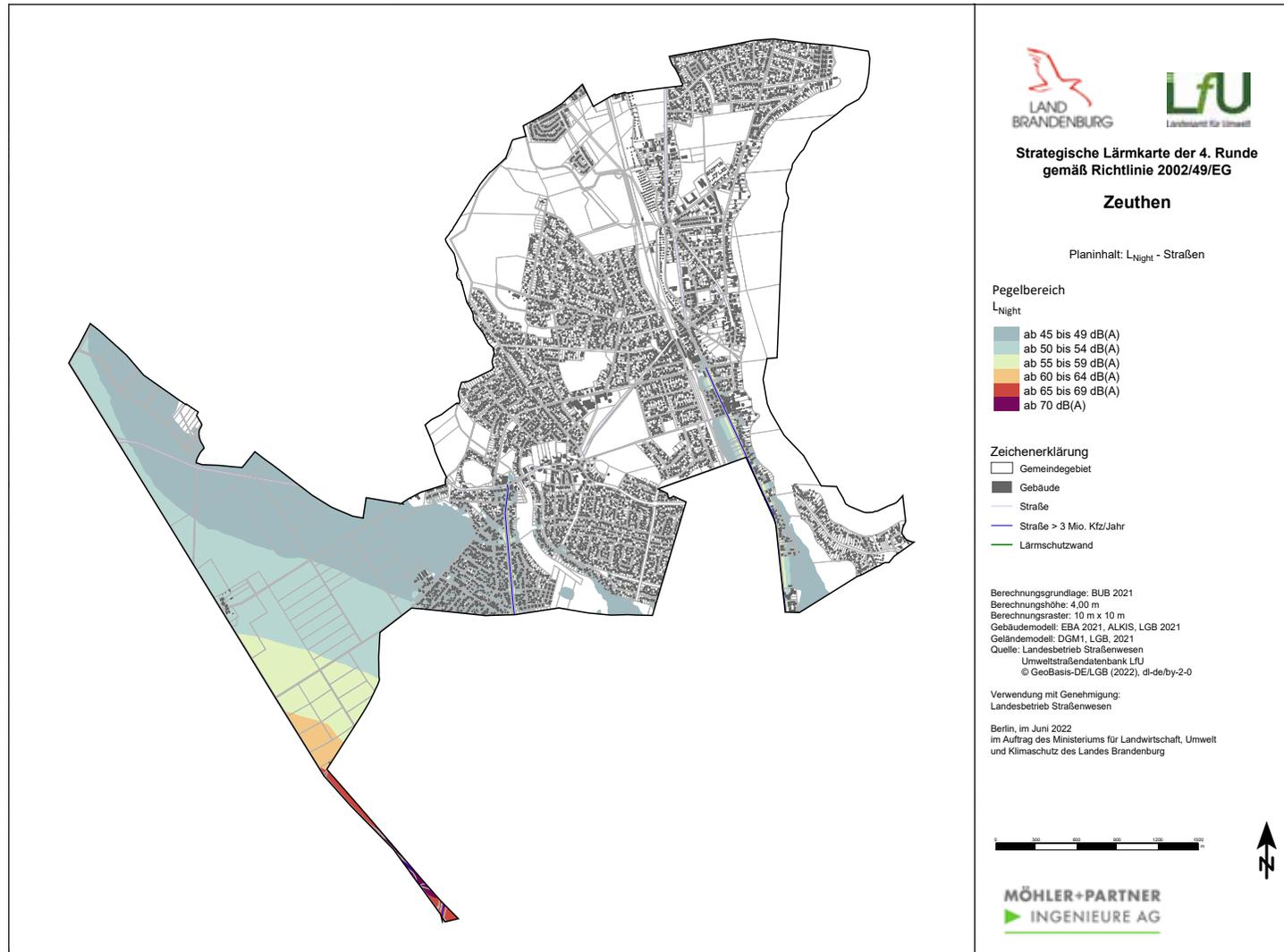
Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
Referat T15 – Lärmschutz, anlagenbezogener Immissionsschutz
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke

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

Anlage 2 Strategische Lärmkarte (L_{DEN}) der 4. Runde für die Gemeinde Zeuthen



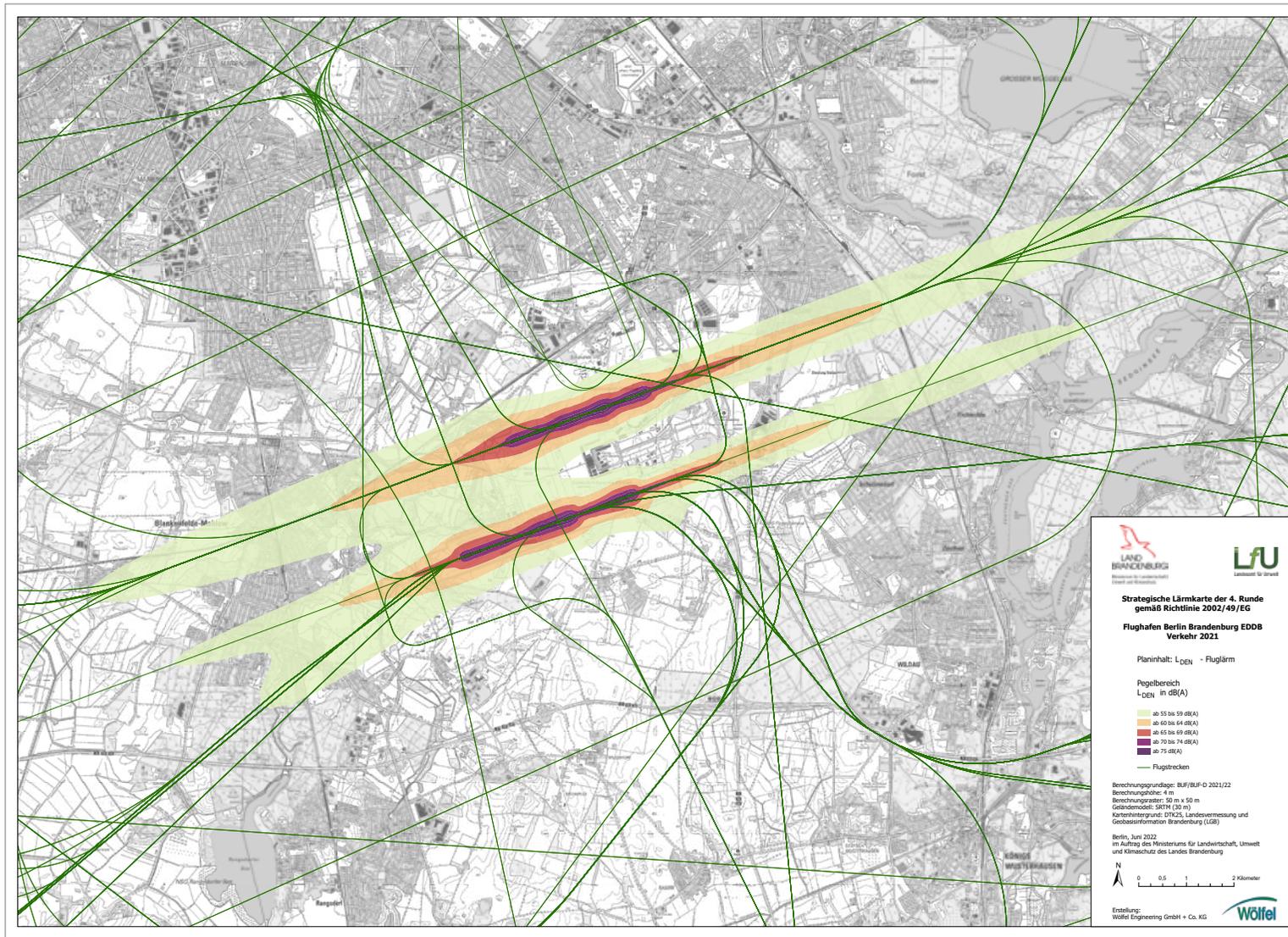
Anlage 3 Strategische Lärmkarte (L_{Night}) der 4. Runde für die Gemeinde Zeuthen



Anlage 4 Statistik der strategischen Lärmkartierung des EBA für die Gemeinde Zeuthen

Gemeindestatistik (ULR)	
Gemeinde:	Zeuthen
AGS:	12061572
Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß BEB) sowie kommunale Lärmkennziffer	
Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN})	
ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)	450
ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)	200
ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)	50
ab 70 dB(A) bis 75 dB(A)	0
ab 75 dB(A)	0
L _{DEN} Lärmkennziffer	2.922
Anmerkung: Bei den Angaben zu L _{DEN} handelt es sich um ganzzahlig gerundete Werte.	
Nacht-Lärmindex (L_{Night})	
(ab 45 dB(A) bis 49 dB(A))	790
ab 50 dB(A) bis 54 dB(A)	360
ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)	170
ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)	10
ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)	0
ab 70 dB(A)	0
L _{Night} Lärmkennziffer	4.762
Anmerkung: Bei den Angaben zu L _{Night} handelt es sich um ganzzahlig gerundete Werte.	
Geschätzte Zahl der Fälle gesundheitsschädlicher Auswirkungen und Belästigungen	
Fälle starker Belästigung L _{DEN}	116
Fälle starker Schlafstörung L _{Night}	52
Von Umgebungslärm belastete Fläche und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude L_{DEN}	
Belastete Flächen in km²	
über 55 dB(A)	1,05
über 65 dB(A)	0,23
über 75 dB(A)	0,00
Belastete Wohnungen	
über 55 dB(A)	330
über 65 dB(A)	20
über 75 dB(A)	0
Belastete Schulen	
über 55 dB(A)	1
über 65 dB(A)	0
über 75 dB(A)	0
Belastete Krankenhäuser	
über 55 dB(A)	1
über 65 dB(A)	0
über 75 dB(A)	0
Anmerkung: Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser sind alle Einzelgebäude betrachtet worden. Bei Schulkomplexen aus beispielsweise drei Gebäuden sind somit drei Schulgebäude in die Auswertung genommen worden.	
Ergebnisse der 1. Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung	3
[Anzahl je Gemeinde]	
1. An welchem Ort fühlen Sie sich durch Schienenverkehrslärm belastet? Bitte wählen Sie einen Ort, auf den Sie sich im Fragebogen beziehen!	
1.1 zu Hause (Eigentum)	1
1.2 zu Hause (Miete)	1
1.3 Arbeits- / Dienststätte	0
1.4 Bildungseinrichtung	0
1.5 Krankenhaus / Rehabilitationsstätte	0
1.6 öffentlicher Raum (z. B. Park, Sportplatz, Freizeiteinrichtung)	1
2. Wie oft halten Sie sich gewöhnlich an dem genannten Ort auf?	
2.1 täglich	3
2.2 4-6 Tage / Woche	0
2.3 weniger als 4 Tage / Woche	0
2.4 kuzzeitiger oder temporärer Aufenthalt (z. B. Tagung, Urlaub etc.)	0
3. Wieviel Zeit bleiben Sie am genannten Ort?	
3.1 bis zu 2 Stunden	0
3.2 2 bis 6 Stunden	0
3.3 6 bis 12 Stunden	0
3.4 länger als 12 Stunden	3
4. Bei welchen Tätigkeiten fühlen Sie sich durch Schienenverkehrslärm an dem genannten Ort gestört? Ich fühle mich beim...	
4.1 Schlafen...nicht gestört	1
4.2 Schlafen...schwach gestört	0
4.3 Schlafen...mäßig gestört	1
4.4 Schlafen...stark gestört	1
4.5 Arbeiten...nicht gestört	1
4.6 Arbeiten...schwach gestört	1
4.7 Arbeiten...mäßig gestört	1
4.8 Arbeiten...stark gestört	0
4.9 Erholen / in der Freizeit...nicht gestört	0

Anlage 5 Strategische Lärmkartierung Flughafen Berlin Brandenburg (L_{DEN})



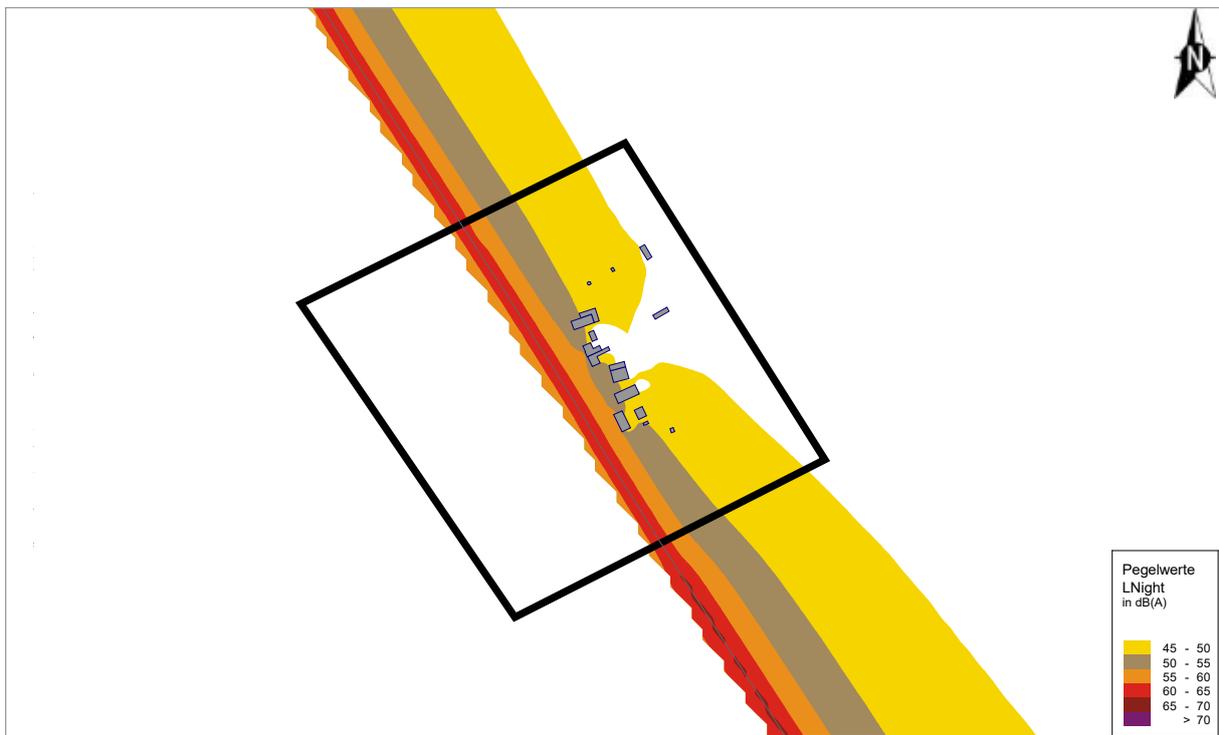
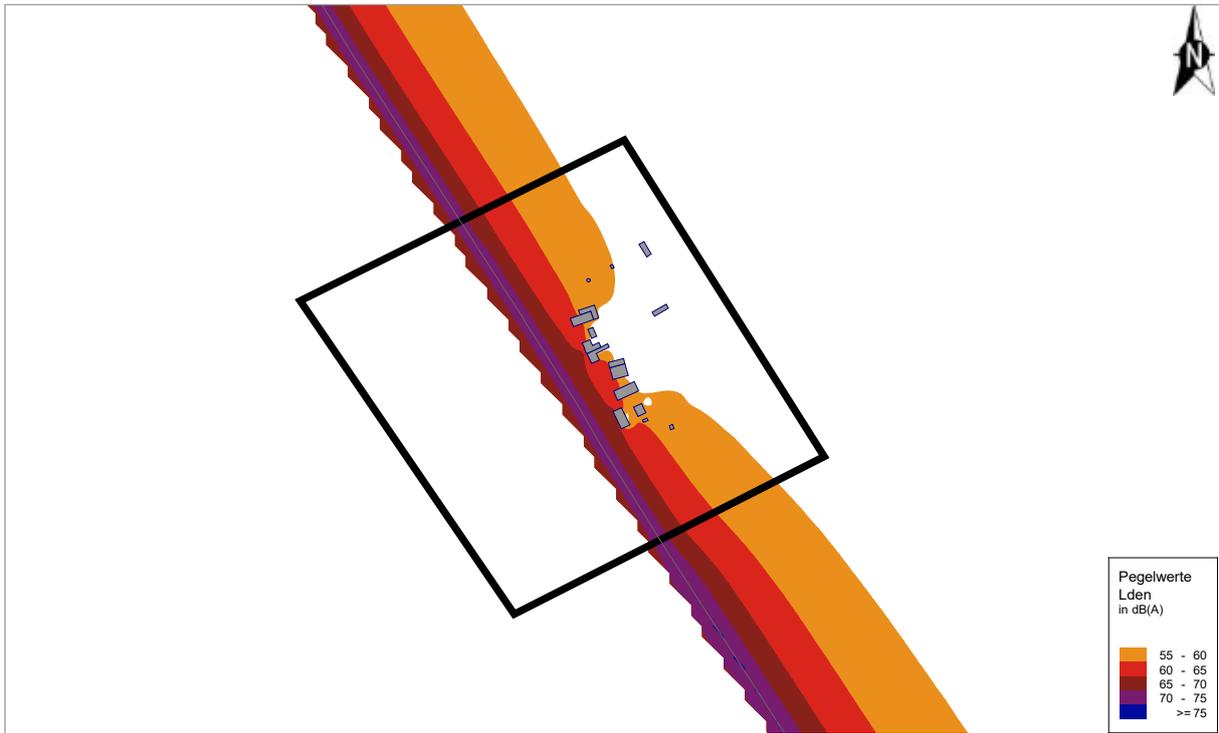
Anlage 6 Strategische Lärmkartierung Flughafen Berlin Brandenburg (L_{Night})



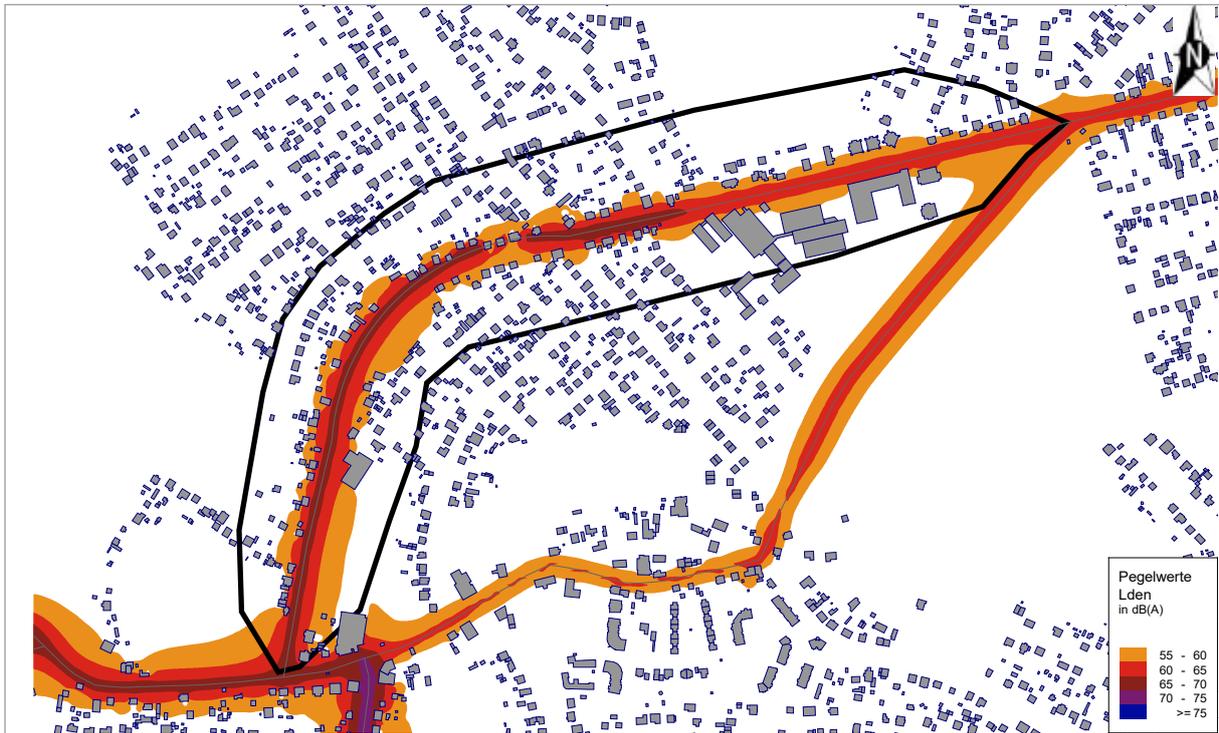
Anlage 7 Lärmkarte L_{DEN} mit ergänztem Straßennetz

Anlage 8 Lärmkarte L_{Night} mit ergänztem Straßennetz

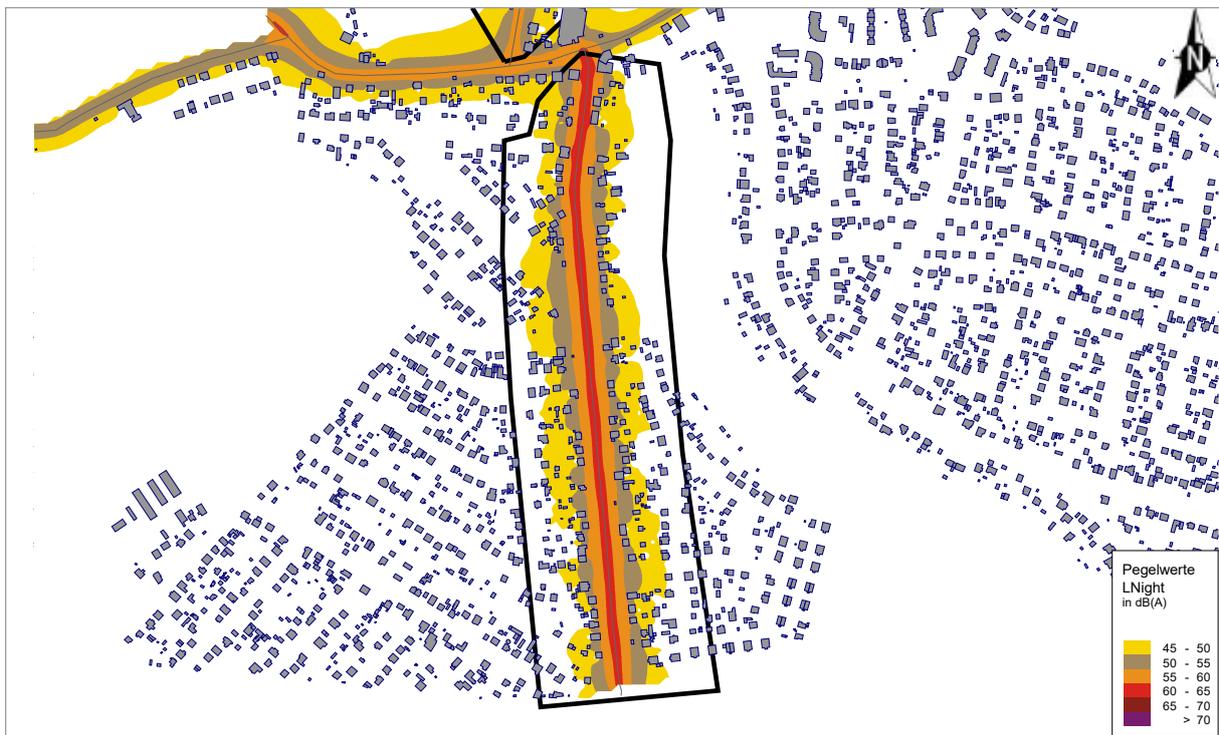
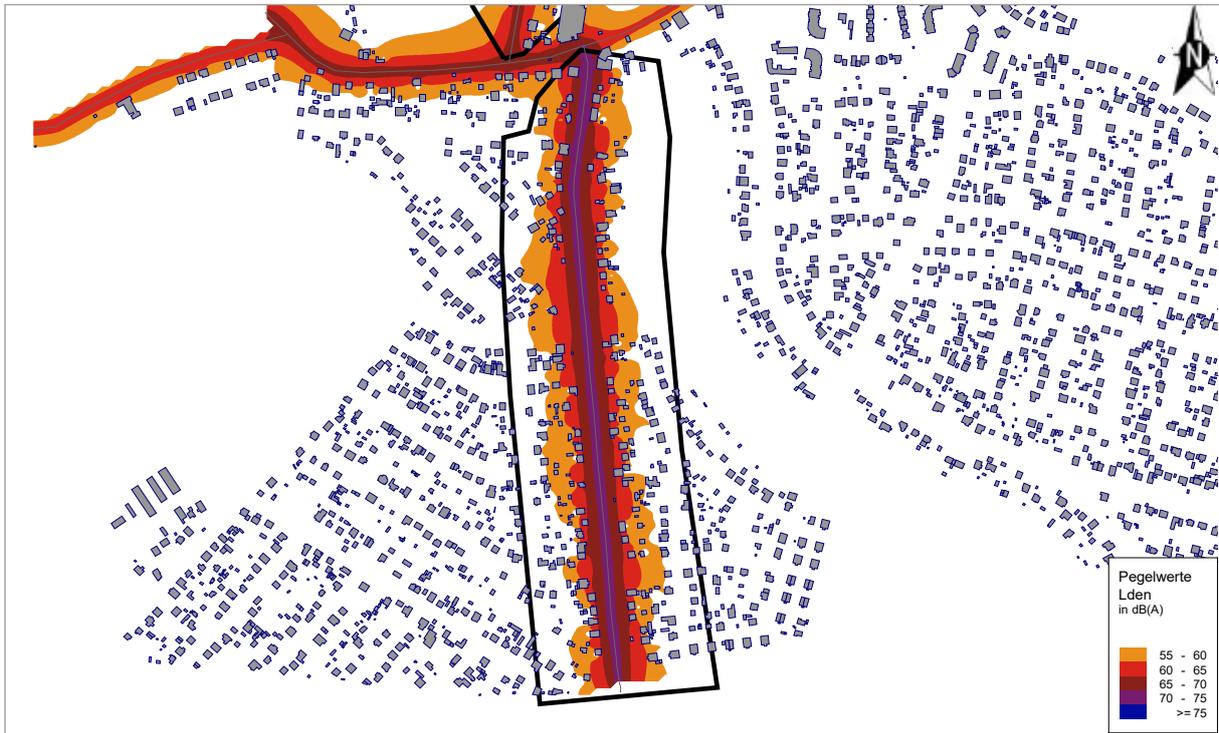
Anlage 9 Detail-Lärmkarte Wüstemark



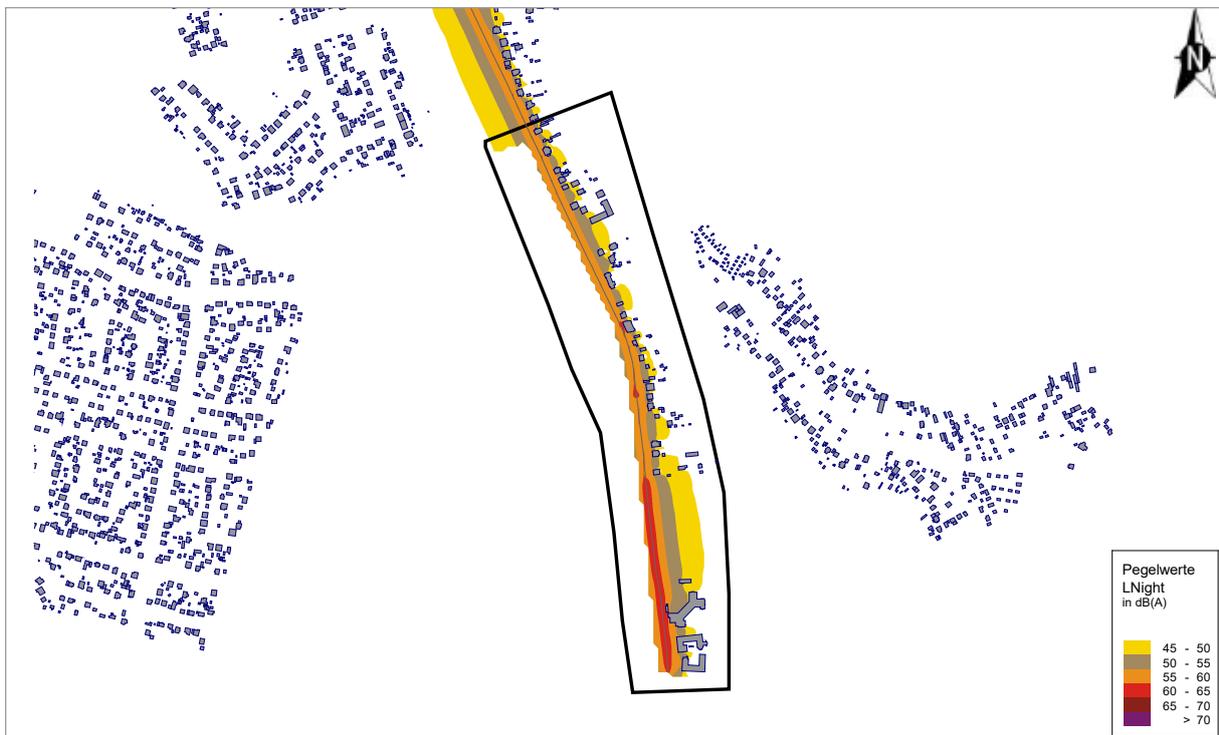
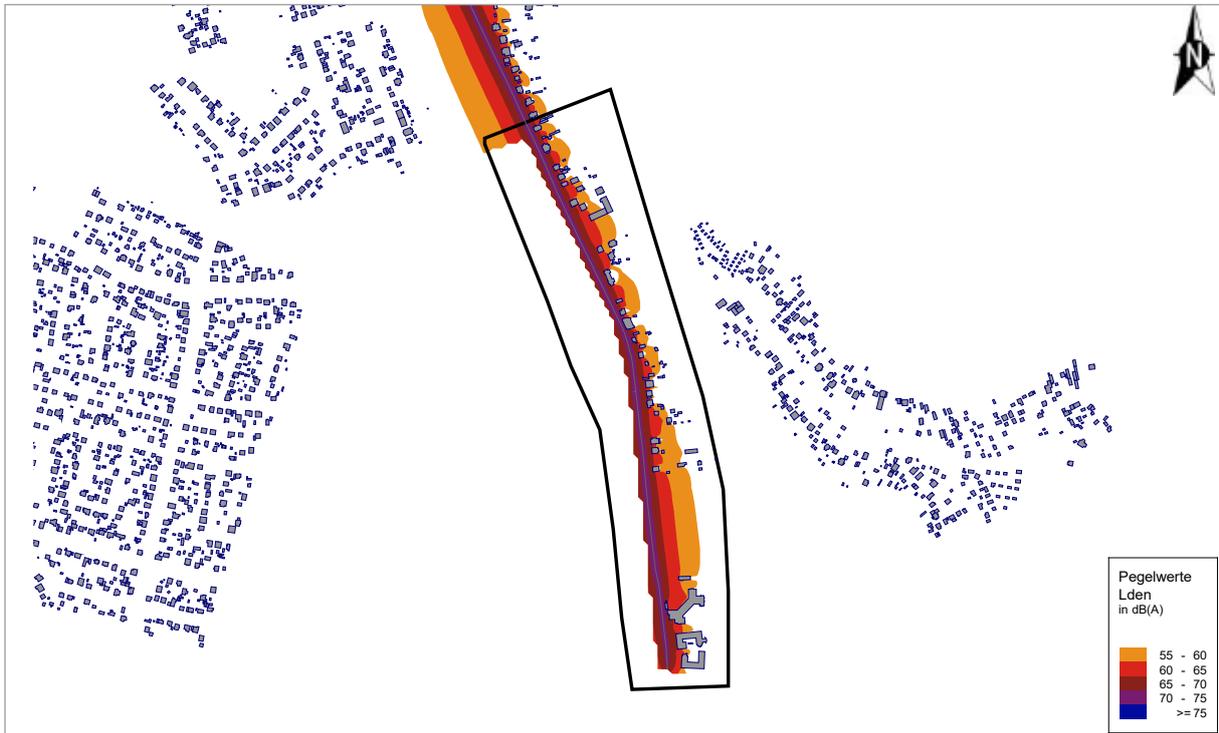
Anlage 10 Detail-Lärmkarte Forstallee



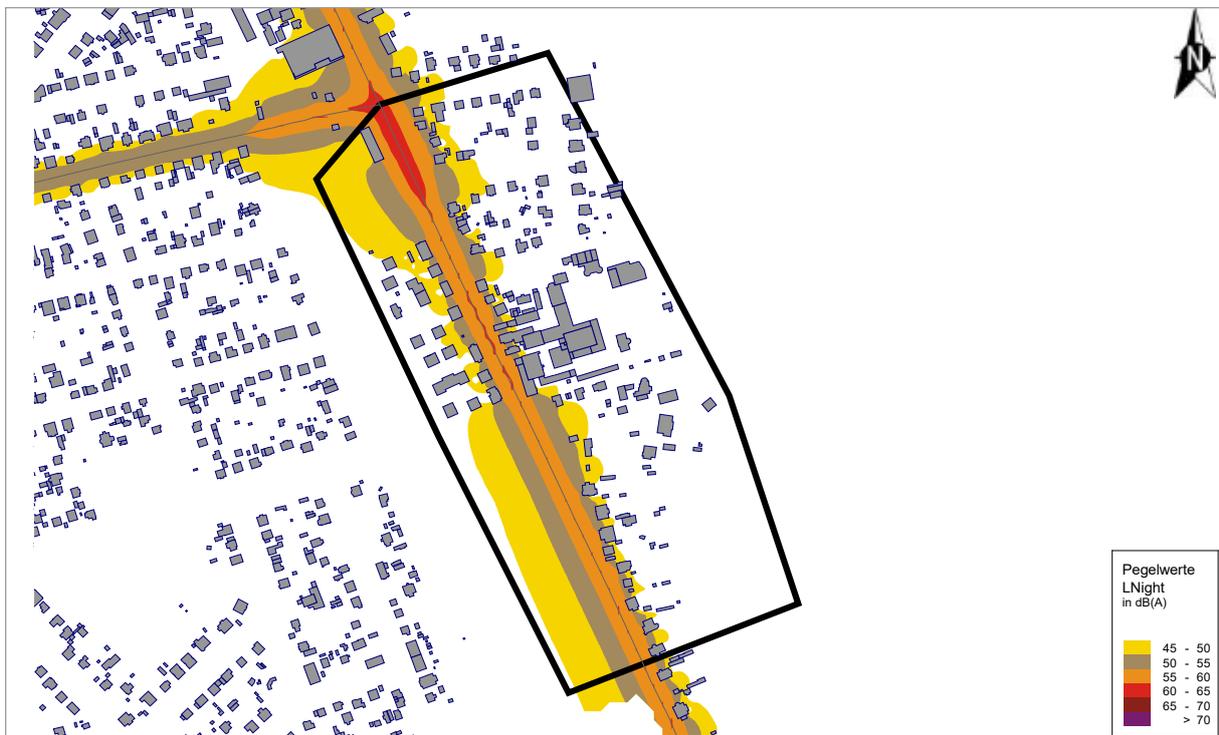
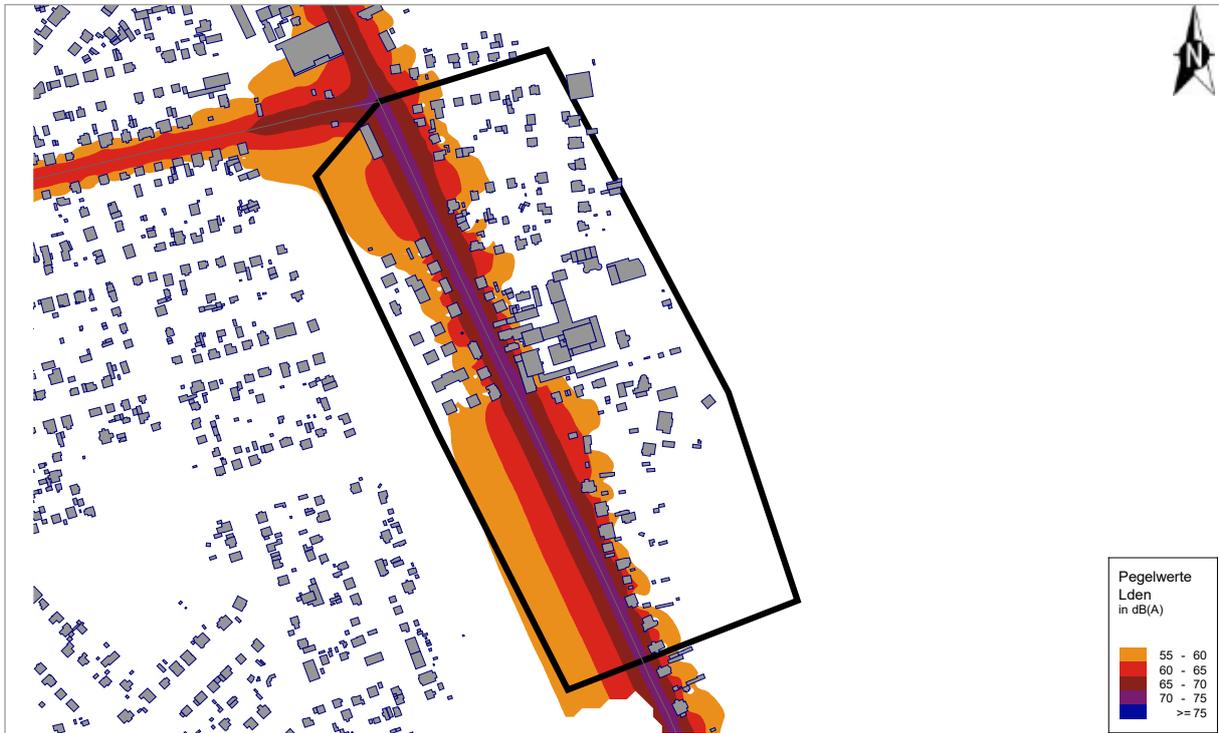
Anlage 11 Detail-Lärmkarte Hoherlehmer Straße



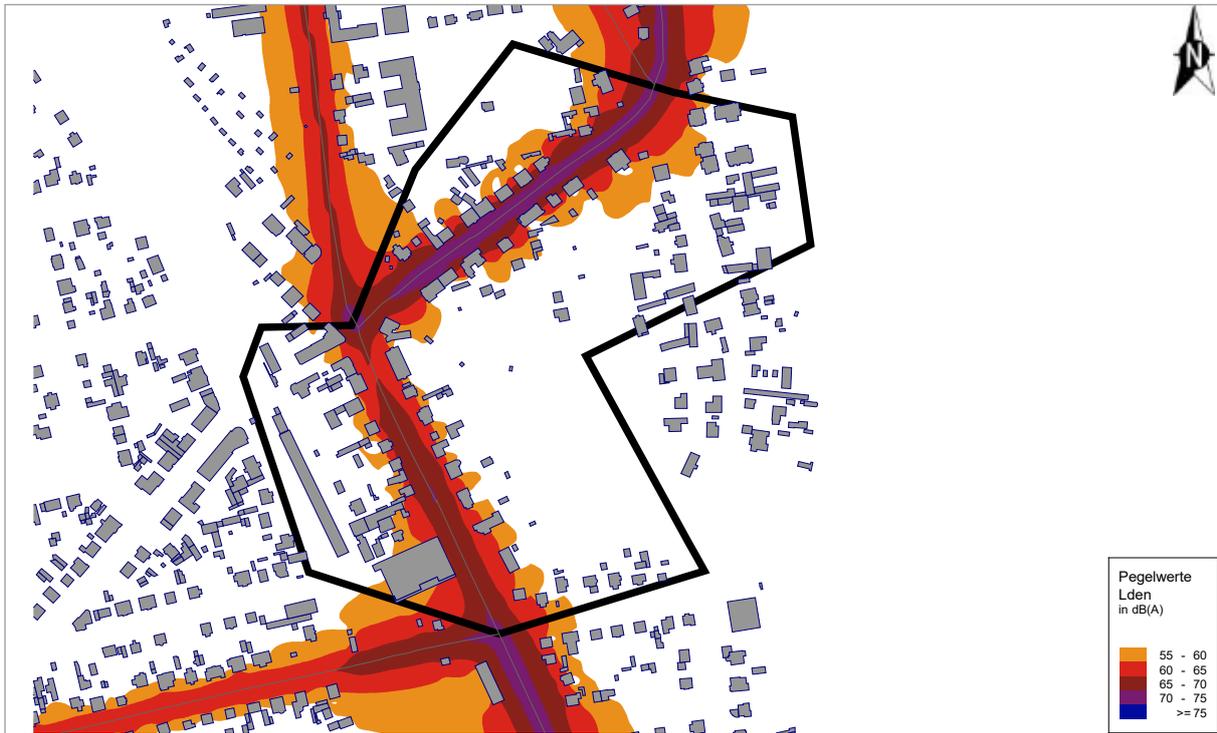
Anlage 12 Detail-Lärmkarte Fontaneallee



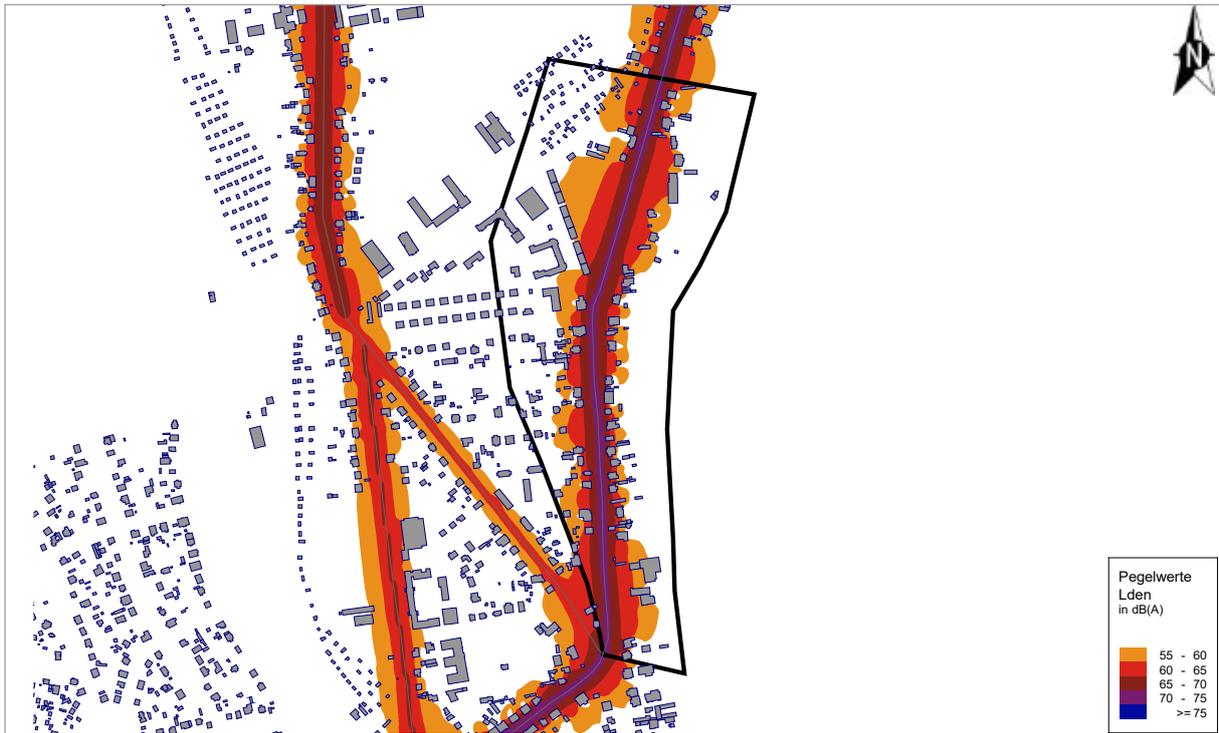
Anlage 13 Detail-Lärmkarte Lindenallee



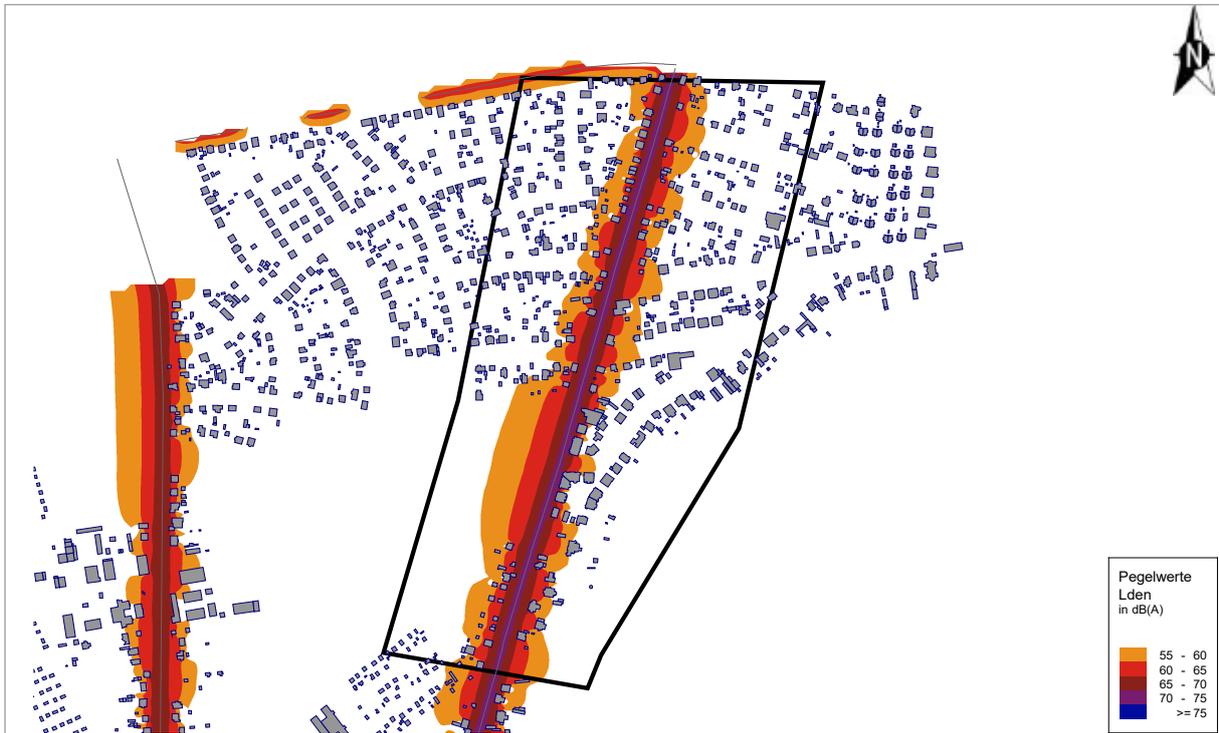
Anlage 14 Detail-Lärmkarte Goethestraße



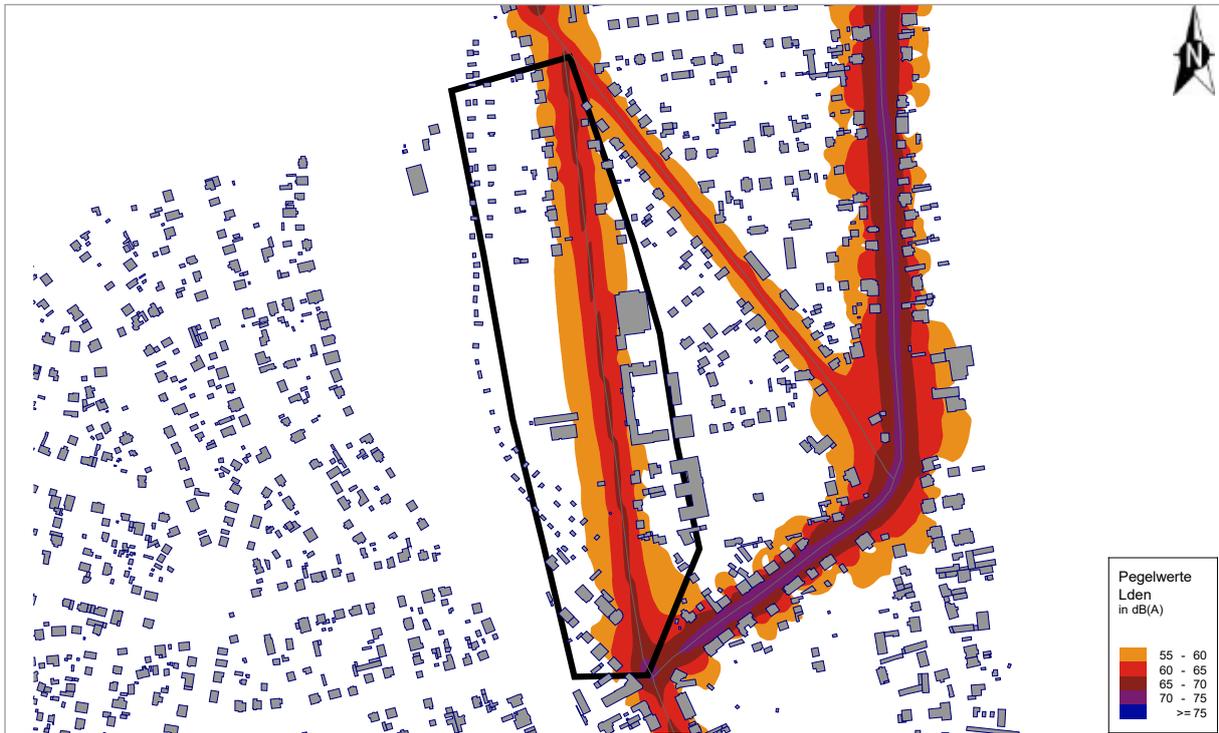
Anlage 15 Detail-Lärmkarte Seestraße Süd



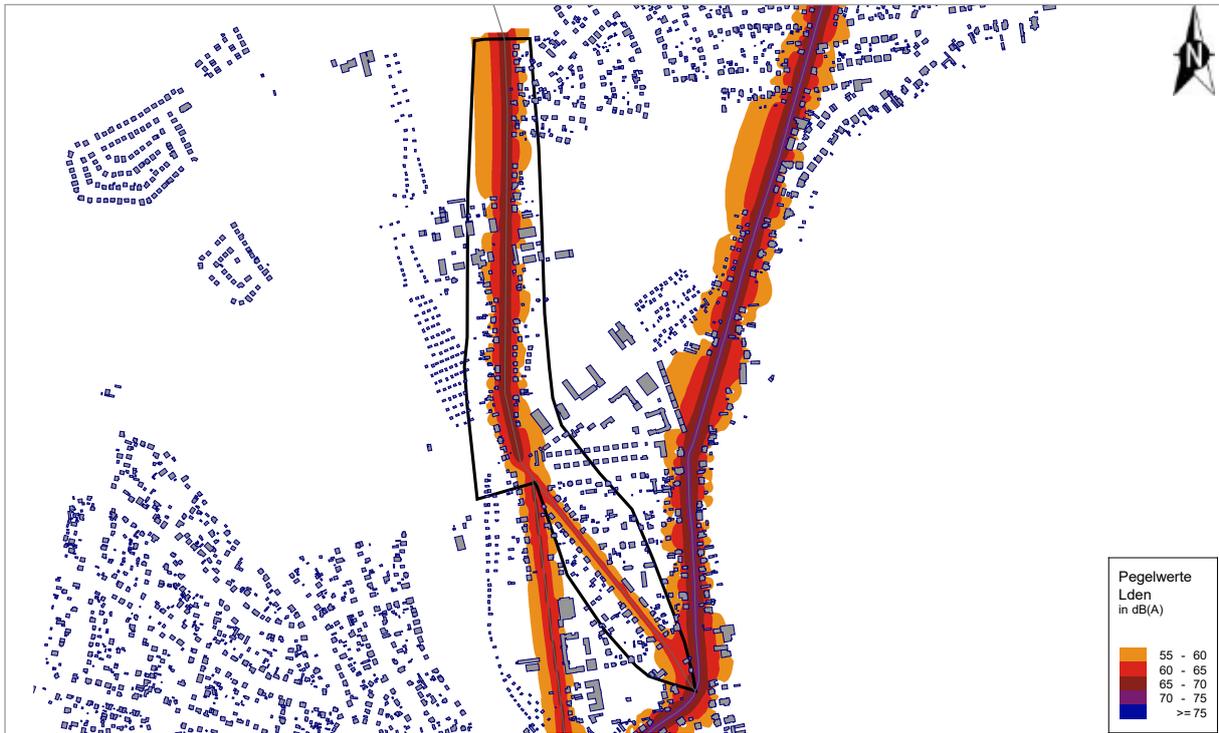
Anlage 16 Detail-Lärmkarte Seestraße Nord



Anlage 17 Detail-Lärmkarte Schulstraße



Anlage 18 Detail-Lärmkarte Schillerstraße



Anlage 19 Flächentabelle Bestand

Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Gemeinde Zeuthen Bestand - Flächentabelle			
Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	659	682
	50 - 54	632	823
	55 - 59	684	300
	60 - 64	785	-
	65 - 69	352	-
	70 - 74	4	-
	> 75	-	-
Seestraße Nord	45 - 49	200	106
	50 - 54	157	111
	55 - 59	100	84
	60 - 64	110	-
	65 - 69	83	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fontaneallee	45 - 49	28	50
	50 - 54	30	97
	55 - 59	49	28
	60 - 64	75	-
	65 - 69	55	-
	70 - 74	4	-
	> 75	-	-
Forstallee	45 - 49	124	115
	50 - 54	74	69
	55 - 59	115	7
	60 - 64	70	-
	65 - 69	7	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Schillerstraße	45 - 49	91	143
	50 - 54	86	104
	55 - 59	139	12
	60 - 64	105	-
	65 - 69	10	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Seestraße Süd	45 - 49	40	67
	50 - 54	58	146
	55 - 59	70	69
	60 - 64	149	-
	65 - 69	62	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Hoherlehmer Straße	45 - 49	53	65
	50 - 54	103	101
	55 - 59	64	34
	60 - 64	100	-
	65 - 69	34	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Lindenallee	45 - 49	58	51
	50 - 54	67	105
	55 - 59	59	9
	60 - 64	85	-
	65 - 69	52	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Goethestraße	45 - 49	48	51
	50 - 54	36	74
	55 - 59	53	56
	60 - 64	76	-
	65 - 69	50	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Fortsetzung Anlage 4

Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Gemeinde Zeuthen
Bestand - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Wüstemark	45 - 49	-	-
	50 - 54	0	9
	55 - 59	1	-
	60 - 64	8	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Schulstraße	45 - 49	16	35
	50 - 54	23	6
	55 - 59	33	-
	60 - 64	6	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 20 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30«

Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Gemeinde Zeuthen
 Maßnahme "Tempo 30" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	219	192
	50 - 54	181	261
	55 - 59	192	26
	60 - 64	254	-
	65 - 69	23	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fontaneallee	45 - 49	35	59
	50 - 54	39	80
	55 - 59	58	21
	60 - 64	76	-
	65 - 69	21	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Hoherlehmer Straße	45 - 49	105	90
	50 - 54	72	75
	55 - 59	88	-
	60 - 64	74	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Lindenallee	45 - 49	78	43
	50 - 54	70	106
	55 - 59	45	4
	60 - 64	105	-
	65 - 69	2	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 21 Flächentabelle Maßnahme »LOA«

Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Gemeinde Zeuthen
Maßnahme "LOA" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	223	265
	50 - 54	174	175
	55 - 59	212	7
	60 - 64	230	-
	65 - 69	17	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fontaneallee	45 - 49	31	87
	50 - 54	47	57
	55 - 59	60	-
	60 - 64	66	-
	65 - 69	17	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Hoherlehmer Straße	45 - 49	105	87
	50 - 54	70	70
	55 - 59	85	7
	60 - 64	75	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Lindenallee	45 - 49	77	87
	50 - 54	56	46
	55 - 59	62	-
	60 - 64	86	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 22 Flächentabelle Maßnahme »Asphalt«

Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Gemeinde Zeuthen
Maßnahme "Asphalt" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	228	326
	50 - 54	215	217
	55 - 59	324	2
	60 - 64	204	-
	65 - 69	1	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
	Seestraße Nord	45 - 49	126
50 - 54		108	70
55 - 59		118	-
60 - 64		66	-
65 - 69		-	-
70 - 74		-	-
> 75		-	-
Seestraße Süd		45 - 49	70
	50 - 54	75	49
	55 - 59	146	-
	60 - 64	42	-
	65 - 69	-	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
	Goethestraße	45 - 49	33
50 - 54		31	98
55 - 59		60	2
60 - 64		96	-
65 - 69		1	-
70 - 74		-	-
> 75		-	-