HOFFMANN
LEICHTER
Ingenieurgesellschaft

Verkehrsplanung | Straßenentwurf | Straßenverkehrstechnik | Immissionsschutz | Projektsteuerung

Lärmaktionsplan

für die Gemeinde Zeuthen

ARBEITSSTAND

Berlin | 25. September 2019

IMPRESSUM

Titel ..... **Lärmaktionsplan**
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 ..... Dipl.-Ing. Christian Hecht (Projektmanager)
Dipl.-Ing. Elisa de Schultz

Ort | Datum ..... Berlin | 25. September 2019

QUALITÄTSSTANDARD PLANER AM BAU QualitätsManagement für Architektur- und Ingenieurbüros

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

L:\Projekte\2827_LAP-ZEUTHEN\01 Bericht\01 Text\20190925 LAP-Zeuthen.indd
Vorlage V01.2

INHALTSVERZEICHNIS

1 Aufgabenstellung 1

2 Methodik der Lärmaktionsplanung 3

2.1 Problemfeld Lärm 3
2.2 Messen und Berechnen von Schallereignissen 3
2.3 Rechtliche Grundlagen 4
2.4 Durchführung 5
2.5 Bearbeitungsschema 8

3 Untersuchungsgebiet 9

3.1 Gemeinde Zeuthen 9
3.2 Umgebungslärmquellen 9

4 Bestandsanalyse (Lärmkartierung) 12

4.1 Datenmodell 12
4.1.1 Umfang des Datenmodells 12
4.1.2 Plausibilitätsprüfung 12
4.2 Strategische Lärmkartierung 13
4.3 Betroffenheit durch Straßenverkehrslärm 14
4.3.1 Betrachtung der gesamten Gemeinde 14
4.3.2 Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit 16

5 Maßnahmenkonzept 22

5.1 Langfristige Strategie 22
5.2 Möglichkeiten zur Lärmminderung an Straßen 22
5.3 Bereits vorhandene Maßnahmen 25
5.4 Bereits geplante Maßnahmen und Umsetzungsstand 25
5.5 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit 26
5.5.1 Schwerpunkt »Fontaneallee« 26
5.5.2 Schwerpunkt »Lindeneallee« 27
5.5.3 Schwerpunkt »Seestraße« 27
5.6 Ergänzende Maßnahme 27
5.7 Wirkungsanalyse 28
5.8 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont 30
5.9 Maßnahmenübersicht 31

6 Ruhige Gebiete 32

7 Zusammenfassung 35

Anlagen 36

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1 Bearbeitungsschema Lärmaktionsplanung 8
Abbildung 3-1 Kartierungsumfang Stufe 3 (LfU) | Gemeinde Zeuthen 10
Abbildung 3-2 Kartiertes Straßennetz mit allen zusätzlich kartierten Straßen 11
Abbildung 4-1 Straßenlärm (L_{DEN}) in der Gemeinde Zeuthen 15
Abbildung 4-2 Straßenlärm (L_{Night}) in der Gemeinde Zeuthen 15
Abbildung 4-3 Lage der Detail-Rechengebiete im Gemeindegebiet 17
Abbildung 4-4 Detailanalyse Schulstandort Schulstraße 20
Abbildung 4-5 Detailanalyse Schulstandort Forstallee 21
Abbildung 5-1 Beispiel Seestraße Süd | Bestand, Tempo 30, Asphalt 29
Abbildung 5-2 Maßnahmenübersicht 31
Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete 33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1 Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg 5
Tabelle 2-2 Untersuchungsgrenzen und Termine 6
Tabelle 4-1 Verkehrsmengen der sonstigen zu untersuchenden Straßen 13
Tabelle 4-2 Lärmbetroffenheit in der Gemeinde Zeuthen (Strategische Lärmkartierung 2017, LfU) 14
Tabelle 4-3 Lärmbetroffenheit im erweiterten Kartierungsnetz 16
Tabelle 4-4 Anzahl der Betroffenen in den Rechengebieten | ganztags 18
Tabelle 4-5 Anzahl der Betroffenen in den Rechengebieten | nachts 19
Tabelle 5-1 Mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung an Straßen 24
Tabelle 5-2 Bereits geplante Maßnahmen (LAP Stufe 2) | Umsetzungsstand 26
Tabelle 5-3 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags 28
Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts 29
Tabelle 5-5 Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge 31
Tabelle 6-1 Systematik »Ruhige Gebiete« 32

1 Aufgabenstellung

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

Auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden im Jahr 2017 wieder strategische Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen durch das Brandenburgische Landesamt für Umwelt (LfU) erarbeitet. Es handelt sich dabei um die dritte 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 dritten Stufe ihre bestehende Lärmaktionsplanung der zweiten Stufe aus dem Jahr 2015 fortzuschreiben. Die Gemeinde ist zur Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. Kfz/a) verpflichtet. Das Pflichtnetz der aktuellen Kartierung umfasst in der Gemeinde Zeuthen lediglich die Landstraße L 401 südlich des Forstweges (Lindenallee und Fontanestraße). Die ebenfalls kartierungspflichtige L 400 tangiert die Gemeinde nur peripher und hat kaum Wohnbebauung. Darüber hinaus möchte die Gemeinde im Zuge der dritten 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).

Für die Gemeinde Zeuthen wurden in der aktuellen Lärmkartierung des LfU ca. 32 Betroffene über dem Prüfwert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 39 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts ermittelt.

Im Zuge der Fortschreibung werden die in Stufe 2 vorgeschlagenen Maßnahmen zur Lärmminderung auf ihre Umsetzung, Validität und Sinnhaftigkeit vor dem Hintergrund der neuen Lärmkartierung hin überprüft. Für ggf. neu zu entwickelnde Maßnahmenvorschläge werden deren Wirkungen hinsichtlich der Minderung der Anzahl der Betroffenen rechnerisch bzw. qualitativ bewertet, in dem

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

die Maßnahmen in das schalltechnische Modell eingearbeitet, Schallausbreitungsberechnungen für den Maßnahmenfall durchgeführt und mit dem Bestand verglichen werden.

Die einzelnen Maßnahmen werden in Bezug auf Kosten und Nutzen bewertet und in Hinblick auf die spätere Umsetzung priorisiert. Darüber hinaus wird anhand der neuen Lärmkartierung geprüft, inwiefern sich Flächen zur Ausweisung sogenannter »Ruhiger Gebiete« eignen.

2 Methodik 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 einer Reihe „Vorläufiger Berechnungsmethoden":

- **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)**
- **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)**
- **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF)**
- **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)**

in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Generell sieht die EU-Umgebungslärmrichtlinie vor, dass die Lärmsituation an den Hauptverkehrsstraßen, an den Haupteisenbahnstrecken, im Umfeld von Großflughäfen sowie von Industrie und Gewerbe untersucht wird und die Lärmimmission in sogenannten „strategischen Lärmkarten" dargestellt und veröffentlicht wird. Sofern es bei Bewohnern Betroffenheit durch Lärmbelastungen gibt, sind Aktionspläne für Maßnahmen und Konzepte zu entwickeln, die mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen. Anschließend ist in Abständen von fünf Jahren eine Überprüfung der Lärmsituation und die Umsetzung des Planes vorzunehmen. Weiterhin ist im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Öffentlichkeit über die Schallimmissionsbelastungen verankert.

Als Hauptzielsetzung ist somit von der EU vorgegeben, mit vertretbaren Maßnahmen die Lärmbelastung der Bevölkerung zu senken und gleichzeitig ruhige Gebiete, die der Erholung der Bevölkerung dienen, zu schützen.

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 (LfU) erarbeitet und veröffentlicht. Für die Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen stellen die Kommunen die zuständigen Behörden dar (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 3 sind für den 30.06.2017 bzw. den 18.07.2018 festgelegt (Tabelle 2-2). Die Bereitstellung der Kartierungsergebnisse seitens des Landesamts für Umwelt (LfU) erfolgte verspätet; das Verfahren zur Lärmaktionsplanung verzögerte sich dementsprechend.

Tabelle 2-1 Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg

Quelle / Kriterium	Zuständigkeit	
	strategische 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
...	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[2] L_{DEN} und L_{Night} verwendet und ermittelt. Die Kenngröße L_{DEN} setzt sich aus den drei folgenden Zeitbereichen zusammen:

- L_{Day} = der Mittelungspegel für den Tag von 06:00 bis 18:00 Uhr
- $L_{Evening}$ = der Mittelungspegel für den Abend von 18:00 bis 22:00 Uhr
- L_{Night} = der Mittelungspegel für die Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr

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 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[3] 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.

2 EU-Umgebungslärmrichtlinie, Anlage 1, Lärmindizes nach Artikel 5

3 Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL): Strategie des Landes Brandenburg zur Lärmaktionsplanung | Stand: 27.03.2017

Durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurden im Oktober 2018 neue Leitlinien für Umgebungslärm für die europäische Region veröffentlicht[4]. In Hinblick auf den Straßenverkehrslärm empfiehlt die WHO eine durchschnittliche Belastung (L_{DEN}) von 53 dB(A) nicht zu überschreiten; in der Nacht (L_{Night}) sollten 45 dB(A) nicht überschritten werden. Es handelt sich dabei zunächst jedoch nur um Empfehlungen, die noch nicht in die EU-Umgebungslärmgesetzgebung eingeflossen sind.

Die Ermittlung der Kenngrößen L_{DEN} und L_{Night} erfolgt für den Straßenverkehr nach VBUS[5]. Diese Berechnungsmethode ist an die sonst in Deutschland verwendeten RLS-90[6] angelehnt, wurde jedoch an die Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie angepasst. So wird beispielsweise der Schwerverkehr nach VBUS ab einer Fahrzeugmasse von 3,5 t definiert und nicht wie in den RLS-90 ab einer Fahrzeugmasse von 2,8 t.

Nach der Berechnung der Immissionsbelastung findet eine Flächenauswertung der über bestimmten Pegelschwellenwerten betroffenen Wohnungen und Einwohnern gemäß VBEB[7] statt:

»Da die Lage, die Größe und der Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt sind, werden als Näherung alle Einwohner eines Gebäudes gleichmäßig auf die für das Gebäude festgelegten Immissionspunkte verteilt. Der so bestimmte Wert »Einwohner pro Immissionspunkt« wird dem Immissionswert an diesem Punkt zugeordnet. Durch die Vorgaben zur Festlegung der Immissionspunkte ist weitestgehend sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird. Die Immissionspegel werden mit den ihnen zugeordneten Einwohnerzahlen in den Pegelbereichen nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der 34. BImSchV zusammengefasst«.

Zur Berechnung der in diesem Lärmaktionsplan erstellten Rasterlärmkarten und der Auswertung der Belastetenzahlen wird 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 WHO Regional Office for Europe (Hrsg.): Environmental Noise Guidelines for the European Region, Kopenhagen, 2018

5 Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen

6 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990, Fassung Mai 2009

7 Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)

2.5 Bearbeitungsschema

In nachfolgender Abbildung 2-1 sind die einzelnen Bearbeitungsschritte zur Entwicklung des Lärmaktionsplans in einem allgemein angewandten Bearbeitungsschema zusammengefasst.

Abbildung 2-1 Bearbeitungsschema Lärmaktionsplanung

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Gemeinde Zeuthen

Die Gemeinde Zeuthen liegt im Landkreis Dahme-Spreewald in Brandenburg. Zeuthen grenzt nördlich an die Gemeinden Eichwalde und Schulzendorf, östlich an den Stadtrand der Hauptstadt Berlin und an den Zeuthener See (Dahme), südlich an die Gemeinde Wildau und westlich an die Gemeinde Schönefeld, nahe der BAB A 113 und BAB A 10. Auf einer Fläche von 12,68 km² leben in der Gemeinde ca. 11.300 Einwohner.[8] Landschaftlich wird die Gemeinde durch den Wüstemarker Forst und den Zeuthener See geprägt.

3.2 Umgebungslärmquellen

Hauptverkehrsstraßen

Hauptverkehrsstraßen im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind Straßen mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 8.200 Kfz/24h. Im Land Brandenburg werden im Rahmen der strategischen Lärmkartierung alle Straßen mit einem DTV von mindestens 8.000 Kfz/24h als Hauptverkehrsstraßen klassifiziert - diese sind somit auch für die Lärmaktionsplanung relevant.

In Zeuthen betrifft das die L 401 (Lindenallee und Fontaneallee) und die L 400, die das Gemeindegebiet vorwiegend in einem unbebauten Gebiet tangiert.

Weitere kartierte Straßen

Neben den kartierungspflichtigen Straßen wurden weitere Straßen mit einer Verkehrsbelastung von weniger als 8.000 Kfz/24h durch das Landesamts für Umwelt (LfU) kartiert (siehe Abbildung 3-1). Die von der Gemeinde als zusätzliche Lärmquelle angegebene Seestraße ist zwar nicht in die Auswertung der strategischen Lärmkartierung eingegangen, es liegen jedoch Modelldaten vor, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung verwendet werden können (beispielsweise für eigene Lärmkartierungsberechnungen).

8 11.297 Einwohner zum 31.12.2017; vgl. Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: Statistischer Bericht: Bevölkerungsentwicklung und Flächen der kreisfreien Städte, Landkreise und Gemeinden im Land Brandenburg 2017, S.10f.

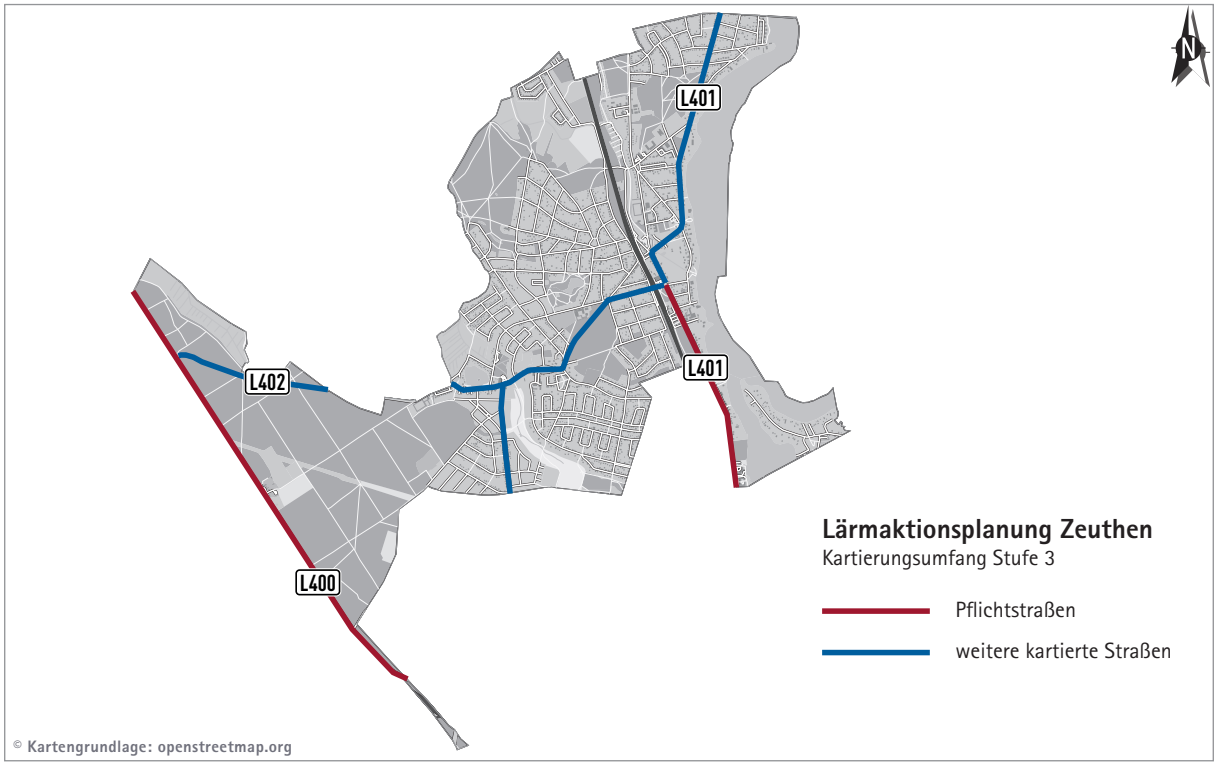


Abbildung 3-1 Kartierungsumfang Stufe 3 (LfU) | Gemeinde Zeuthen

Weitere als zusätzliche Lärmquellen angegebene Straßen der Gemeinde sind die Schulstraße, Schillerstraße und Forstallee. Diese wurden nachträglich in das SoundPLAN-Modell eingefügt. Somit ergibt sich die nachfolgende Abbildung 3-2 mit allen kartierten Straßen des Gemeindegebiets.

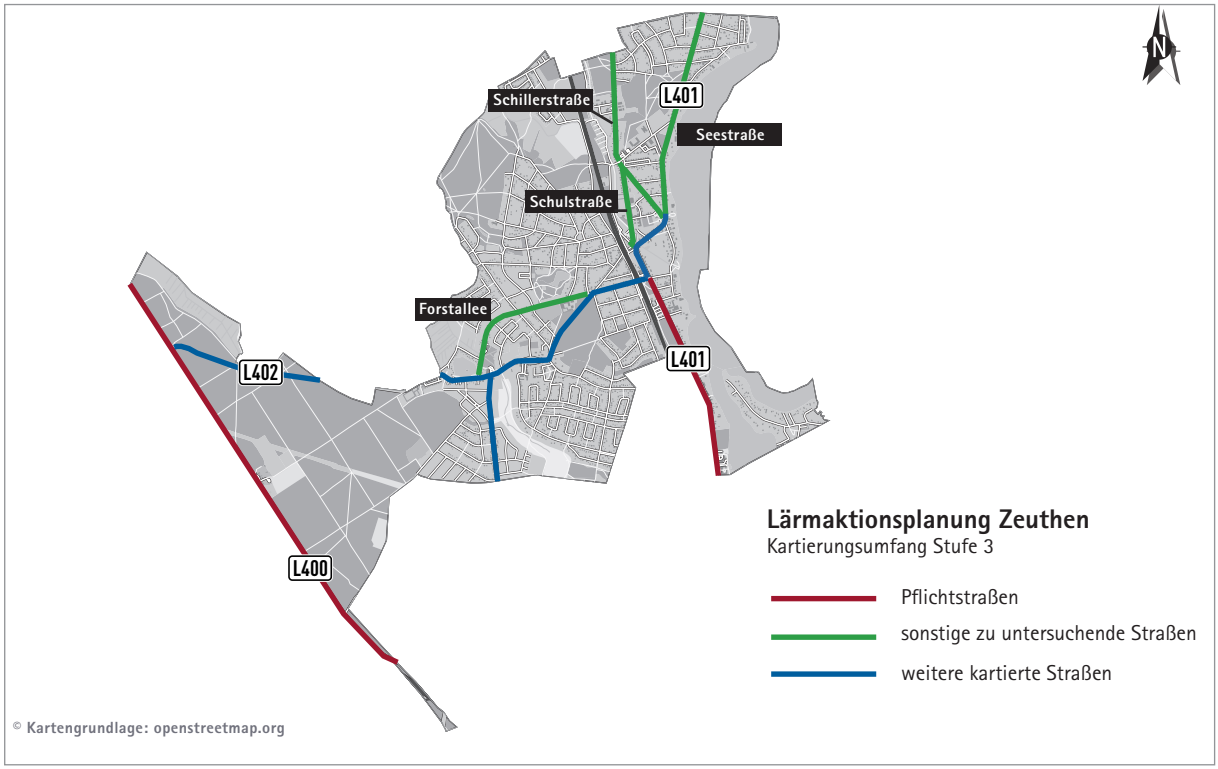


Abbildung 3-2 Kartiertes Straßennetz mit allen zusätzlich kartierten Straßen

Sonstige Umgebungslärmquellen

Neben den genannten Straßen existiert mit der Eisenbahnstrecke Berlin - Görlitz eine weitere Umgebungslärmquelle. Diese durchquert die Gemeinde Zeuthen östlich in der Nähe des Zeuthener Sees (Dahme). Die strategische Lärmkartierung sowie die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes liegen in der Zuständigkeit des Eisenbahn-Bundesamts. Die durch das Gemeindegebiet führende Eisenbahnstrecke ist daher nicht Gegenstand des vorliegenden Lärmaktionsplans.

Die Gemeinde Zeuthen liegt zudem im erweiterten Untersuchungsgebiet, welches für die Fluglärmbelastung des Flughafens Berlin-Schönefeld betrachtet wurde. Aus dem »Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg«[9] ist ersichtlich, das für die Gemeinde Zeuthen keine Betroffenen über den Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts vorliegen[10]. Daher findet der Fluglärm im vorliegenden Lärmaktionsplan keine Berücksichtigung.

9 Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg (Teilaspekt Fluglärm); Teil 2 Lärmminderung - Monitoring - Evaluierung (2015); Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.320852.de, zuletzt aufgrufen am 25.06.2019)

10 Ebd., Tabelle 2: »Geschätzte Anzahl der von signifikantem Fluglärm belasteten Menschen (nach VBEB) im landesplanerischen Flughafenumfeld des Flughafen Berlin Brandenburg«, S.23

4 Bestandsanalyse (Lärmkartierung)

4.1 Datenmodell

4.1.1 Umfang des Datenmodells

Zum Zwecke der Lärmaktionsplanung wird durch das Landesamt für Umwelt ein digitales Datenmodell übergeben. Mit diesem Modell wurden bereits die strategischen Lärmkarten 2017 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 VBUS,**
- **Gebäude (bei Wohngebäuden mit einem Schätzwert der Einwohnerzahl)**

Darüber hinaus werden für das Gemeindegebiet Höhenpunkte bereitgestellt, aus denen ein digitales Geländemodell generiert werden kann. Dieses erhöht die Genauigkeit der Schallausbreitungsberechnungen, da beispielsweise natürliche Hindernisse auf der Geländeoberfläche oder auch Damm- und Troglagen vom emittierenden Verkehrswegen berücksichtigt werden.

Zur Berechnung der Schallemissionen werden die Verkehrsbelastungen aus der strategischen Lärmkartierung des LfU für das Jahr 2017 verwendet. 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.

4.1.2 Plausibilitätsprüfung

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

Verkehrsmengen

Um weitere Straßen, die nicht im Modell des LfU enthaltenen sind, zu kartieren, führte die Gemeindeverwaltung Verkehrszählungen an den nachfolgenden lärmbetroffenen Straßen durch:

- Forstallee
- Schillerstraße
- Schulstraße

Für diese drei zusätzlichen Straßen ergaben sich die in nachfolgender Tabelle 4-1 dargestellten DTV-Werte[11].

Tabelle 4-1 Verkehrsmengen der sonstigen zu untersuchenden Straßen

Straße	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%]
Forstallee	2.780	1,7
Schillerstraße	360	4,0
Schulstraße	3.210	1,8

4.2 Strategische Lärmkartierung

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Kartierung des Straßenverkehrslärms wurden im Land Brandenburg zentral durch das Landesamt für Umwelt (LfU) veranlasst. Die veröffentlichten Unterlagen zur Lärmkartierung an Hauptverkehrsstraßen sind in den folgenden Anlagen enthalten:

- Anlage 1: Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Zeuthen
- Anlage 2: Strategische Lärmkarte L_{DEN} (Gesamttag)
- Anlage 3: Strategische Lärmkarte L_{Night} (Nacht)
- Anlage 4: Prüfwertüberschreitung L_{DEN} (Gesamttag)
- Anlage 5: Prüfwertüberschreitung L_{Night} (Nacht)

Wie aus nachfolgender Tabelle 4-2 ersichtlich, werden in der aktuellen Lärmkartierung des LfU für die Gemeinde Zeuthen ca. 32 Betroffene über dem Prüfwert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 39 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts an den kartierungspflichtigen Straßen angegeben.

11 Die DTV-Werte sind auf volle Zehner gerundet.

Tabelle 4-2 Lärmbetroffenheit in der Gemeinde Zeuthen (Strategische Lärmkartierung 2017, LfU)

ganztags		nachts	
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
>55-60	63	>45-50	60
>60-65	76	>50-55	82
>65-70	32	>55-60	37
>70-75	0	>60-65	2
>75	0	>65	0

Darüber hinaus sind auch an den zusätzlich kartierten Abschnitten

- Seestraße (L 401),
- Schillerstraße,
- Schulstraße und
- Forstallee

Wohngebäude und somit auch Einwohner vorhanden, die wahrscheinlich von Straßenverkehrslärm über den Prüfwerten betroffen sind. Um diese »Dunkelziffer« an Betroffenen zu erfassen, wird auf der Grundlage des vom LfU übergebenen Datenmodells eine erneute Berechnung der Schallausbreitung vorgenommen und eine Auswertung der Betroffenheit durch Straßenverkehrslärm durchgeführt, welche alle kartierten Straßen umfasst. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind im nachfolgenden Kapitel 4.3 ausführlich dargestellt.

4.3 Betroffenheit durch Straßenverkehrslärm

4.3.1 Betrachtung der gesamten Gemeinde

Um die Aussagen zur Betroffenheit aus der strategischen Lärmkartierung zu ergänzen, wird anhand des auf Plausibilität geprüften Modells eine erneute Schallausbreitungsberechnung an allen kartierten Straßen (auch an denen mit einem DTV von weniger als 8.000 Kfz/24h) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Form von Lärmkarten für den Gesamttag in Abbildung 4-1 sowie für die Nacht in Abbildung 4-2 dargestellt.

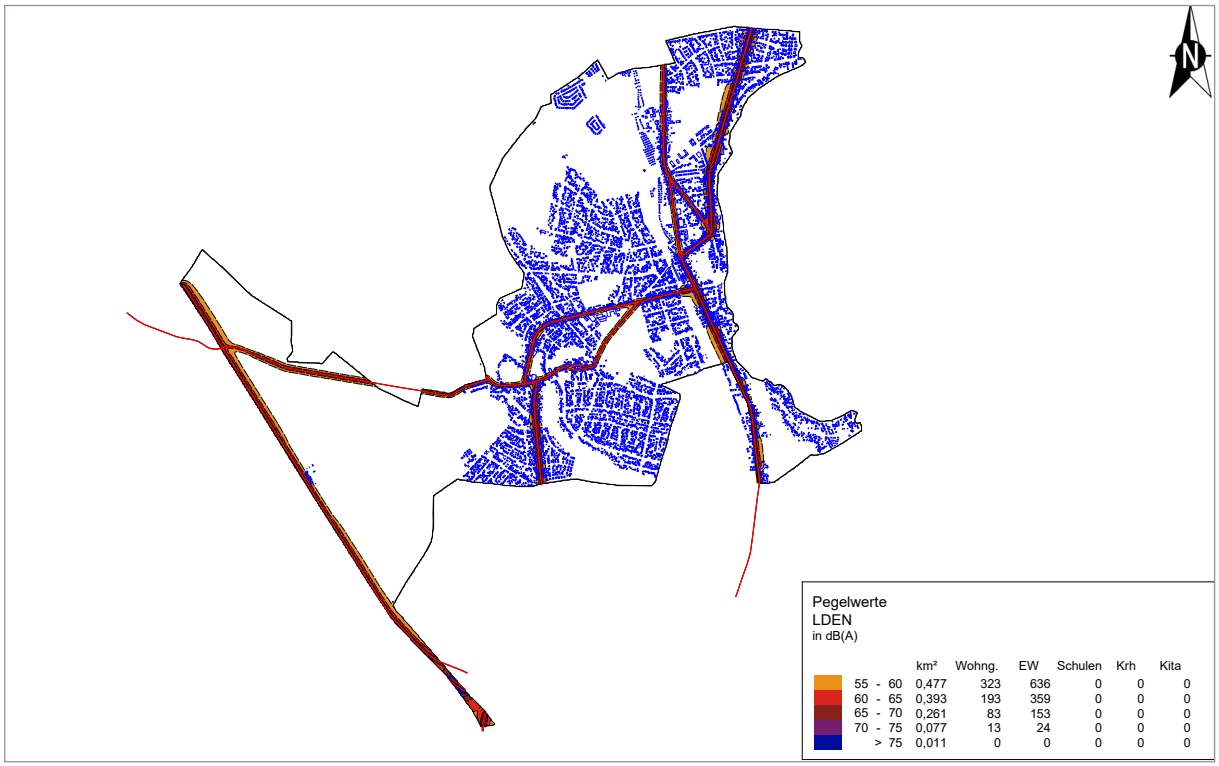


Abbildung 4-1 Straßenlärm (L_{DEN}) in der Gemeinde Zeuthen

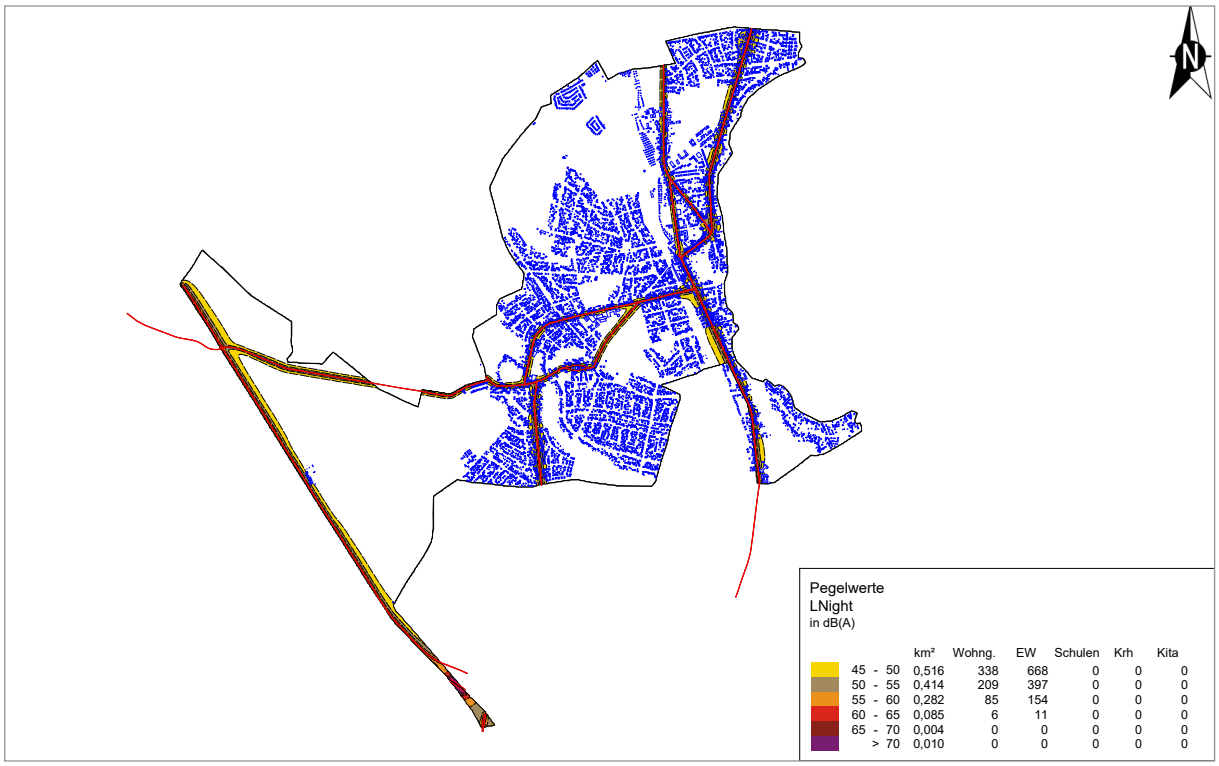


Abbildung 4-2 Straßenlärm (L_{Night}) in der Gemeinde Zeuthen

Die Tabelle 4-3 enthält die dazugehörige Auswertung der Betroffenheit für das erweiterte kartierte Netz. Bei den Werten für die betroffenen Wohnungen und Einwohner handelt es sich um rechne-

risch gemäß VBEB ermittelte Schätzwerte, die eine Vorstellung vom Umfang der Lärmbetroffenheit durch Straßenverkehrslärm ermöglichen sollen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass ganztags ca. 177 Einwohner über dem Prüfwert von 65 dB(A) betroffen sind. Von diesen sind ca. 24 Einwohner von einem L_{DEN}-Pegel über 70 dB(A) betroffen. Die Betroffenheit über dem Prüfwert von 55 dB(A) in der Nacht liegt bei ca. 165 Einwohner; davon sind ca. 11 Einwohner einer Lärmbelastung von über 60 dB(A) ausgesetzt.

Tabelle 4-3 Lärmbetroffenheit im erweiterten Kartierungsnetz

ganztags		nachts	
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
>55-60	636	>45-50	668
>60-65	359	>50-55	397
>65-70	153	>55-60	154
>70-75	24	>60-65	11
>75	0	>65	0

4.3.2 Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Um konkrete Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit ausmachen zu können, ist eine kleinräumige Betrachtung erforderlich. Hierfür werden die in Abbildung 4-3 dargestellten Detail-Rechengebiete definiert. Die Unterteilung in einzelne Straßenabschnitte ermöglicht die separate Betrachtung der einzelnen Schwerpunkte im Rahmen der anschließenden Maßnahmenuntersuchung (Wirkungsanalyse). Analog zur Betrachtung der gesamten Gemeinde werden dabei Schätzwerte der belasteten Personen in gewissen Pegelintervallen ermittelt.

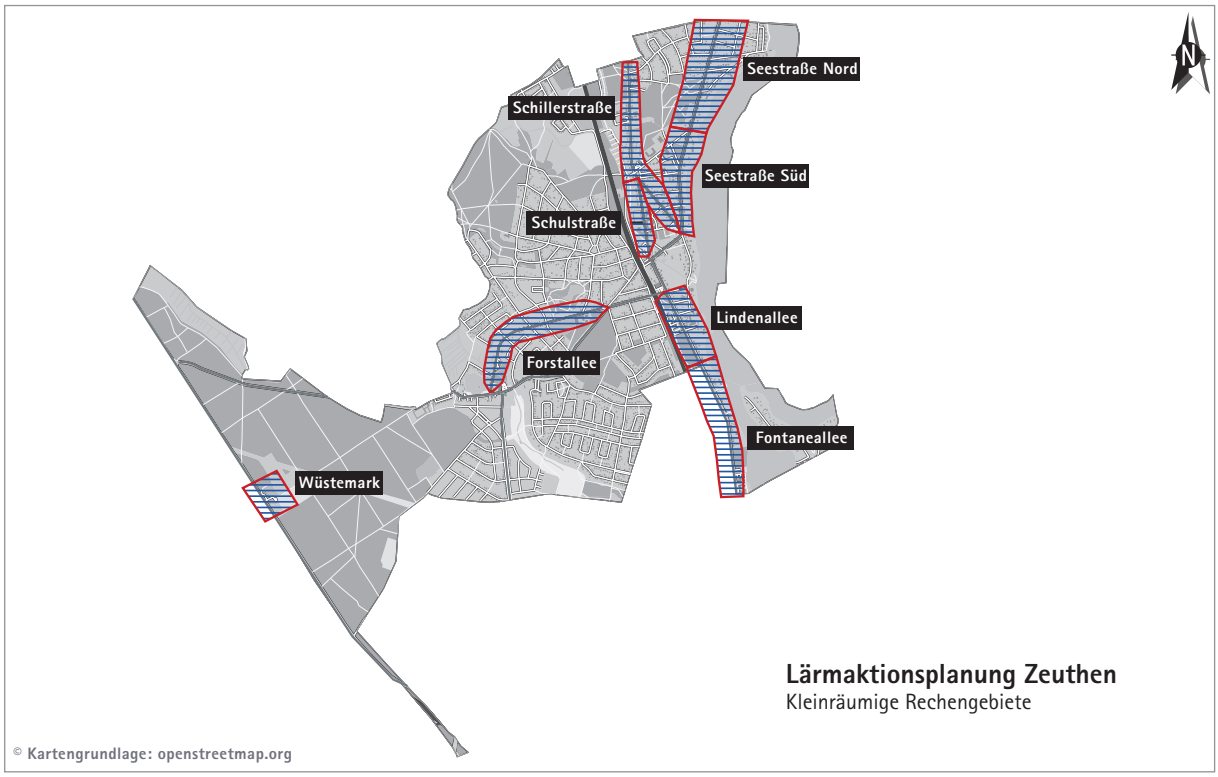


Abbildung 4-3 Lage der Detail-Rechengebiete im Gemeindegebiet

In den Detail-Berechnungen ergibt sich für die oben dargestellten Untersuchungsschwerpunkte die in Tabelle 4-4 und Tabelle 4-5 dargestellte Betroffenheit ganztags und nachts. Dabei sei angemerkt, dass die vorhandene

- »Tempo 30«-Regelung auf der Fontaneallee (zwischen Seehotel und Ortsausgang),
- »Tempo 30« auf der Schulstraße,
- die »Tempo 30«-Regelung auf der Forstallee in Höhe der Schule,
- die nächtliche »Tempo 30« Anpassung auf der Seestraße sowie
- die Geschwindigkeitsbegrenzungen der L 400 (Wüstemark)

bereits mit berücksichtigt wurden.

Betroffenheit (ganztags)

Für die ganztägige Betrachtung (L_{DEN}) zeigt sich, dass in mehreren Rechengebieten Betroffene über dem brandenburgischen Prüfwert von 65 dB(A) vorzufinden sind. Lediglich im westlich gelegenen Untersuchungsschwerpunkt Wüstemark, auf der Schulstraße und auf der Forstallee sind keine Betroffene über den Prüfwerten zu verzeichnen.

Die größte Anzahl von Betroffenen ist ganztags auf der Seestraße festzustellen. Hier liegen ca. 110 Betroffene über dem Prüfwert vor, davon sind ca. 21 Personen von Lärmemissionen von über 70 dB(A) betroffen. Auch die Fontaneallee sowie die Lindenallee weisen mit 24 bzw. 22 Betroffene über dem Prüfwert eine vergleichsweise hohe Betroffenheit auf.

Demgegenüber zeigt sich, dass in den untersuchten Bereichen Forstallee, Schulstraße und Wüstemark keine Betroffenheit über dem Prüfwert von 65 dB(A) vorliegt; in der Schillerstraße liegt nur eine sehr geringe Betroffenheit (drei Personen) vor. Bei diesen Straßenabschnitten handelt es sich somit in der Ganztagsbetrachtung nicht um Betroffenheitsschwerpunkte.

Tabelle 4-4 Anzahl der Betroffenen in den Rechengebieten | ganztags

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{DEN} [dB(A)]				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Fontaneallee	34	40	20	4	0
Forstallee	44	0	0	0	0
Lindenallee	45	37	22	0	0
Seestraße Nord	61	40	45	19	0
Seestraße Süd	49	51	44	2	0
Schillerstraße	116	35	2	1	0
Schulstraße	20	7	0	0	0
Wüstemark	3	1	0	0	0

Betroffenheit (nachts)

Für die Nacht weist die Seestraße trotz einer umfassenden Geschwindigkeitsanpassung auf 30 km/h im südlichen Abschnitt und einer teilweisen Geschwindigkeitsbegrenzung im nördlichen Abschnitt eine vergleichsweise hohe Anzahl an Betroffenen auf. Der Abschnitt Seestraße Nord ist mit mehr als 44 belasteten Personen über dem Prüfwert von 55 dB(A) der Abschnitt mit der größten Betroffenheit. In der Fontaneallee und der Lindenallee liegen ca. 38 bzw. 29 Betroffene für den nächtlichen Prüfwert vor.

Ähnlich wie in der Ganztagsbetrachtung liegt in den Rechengebieten Forstallee, Schulstraße und Wüstemark keine Betroffenheit sowie in der Schillerstraße nur eine sehr geringe Betroffenheit vor. Da es sich bei diesen Rechengebieten somit weder ganztags noch nachts um Betroffenheitsschwerpunkte handelt, werden für diese keine Maßnahmen betrachtet.

Tabelle 4-5 Anzahl der Betroffenen in den Rechengebieten | nachts

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{Night} [dB(A)]				
	45-50	50-55	55-60	60-65	>65
Fontaneallee	34	35	32	6	0
Forstallee	97	34	0	0	0
Lindenallee	53	36	29	0	0
Seestraße Nord	53	45	40	4	0
Seestraße Süd	58	50	14	1	0
Schillerstraße	116	43	2	0	0
Schulstraße	21	7	0	0	0
Wüstemark	4	1	0	0	0

Die Lärmkarten der einzelnen Rechengebiete sind in Anlage 6 bis Anlage 13 dargestellt.

Schulstandorte Schulstraße und Forstallee

Besonderes Augenmerk soll auch auf die Schulstandorte in der Schulstraße und der Forstallee gelegt werden. Diese werden nachfolgend hinsichtlich der Belastung im Gesamttag (Lärmindex L_{DEN}) genauer betrachtet. Eine Betrachtung des Nachtzeitbereiches (22-06 Uhr) ist nicht zweckmäßig, da in diesem kein Schulbetrieb stattfindet.

In der Schulstraße wurden im Rahmen der Analyse auch die verkehrsberuhigenden Maßnahmen (Pflasterbelag) berücksichtigt - dies ist an den leicht »flatternden« Isolinien in Abbildung 4-4 zu erkennen. Es zeigt sich, dass die straßenseitige Fassade der Paul-Dessau-Gesamtschule die 55 dB(A)-Isophone berührt bzw. leicht in das Isophonenband zwischen 55 und 60 dB(A) hineinragt. Der Auslösewert von 65 dB(A) wird jedoch deutlich unterschritten. Die Belastung dürfte im Bereich des Grenzwerts der 16. BImSchV für Schulgebäude von 57 dB(A) tags liegen, auch wenn ein direkter Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsmethoden zwischen der Lärmaktionsplanung und Untersuchungen gemäß 16. BImSchV nur grobe Anhaltspunkte liefert (dieser Grenzwert gilt jedoch nur bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Straßen). Maßgebend für die Bewertung ist zudem die Betrachtung des gesamten Schulgebäudebestands. Das Schulgelände befindet sich nahezu vollständig in Bereichen mit einer Belastung von weniger als 55 dB(A). Ein unmittelbarer Handlungsbedarf ist daher nicht zu erkennen, zumal das Lärmminderungspotenzial in der Schulstraße begrenzt ist.

Abbildung 4-4 Detailanalyse Schulstandort Schulstraße

Die Analyse des Schulstandorts in der Forstallee (Grundschule am Wald) liefert ähnliche Ergebnisse. Auch hier ragen Teile der straßenseitigen Fassaden der Schulgebäude zwar über die 55 dB(A)-Isophone hinaus, die Belastung liegt jedoch noch deutlich unterhalb der Auslöseschwelle von 65 dB(A) und etwa im Bereich des hilfsweise zum Vergleich herangezogenen Grenzwerts der 16. BImSchV von 57 dB(A) tags. Es besteht somit auch am Schulstandort Forstallee kein unmittelbarer Handlungsbedarf zur Lärmminderung. Aufgrund der bestehenden Tempo 30-Regelung im Bereich der Schule besteht zudem kein weiteres Potenzial zur Lärmminderung.

Abbildung 4-5 Detailanalyse Schulstandort Forstallee

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
  - Gestaltung von fahrradfreundlichen Fahrbahnoberflächen - auch in Nebenstraßen
  - Beseitigung von Gefahrenpunkten
- Förderung des Fußverkehrs
  - Instandhaltung und ggf. Befestigung vorhandener Gehwege
  - Schaffung sicherer Querungsmöglichkeiten
  - Beseitigung von Umwegewiderständen
- Vermeidung lärmerzeugender Strukturen innerhalb des Gemeindegebiets
  - Sicherstellung der Erreichbarkeit von Einkaufsmöglichkeiten über kurze Wege
  - Vermeidung von Zersiedelung bei der weiteren Entwicklung der Gemeinde

5.2 Möglichkeiten zur Lärmminderung 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). Änderungen des Verkehrsaufkommens infolge eines veränderten Mobilitätsverhaltens sind hinsichtlich der damit verbundenen Lärmminderung 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 Fahrbahnbeläge („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 sind jedoch momentan mehrere lärmarme Fahrbahnbeläge im Versuchsstadium, welche auch bei geringeren Geschwindigkeiten zum Einsatz kommen sollen (dazu zählen z. B. dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung - DSH-V 5 LO - sowie lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten wie AC 5 D L). Erste Erfahrungen zeigen dabei ein langfristiges Minderungspotential zwischen 3 und 5 dB(A) bezogen auf Pkw. Da es sich bei diesen Fahrbahnbelägen noch nicht um Regelbauweisen handelt, wurden bisher noch keine verbindlichen Korrekturwerte D_{Str0} zur Anwendung in den üblichen Berechnungsverfahren veröffentlicht. Im Rahmen von Schallimmissionsprognosen (zum Beispiel innerhalb der Lärmaktionsplanung) können diese neuen Fahrbahnbeläge hinsichtlich ihrer Wirkung daher vorerst nicht untersucht werden.[12]

In der Praxis ergibt sich daher häufig der Fall, dass als einzige wirksame und umsetzbare Maßnahme die Reduzierung 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

12 vgl. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.): Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017.

- Erleichterung des Überquerens an hoch belasteten Straßen
- höhere Aufenthaltsqualität im Straßenraum
- höhere Aufenthaltsqualität für Bewohner

Eine weitere Möglichkeit zur Lärmminderung stellen darüber hinaus Umgestaltungen der Straßenquerschnitte dar, welche das Ziel haben, den Abstand zwischen den Emissionslinien der Straßen und den Fassaden der Wohngebäude zu erhöhen. Hierfür werden beispielsweise Radfahrstreifen markiert, 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 Lärmminderung 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 nicht löst.

Tabelle 5-1 Mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung an Straßen

Maßnahme	Lärmminderungspotential	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
Nachtabschaltung von LSA	bis 3 dB(A)	in Knotenpunktbereichen
Lärmmindernder 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

5.3 Bereits vorhandene Maßnahmen

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

- Tempo 30 auf der Seestraße (22-6 Uhr),
- 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 zwischen Goethestraße (Hausnummer 8) und der Kreuzung Goethestraße / Rathausplatz,
- Tempo 30 auf der Schulstraße und
- Tempo 30 auf der Forstallee in Höhe der Schule

Eine konkrete Lärmschutzmaßnahme stellt die Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Seestraße dar; hier ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit nachts auf »Tempo 30« beschränkt. Das »Tempo 30«-Schild ist mit einem Zusatzschild ausgestattet, welches auf den Lärmschutz hinweist. Die »Tempo 30« Maßnahme in Höhe der Kindertagesstätte auf der Dorfstraße dient vorrangig der Verkehrssicherheit, gleichwohl hat sie einen lärmmindernden Charakter.

5.4 Bereits geplante Maßnahmen und Umsetzungsstand

Aus der vorangegangenen Lärmaktionsplanung (Stufe 2) liegen bereits Maßnahmenvorschläge zur Lärmreduktion vor. Diese Maßnahmen bestehen zu einem großen Teil aus Fahrbahnerneuerungen und -sanierungen, wie aus nachfolgender Tabelle 5-2 ersichtlich wird. Mit Ausnahme der abschnittsweisen Realisierung von »Tempo 30« auf der Goethestraße wurden die in Stufe 2 erarbeiteten Maßnahmen bisher nicht umgesetzt.

Tabelle 5-2 Bereits geplante Maßnahmen (LAP Stufe 2) | Umsetzungsstand

Maßnahme	Status
Tempo 30 ganztags auf der Goethestraße	abschnittsweise umgesetzt
Ausweitung von Tempo 30 auf der Dorfstraße auf den gesamten Tag	nicht umgesetzt
Fahrbahnerneuerung auf der Seestraße	nicht umgesetzt
Fahrbahnerneuerung auf dem Rathausplatz	nicht umgesetzt
Fahrbahnerneuerung auf dem Forstweg zwischen Goethestraße und Bahnübergang	nicht umgesetzt
Sanierung schadhafter Asphaltdecken auf der Forstallee	nicht umgesetzt

5.5 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Für die ermittelten Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit 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 hohe Lärmbetroffenheit über den Prüfwerten festgestellt wurde. Dazu gehören die Rechengebiete Fontaneallee, Lindenallee sowie Seestraße Nord und Süd.

Für Wüstemark, Schillerstraße, Schulstraße und Forstallee werden keine Maßnahmen skizziert, da sich hier im Rahmen der Detail-Auswertung keine bzw. nur sehr geringe Betroffenenzahlen ergeben haben.

5.5.1 Schwerpunkt »Fontaneallee«

Die Fontaneallee stellt trotz einer bereits angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h im Abschnitt zwischen Seehotel und Ortsausgang Richtung Wildau einen Schwerpunkt der Lärmbetroffenheit dar. Hier ist zu prüfen, ob die Ausweitung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf die gesamte Straßenlänge zu einer Reduzierung der Lärmbetroffenheit führt. Auch eine nächtliche Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit im gesamten Streckenabschnitt ist zu untersuchen. Als Alternative wird weiterhin der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts (z. B. AC 5 D L) berücksichtigt. Ein Lkw-Verbot im Zuge der L 401 wird dagegen nicht in Erwägung gezogen, da dies der Verkehrsfunktion einer Landesstraße entgegensteht. Untersucht werden somit die folgenden drei Maßnahmen im Bereich der Fontaneallee:

- Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h ganztags auf dem gesamten Streckenabschnitt

- »Tempo 30« nachts und
- lärmoptimierter Asphalt (LOA)

5.5.2 Schwerpunkt »Lindeneallee«

Die Lindenallee ist mit ca. 22 Betroffenen über 65 dB(A) ganztags und ca. 29 Betroffenen über 55 dB(A) nachts ebenfalls ein Schwerpunkt der Lärmbetroffenheit. Hier wurden bislang jedoch noch keine Maßnahmen zur Reduzierung des Straßenlärms umgesetzt. Analog zur Fontaneallee werden folgende Maßnahmen auf ihre Wirkung hin untersucht:

- »Tempo 30« ganztags
- »Tempo 30« nachts
- lärmoptimierter Asphalt (LOA)

5.5.3 Schwerpunkt »Seestraße«

Fast auf der gesamten Seestraße ist die Geschwindigkeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr aus Lärmschutzgründen bereits auf 30 km/h beschränkt. Um einen höhreren Lärmschutz auch im Tageszeitbereich zu prüfen, wird auch die Maßnahme »Tempo 30« ganztags ist im Hinblick auf ihre Wirkung untersucht. Da der derzeitige Straßenbelag aus Pflaster besteht, sind die Auswirkungen des Einbaus eines Asphaltbelags bei der Seestraße ebenfalls zu quantifizieren. Ein Lkw-Fahrverbot hingegen wird nicht in Betracht gezogen, da es der Verkehrsfunktion einer Landesstraße entgegensteht. Zur besseren Darstellung wurde die Seestraße in einen nördlichen und südlichen Abschnitt aufgeteilt. Folgende Maßnahmen kommen für die gesamte Seestraße in Betracht:

- »Tempo 30« ganztags
- Ausweitung von »Tempo 30« nachts
- Einbau eines Asphaltbelags

5.6 Ergänzende Maßnahme

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

Die Wirkungsanalyse in Hinblick auf die Belastetenzahlen für die betrachteten Schwerpunkte zeigt, dass vor allem die Maßnahmen »Tempo 30« und sowie der Einbau einer Asphaltdecke in der Seestraße zu einer Minderung der Betroffenenzahlen führen. Die Lärmkarten zu den einzelnen Maßnahmen sind in Anlage 14 bis Anlage 23 enthalten.

Ganztags ist die Einführung von »Tempo 30« in der Fontane- sowie in der Lindenallee die wirkungsvollste Maßnahme, welche die größte Reduzierung der Betroffenenanzahl ermöglicht. In der Seestraße ist »Tempo 30« ebenso effektiv, der Einbau einer Asphaltdecke führt jedoch zu einer noch stärkeren Minimierung der Lärmbetroffenheit. Im Abschnitt der Seestraße Süd liegt nach den Berechnungsergebnissen sogar keine Betroffenheit über dem Prüfwert von 65 dB(A) mehr vor. Eine Übersicht zu den maßnahmenspezifischen Wirkungen für den ganztägigen Zeitraum bietet die nachfolgende Tabelle 5-3.

Tabelle 5-3 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags

Schwerpunkt	Maßnahme	Betroffene ganztags in Pegelintervall L_{DEN}					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)	65-70 dB(A)	70-75 dB(A)	>75 dB(A)
Fontaneallee	Tempo 30	20	4	0	7	0	0
Fontaneallee	Tempo 30 nachts	20	4	0	16	4	0
Fontaneallee	LOA	20	4	0	9	4	0
Lindenallee	Tempo 30	22	0	0	5	0	0
Lindenallee	Tempo 30 nachts	22	0	0	14	0	0
Lindenallee	LOA	22	0	0	6	0	0
Seestraße Nord	Tempo 30	45	19	0	24	0	0
Seestraße Nord	Asphalt	45	19	0	17	0	0
Seestraße Süd	Tempo 30	44	2	0	6	0	0
Seestraße Süd	Asphalt	44	2	0	0	0	0

Für den Untersuchungszeitraum **nachts** bieten sich in der Seestraße in beiden Abschnitten ähnliche Ergebnisse wie für ganztags: die Lärmbetroffenheit über den Prüfwert von 55 dB(A) sinkt bei Einbau eines Asphaltbelags am stärksten; für den Abschnitt der Seestraße Süd liegt auch hier keine Betroffenheit mehr vor. Für die Fontane- sowie Lindenallee führen die untersuchten Maßnahmen »Tempo 30« sowie der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zu ähnlich effektiven Ergebnissen; die Lärmbetroffenheit kann mit beiden Maßnahmen in beiden Abschnitten um ca. 60 %-70 % verringert werden. Eine Übersicht zu den Maßnahmenwirkungen für die einzelnen Abschnitte ist in nachfolgender Tabelle 5-4 enthalten.

Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts

Schwerpunkt	Maßnahme	Betroffene nachts in Pegelintervall L_{Night}					
		ohne Maßnahme			mit Maßnahme		
		55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	>65 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	>65 dB(A)
Fontaneallee	Tempo 30	32	6	0	13	2	0
Fontaneallee	Tempo 30 nachts	32	6	0	13	2	0
Fontaneallee	LOA	32	6	0	12	4	0
Lindenallee	Tempo 30	29	0	0	8	0	0
Lindenallee	Tempo 30 nachts	29	0	0	8	0	0
Lindenallee	LOA	29	0	0	11	0	0
Seestraße Nord	Tempo 30	40	4	0	28	0	0
Seestraße Nord	Asphalt	40	4	0	3	0	0
Seestraße Süd	Tempo 30	14	1	0	9	0	0
Seestraße Süd	Asphalt	14	1	0	0	0	0

Die nachfolgende Abbildung 5-1 dient der grafischen Verdeutlichung der Maßnahmenwirkung am Beispiel der Seestraße Süd. Hierbei werden die Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen »Tempo 30« (ganztags) sowie der Einbau eines Asphaltbelags dem Bestand in Form von Lärmkarten für den genannten Abschnitt gegenübergestellt.

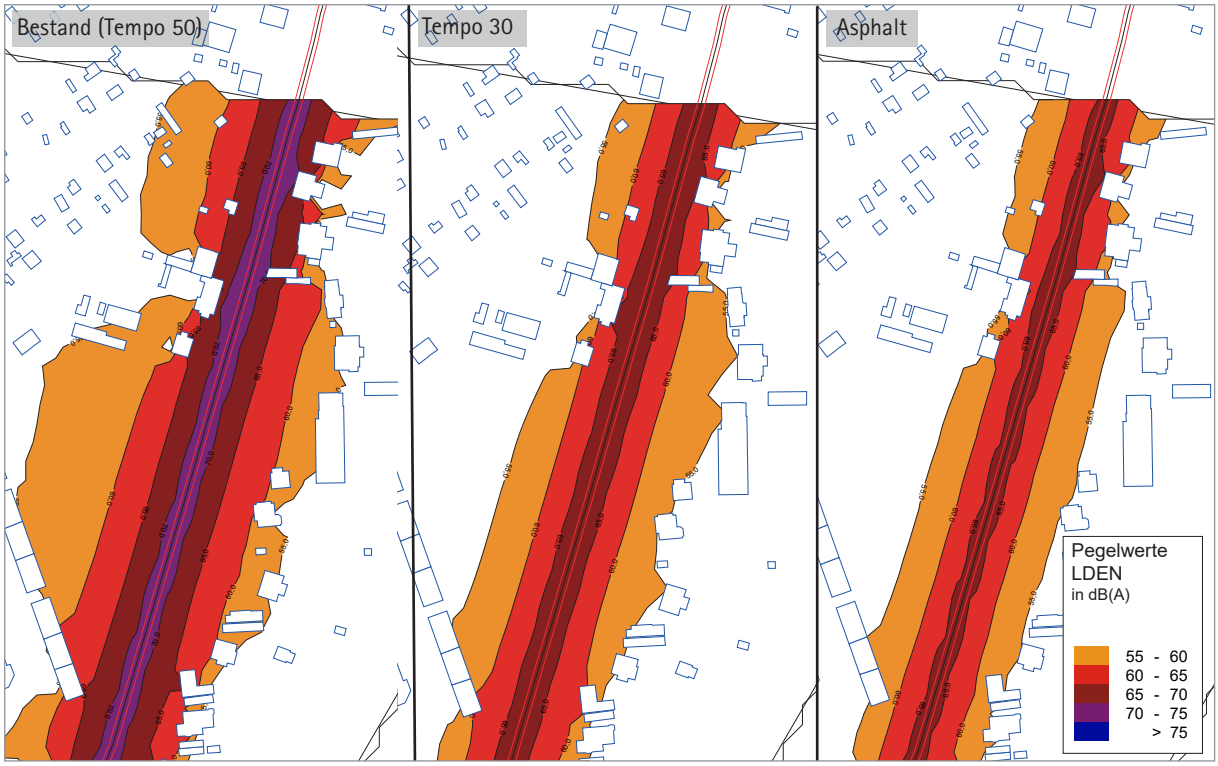


Abbildung 5-1 Beispiel Seestraße Süd | Bestand, Tempo 30, Asphalt

5.8 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont

Im Folgenden werden die Kosten zur Maßnahmenumsetzung beziffert und die einzelnen Maßnahmenvorschläge nach Priorität und Zeithorizont differenziert.

Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Zur Umsetzung der Maßnahme »Tempo 30« wird der Erfahrungswert von ca. 150 € je Schild angesetzt. Weiterhin wird gemäß Empfehlung der Verwaltungsvorschrift zur StVO der konservative Ansatz gewählt, dass die Geschwindigkeitsbeschränkung an Beginn und Ende des Abschnittes sowie an Knotenpunkten innerhalb des Abschnittes durch Schilder angezeigt wird.

Für den Einbau eines Asphaltbelags werden Kosten in Höhe von 150 €/m² angenommen. Bei Einbau eines LOA sind erfahrungsgemäß Kosten in Höhe eines Einbaus von offenporigen Asphalt zu erwarten; daher kann hier ein Kostensatz von 240 €/m² angesetzt werden. Dabei handelt es sich um einen Erfahrungswert, der den aktuellen Stand der Preisentwicklung berücksichtigt.[13]

Prioritäten

Die Prioritätensetzung zur Maßnahmenumsetzung orientiert sich an der Betroffenheit in den jeweiligen Schwerpunkten. Die Maßnahmen im Schwerpunkt Seestraße Nord und Süd sollten mit einer hohen Priorität umgesetzt werden. Grund hierfür sind die hohen Betroffenenzahlen ganztags über dem Prüfwert von 65 dB(A) sowie des nachts besonders stark betroffenen nördlichen Abschnitts der Seestraße. Die Maßnahme zur Lärmreduzierung entlang der Lindenallee und der Fontaneallee sind mit einer mittleren Priorität einzustufen. Hier kann auch mit kurzfristigen Maßnahmen eine erhebliche Senkung der Betroffenenzahl erzielt werden.

Zeithorizont

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h (»Tempo 30«) sind kurzfristig umsetzbar. Eine Umsetzung der Maßnahme »Asphalt« bzw. »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 mittelfristiger Zeithorizont ergibt.

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

13 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016 | Berlin 2017 (online verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-laermschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile; letzter Zugriff: 14.01.2019)

Tabelle 5-5 Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge

Schwerpunkt	Maßnahme	Umfang (ca.)	Kosten (ca.)	Priorität	Zeithorizont
Fontaneallee	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	mittel	kurzfristig
Fontaneallee	LOA	8.250 m²	1.980.000 €	mittel	langfristig
Lindenallee	Tempo 30	8 Schilder	1.200 €	mittel	kurzfristig
Lindenallee	LOA	4.900 m²	1.176.000 €	mittel	langfristig
Seestraße Nord	Tempo 30	14 Schilder	2.100 €	hoch	kurzfristig
Seestraße Nord	Asphalt	6.650 m²	997.500 €	hoch	langfristig
Seestraße Süd	Tempo 30	9 Schilder	1.350 €	hoch	kurzfristig
Seestraße Süd	Asphalt	6.700 m²	1.005.000 €	hoch	langfristig

5.9 Maßnahmenübersicht

Die nachfolgende Abbildung 5-2 bietet eine Übersicht der im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Gemeinde Zeuthen vorgeschlagenen Maßnahmen. In Betracht kommen »Tempo 30«-Regelungen sowie eine Verbesserung des Fahrbahnbelags (Asphalt bzw. LOA).

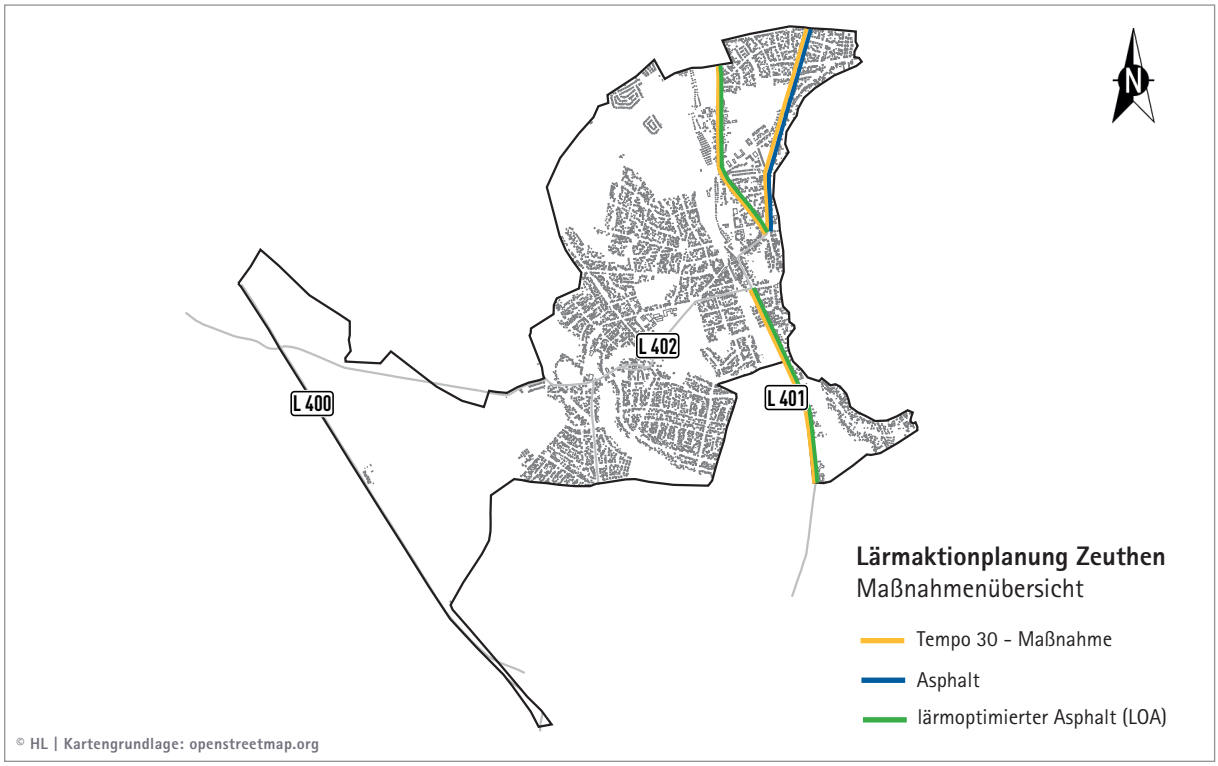


Abbildung 5-2 Maßnahmenübersicht

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 Geräuschen sein, die durch Menschen verursacht werden. Da dies nur schwer zu erreichen ist, wird diese Aussage auf „relevante Geräusche" eingeschränkt und zur Orientierung in den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung[14] ein L_{DEN}-Pegel von 40 dB(A) als Schwelle empfohlen. Sofern also z. B. Straßen in einem ruhigen Gebiet liegen, sollte der Verkehr auf diesen Straßen schon am Rand der Straße bzw. dort, 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.

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 verlärmt 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«
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. Anhaltspunkt dafür ist, dass die Gebiete auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung L_{DEN} = 50 B(A) nicht überschritten wird.	Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt ist. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete. 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.

14 Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI | Hrsg.): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, zweite Aktualisierung, in der Fassung vom 9. März 2017

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 potenziell für die Ausweisung ruhiger Gebiete geeigneten Flächen mit Arbeitstiteln benannt werden.

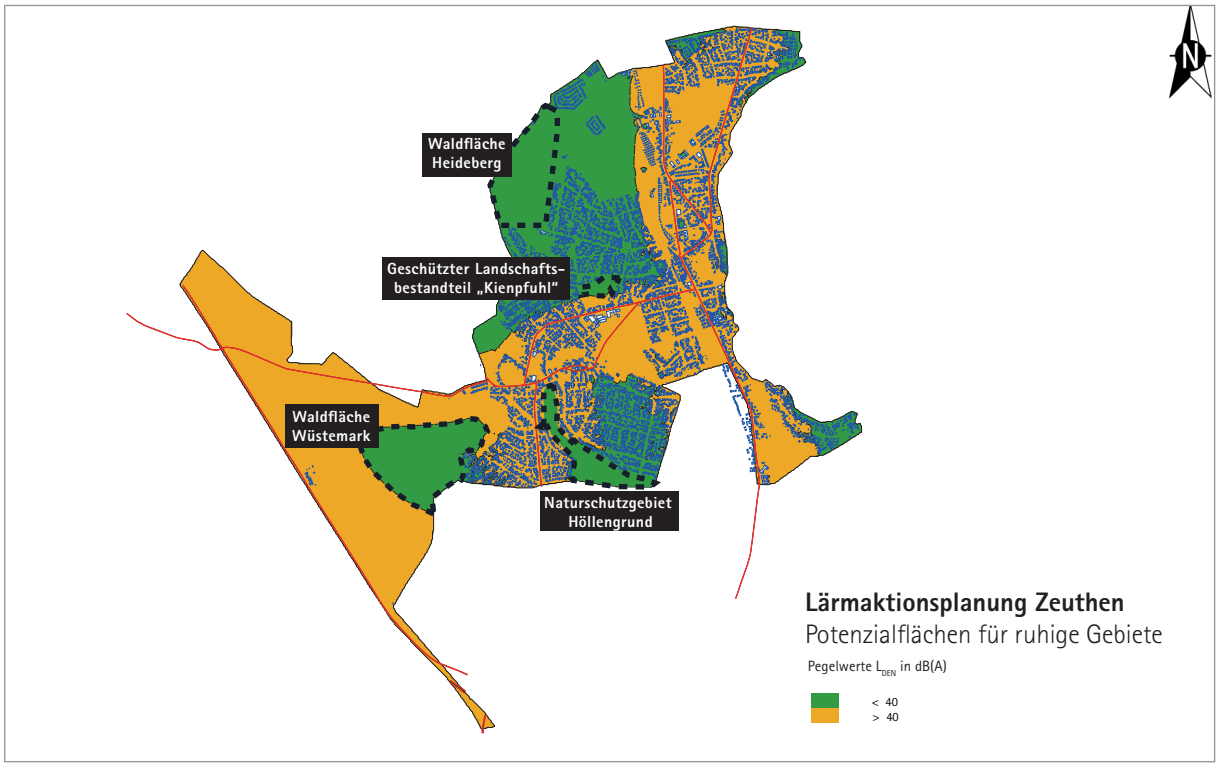


Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete

Konkret handelt es sich dabei um die folgenden vier Potenzialflächen für ruhige Gebiete:

- Waldfläche Heideberg
- Geschützter Landschaftsbestandteil »Kienpfuhl«
- Waldfläche Wüstemark
- Naturschutzgebiet Höllengrund

Neben den ruhigen Gebieten wurden 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 und
- Friedhof Straße der Freiheit.

7 Zusammenfassung

Seitens der Gemeinde Zeuthen besteht die Pflicht zur Fortschreibung ihres Lärmaktionsplans auf Grundlage der strategischen Lärmkartierung des Jahres 2017 (Stufe 3). Zu betrachten sind dabei Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/a. Untersucht wurden die kartierungspflichtigen Straßen L 401 (Fontaneallee, Lindenallee) und L 400 sowie weitere, von der Gemeinde vorgegebene Straßen bzw. Straßenabschnitte mit zu erwartender Lärmbelastung:

- Forststraße
- Seestraße
- Schillerstraße
- Schulstraße

Aus den zu untersuchenden Abschnitten stellten sich folgende drei Lärmschwerpunkte heraus:

- Fontaneallee
- Lindenallee
- Seestraße Nord und Süd

Insbesondere auf der Seestraße besteht eine hohe Betroffenheit, wobei Anwohner mit Pegeln von über 70 dB(A) ganztags bzw. 60 dB(A) nachts belastet werden. Auch in der Fontaneallee herrscht eine hohe Lärmbelastung mit Betroffenen über den Prüfwerten von 70 dB(A) ganztags bzw. 60 dB(A) nachts. Auf Grundlage dieser Analyse wurden die Straßenabschnitte einer eingehenden Maßnahmenuntersuchung unterzogen.

Die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit als auch der Einbau von Asphalt bzw. von lärmoptimiertem Asphalt verringern die Lärmbelastung und können zur langfristigen Umsetzung empfohlen werden. Die Maßnahme »Tempo 30« ist dagegen eine kurzfristig umsetzbare und ebenfalls effektive Lösung in Hinblick auf die Lärmreduzierung in den jeweiligen Abschnitten. Ergänzend können hier z. B. auch Dialogdisplays zum Einsatz kommen, um ein positives Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer implizieren.

Darüber hinaus wurden Flächen ermittelt, die potenziell zur Ausweisung von ruhigen Gebieten im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie geeignet sind. Die Gemeinde Zeuthen weist hierfür insgesamt vier Potenzialflächen auf.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 | Gemeinde Zeuthen ... 38
Anlage 2 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{DEN} | Hauptverkehrsstraßen | Gemeinde Zeuthen ... 40
Anlage 3 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Gemeinde Zeuthen ... 41
Anlage 4 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Überschreitung Prüfwert L_{DEN} | Gemeinde Zeuthen ... 42
Anlage 5 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Überschreitung Prüfwert L_{Night} | Gemeinde Zeuthen ... 43
Anlage 6 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Bestand ... 44
Anlage 7 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Forstallee | Bestand ... 45
Anlage 8 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindeneallee | Bestand ... 46
Anlage 9 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Schillerstraße | Bestand ... 47
Anlage 10 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Schulstraße | Bestand ... 48
Anlage 11 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Bestand ... 49
Anlage 12 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Bestand ... 50
Anlage 13 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Wüstemark | Bestand ... 51
Anlage 14 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Tempo 30 ... 52
Anlage 15 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | Tempo 30 ... 53
Anlage 16 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Tempo 30 ... 54
Anlage 17 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Tempo 30 ... 55
Anlage 18 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | LOA ... 56
Anlage 19 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | LOA ... 57
Anlage 20 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Asphalt ... 58
Anlage 21 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Asphalt ... 59
Anlage 22 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Tempo 30 nachts ... 60
Anlage 23 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | Tempo 30 nachts ... 61

Anlage 1 Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 | Gemeinde Zeuthen

Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2017 für die Gemeinde Zeuthen

1. Grafische Darstellung mit den Isophonen-Bändern für den Gesamttag (L_{DEN}) und die Nacht (L_{Night}) des Jahres 2017

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 Meter Höhe über dem Gelände berechnet wurden.

2. Grafische Darstellung eines Wertes, bei dessen Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen 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)	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl	63	76	32	0	0

L_{Night} in dB(A)	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl	60	82	37	2	0	0

4. 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	1	1	0
Wohnungen/Anzahl	101	18	0
Schulgebäude/Anzahl	0	0	0
Kitagebäude/Anzahl	0	0	0
Krankenhausgebäude/Anzahl	0	0	0

Fortsetzung von Anlage 1

5. Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

Das Gemeindegebiet wird direkt oder indirekt durch Straßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr verlärmt.

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.

6. 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 km²	in Personen	in Personen/km²	Anzahl	Anzahl
12,68	11.028	870	4.385	5.392

7. Angaben über durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme

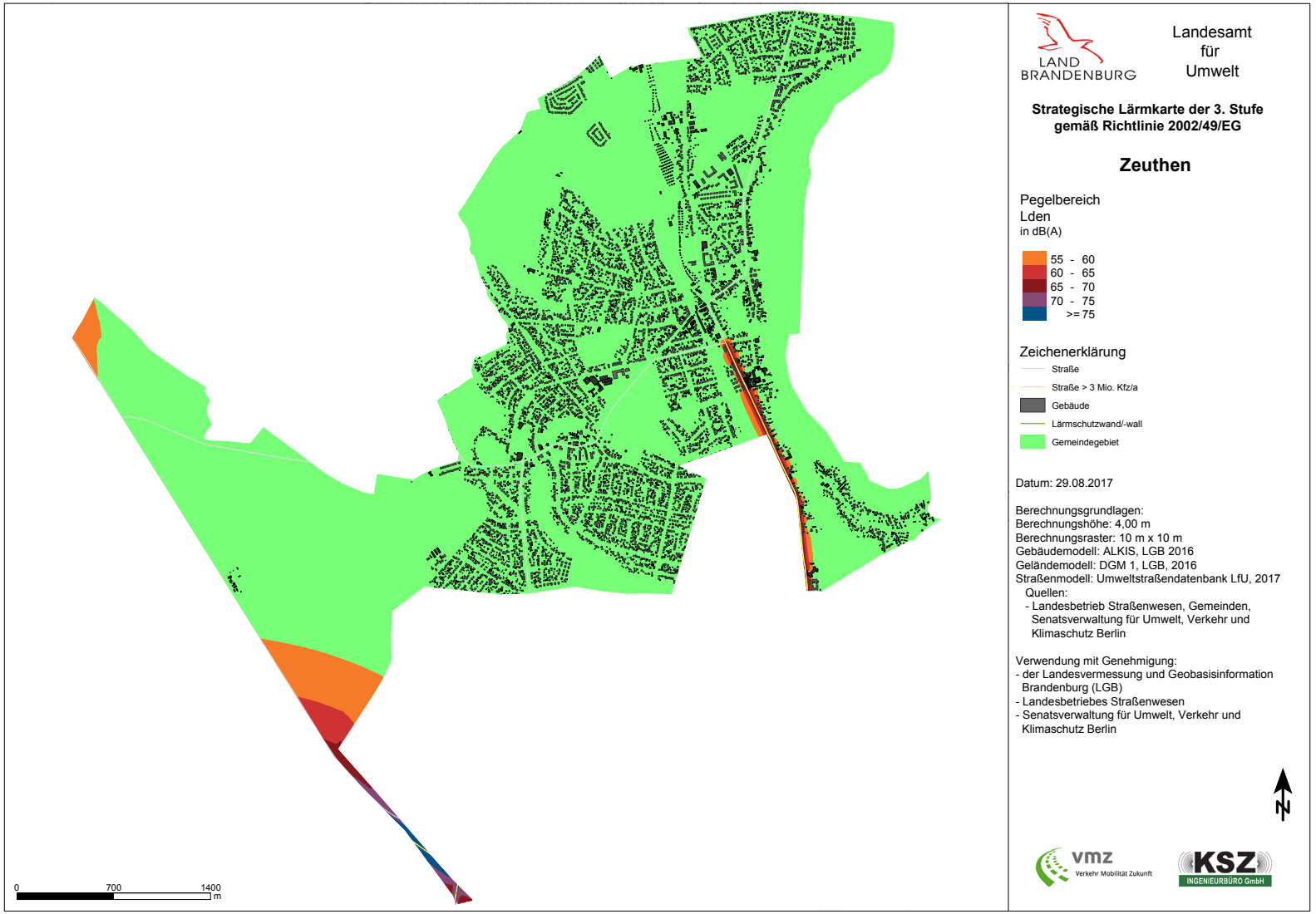
Die Lärmaktionsplanung obliegt als Pflichtaufgabe im Land Brandenburg, da keine anderen Regelungen getroffen wurden, gemäß § 47e Abs.1 den Gemeinden. Informationen zu durchgeführten und laufenden Maßnahmen zur Minderung des Umgebungslärms können in der jeweils zuständigen Gemeinde eingeholt werden.

8. Angaben über die zuständigen Behörden

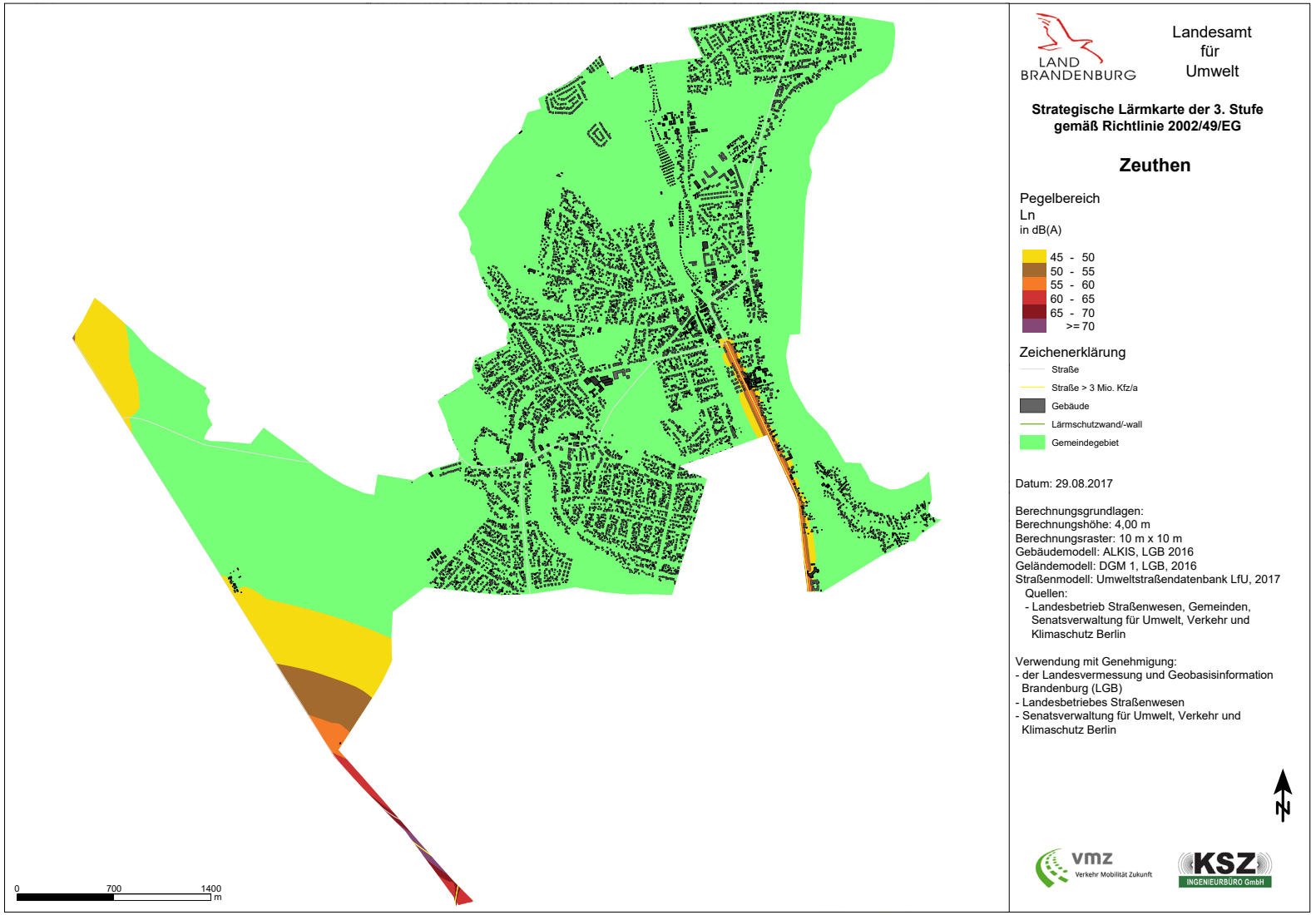
Für die Lärmkartierung der 3. Stufe an Hauptverkehrsstraßen ist folgende Behörde zuständig:

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

Anlage 2 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{DEN} | Hauptverkehrsstraßen | Gemeinde Zeuthen



Anlage 3 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Gemeinde Zeuthen



Anlage 4 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Überschreitung Prüfwert L_{DEN} | Gemeinde Zeuthen

LAND BRANDENBURG

Landesamt
für
Umwelt

Strategische Lärmkarte der 3. Stufe gemäß Richtlinie 2002/49/EG

Zeuthen

Überschreitung 65 dB(A) L_{DEN}

Zeichenerklärung
- Straße
- Straße > 3 Mio. Kfz/a
- Gebäude
- Lärmschutzwand/-wall
- Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017
Quellen:
- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

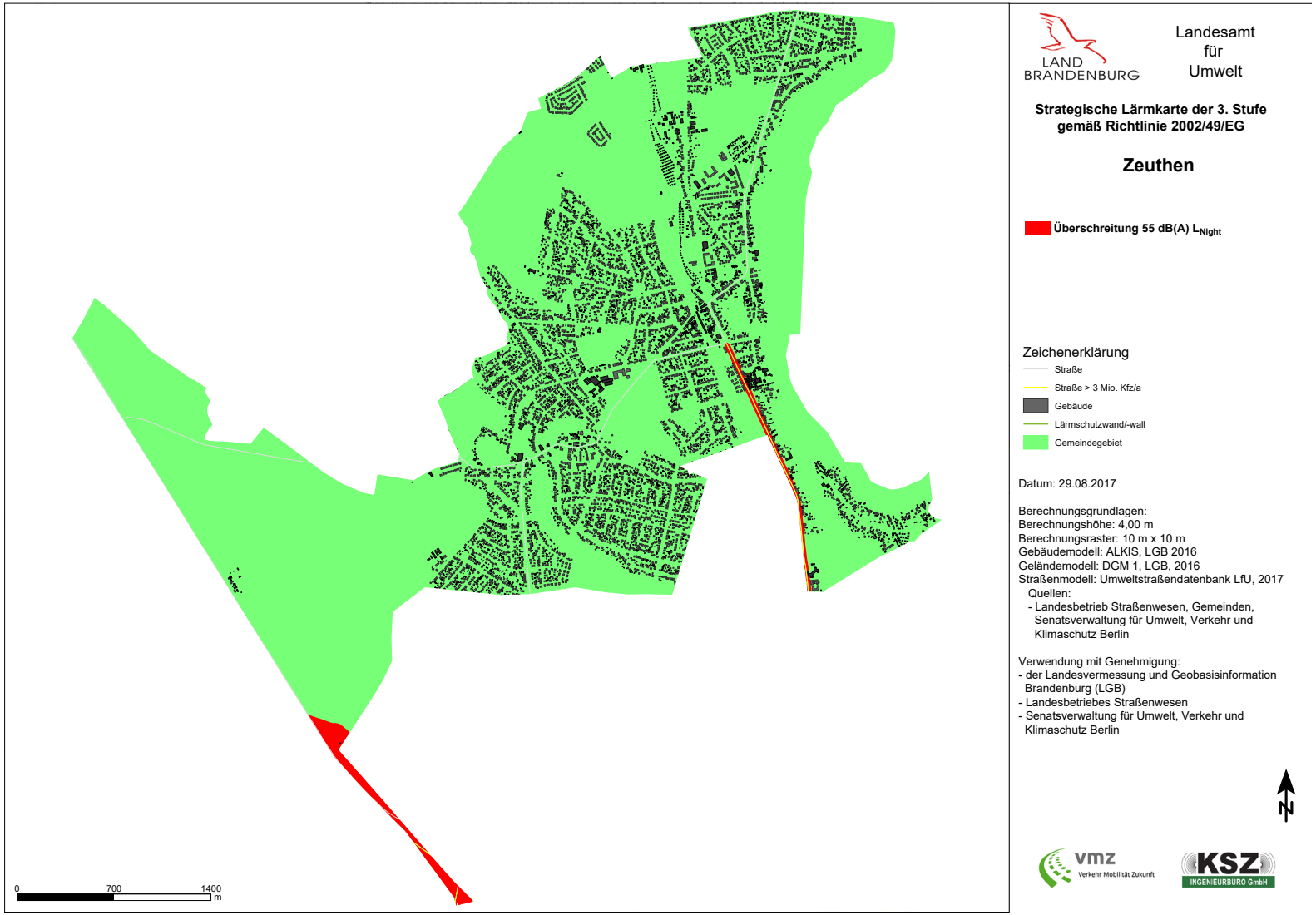
Verwendung mit Genehmigung:
- der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

N

vmz Verkehr Mobilität Zukunft

KSZ INGENIEURBÜRO GmbH

Anlage 5 Strategische Lärmkarte 2017 | L_{Night} | Hauptverkehrsstraßen | Überschreitung Prüfwert L_{Night} | Gemeinde Zeuthen



LAND BRANDENBURG

Landesamt
für
Umwelt

Strategische Lärmkarte der 3. Stufe gemäß Richtlinie 2002/49/EG

Zeuthen

Überschreitung 55 dB(A) L_{Night}

Zeichenerklärung
- Straße
- Straße > 3 Mio. Kfz/a
- Gebäude
- Lärmschutzwand/-wall
- Gemeindegebiet

Datum: 29.08.2017

Berechnungsgrundlagen:
Berechnungshöhe: 4,00 m
Berechnungsraster: 10 m x 10 m
Gebäudemodell: ALKIS, LGB 2016
Geländemodell: DGM 1, LGB, 2016
Straßenmodell: Umweltstraßendatenbank LfU, 2017
Quellen:
- Landesbetrieb Straßenwesen, Gemeinden, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

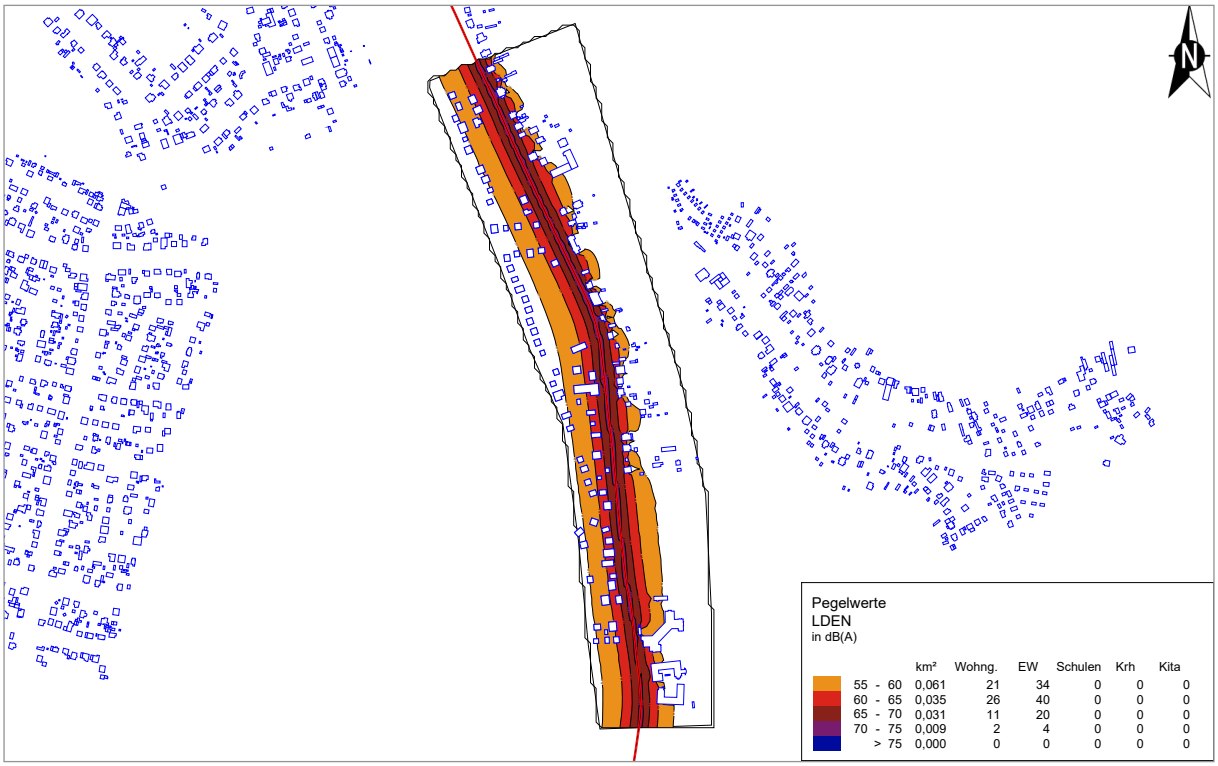
Verwendung mit Genehmigung:
- der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
- Landesbetriebes Straßenwesen
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

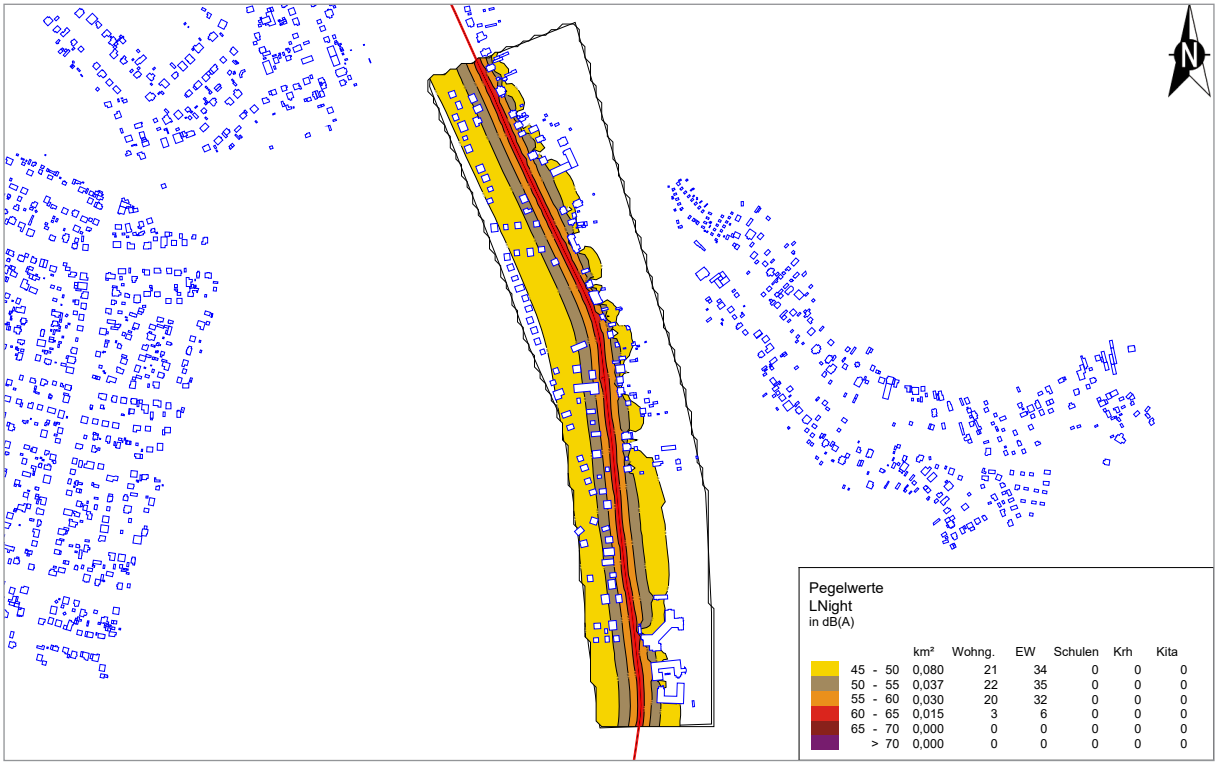
N

vmz Verkehr Mobilität Zukunft

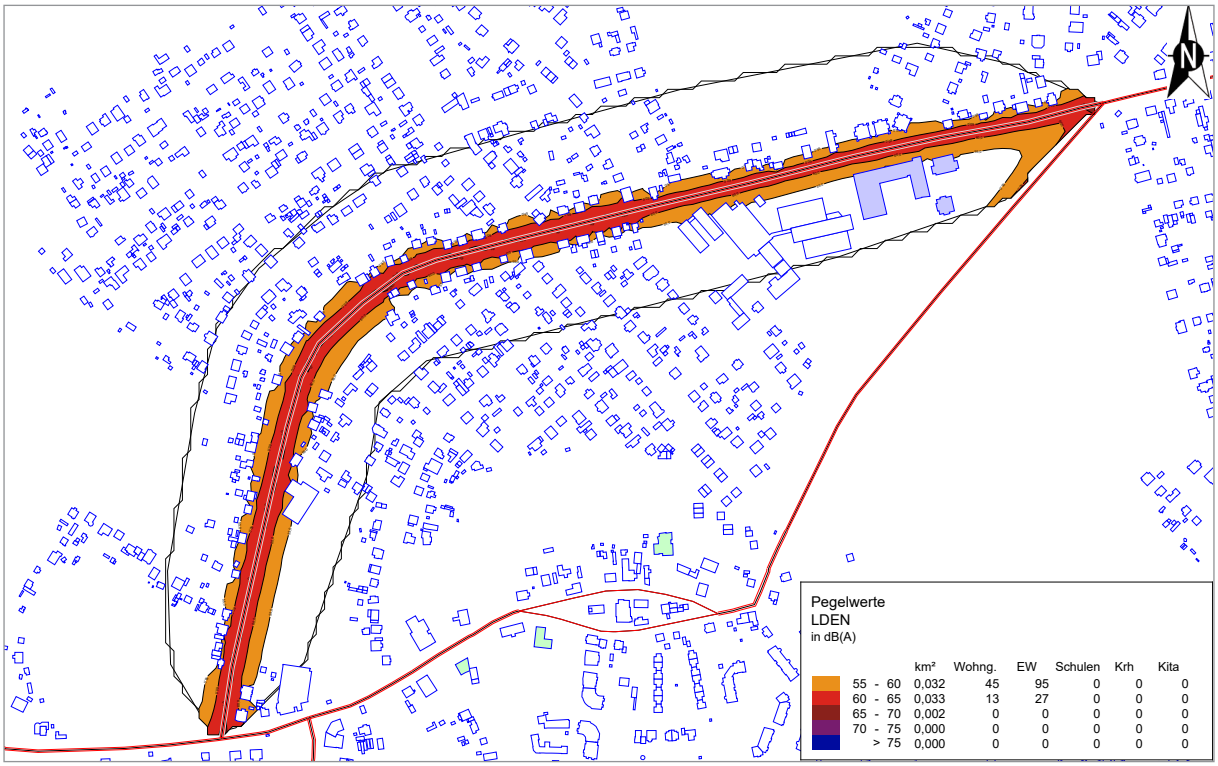
KSZ INGENIEURBÜRO GmbH

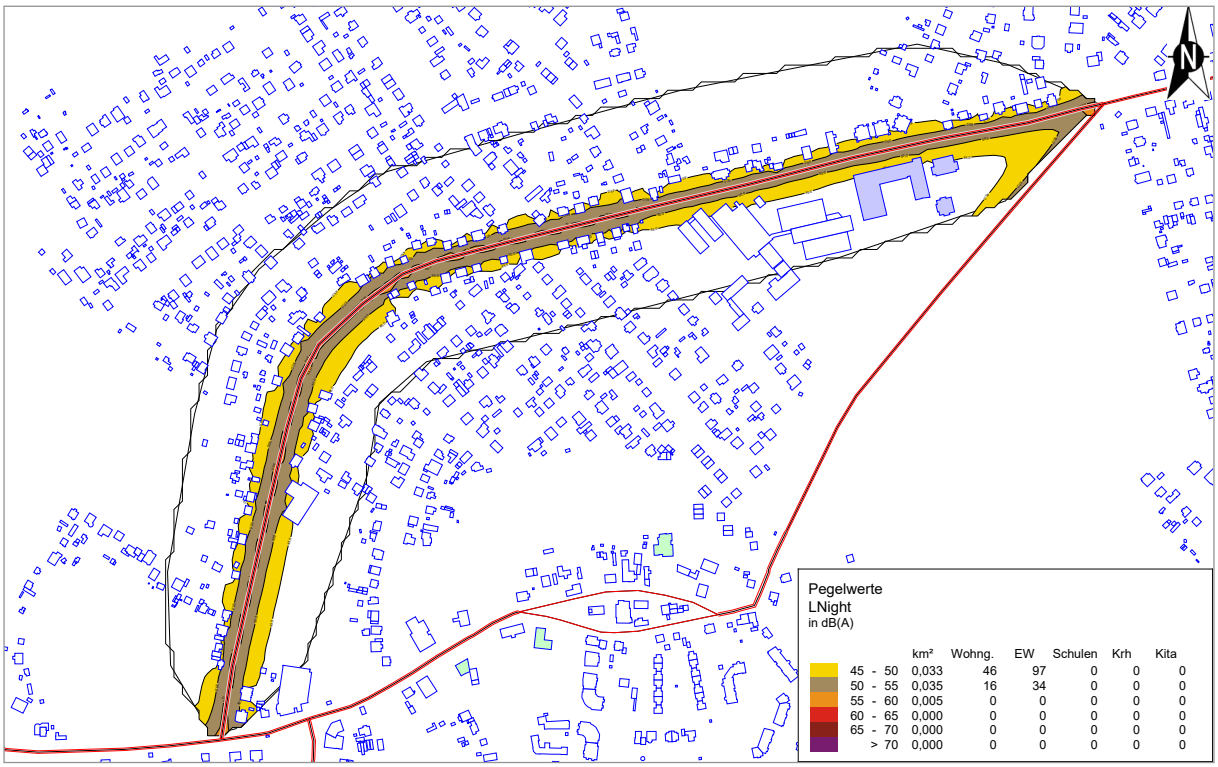
Anlage 6 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Bestand



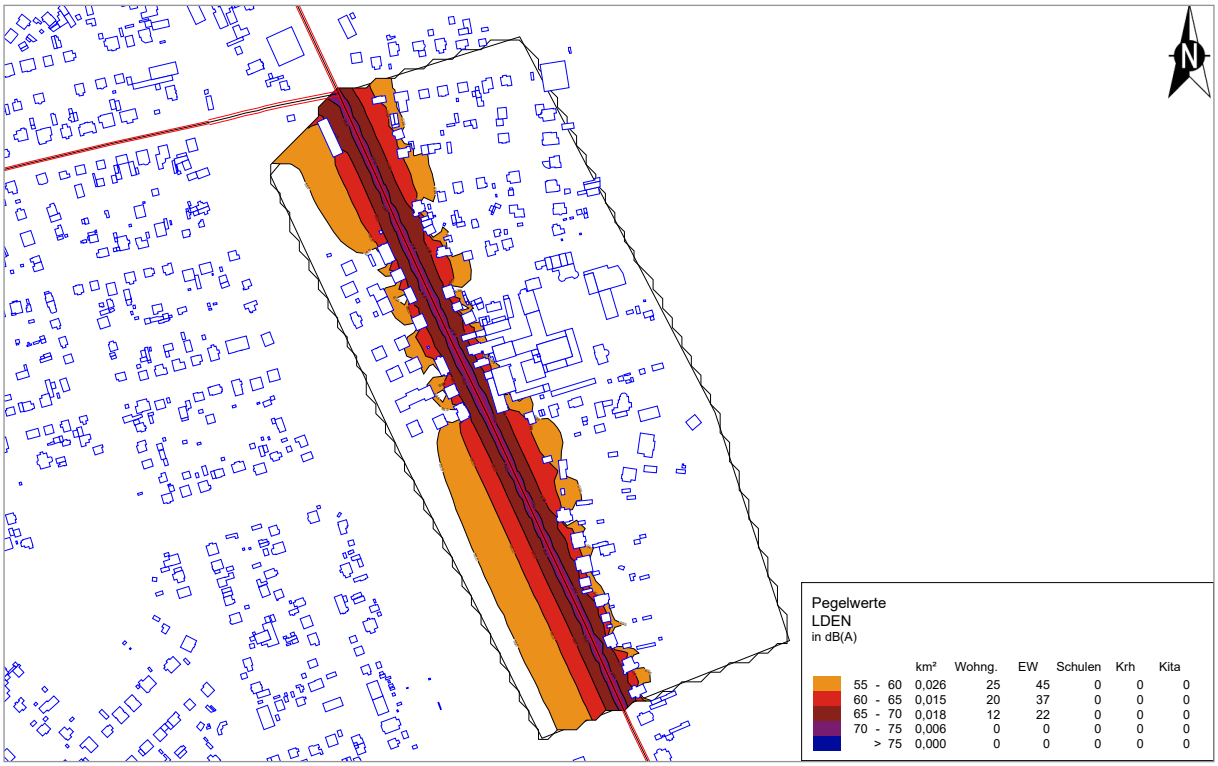


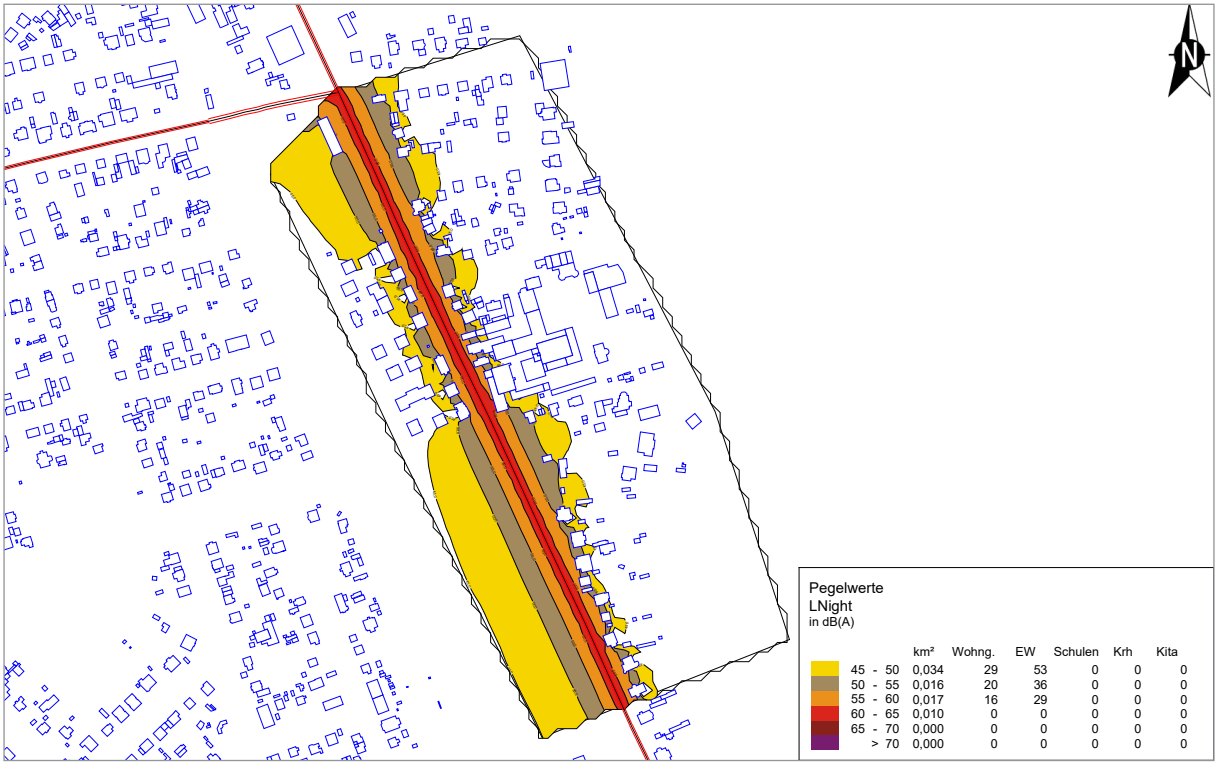
Anlage 7 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Forstallee | Bestand



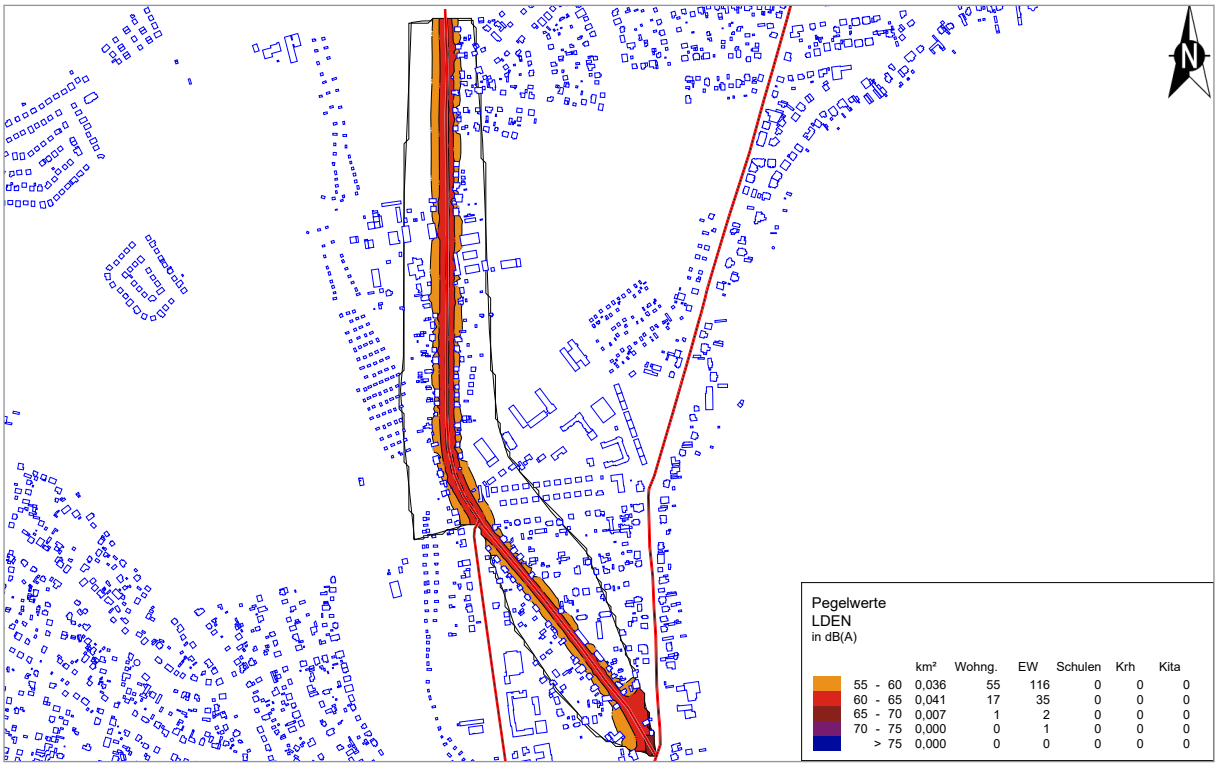


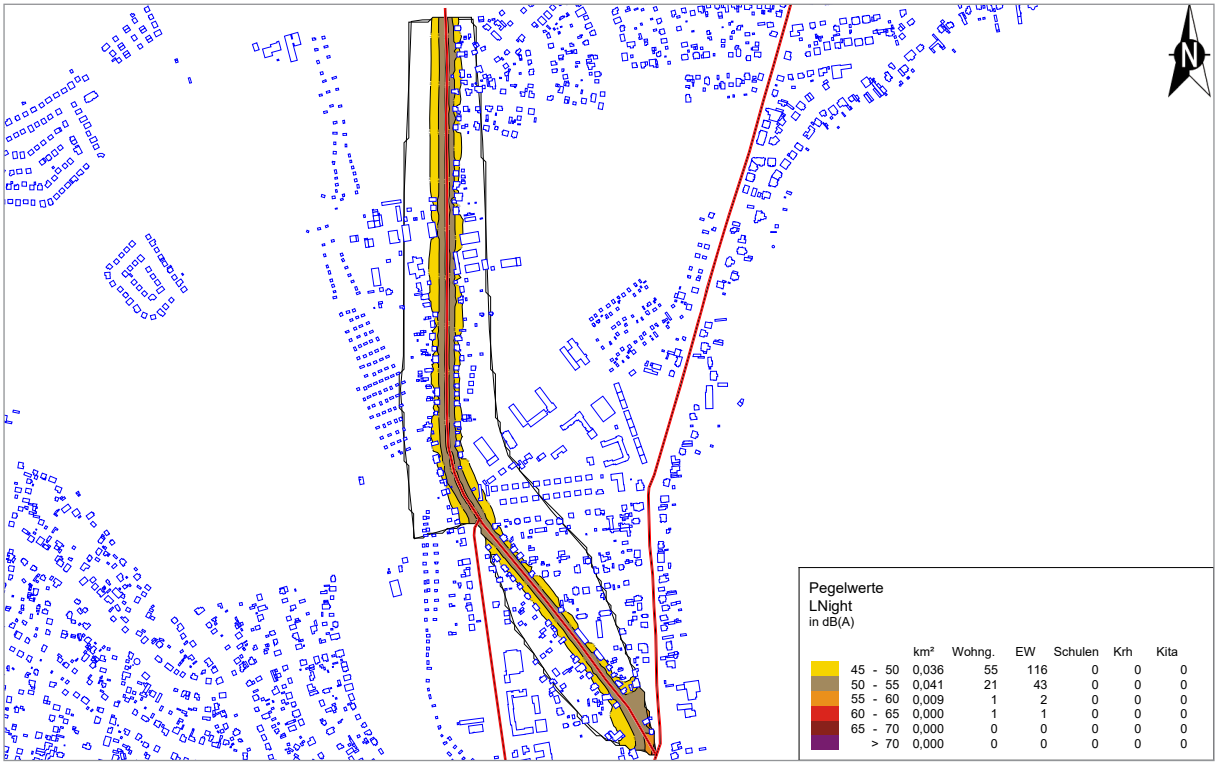
Anlage 8 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindeneallee | Bestand



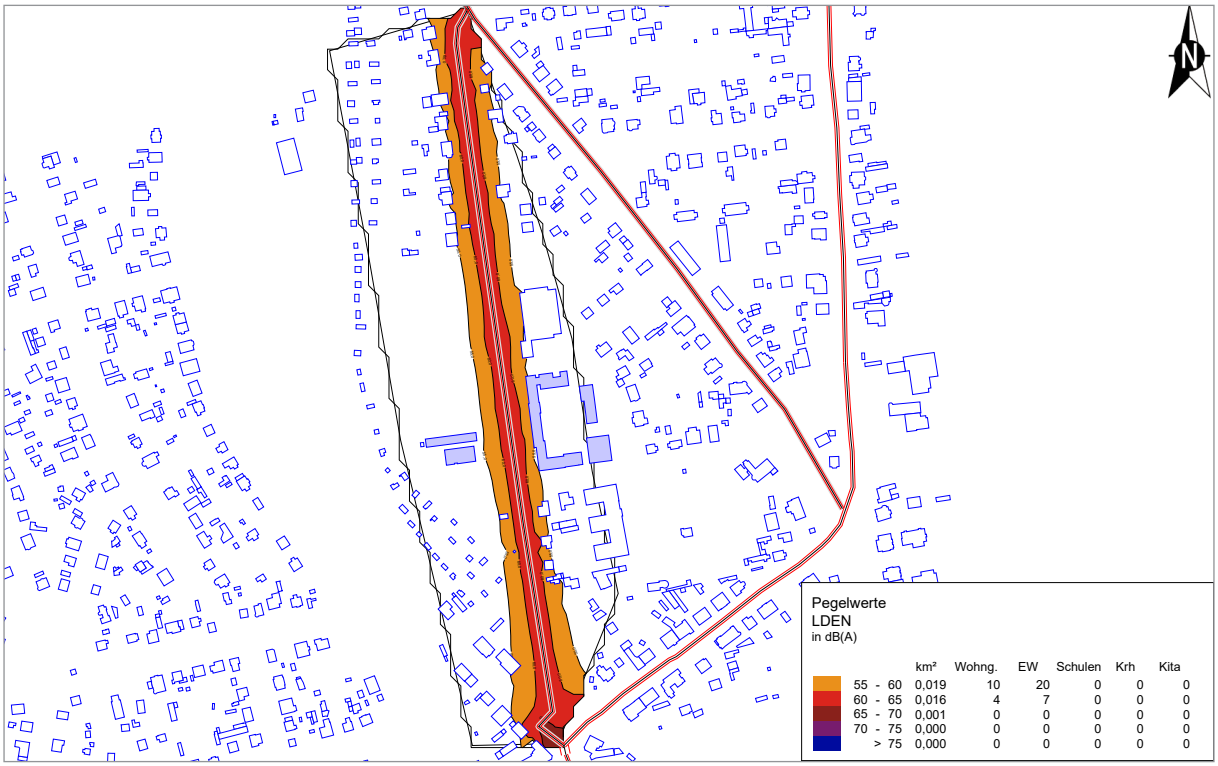


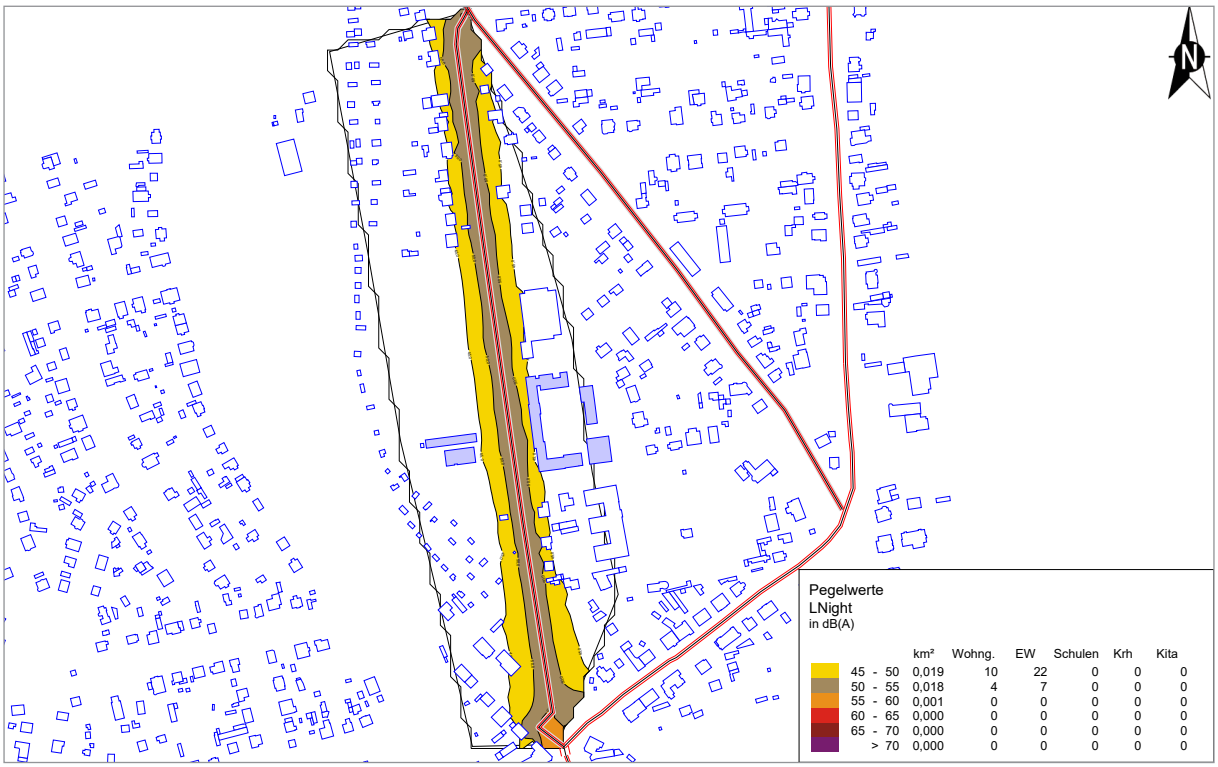
Anlage 9 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Schillerstraße | Bestand



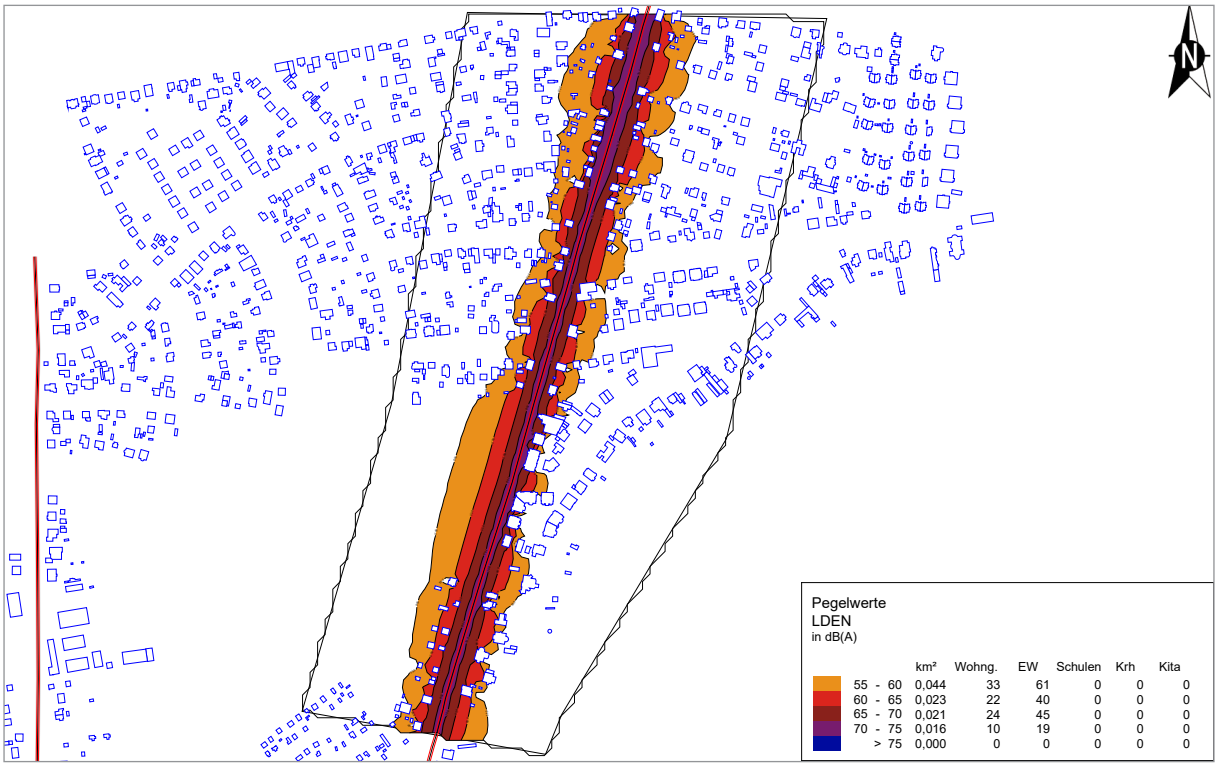


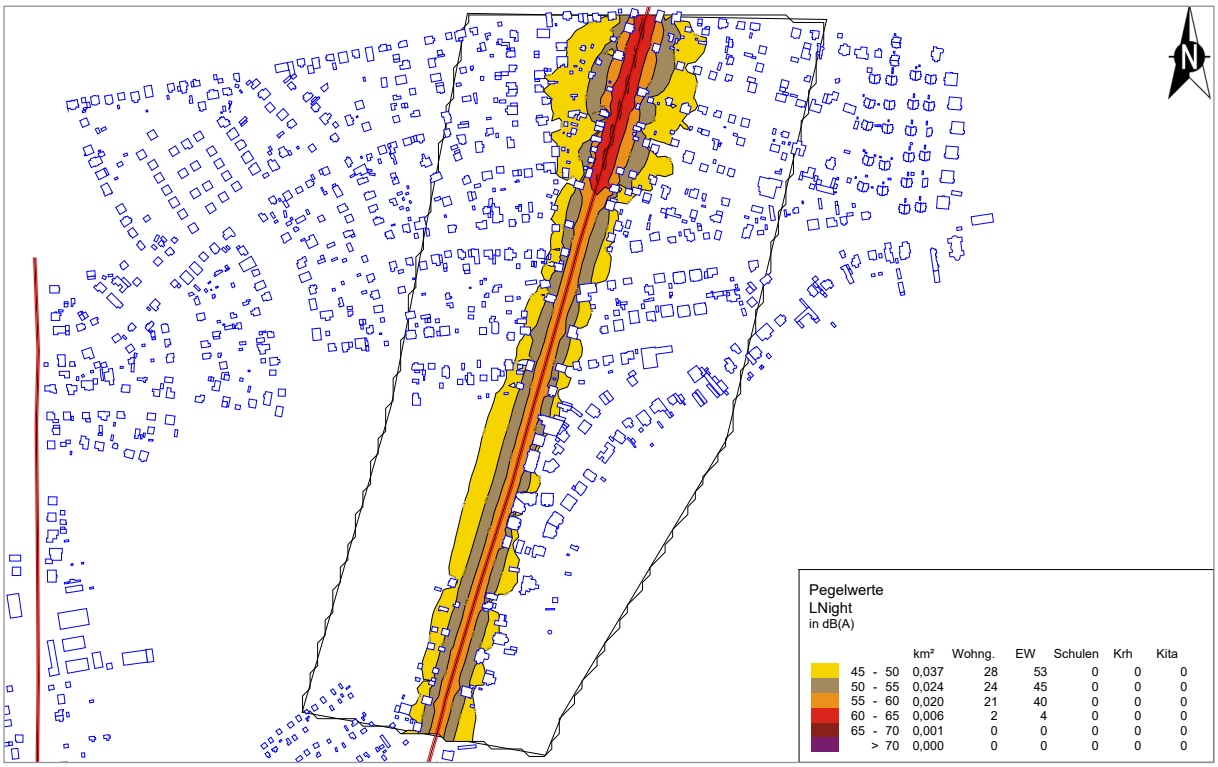
Anlage 10 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Schulstraße | Bestand



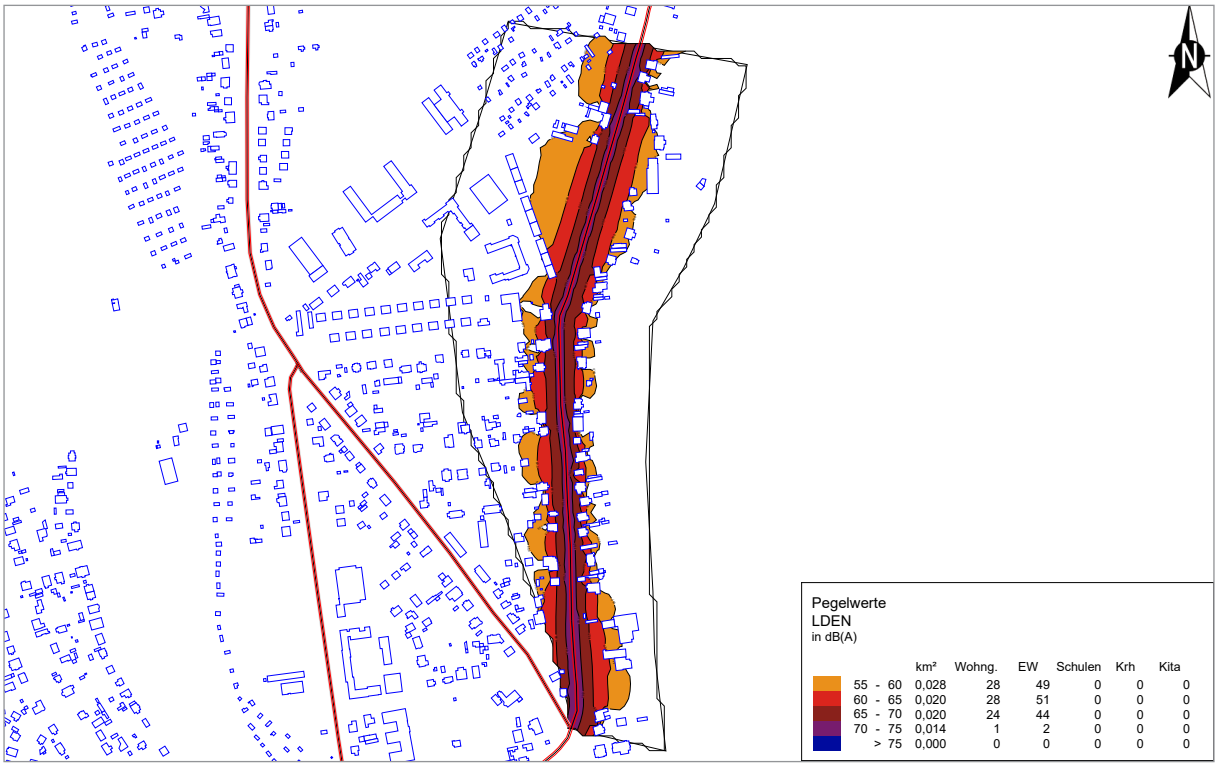


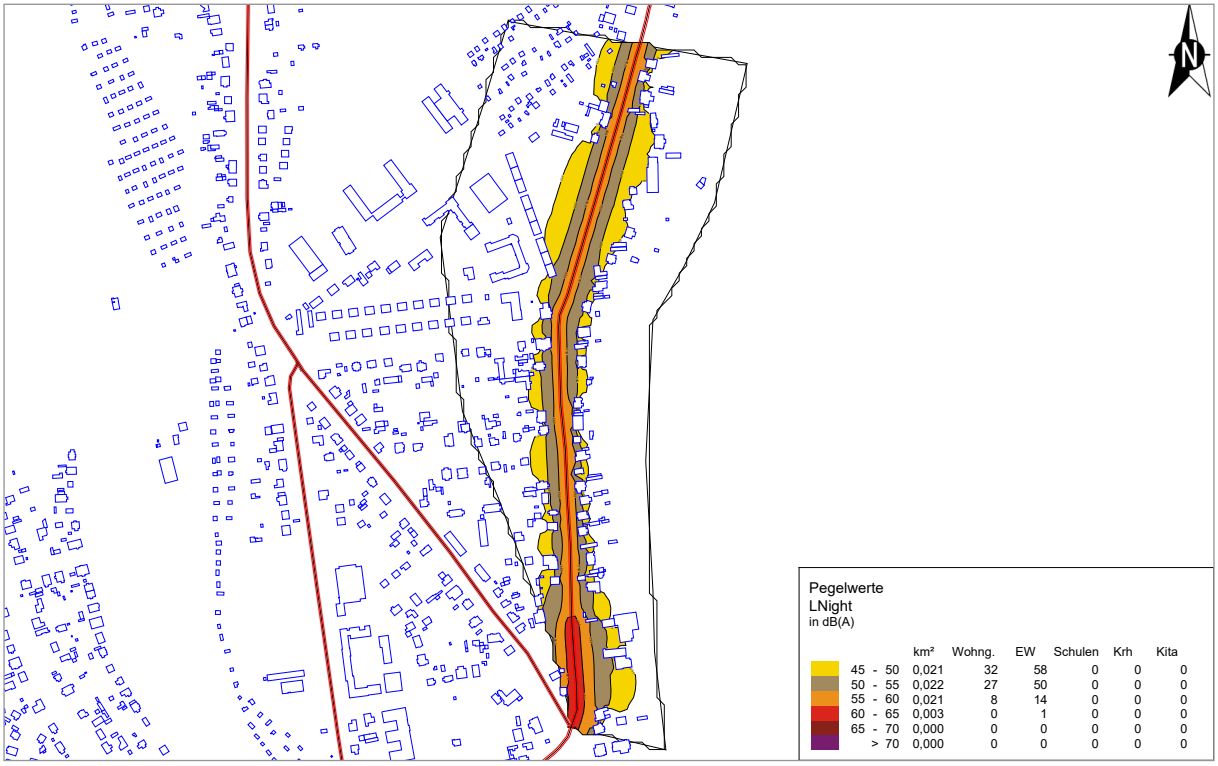
Anlage 11 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Bestand



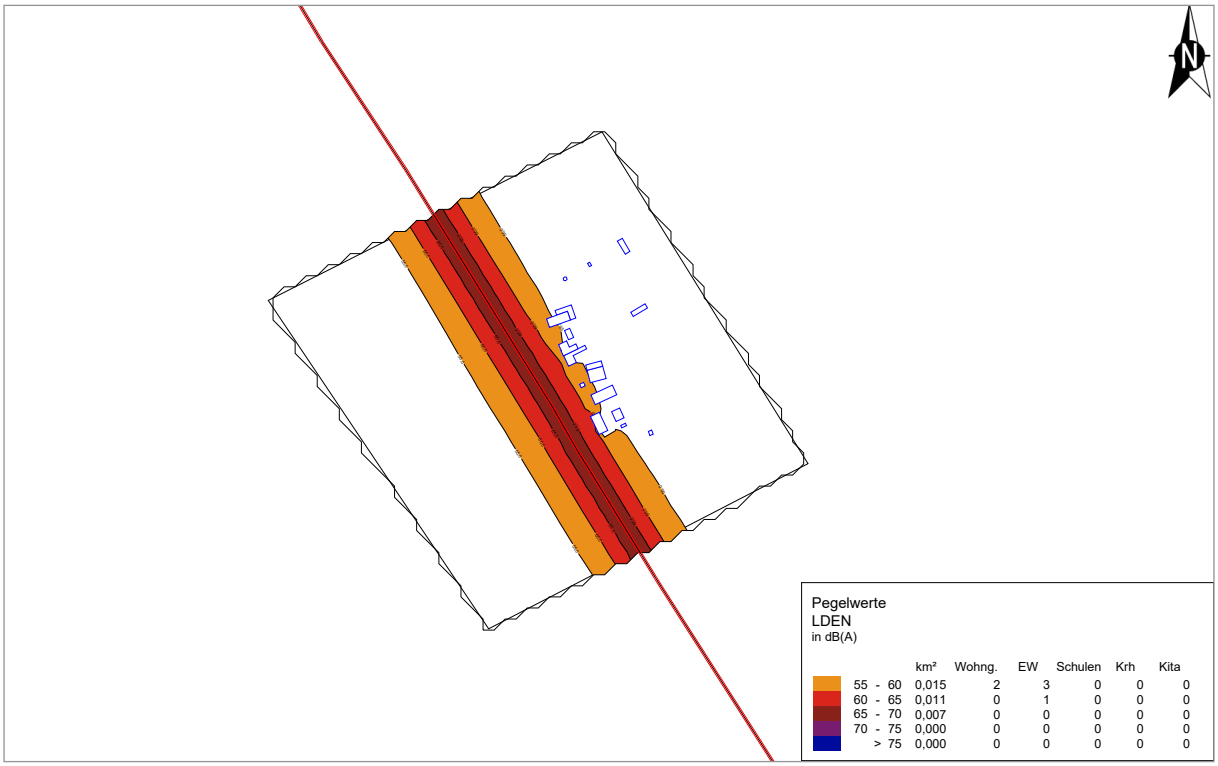


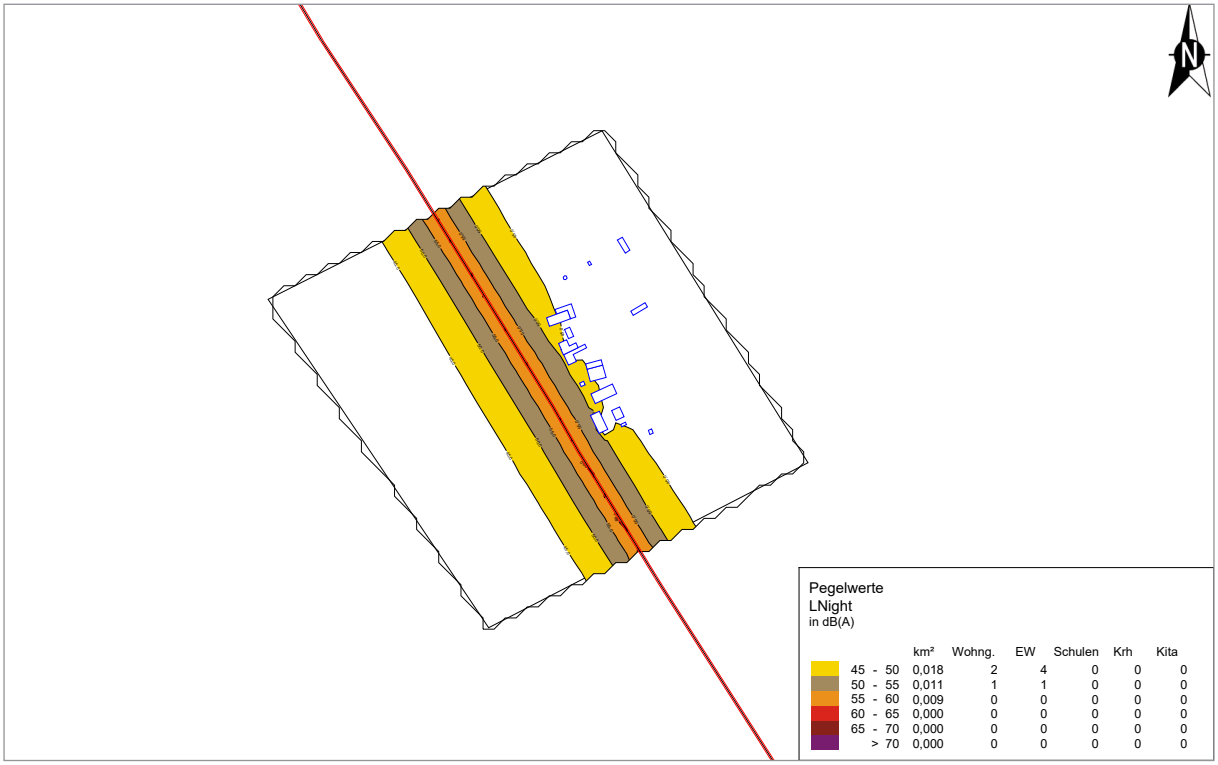
Anlage 12 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Bestand



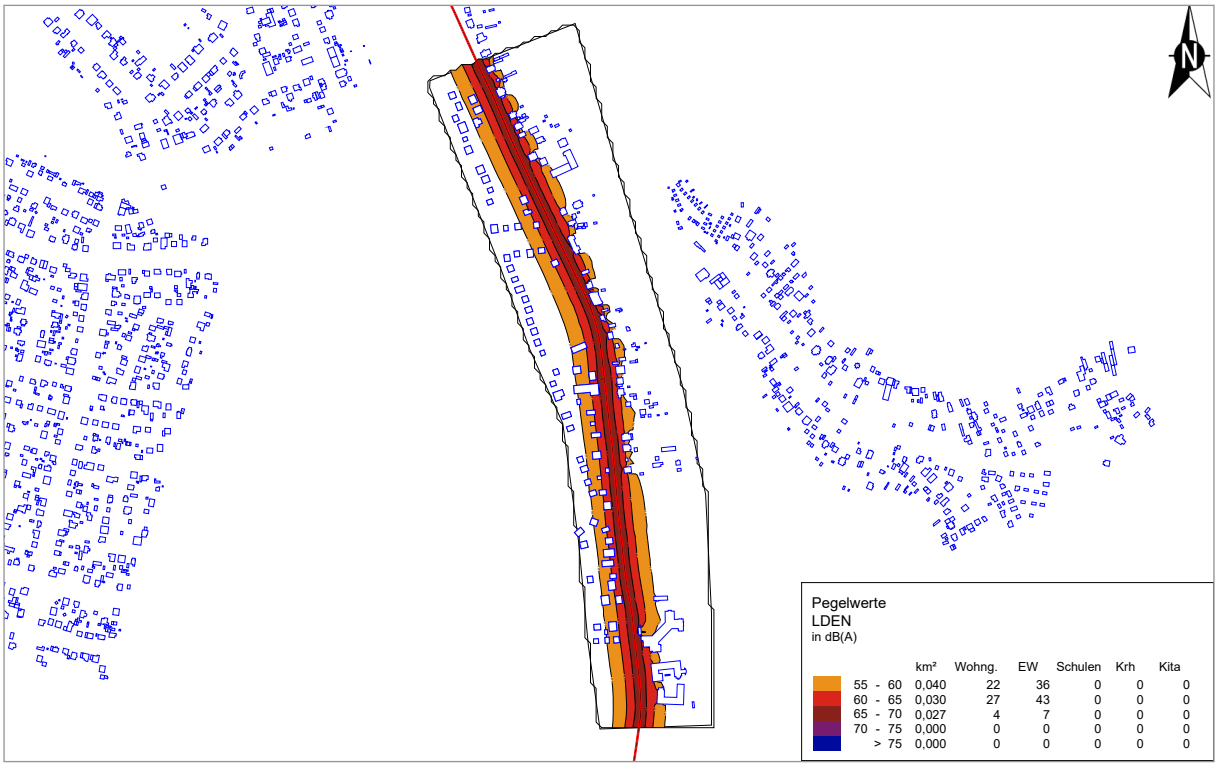


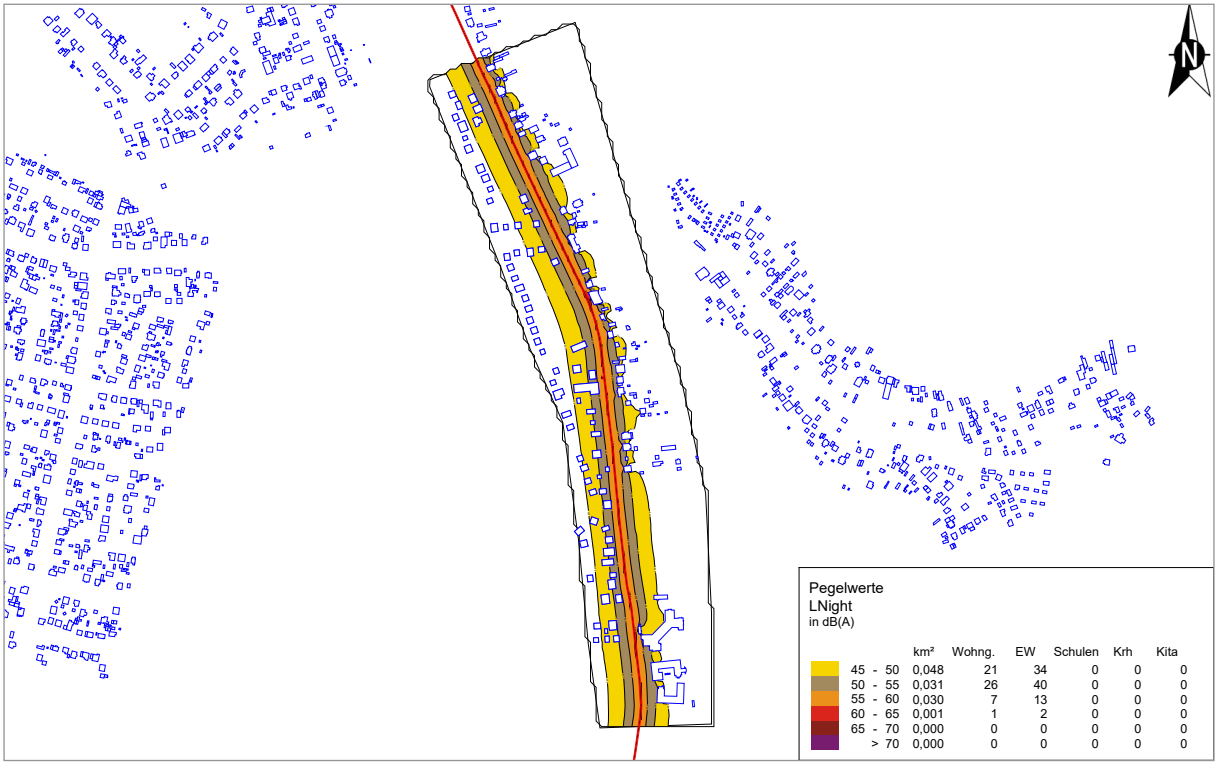
Anlage 13 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Wüstemark | Bestand



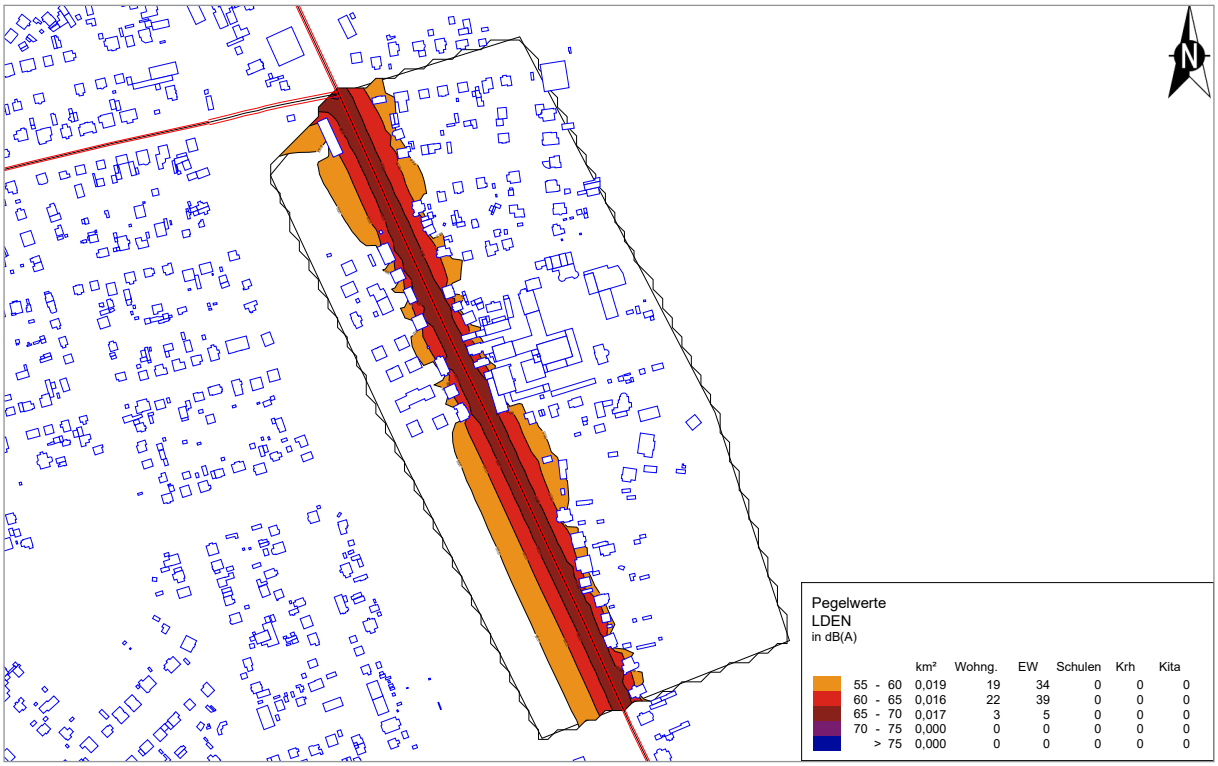


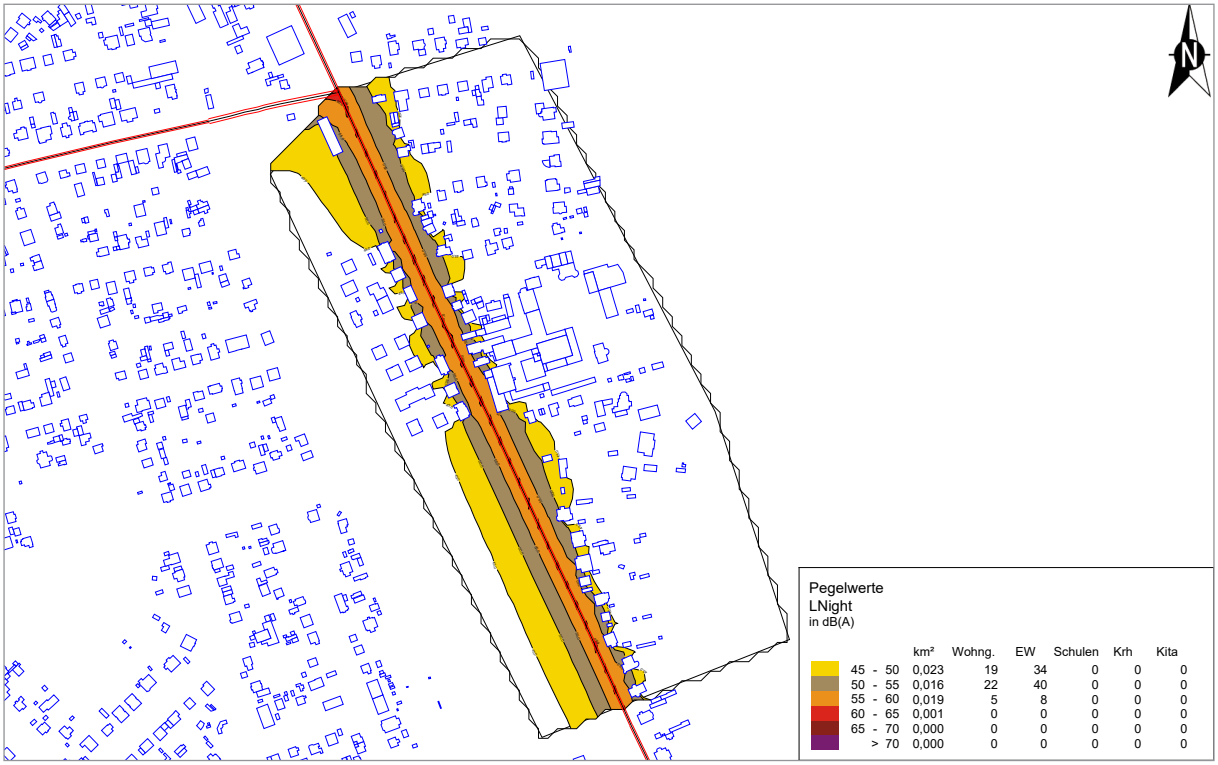
Anlage 14 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Tempo 30



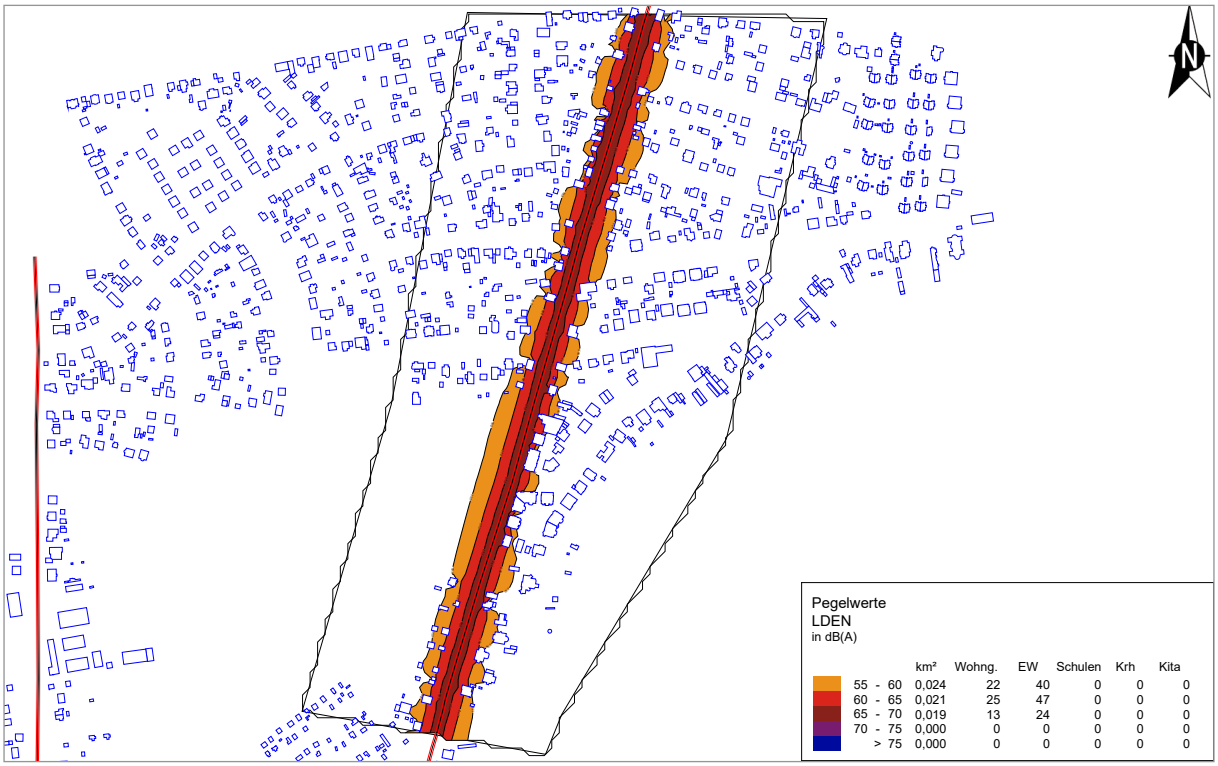


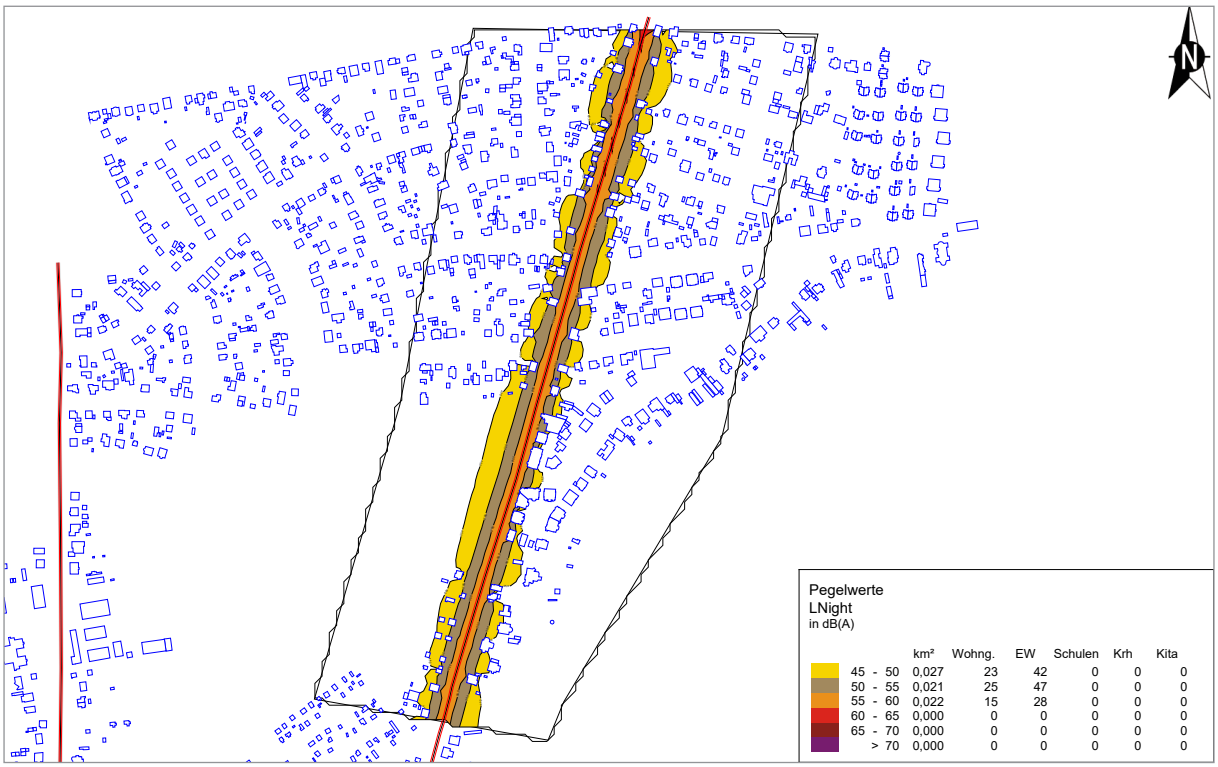
Anlage 15 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | Tempo 30



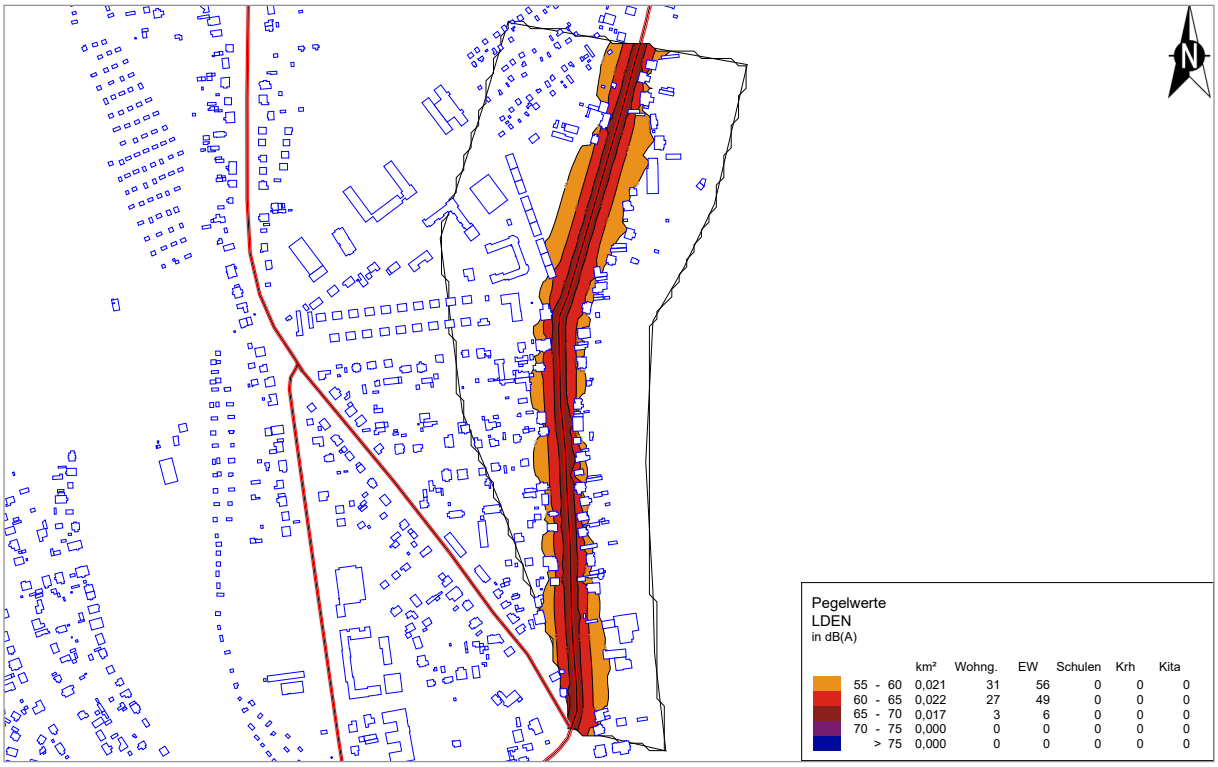


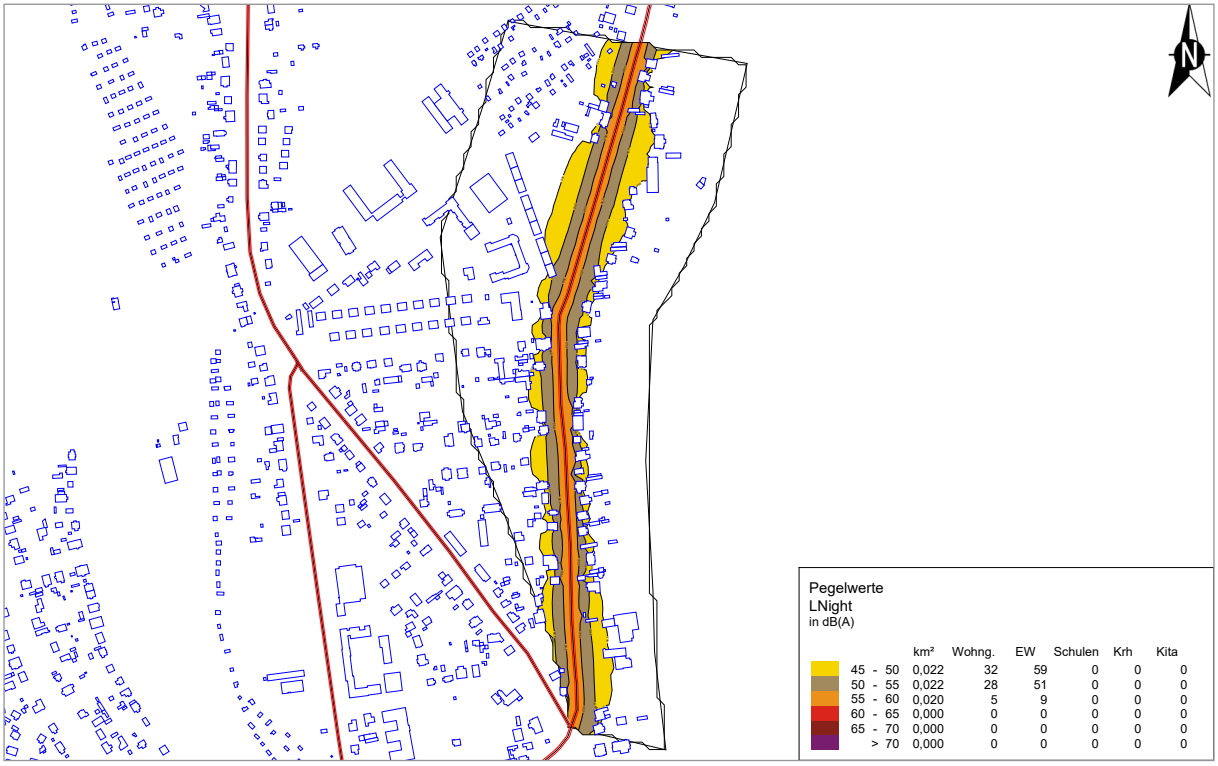
Anlage 16 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Tempo 30



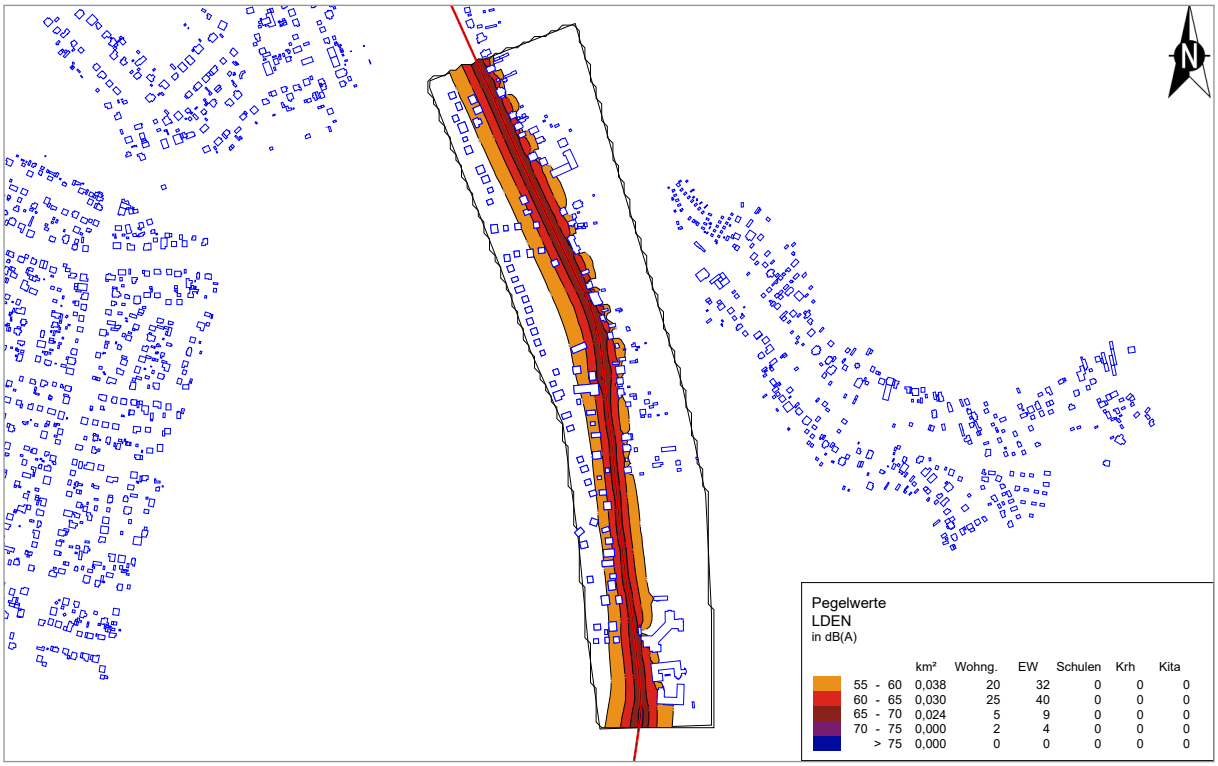


Anlage 17 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Tempo 30

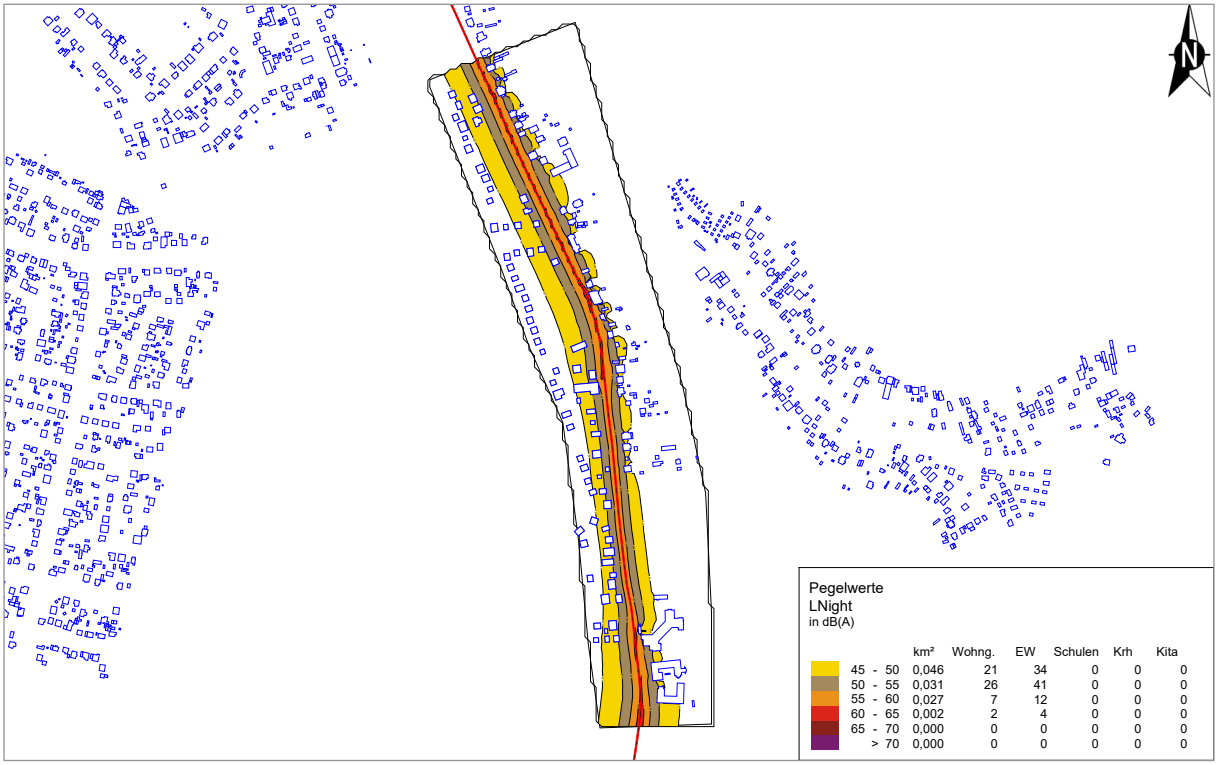




Anlage 18 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | LOA

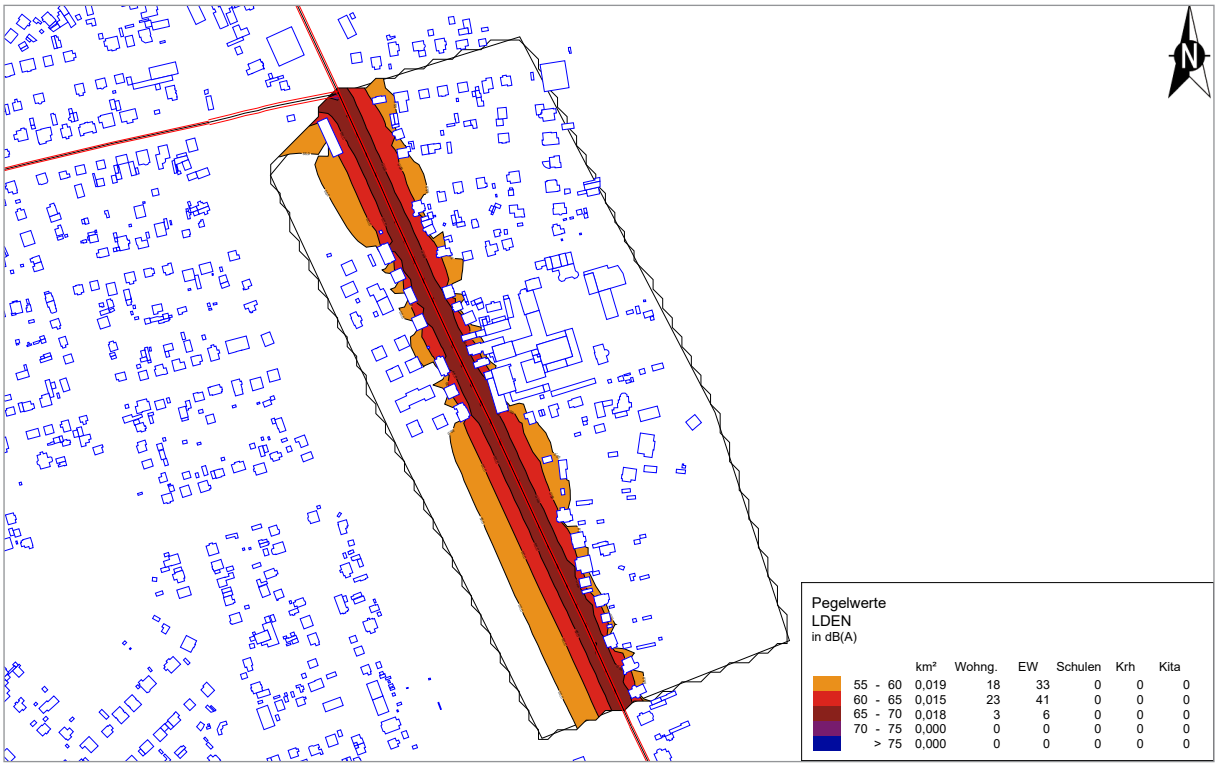


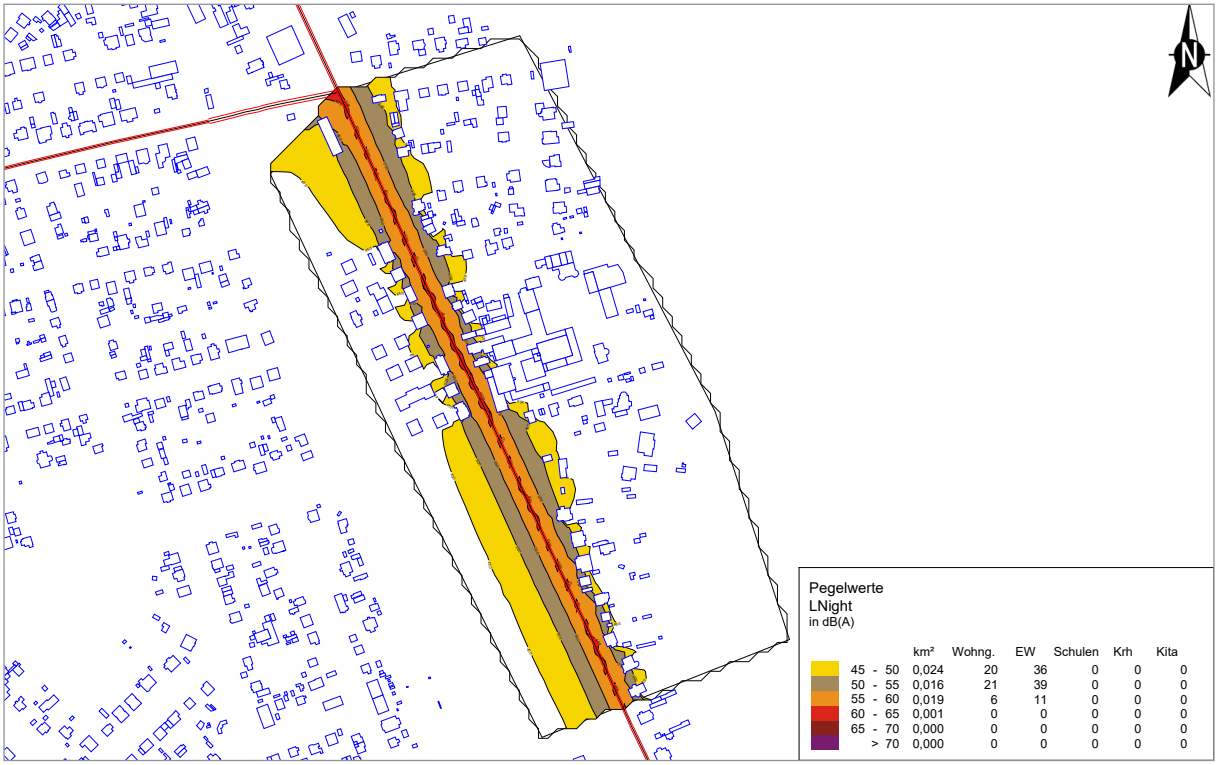
	km²	Wohng.	EW	Schulen	Krh	Kita
55 - 60	0,038	20	32	0	0	0
60 - 65	0,030	25	40	0	0	0
65 - 70	0,024	5	9	0	0	0
70 - 75	0,000	2	4	0	0	0
> 75	0,000	0	0	0	0	0



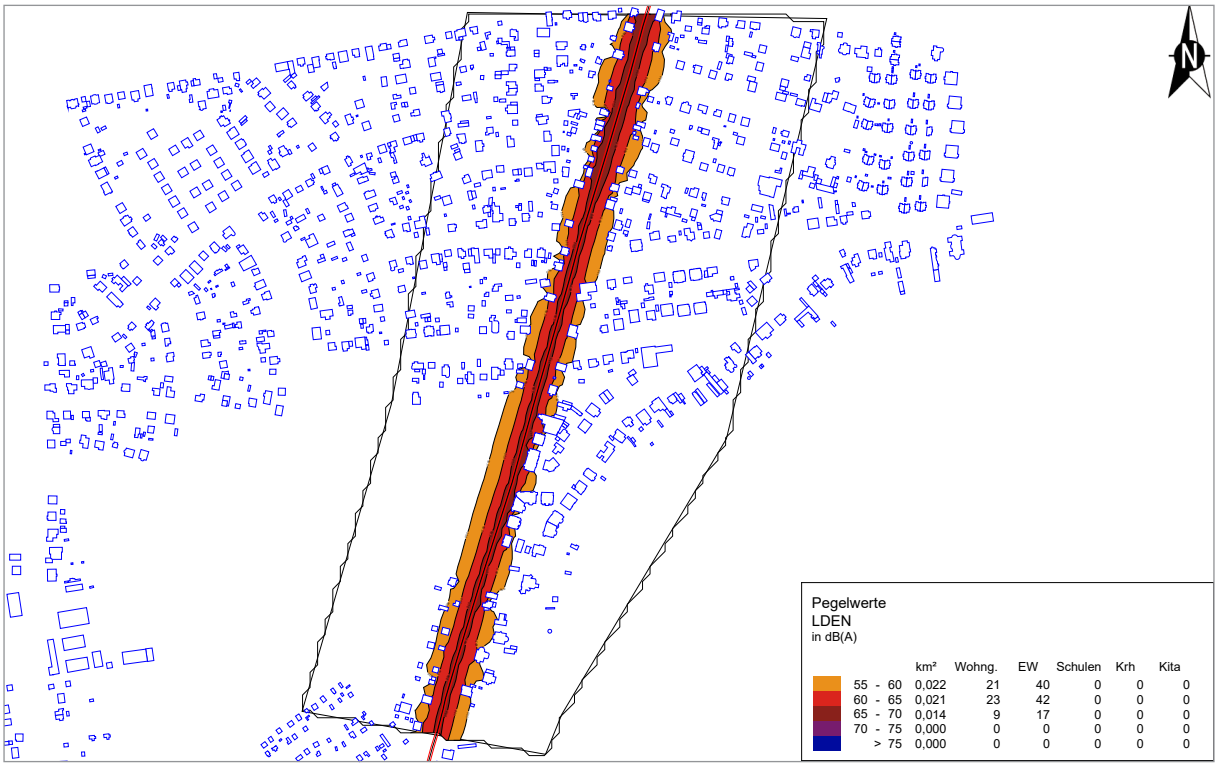
	km²	Wohng.	EW	Schulen	Krh	Kita
45 - 50	0,046	21	34	0	0	0
50 - 55	0,031	26	41	0	0	0
55 - 60	0,027	7	12	0	0	0
60 - 65	0,002	2	4	0	0	0
65 - 70	0,000	0	0	0	0	0
> 70	0,000	0	0	0	0	0

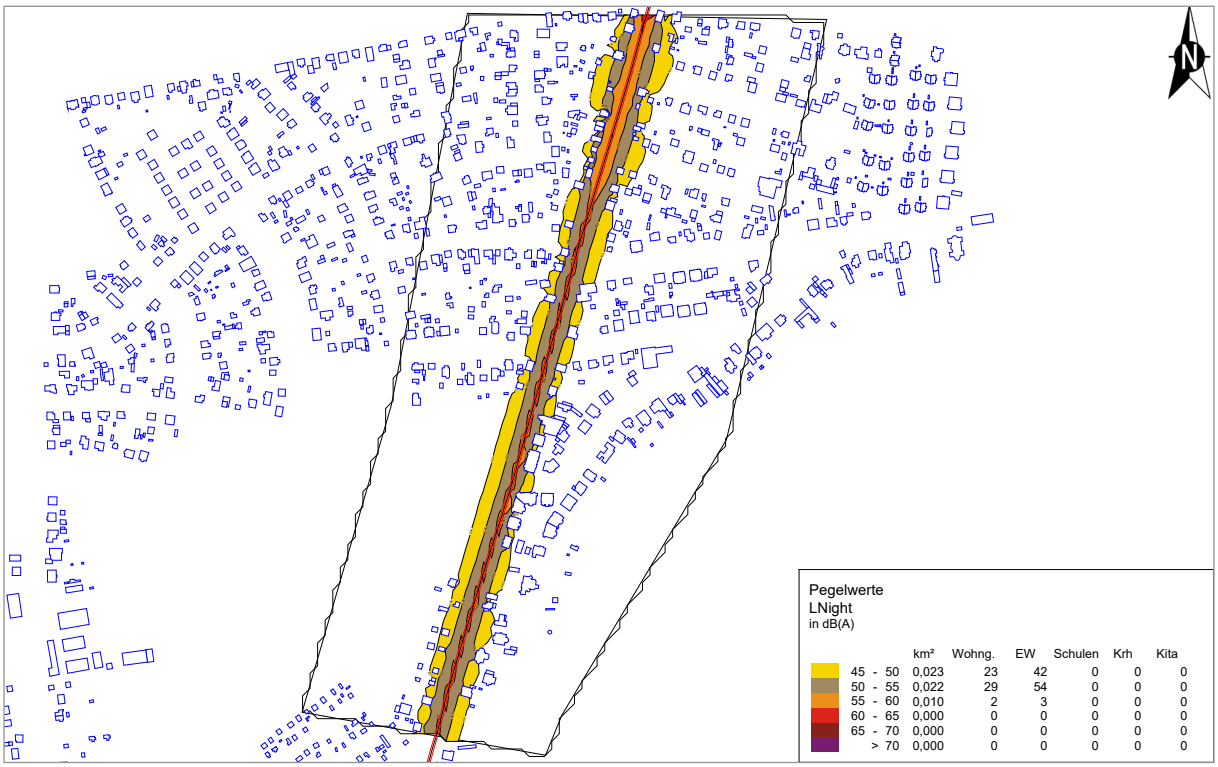
Anlage 19 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | LOA



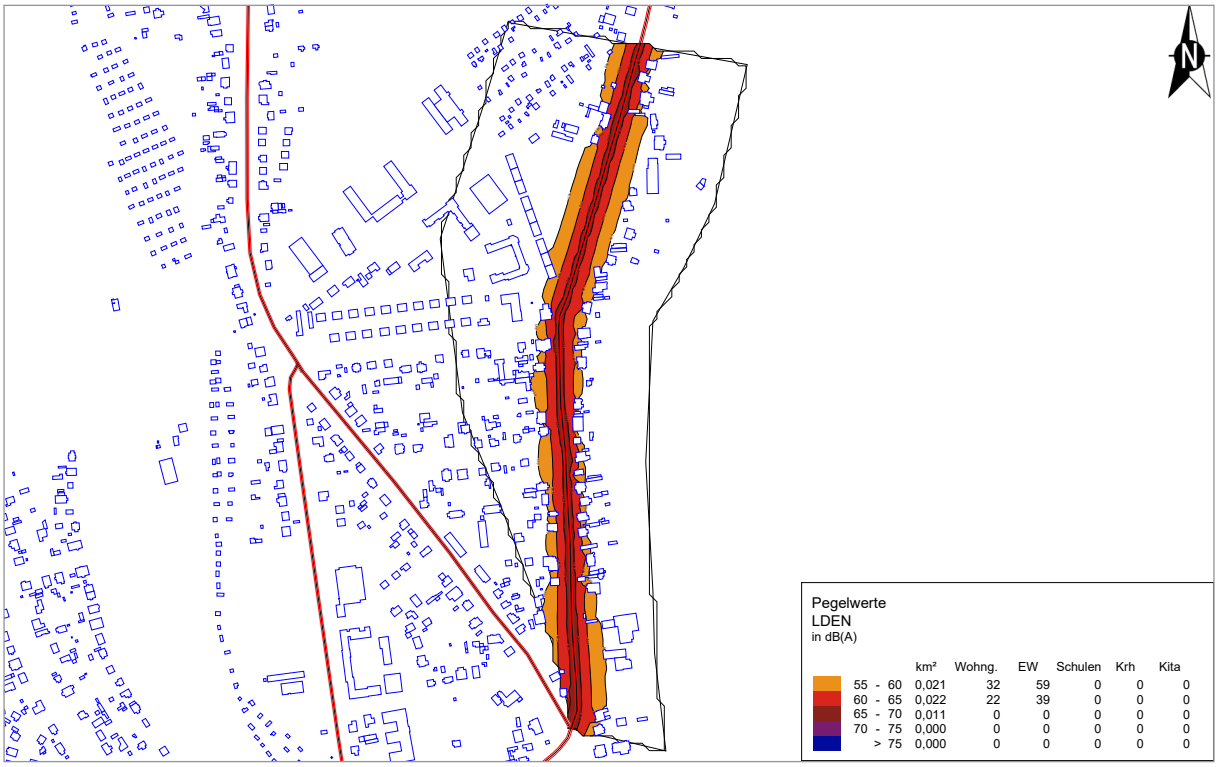


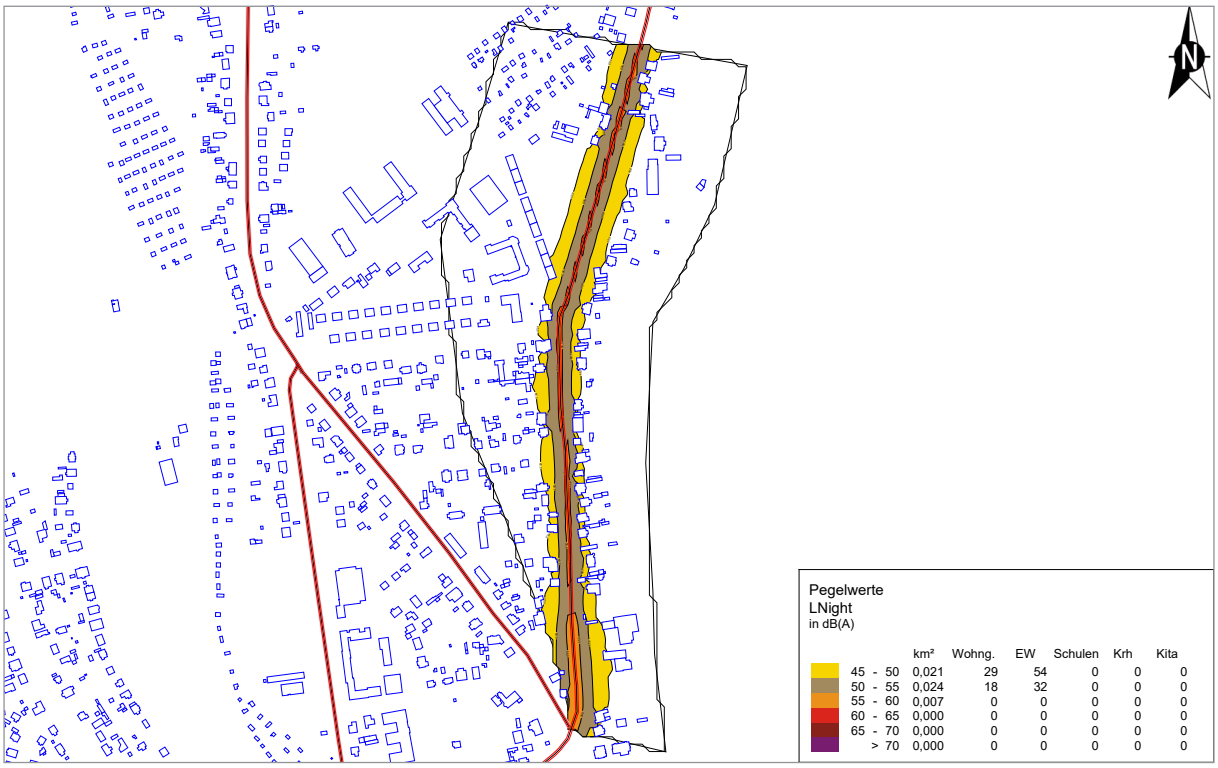
Anlage 20 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Nord | Asphalt



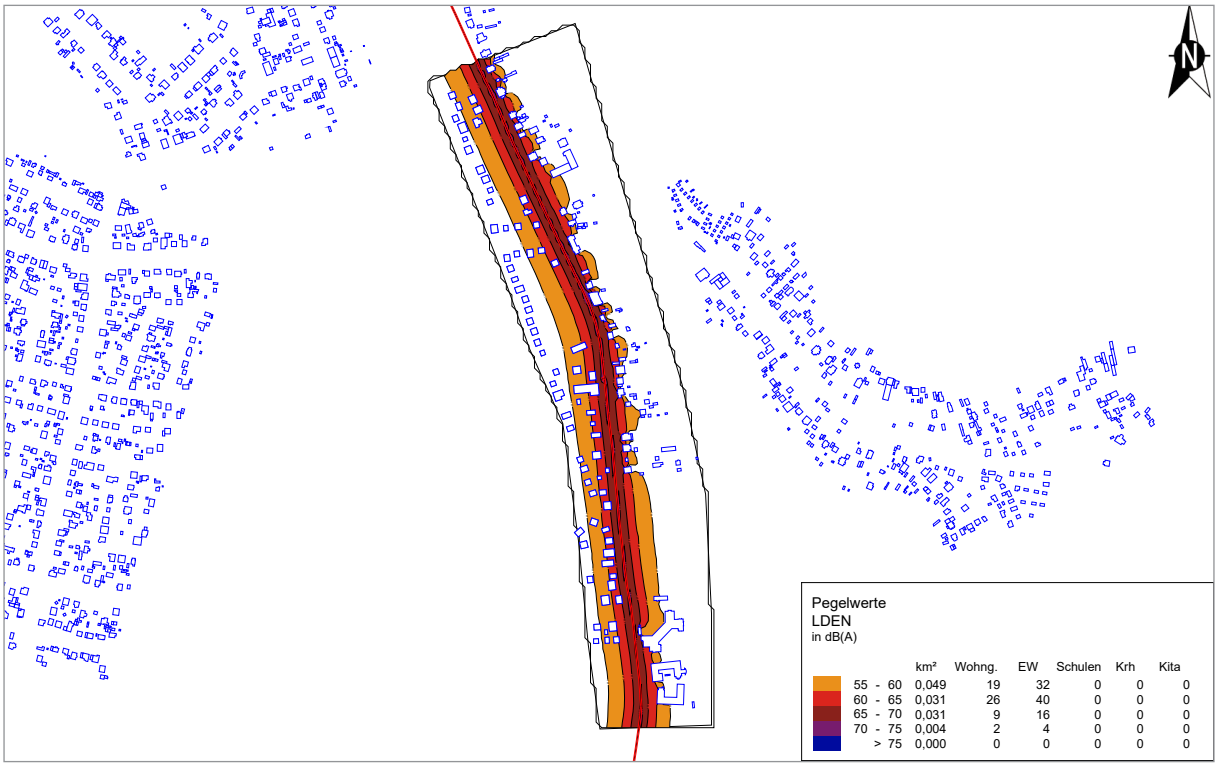


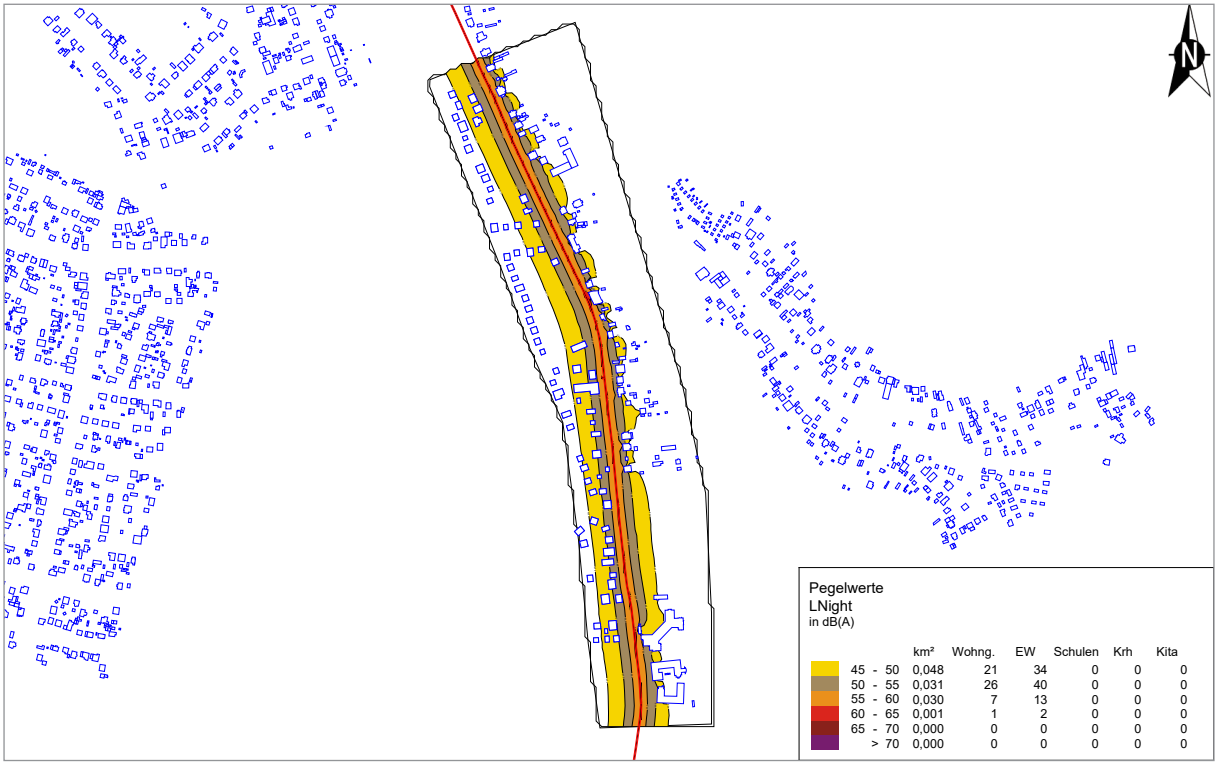
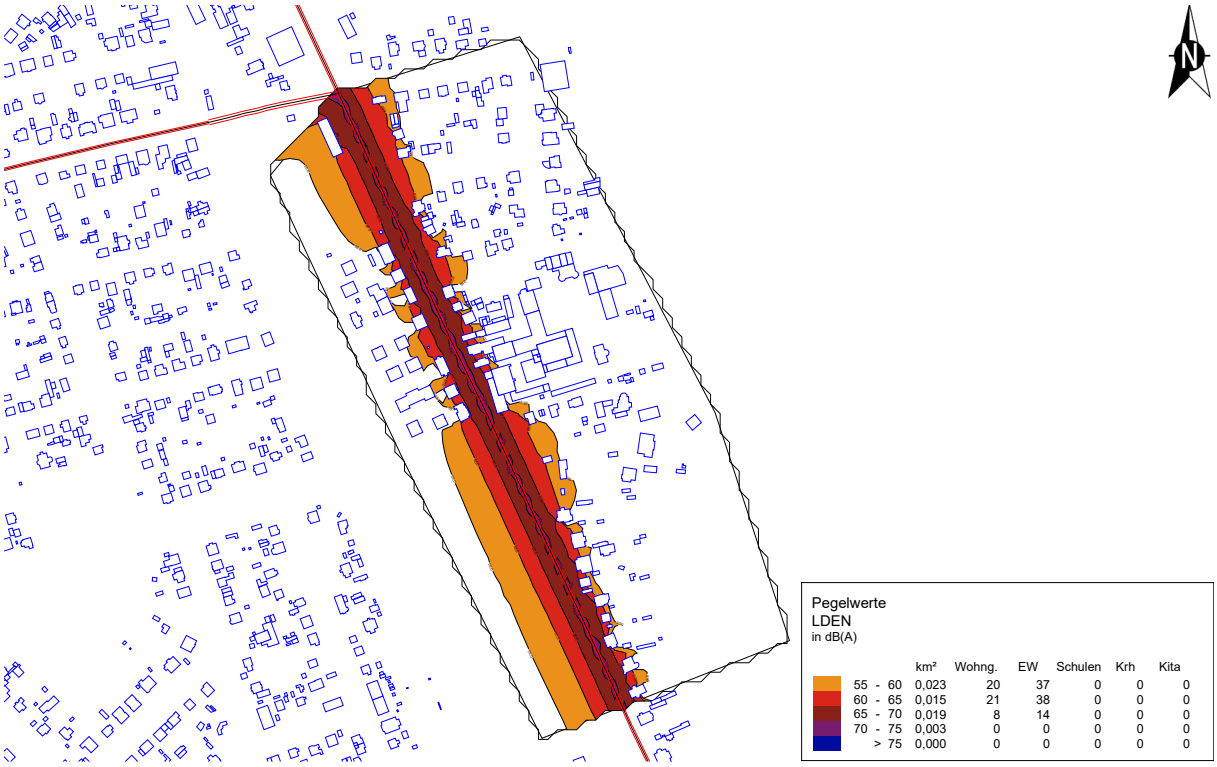
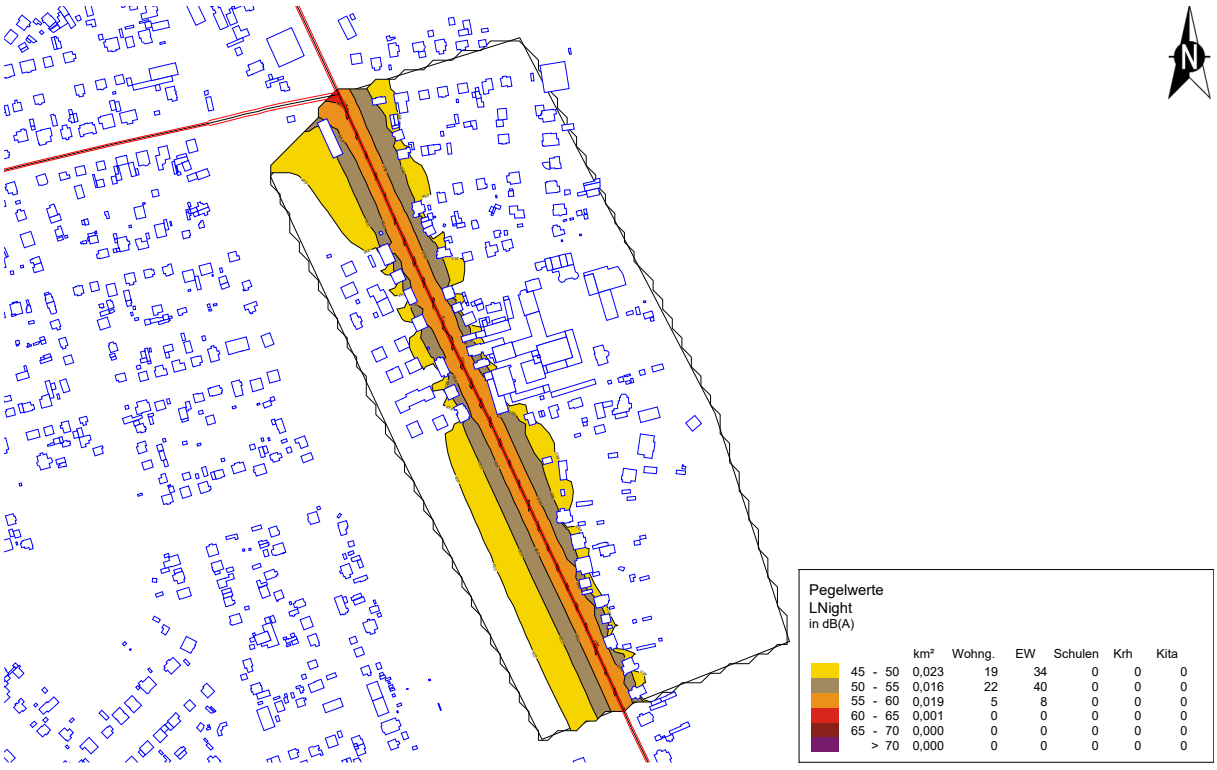
Anlage 21 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Seestraße Süd | Asphalt





Anlage 22 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Fontaneallee | Tempo 30 nachts





Anlage 23 Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} | Lindenallee | Tempo 30 nachts