

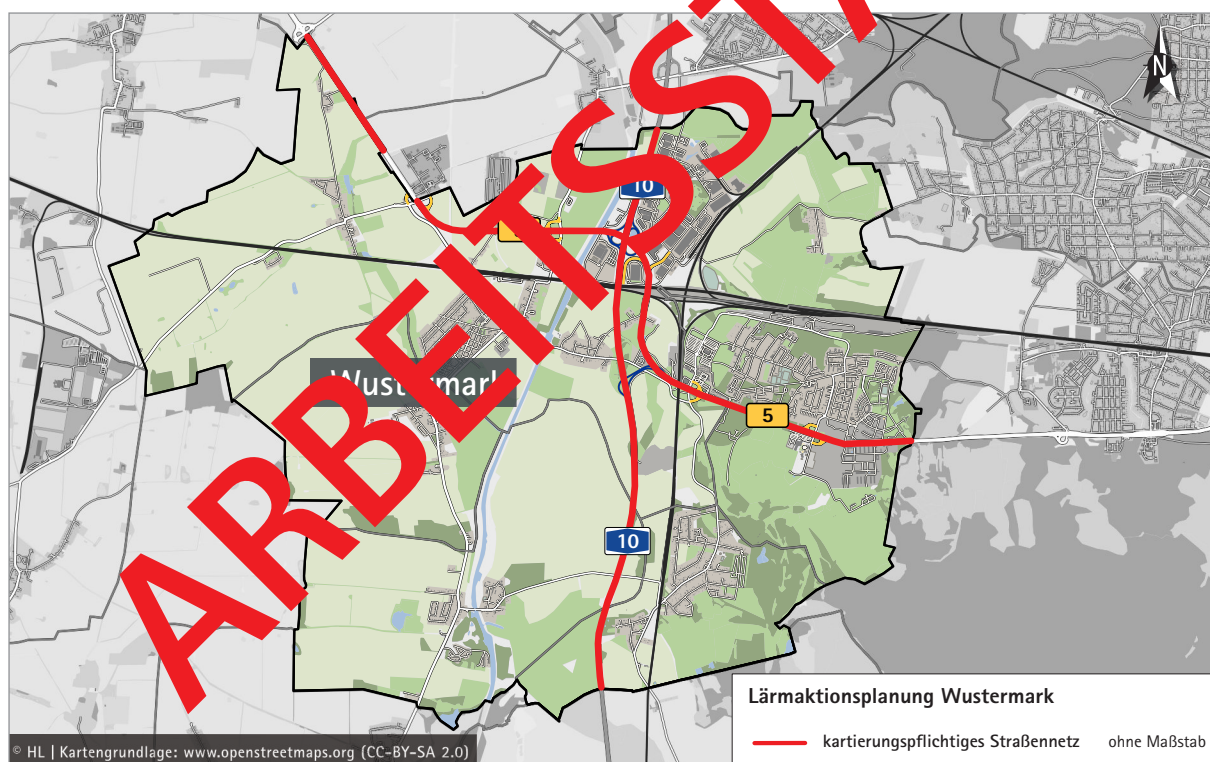


HOFFMANN
LEICHTER
Ingenieurgesellschaft

Verkehrsplanung | Straßenentwurf | Straßenverkehrstechnik | Immissionsschutz | Projektsteuerung

Lärmaktionsplan (Stufe 4)

für die Gemeinde Wustermark





QualitätsManagement
für Architektur- und
Ingenieurbüros

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

IMPRESSUM

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

Auftraggeber **Gemeinde Wustermark**
Hoppenrader Allee 1
14641 Wustermark
www.wustermark.de

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

Projektteam Christian Hecht (Projektmanager)
Sophie Tenbusch
Mirjam Schindler

Ort | Datum Berlin | 12. Januar 2024

Dieses Gutachten wurde im Rahmen
unseres Qualitätsmanagements geprüft
durch:

Dipl.-Ing. Christian Hecht

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen der Lärmaktionsplanung	2
2.1	Problemfeld Lärm	2
2.2	Messen und Berechnen von Schallereignissen	2
2.3	Rechtliche Grundlagen	3
2.4	Durchführung	3
3	Untersuchungsgebiet	6
3.1	Gemeinde Wustermark	6
3.2	Umgebungsärmquellen	6
3.2.1	Hauptverkehrsstraßen	6
3.2.2	Haupteisenbahnstrecken	7
4	Bestandsanalyse (Lärmkartierung)	9
4.1	Strategische Lärmkartierung (Hauptverkehrsstraßen)	9
4.2	Untersuchung von Betroffenheitsschwerpunkten	9
4.2.1	Datenmodell	9
4.2.2	Plausibilitätsprüfung	10
4.2.3	Kleinräumige Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit	11
5	Maßnahmenkonzept	13
5.1	Langfristige Strategie	13
5.2	Möglichkeiten zur Lärminderung an Straßen	13
5.3	Bereits vorhandene Maßnahmen	16
5.4	Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3	16
5.5	Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit	17
5.5.1	Schwerpunkt »Süd (BAB A 10)«	18
5.5.2	Schwerpunkt »Wustermark (B 5)«	18
5.5.3	Schwerpunkt »Dyrotz (BAB A 10 / B 5)«	18
5.6	Wirkungsanalyse	19
5.7	Kosten, Prioritäten, Zeithorizont	20
5.8	Maßnahmenübersicht	22
6	Ruhige Gebiete	23
7	Zusammenfassung	27

Anlagen.....	28
--------------	----

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3-1	Kartierungspflichtiges Straßennetz.....	7
Abbildung 4-1	DTV-Werte	10
Abbildung 4-2	Kleinräumige Rechengebiete	11
Abbildung 5-1	Maßnahmenübersicht.....	22
Abbildung 6-1	Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete	24

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Zuständigkeiten für Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Brandenburg.....	4
Tabelle 2-2	Untersuchungsgrenzen und Termine	4
Tabelle 3-1	Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des EBA.....	7
Tabelle 4-1	Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU.....	9
Tabelle 4-2	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten ganztags.....	12
Tabelle 4-3	Auswertung der Belastetenzahlen in den Rechengebieten nachts.....	12
Tabelle 5-1	Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen.....	15
Tabelle 5-2	Bereits vorhandene Maßnahmen zum Lärmschutz	16
Tabelle 5-3	Bereits geplante Maßnahmen (Stufe 3)	17
Tabelle 5-4	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten ganztags.....	20
Tabelle 5-5	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten nachts.....	20
Tabelle 5-6	Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge.....	21
Tabelle 6-1	Systematik »Ruhige Gebiete«.....	24
Tabelle 6-2	Übersicht über die Ruhigen 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 Flächen ermittelt werden, die von kartierungspflichtigen Isophonen angeschnitten werden, 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 Wustermark 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 Wustermark folgende Straßen:

- Bundesautobahn BAB A 10
- Bundesstraße B 5

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 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.

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

2 Grundlagen der Lärmaktionsplanung

2.1 Problemfeld Lärm

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

2.2 Messen und Berechnen von Schallereignissen

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

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

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

2.3 Rechtliche Grundlagen

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

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

und 2006 mit der

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

Die Gemeinde Wustermark befindet sich im Landkreis Havelland im Bundesland Brandenburg. Sie grenzt nördlich an die Städte Nauen und Falkensee und die Gemeinde Brieselang, östlich an die Gemeinde Dallgow-Döberitz, südlich an die Landeshauptstadt Potsdam und westlich an die Stadt Ketzin / Havel. Auf einer Fläche von 52,9 km² (vgl. Anlage 1) leben in der Gemeinde 11.225 Personen.⁵ Landschaftlich wird die Gemeinde durch den Königswald mit Havelseen, die Seeburger Agrarlandschaft, die Agrar- und Windenergieproduktionsstätte Nauener Platte, die Döberitzer Heide und den Havelkanal geprägt.

3.2 Umgebungslärmquellen

3.2.1 Hauptverkehrsstraßen

Hauptverkehrsstraßen im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz/a, was einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 8.200 Kfz/24h entspricht. 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 Wustermark betrifft das die BAB A 10 und B 5. Die Pflichtstraßen im Gemeindegebiet sind in Abbildung 3-1 dargestellt.

⁵ <https://www.wustermark.de/ueber-wustermark/einwohner/> (zuletzt abgerufen am 12.01.2024)

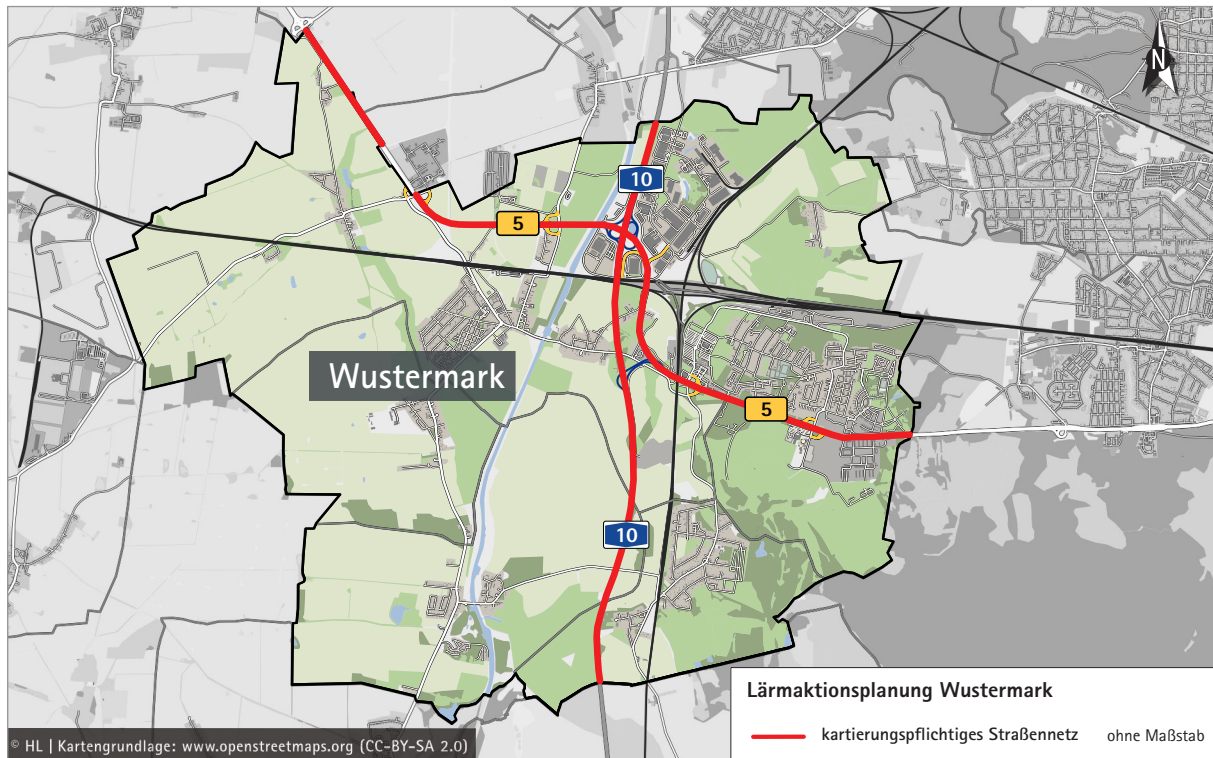


Abbildung 3-1 Kartierungspflichtiges Straßennetz

3.2.2 Haupteisenbahnstrecken

Die strategische Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecke im Gemeindegebiet erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Laut der Statistik zur Lärmbetroffenheit (siehe Anlage 4) sind in der Gemeinde Wustermark ca. 20 Personen über einem Pegel von 65 dB(A) ganztags durch Bahnlärm betroffen. In der Nacht umfasst die Betroffenheit ca. 70 Personen über dem Prüfwert von 55 dB(A). Tabelle 3-1 bietet eine Übersicht der Belastetenzahlen durch den Bahnverkehr im Gemeindegebiet.

Tabelle 3-1 Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des EBA

ganztags		nachts	
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
45-59	1.080	45-49	2.380
60-64	170	50-54	500
65-69	20	55-59	70
70-74	< 10	60-64	20
>75	-	>65	< 10

Entsprechend den aktuellen gesetzlichen Regelungen des BImSchG erfolgt die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes ebenfalls durch das EBA. Die

Gemeinde Wustermark ist somit nicht für die Lärmaktionsplanung an der Bahnstrecke zuständig. Über eine Beteiligung am Verfahren hinaus, bei der Hinweise für mögliche Verbesserungen im Stadtgebiet gegeben werden können, verfügt sie somit im Rahmen der Lärmaktionsplanung über keine eigenen Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich des Schienenverkehrslärms.

Die Entwurfsfassung des Lärmaktionsplans des EBA wurde am 20.11.2023 veröffentlicht und ist online verfügbar.⁶

⁶ https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung_node.html (zuletzt abgerufen am 10.01.2024)

4 Bestandsanalyse (Lärmkartierung)

4.1 Strategische Lärmkartierung (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
- Anlage 2: Strategische Lärmkarte L_{DEN} (Gesamttag)
- Anlage 3: Strategische Lärmkarte L_{Night} (Nacht)

Wie aus nachfolgender Tabelle 4-1 ersichtlich, werden in der aktuellen Lärmkartierung des LfU für die Gemeinde Wustermark ca. 200 Betroffene über dem Prüfwert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 526 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts an den kartierungspflichtigen Straßen angegeben.

Tabelle 4-1 Anzahl der Betroffenen laut Lärmkartierung des LfU

ganztags		nachts	
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
55-59	1.943	45-49	0
60-64	887	50-54	1.720
65-69	183	55-59	421
70-74	17	60-64	105

4.2 Untersuchung von Betroffenheitsschwerpunkten

4.2.1 Datenmodell

Zum Zwecke der Lärmaktionsplanung wird durch das Landesamt für Umwelt ein digitales Datenmodell übergeben. Mit diesem Modell wurden bereits die strategischen Lärmkarten 2022 für den Umgebungslärm an Straßen im Land Brandenburg berechnet. Die übergebenen Daten umfassen sogenannte Shape-Files (georeferenzierte Datensätze), die folgende Objekte für das Gemeindegebiet enthalten:

- alle lärmkartierten Straßen einschließlich der relevanten Eingangsgrößen nach BUB,

- Gebäude (bei Wohngebäuden mit einem Schätzwert der Einwohnerzahl) sowie
- Schirme (Lärmschutzwände).

Zur Berechnung der Schallemissionen werden die Verkehrsbelastungen (DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr) 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.

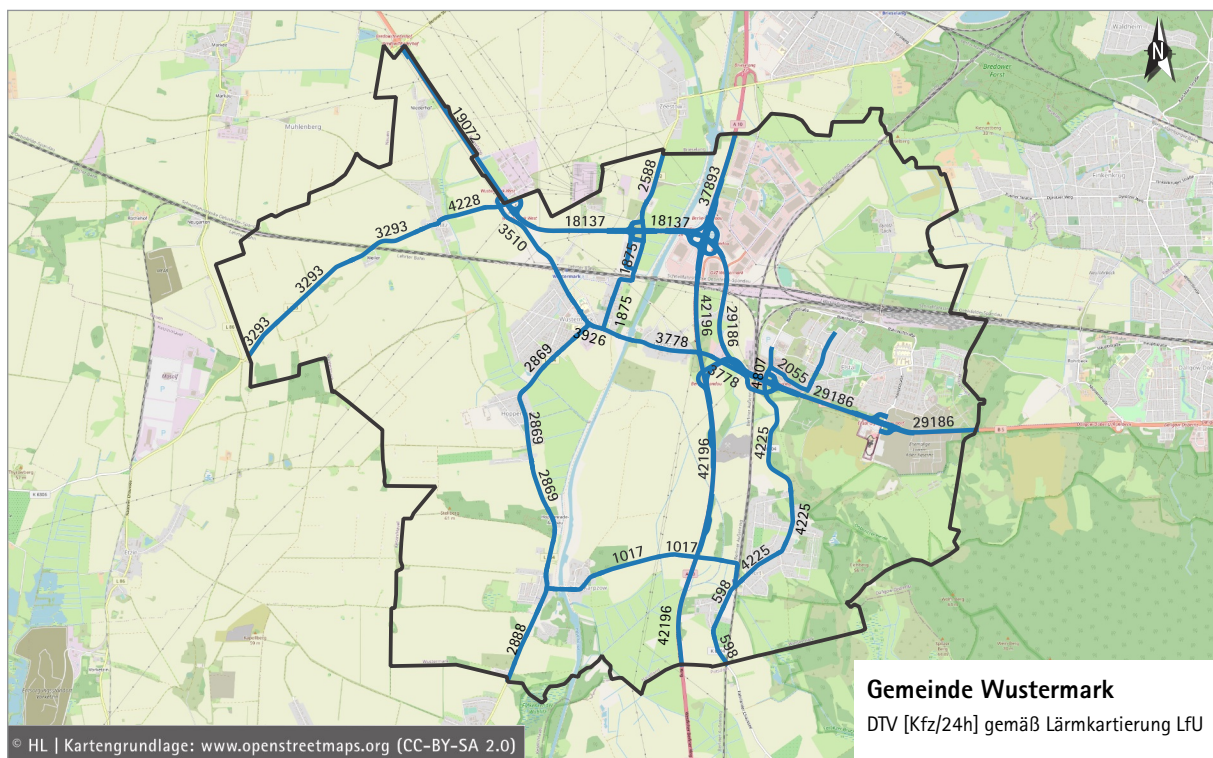


Abbildung 4-1 DTV-Werte

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

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 Schätzwerte der belasteten Personen in den einzelnen Pegelintervallen ermittelt.

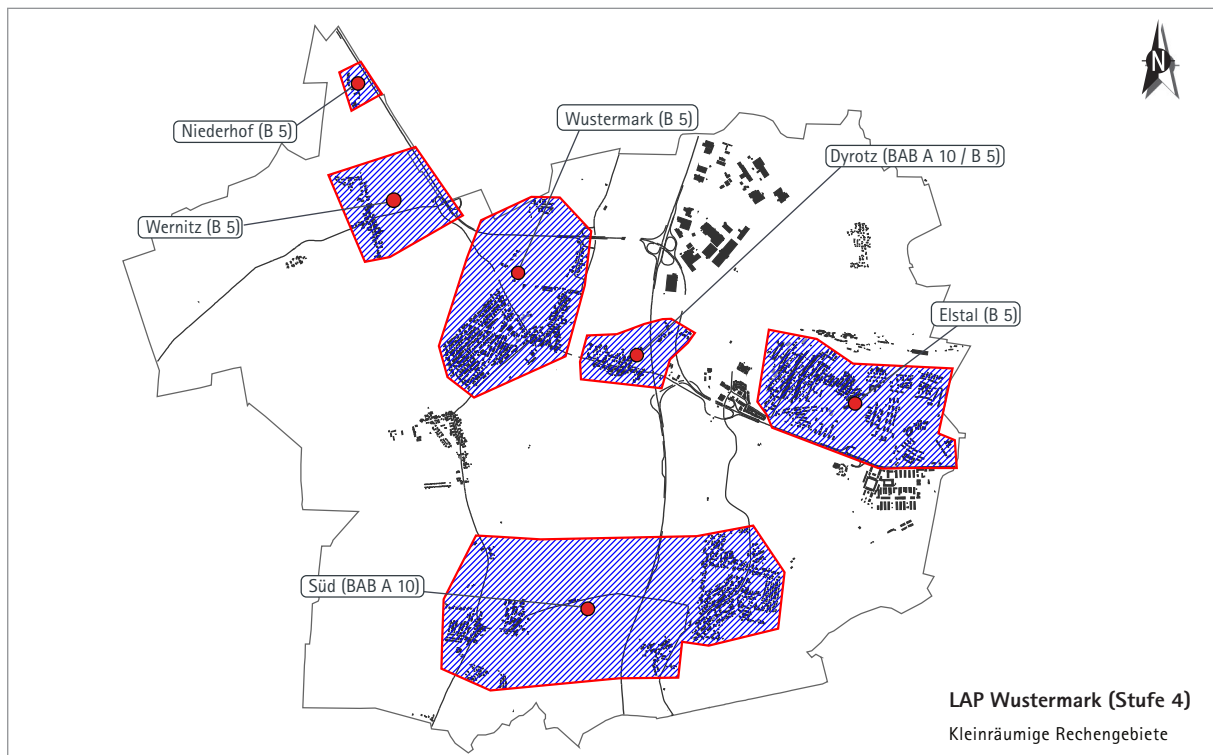


Abbildung 4-2 Kleinräumige Rechengebiete

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

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

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{DEN} [dB(A)]				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Süd (A 10)	709	455	39	0	0
Wustermark (B 5)	398	334	41	1	0
Elstal (B 5)	527	19	0	0	0
Wernitz (B 5)	37	26	4	0	0
Dyrotz (A 10 / B 5)	121	176	111	9	0
Niederhof (B 5)	29	8	0	0	0

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

Schwerpunkt	Belastete Personen L_{Night} [dB(A)]				
	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
Süd (A 10)	560	752	153	7	0
Wustermark (B 5)	505	443	74	1	0
Elstal (B 5)	1170	227	0	0	0
Wernitz (B 5)	60	30	14	0	0
Dyrotz (A 10 / B 5)	21	224	137	35	0
Niederhof (B 5)	12	25	0	0	0

Im Ergebnis zeigt sich, dass in den Rechengebieten Elstal (B 5) und Niederhof (B 5) keine Betroffenheit über den Prüfwerten von 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts vorliegt. Für diese Gebiete ist keine Maßnahmenplanung notwendig. In Wernitz (B 5) 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.

Die ausführlichen Ergebnisse der Belastetenzahlen (Flächenauswertung) sind in Anlage 5 dargestellt. Die Detail-Lärmkarten der einzelnen Rechengebiete können Anlage 6 bis Anlage 12 entnommen werden.

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 Wustermark 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-Umgebungsärmrichtlinie)
- 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. Für den Einsatz auf Autobahnen, wie er im Bereich der Gemeinde Wustermark naheliegend ist, sind diese jedoch durchaus geeignet. Für die nachfolgenden Berechnungen wird dabei ein offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 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

Im Bereich von Autobahnen stellt »Tempo 100 nachts« eine Lösungsmöglichkeit dar, die im Nachtzeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr eine Entlastung für die Anwohnenden schafft und die Nachtruhe schützt, an den übrigen Zeiten des Tages jedoch die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt.

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	Lärminderungspotential	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

Die Tabelle 5-2 enthält eine Übersicht über die bereits vorhandenen Maßnahmen zur Lärminderung im Gemeindegebiet.

Tabelle 5-2 Bereits vorhandene Maßnahmen zum Lärmschutz

Abschnitt	Maßnahme
B 5	Lärmschutzwände Ortsteil Elstal
	Tempo 100
	Tempo 80 im Bereich der Autobahnanschlussstellen Spandau (Kreuz und südlicher gelegener Halbanschluss)
	Fahrbahnerneuerung westlich des Designer Outlet Center
Ortsteil Elstal und Wustermark (außer Hauptverkehrsstraßen)	Tempo 30
Chaussee (K 6304) Hausnr. 1 – 3	Tempo 30 nachts
Chaussee (K 6304) von Chaussee / Potsdamer Weg – Hausnr. 28	Tempo 30

5.4 Bereits geplante Maßnahmen aus Stufe 3

Alle bereits geplanten Maßnahmen sind in Tabelle 5-3 aufgelistet.

Tabelle 5-3 Bereits geplante Maßnahmen (Stufe 3)

Abschnitt	Maßnahme	Umsetzungstand	Bemerkung
BAB A 10 und B 5	Sicherung einer kontinuierlichen Instandhaltung bzw. Instandsetzung der Fahrbahnoberflächen		
BAB A10	Tempo 100 in den Bereichen Dyrotz und Priort	Wurde 2019 durch die Gemeinde bei der StrVB beantragt	wird in Stufe 4 erneut untersucht
	Einbau eines OPA in den Bereichen Dyrotz und Priort	Wurde 2019 durch die Gemeinde beim LS beantragt	wird in Stufe 4 erneut untersucht
B 5	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h zwischen der Anschlussstelle zur A 10 im Bereich Dyrotz und der Anschlussstelle zur Zeestower Straße im Bereich Wustermark	umgesetzt	
	Bau einer Lärmschutzwand im Bereich Olympisches Dorf	umgesetzt	
	Erweiterung der Lärmschutzwand im Bereich Olympisches Dorf	umgesetzt	wird für den weiteren Bauabschnitt weiter verfolgt
	Erweiterung der Lärmschutzwand im Bereich Gartenstraße / Designer Outlet Center	nicht umsetzbar	aufgrund von Grundstückseigentumsverhältnissen und Platzmangel nicht realisierbar
	Einbau eines OPA in den Bereichen Dyrotz und Zeestower Straße		wird in Stufe 4 erneut untersucht
Gemeindegebiet	Förderung des ÖPNV		Lärminderungswirkung nicht bewertbar
	Förderung des Radverkehrs		Lärminderungswirkung nicht bewertbar

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.

5.5.1 Schwerpunkt »Süd (BAB A 10)«

Ausgangssituation

- DTV = 37.858 Kfz/24h
- $v_{\max} = 120 \text{ km/h}$
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$: 39
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$: 160

Maßnahmendiskussion

Im Schwerpunkt Süd ist eine Lärminderung grundsätzlich über die Maßnahmen »Tempo 100 ganztags«, »OPA« und eine Lärmschutzwand möglich. Diese Maßnahmen werden daher auf ihre Wirkung hin untersucht.

5.5.2 Schwerpunkt »Wustermark (B 5)«

Ausgangssituation

- DTV = 18.100 Kfz/24h
- $v_{\max} = 100 \text{ km/h}$
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65 \text{ dB(A)}$: 42
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$: 75

Maßnahmendiskussion

Entlang der B 5 können die Lärminderungsmaßnahmen »Tempo 80 ganztags« und »OPA« zum Einsatz kommen. Beide Maßnahmen werden daher auf ihre Wirkung hin untersucht.

5.5.3 Schwerpunkt »Dyrotz (BAB A 10 / B 5)«

Ausgangssituation

- DTV BAB A 10 = 37.858 Kfz/h
- v_{\max} BAB A 10 = 120 km/h
- DTV B 5 = 25367 Kfz/h

- v_{\max} B 5 = 100 km/h
- Belag: Asphalt
- beidseitig angebaut
- Betroffene $L_{\text{DEN}} > 65$ dB(A): 120
- Betroffene $L_{\text{Night}} > 55$ dB(A): 172

Maßnahmendiskussion

Im Schwerpunkt Dyrotz können die Maßnahmen »Tempo 100 ganztags« auf der BAB A 10, »OPA« auf beiden Straßen und eine Lärmschutzwand entlang der BAB A 10 eine Minderung der Lärmbelastung bewirken. Daher werden diese Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung untersucht.

5.6 Wirkungsanalyse

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

- Schwerpunkt »Süd (BAB A 10)«

Mit der Maßnahme »Tempo 100« kann die Betroffenheit über 65 dB(A) ganztags lediglich von 39 auf 35 betroffene Personen und nachts von 160 auf 138 betroffene Personen reduziert werden. Durch die Maßnahme »OPA« kann jedoch eine Reduktion auf 14 Betroffene ganztags und 40 Betroffene nachts erzielt werden. Durch die Maßnahme »LSW« kann die Betroffenheit auf 20 Personen ganztags und 90 Personen nachts reduziert werden. Die Maßnahme »OPA« scheint damit am effektivsten zu sein.

- Schwerpunkt »Wustermark (B 5)«

Im Schwerpunkt Wustermark (B 5) bewirkt die Maßnahme »Tempo 80« eine Minderung ganztags von 42 betroffenen Personen auf 40 betroffene Personen bzw. nachts von 75 auf 71 Betroffene. Durch die Maßnahme »OPA« kann die Betroffenheit auf 38 betroffene Personen ganztags und 60 betroffene Personen nachts reduziert werden.

- Schwerpunkt »Dyrotz (BAB A 10 / B 5)«

In Dyrotz bewirkt die Maßnahme »Tempo 100« entlang der BAB A 10 nur eine geringe Reduktion von 120 Personen auf 115 Personen ganztags und 172 Personen auf 168 Personen nachts. Durch die Maßnahme »LSW« entlang der BAB A 10 kann eine Minderung auf 89 Personen ganztags und 140 Personen nachts bewirkt werden. Die Maßnahme »OPA« entlang der BAB A 10 und der B 5 reduziert die Anzahl der betroffenen Personen auf 75 Personen ganztags und 124 Personen nachts.

Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags

		Betroffene ganztags (Lärmindex L_{DEN})					
Maßnahme		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)
Süd (BAB A 10)	Tempo 100	39	0	0	35	0	0
	OPA	39	0	0	14	0	0
	LSW	39	0	0	20	0	0
Wustermark (B 5)	Tempo 80	41	1	0	40	0	0
	OPA	41	1	0	38	0	0
Dyrotz (BAB A 10 / B 5)							
BAB A 10	Tempo 100	111	9	0	110	5	0
BAB A 10	LSW	111	9	0	86	3	0
BAB A 10 / B 5	OPA	111	9	0	75	0	0

Tabelle 5-5 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts

		Betroffene nachts (Lärmindex L_{Night})					
Maßnahme		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)
Süd (BAB A 10)	Tempo 100	153	7	0	131	7	0
	OPA	153	7	0	40	0	0
	LSW	153	7	0	90	0	0
Wustermark (B 5)	Tempo 80	74	1	0	70	1	0
	OPA	74	1	0	60	0	0
Dyrotz (BAB A 10 / B 5)							
BAB A 10	Tempo 100	137	35	0	135	33	0
BAB A 10	LSW	137	35	0	132	8	0
BAB A 10 / B 5	OPA	137	35	0	121	3	0

Die ausführlichen Ergebnisse der Flächenauswertung für die Maßnahmenfälle sind in Anlage 13 bis Anlage 16 enthalten.

5.7 Kosten, Prioritäten, Zeithorizont

Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der voraussichtlichen Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Für die Maßnahmenart »Tempo 80 ganztags« wird ein Kostensatz von

280 € je Schild angesetzt. Für die Maßnahmen, die den Einbau eines offenporigen Asphalts umfassen wird ein Kostensatz von 25 €/m² für die Herstellung einer offenporigen Asphaltdeckschicht angesetzt. Dabei handelt es sich um einen Erfahrungswert (Stand 2019), der den aktuellen Stand der Preisentwicklung über einen pauschalen Aufschlag von 10 % berücksichtigt. Für die Lärmschutzwand an der BAB A 10 werden analog Pauschalkosten von 673 €/m² Wandfläche angesetzt (Preisstand 2019 zzgl. eines Aufschlags von 10 %).⁷

Zeithorizont

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h oder 100 km/h sind grundsätzlich kurzfristig umsetzbar, da keine umfangreichen Planungen und Baumaßnahmen erforderlich sind.

Eine Umsetzung der Maßnahme »OPA« sollte dagegen, auch mit Rücksicht auf die Kosten und den erforderlichen Planungsvorlauf, im Rahmen einer turnusmäßigen Instandsetzung der jeweiligen Straßenabschnitte erfolgen, wodurch sich ein mittel- bis langfristiger Zeithorizont ergibt. Die Errichtung der Lärmschutzwände ist dagegen ggf. bereits mittelfristig möglich, da deren Planung ad hoc erfolgen kann.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden hinsichtlich ihrer Kosten, ihrer Priorität und des voraussichtlichen Zeithorizonts zur Umsetzung in der nachfolgenden Tabelle 5-6 zusammengefasst.

Tabelle 5-6 Kosten und Prioritäten der Maßnahmenvorschläge

Schwerpunkt	Maßnahme	Umfang	Kosten	Priorität	Zeithorizont
Süd A 10	Tempo 100	4 Schilder	ca. 1.120 €	mittel	kurzfristig
	OPA	ca. 36.000 m ²	ca. 900.000 €	mittel	langfristig
	Lärm-schutzwand	590 m Länge 5,5 m Höhe	ca. 2,2 Mio. €	mittel	mittelfristig
Wustermark B 5	Tempo 80	4 Schilder	ca. 1.120 €	niedrig	kurzfristig
	OPA	ca. 26.000 m ²	ca. 65.000 €	niedrig	langfristig
Dyrotz (A 10 / B 5)	Tempo 100	4 Schilder	ca. 1.120 €	hoch	kurzfristig
	Lärm-schutzwand	730 m Länge 5,5 m Höhe	ca. 2,7 Mio. €	hoch	mittelfristig
	OPA	ca. 22.000 m ²	ca. 550.000 €	hoch	langfristig

Hinweis: Die Prioritäten orientieren sich an der Betroffenheit in den Schwerpunkten.

⁷ 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)

5.8 Maßnahmenübersicht

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

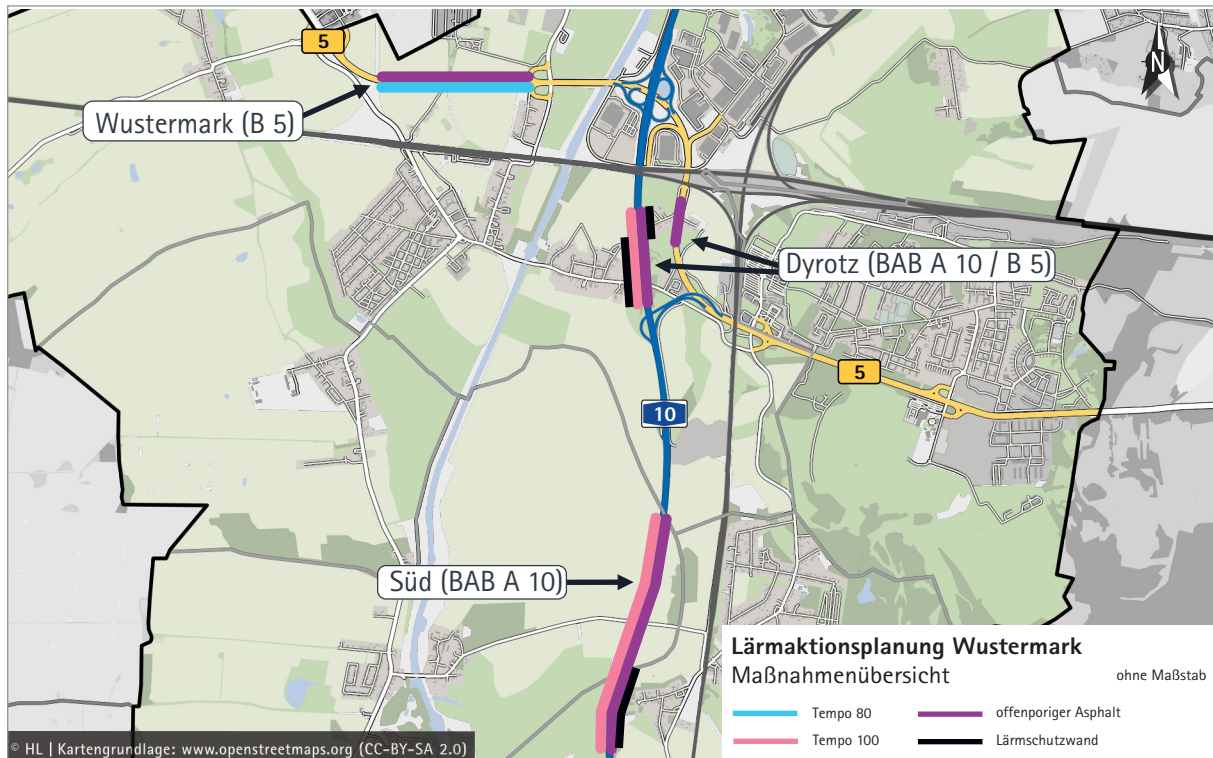


Abbildung 5-1 Maßnahmenübersicht

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

Um die Möglichkeit der Ausweisung von ruhigen Gebieten zu ermitteln, muss zunächst untersucht werden, in welchen Teilen der Gemeinde Wustermark ein Umgebungslärmpegel von $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ unterschritten wird. Hierzu wurde eine Lärmkarte unter Berücksichtigung des gesamten kartierten Netzes berechnet. Die Abbildung 6-1 enthält eine entsprechende Darstellung, wobei die ausgewiesenen Flächen aus der Stufe 3 übernommen wurden.

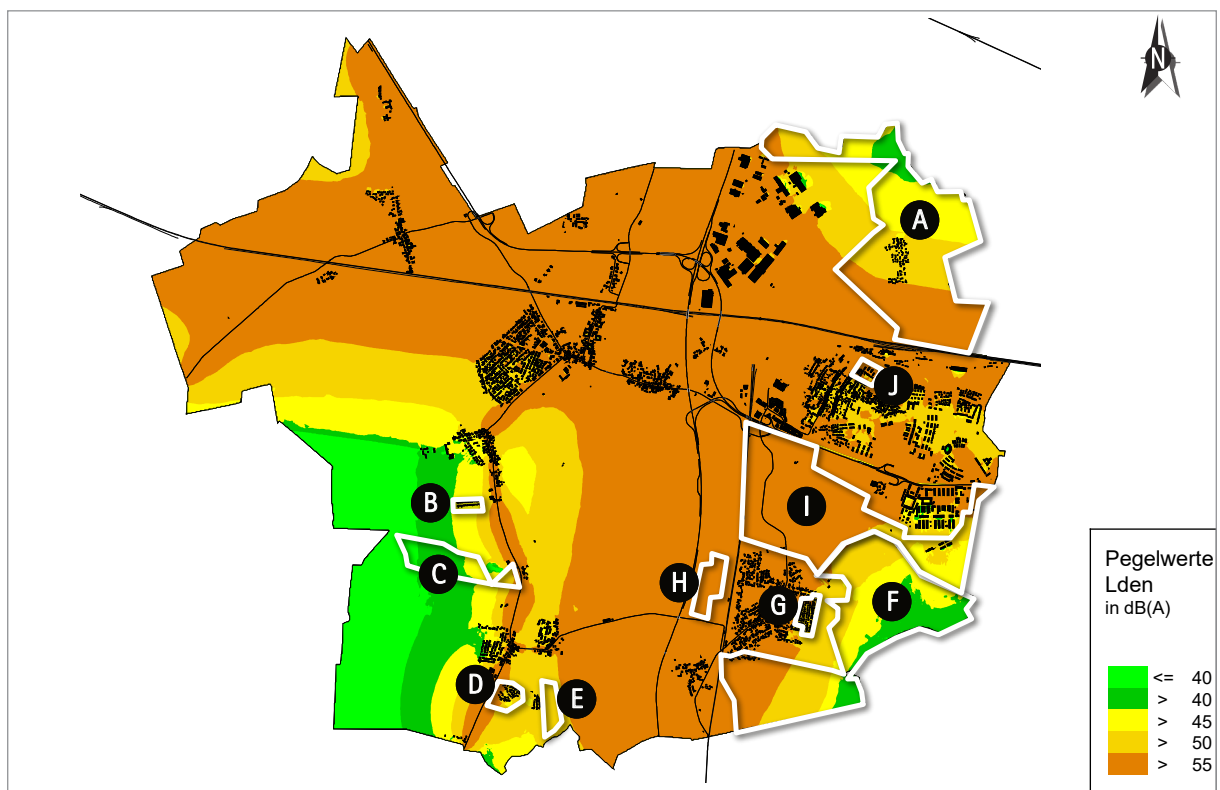


Abbildung 6-1 Potenzielle Flächen für ruhige Gebiete

Die Flächen gliedern sich wie folgt:

- A | Landschaftsschutzgebiet
- B | Kleingartenanlage Hoppenrade
- C | Erholungswald
- D | Kleingartenanlage Buchow-Karpzow
- E | Europäisches Vogelschutzgebiet
- F | Naturschutzgebiet Döberitzer Heide
- G | Kleingartenanlage Priort
- H | Schutzwald
- I | Sielmanns Naturlandschaft »Döberitzer Heide«
- J | Kleingartenanlage Elstal

In der Stufe 3 orientierte sich die Ausweisung der ruhigen Gebiete an einer Schwelle von $L_{DEN} = 55 \text{ dB(A)}$, da anscheinend nur die strategische Lärmkarte berücksichtigt, jedoch keine schalltechnischen Berechnungen durchgeführt wurden. Für die ruhigen Gebiete außerhalb des Siedlungsfläche sind die seinerseits angesetzten 55 dB(A) zudem nicht zielführend – hier ist der Anhaltspunkt von $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ entsprechend den LAI-Hinweisen besser geeignet. Daraus folgt jedoch, dass einige der in Stufe 3 aufgezeigten Flächen nicht mehr als geeignet eingestuft werden können. Die Unterschiede begründen sich möglicherweise aber auch in der gegenüber der Stufe 3 veränderten Berechnungsmethodik.

Im Ergebnis verbleibt keine Fläche, die gänzlich unterhalb des Anhaltspunkts liegt. Teile der Flächen »Landschaftsschutzgebiet (A)«, »Erholungswald (C)« sowie »Naturschutzgebiet Döberitzer Heide (F)« liegen unterhalb des Anhaltspunkts, sodass diese als ruhiges Gebiete ausgewiesen werden können.

Da an die südwestliche Grenze der Gemeinde eine Umgebungslärmquelle grenzt, ist eine Ausweisung als ruhiges Gebiet dort nicht mit Sicherheit möglich. Der Einfluss dieser Umgebungslärmquellen auf den Umgebungslärmpegel kann an dieser Stelle nicht ermittelt werden.

Eine Übersicht über die Eignung der Flächen als Ruhige Gebiete bietet die nachfolgende Tabelle 6-2.

Tabelle 6-2 Übersicht über die Ruhigen Gebiete

	Bezeichnung	Status
A	Landschaftsschutzgebiet	teilweise geeignet
B	Kleingartenanlage Hoppenrade	nicht geeignet
C	Erholungswald	teilweise geeignet
D	Kleingartenanlage Buchow-Karpzow	nicht geeignet
E	Europäisches Vogelschutzgebiet	nicht geeignet
F	Naturschutzgebiet Döberitzer Heide	teilweise geeignet
G	Kleingartenanlage Priort	nicht geeignet
H	Schutzwald	nicht geeignet
I	Sielmanns Naturlandschaft "Döberitzer Heide"	nicht geeignet
J	Kleingartenanlage Elstal	teilweise geeignet

7 Zusammenfassung

Seitens der Gemeinde Wustermark 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.

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. Insgesamt konnten vier Schwerpunkte der Betroffenheit durch Straßenverkehrslärm im gesamten Gemeindegebiet identifiziert werden.

Für diese wurden zudem Maßnahmen entwickelt und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht. Für die Abschnitte entlang der Bundesautobahn A 10 wurden die Maßnahmen »Tempo 100« und ein »offenporiger Asphalt« untersucht. Entlang der B 5 handelte es sich um die Maßnahmen »Tempo 80« und einen »offenporigeren Asphalt«. In diesem Rahmen wurden auch die in den vorangegangenen Stufen der Lärmaktionsplanung vorgeschlagenen Maßnahmen bzgl. ihres Umsetzungsstands und ihrer Wirksamkeit hin betrachtet.

Darüber hinaus wurden geeignete Flächen für ruhige Gebiete ermittelt und den in Stufe 3 vorgeschlagenen Flächen gegenübergestellt. Hierfür können Teile der Flächen »Landschaftsschutzgebiet«, »Erholungswald«, »Naturschutzgebiet Döberitzer Heide« sowie »Kleingartenanlage Elstal« als ruhiges Gebiete ausgewiesen werden.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Gemeinde Wustermark	30
Anlage 2	Strategische Lärmkarte (L_{DEN}) der 4. Runde für die Gemeinde Wustermark	33
Anlage 3	Strategische Lärmkarte (L_{Night}) der 4. Runde für die Gemeinde Wustermark	34
Anlage 4	Statistik der strategischen Lärmkartierung des EBA für die Gemeinde Wustermark	35
Anlage 5	Flächentabelle Bestand	36
Anlage 6	Lärmkarte Wustermark gesamt	37
Anlage 7	Detail-Lärmkarte »Süd (BAB A 10)«	38
Anlage 8	Detail-Lärmkarte »Wustermark (B 5)«	39
Anlage 9	Detail-Lärmkarte »Elstal (B 5)«	40
Anlage 10	Detail-Lärmkarte »Wernitz (B 5)«	41
Anlage 11	Detail-Lärmkarte »Dyrotz (BAB A 10 / B 5)«	42
Anlage 12	Detail-Lärmkarte »Niederhof (B 5)«	43
Anlage 13	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 100«	44
Anlage 14	Flächentabelle Maßnahme »OPA«	45
Anlage 15	Flächentabelle Maßnahme »LSW«	46
Anlage 16	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 80«	47

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



Bericht zu den Lärmkarten des Jahres 2022 für die Gemeinde Wustermark

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

Gesamttag (L_{DEN}): [12063357T.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12063357N.pdf](#)

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

Gesamttag (L_{DEN}): [12063357TU.pdf](#)

Nacht (L_{Night}): [12063357NU.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	1943	887	183	17	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	1720	421	105	0	0

4. Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen

Das Gemeindegebiet wird direkt oder indirekt durch Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr verlärmte. Diese Hauptverkehrsstraßen haben eine Länge auf dem Stadtgebiet von 17,3 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
12063357	Wustermark	Havelland	Wustermark

Fläche	Bevölkerung	Bevölkerungsdichte	Wohngebäude	Wohnungen
in km ²	in Personen	in Personen/km ²	Anzahl	Anzahl
52,9	9928	187,7	2787	4465

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	17,9	6,1	1,2
Wohnungen/Anzahl	1347	95	0
Schulgebäude/Anzahl	5	0	0
Kitagebäude/Anzahl	4	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	1	444	126

Fortsetzung Anlage 1

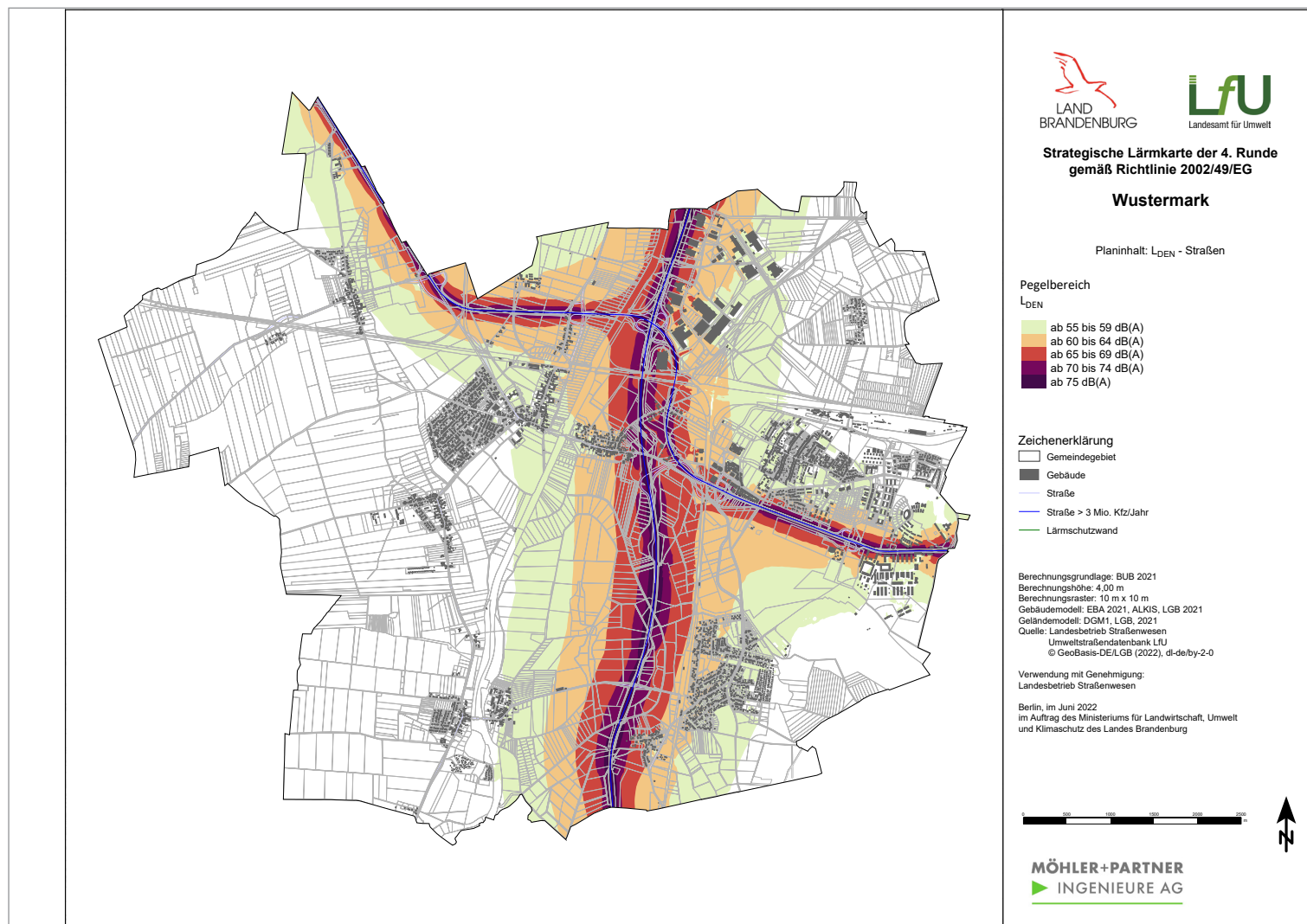
Die Angaben zur geschätzten Anzahl von Fällen ischämischer Herzkrankheiten (Erkrankungen der Herzkranzgefäße), starker Belästigung oder starker Schlafstörung aufgrund der Umgebungslärmbelastung in einem Gebiet sind aus epidemiologischen Forschungsergebnissen¹ abgeleitete statistische Größen, die nach den Vorgaben der Richtlinie (EU) 2020/367 berechnet werden. Die tatsächliche Anzahl realer Fälle in einem bestimmten Gebiet wird hierdurch nicht abgebildet.

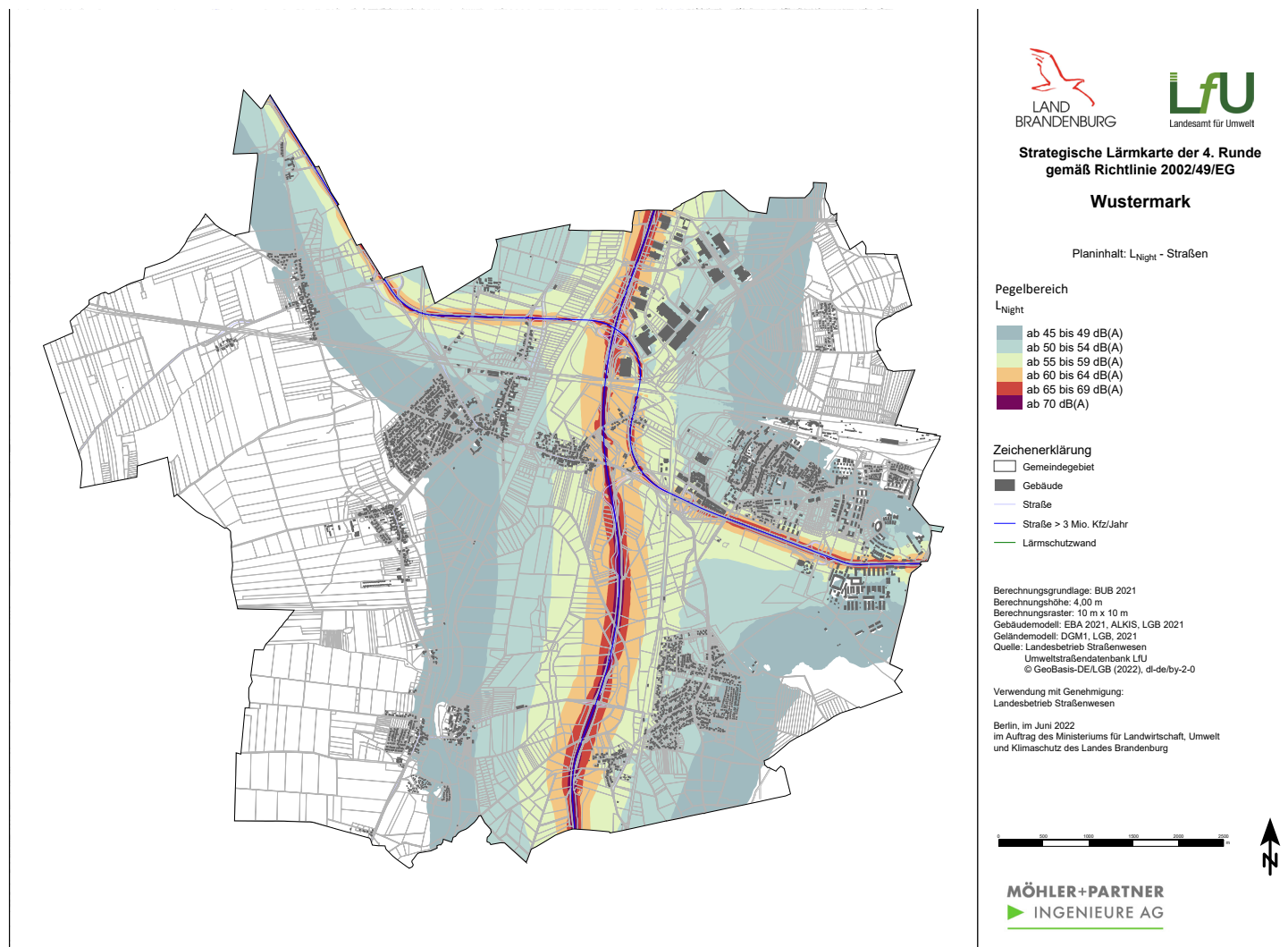
9. Angaben über die zuständigen Behörden

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 Wustermark

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

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

Abfrageergebnis

<https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/ingrid-webmap-client/front...>**Gemeindestatistik (ULR)****Gemeindestatistik (ULR)**

Gemeinde: **Wustermark**
 AGS: 12063357

Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß BEB)**Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN})**

ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)	1.080
ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)	170
ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)	20
ab 70 dB(A) bis 74 dB(A)	< 10
ab 75 dB(A)	0

Anmerkung: Bei den Pegelangaben zu (L_{DEN}) handelt es sich um ganzzahlig gerundete Werte.**Nacht-Lärmindex (L_{Night})**

(ab 45 dB(A) bis 49 dB(A))	2.380
ab 50 dB(A) bis 54 dB(A)	500
ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)	70
ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)	20
ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)	< 10
ab 70 dB(A)	0

Anmerkung: Bei den Pegelangaben zu (L_{Night}) handelt es sich um ganzzahlig gerundete Werte.**Geschätzte Zahl der Fälle gesundheitsschädlicher Auswirkungen und Belästigungen**

Fälle starker Belästigung L _{DEN}	191
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)	15,97
über 65 dB(A)	2,87
über 75 dB(A)	0,53

Belastete Wohnungen

über 55 dB(A)	610
über 65 dB(A)	10
über 75 dB(A)	0

Belastete Schulen

über 55 dB(A)	9
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.

Lärm an Schienenwegen (https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/Grundlagen/grundlagen_node.html)

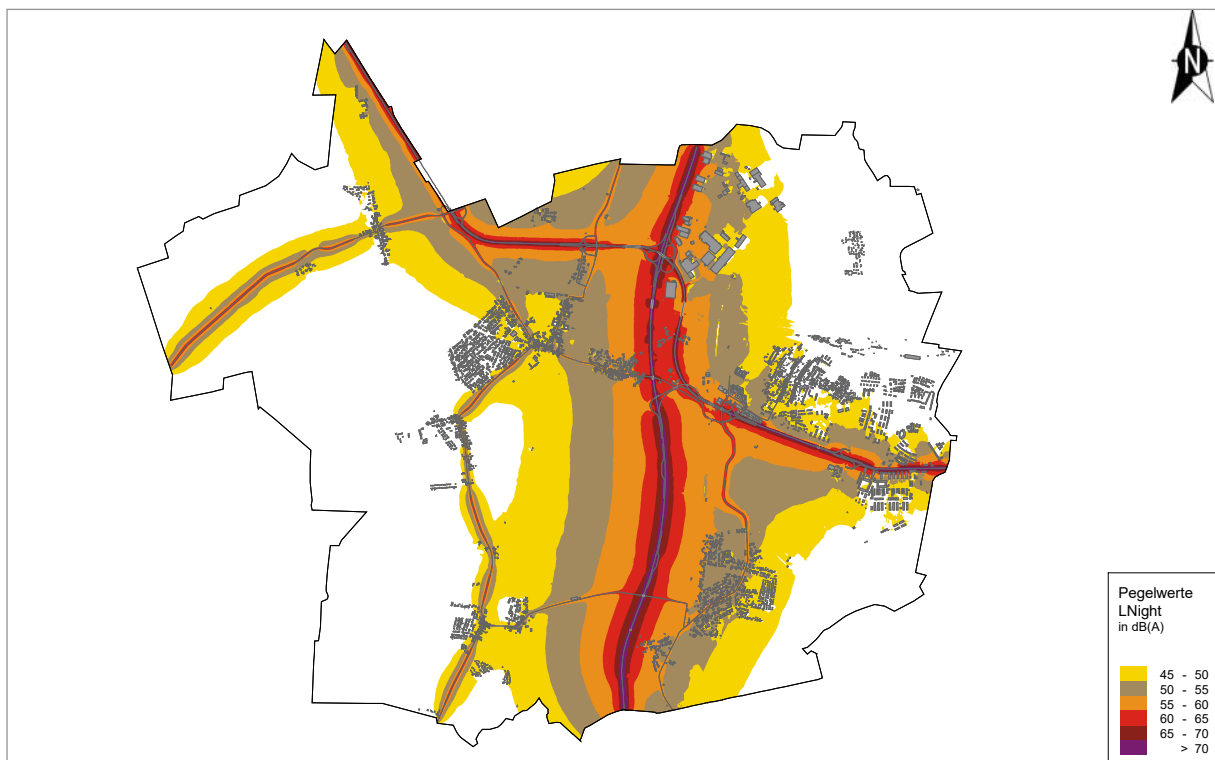
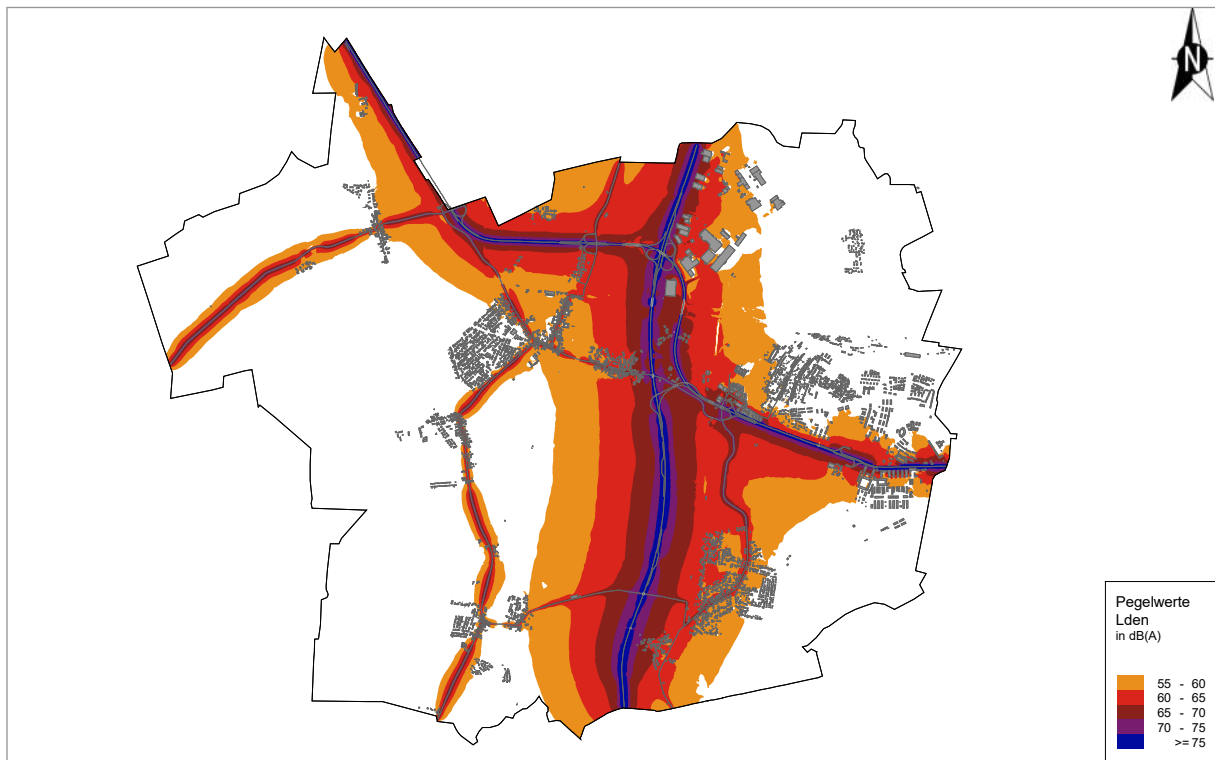
Anlage 5 Flächentabelle Bestand

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Wustermark (Stufe 4)

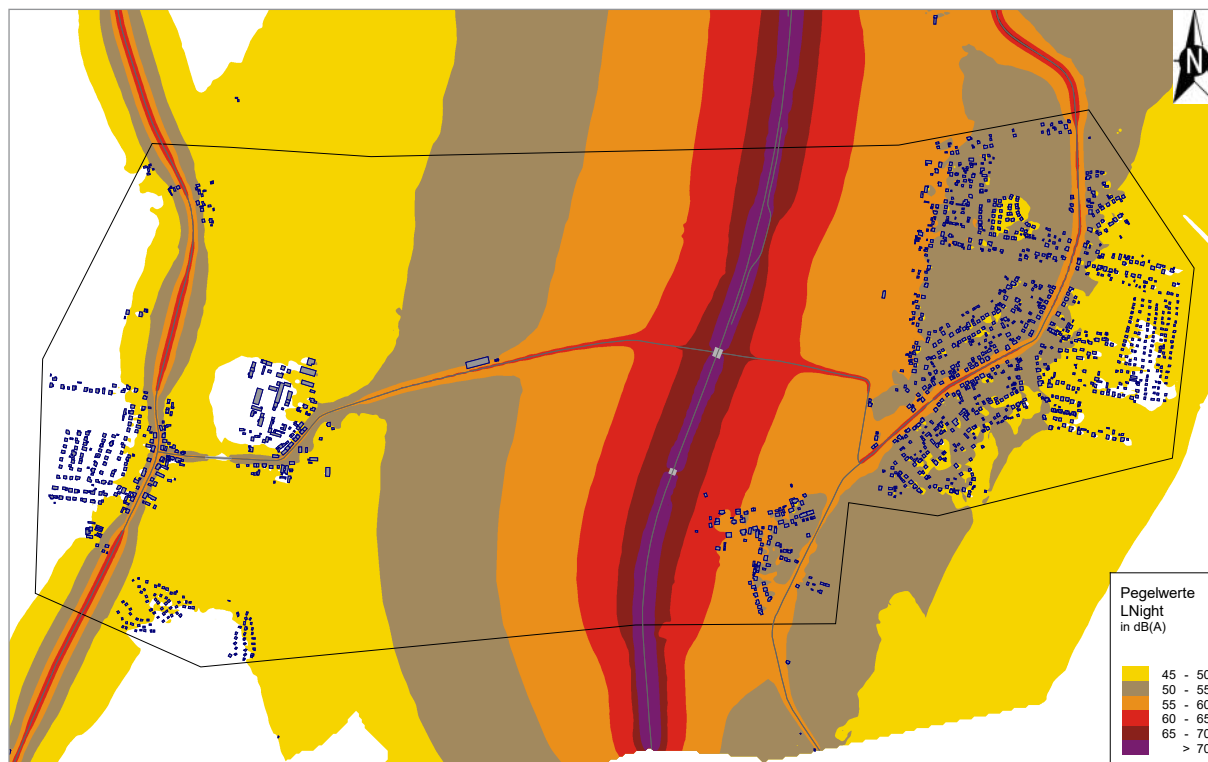
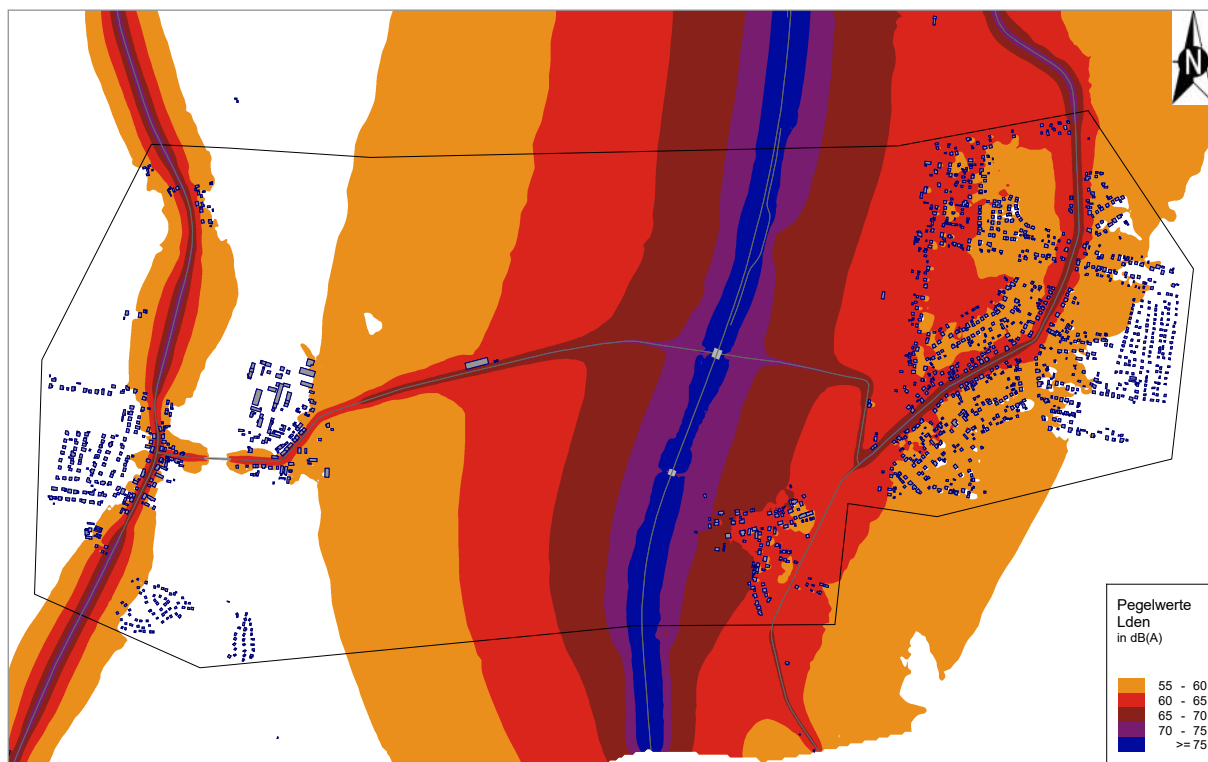
Betroffenheitsauswertung Bestand - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 50	2423	2328
	50 - 55	2831	1701
	55 - 60	1821	379
	60 - 65	1017	44
	65 - 70	196	-
	70 - 75	10	-
	> 75	-	-
Süd (A 10)	45 - 50	213	560
	50 - 55	404	752
	55 - 60	709	153
	60 - 65	455	7
	65 - 70	39	-
	70 - 75	-	-
	> 75	-	-
Wustermark (B 5)	45 - 50	979	505
	50 - 55	603	443
	55 - 60	398	74
	60 - 65	334	1
	65 - 70	41	-
	70 - 75	1	-
	> 75	-	-
Elstal (B 5)	45 - 50	1133	1170
	50 - 55	1645	227
	55 - 60	527	-
	60 - 65	19	-
	65 - 70	-	-
	70 - 75	-	-
	> 75	-	-
Wernitz (B 5)	45 - 50	98	60
	50 - 55	176	30
	55 - 60	37	14
	60 - 65	26	-
	65 - 70	4	-
	70 - 75	-	-
	> 75	-	-
Dyrotz (A 10 / B 5)	45 - 50	-	21
	50 - 55	1	224
	55 - 60	121	137
	60 - 65	176	35
	65 - 70	111	-
	70 - 75	9	-
	> 75	-	-
Niederhof (B 5)	45 - 50	-	12
	50 - 55	-	25
	55 - 60	29	-
	60 - 65	8	-
	65 - 70	-	-
	70 - 75	-	-
	> 75	-	-

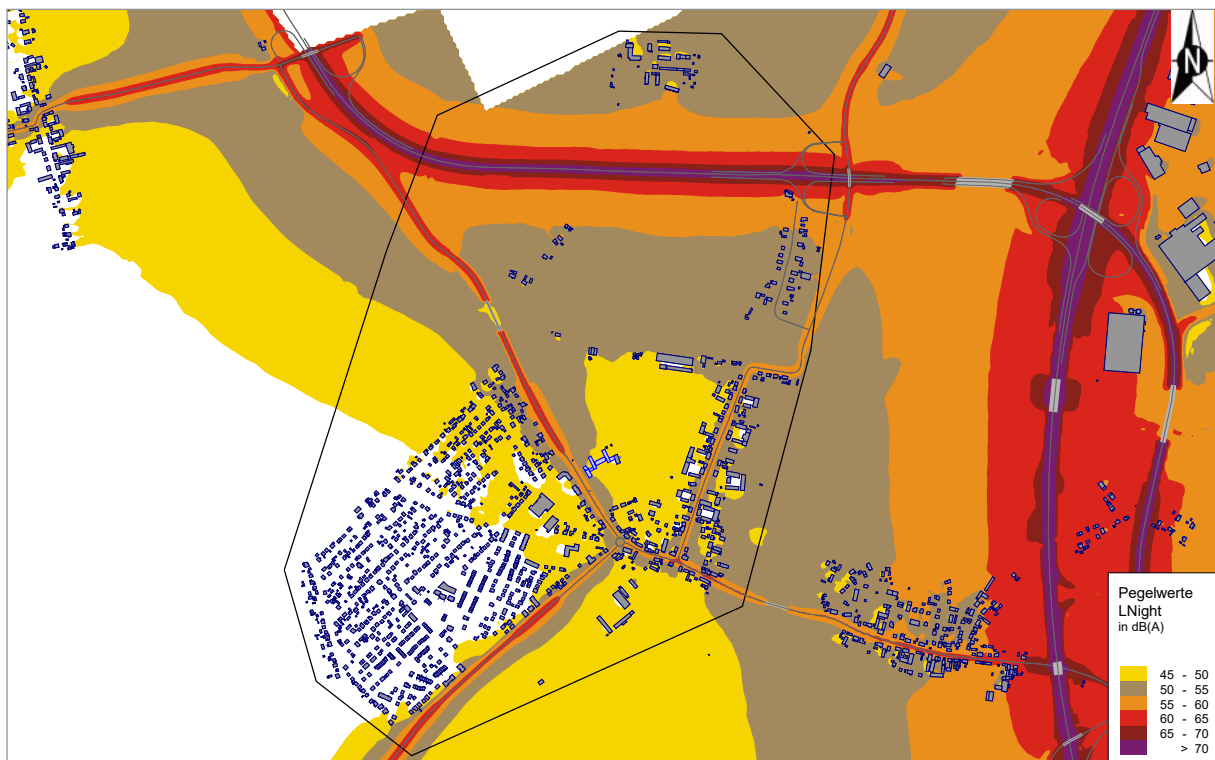
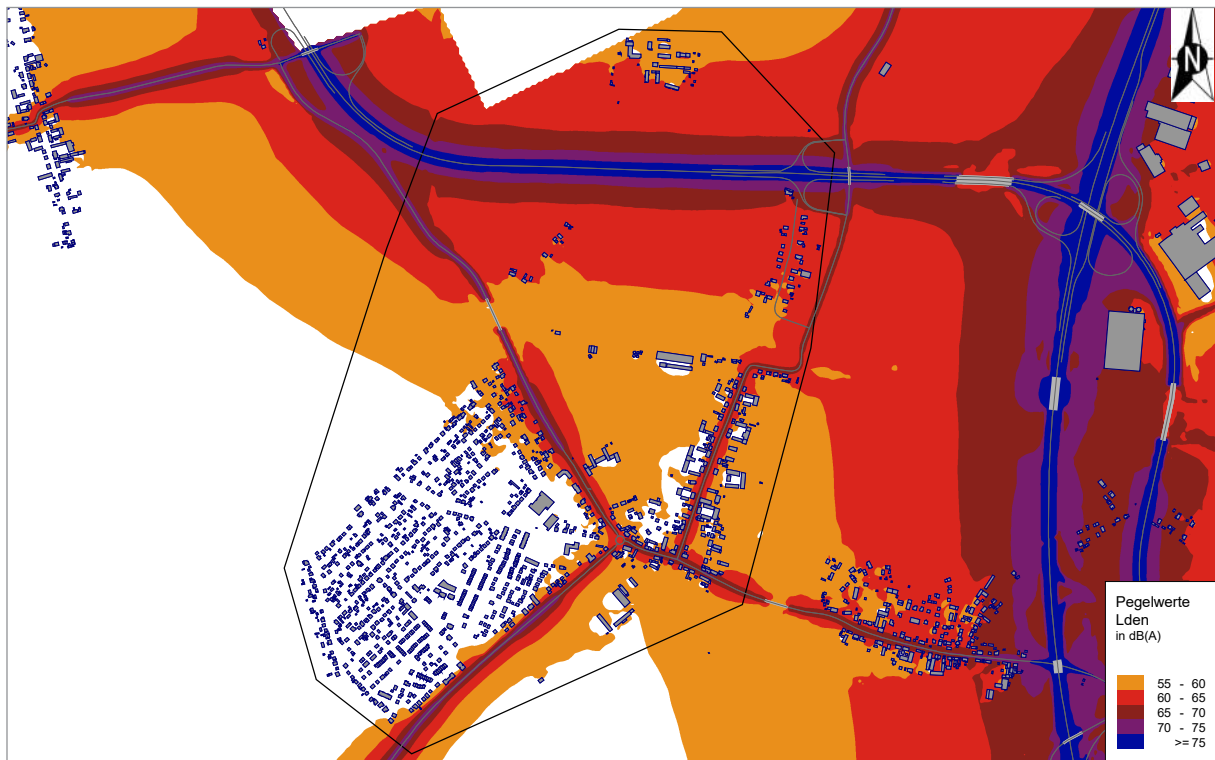
Anlage 6 Lärmkarte Wustermark gesamt



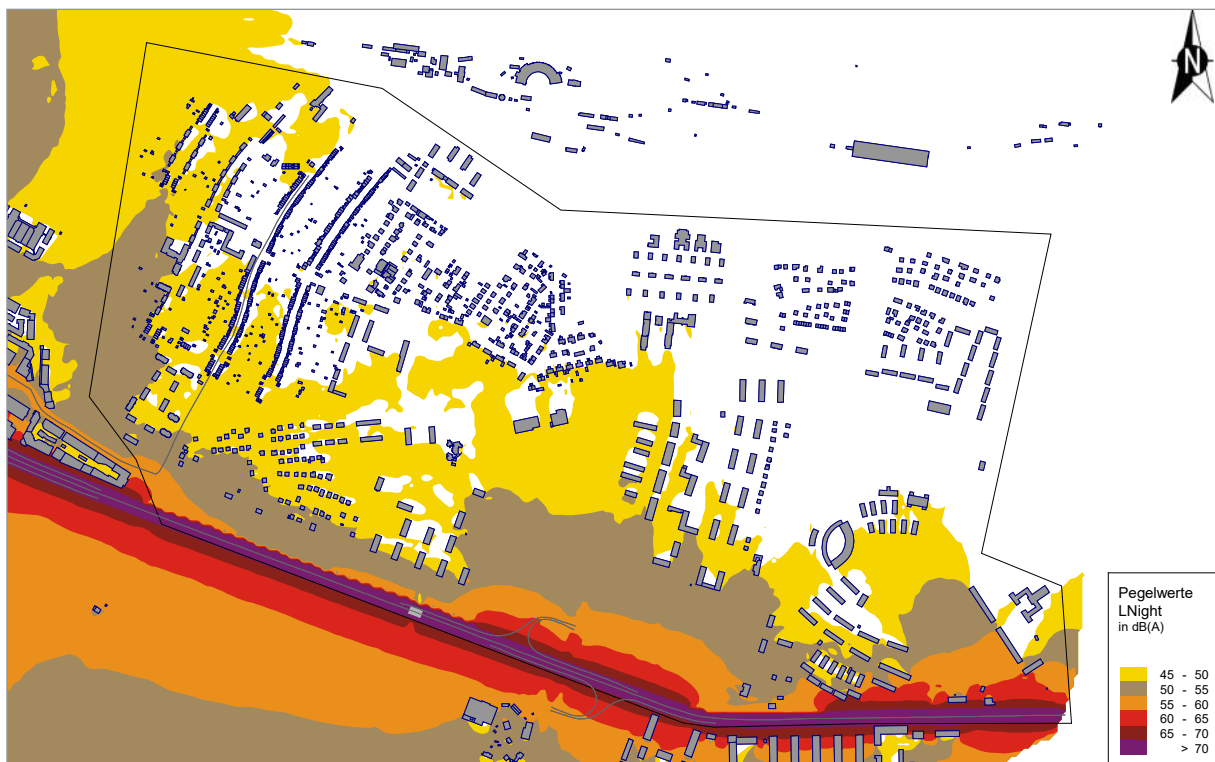
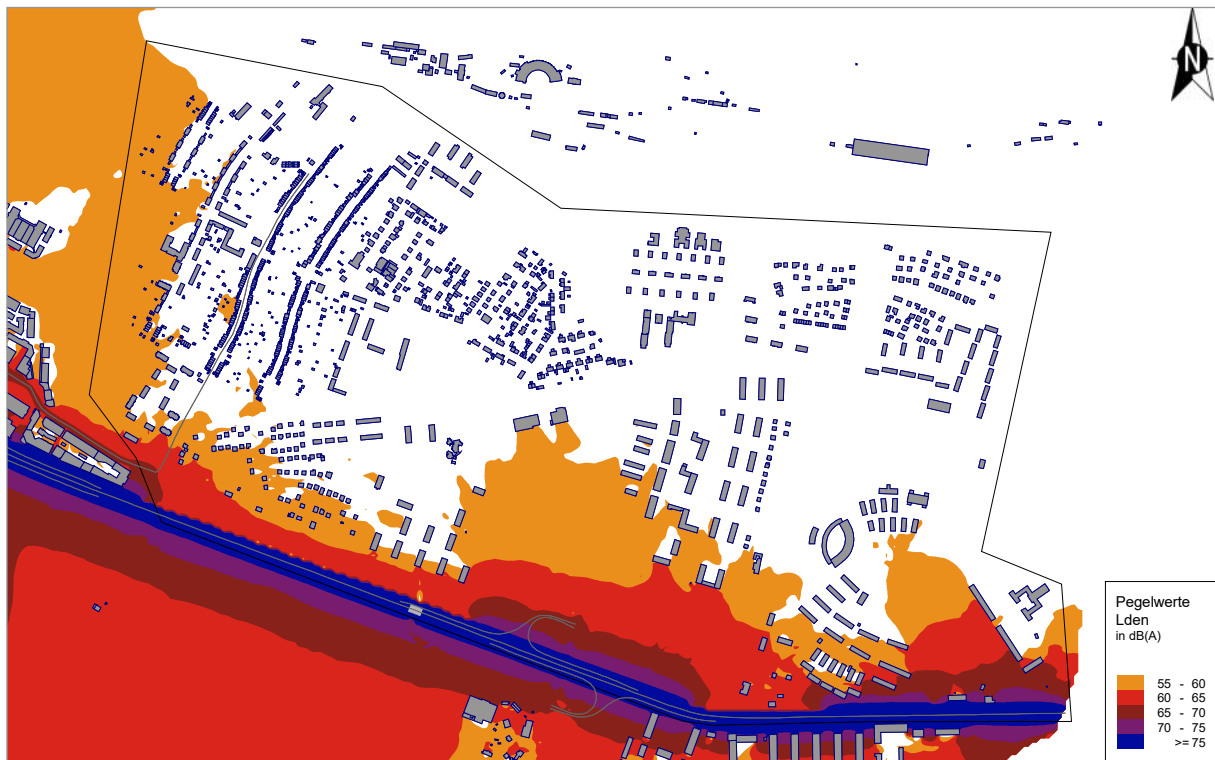
Anlage 7 Detail-Lärmkarte »Süd (BAB A 10)«



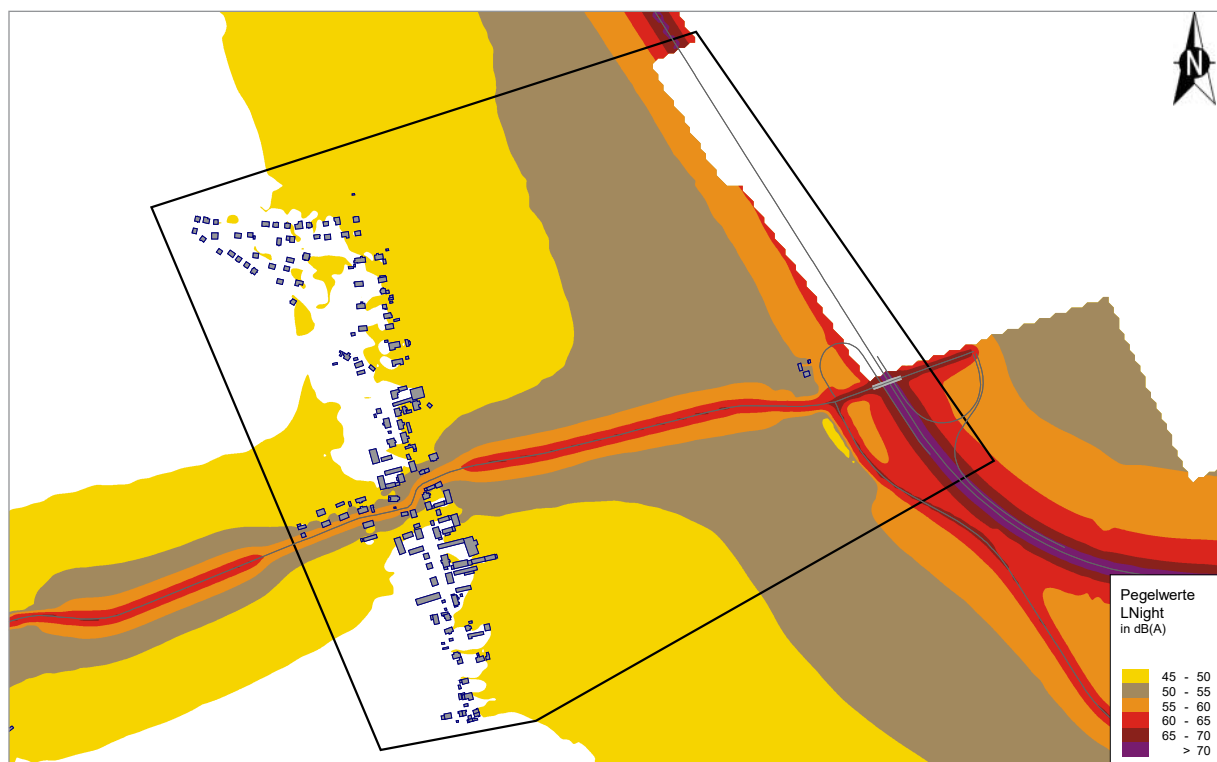
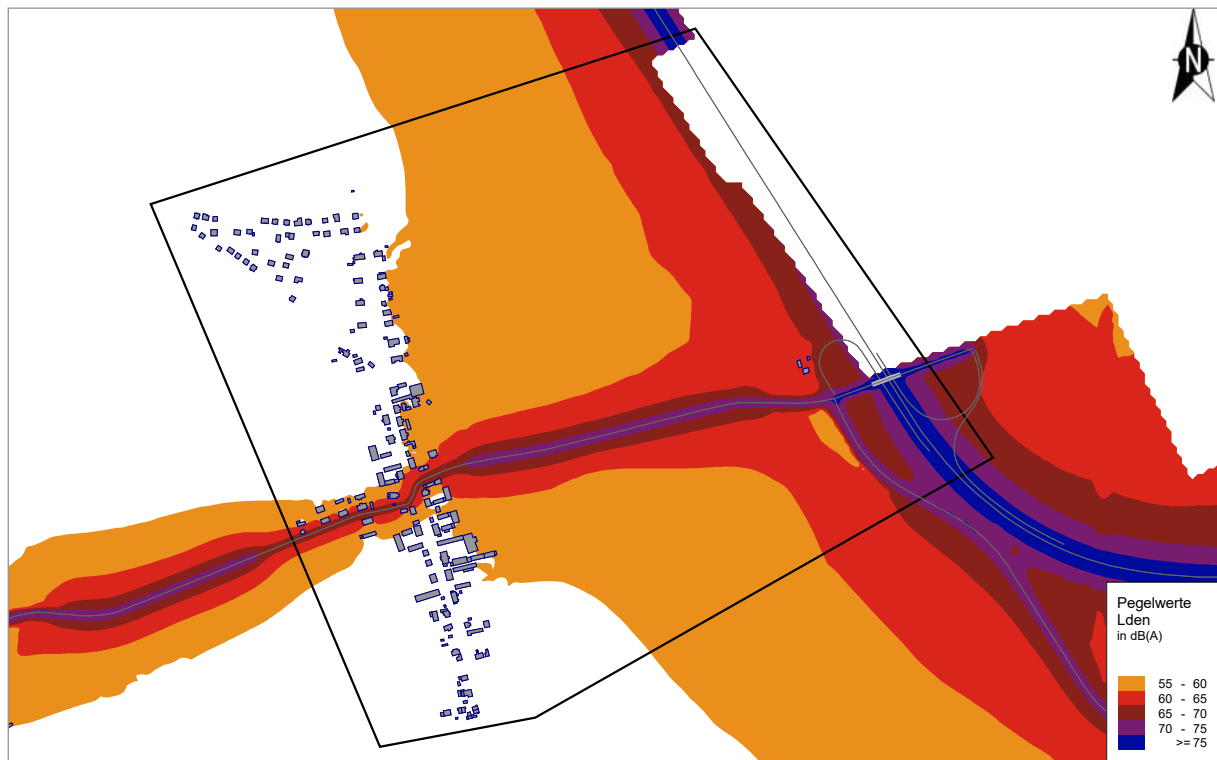
Anlage 8 Detail-Lärmkarte »Wustermark (B 5)«



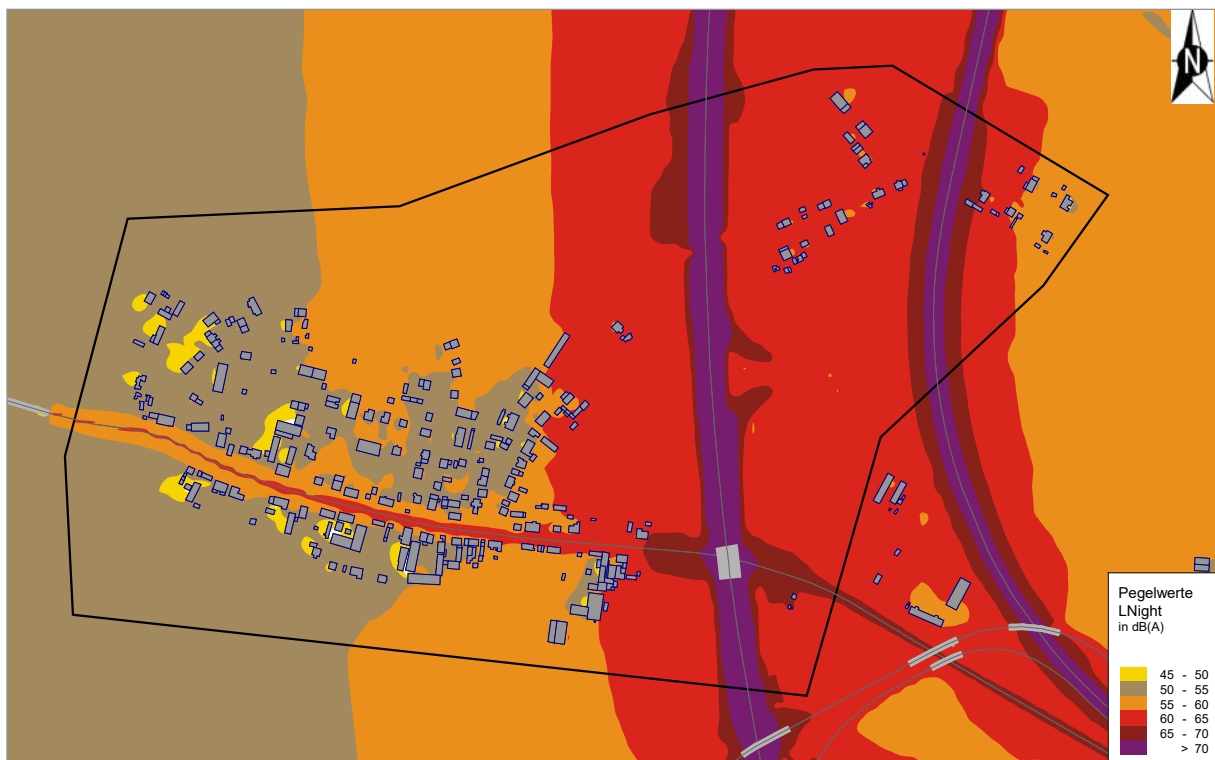
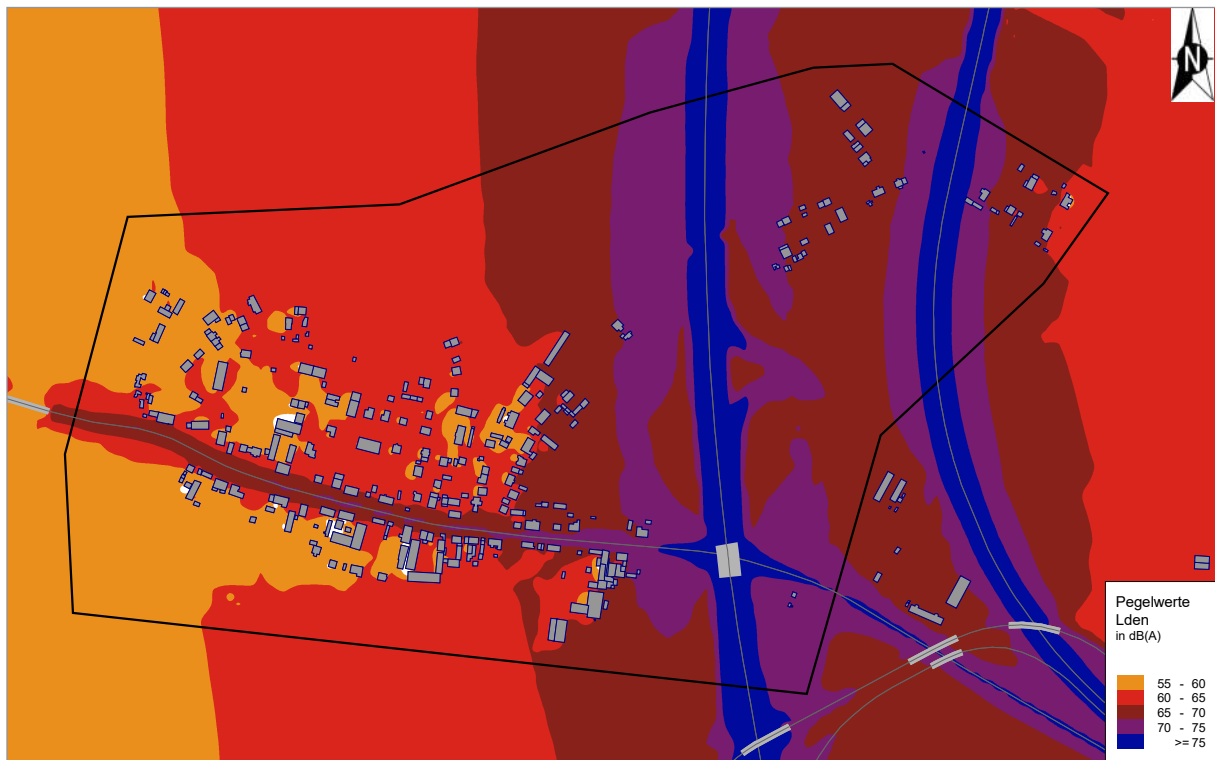
Anlage 9 Detail-Lärmkarte »Elstal (B 5)«



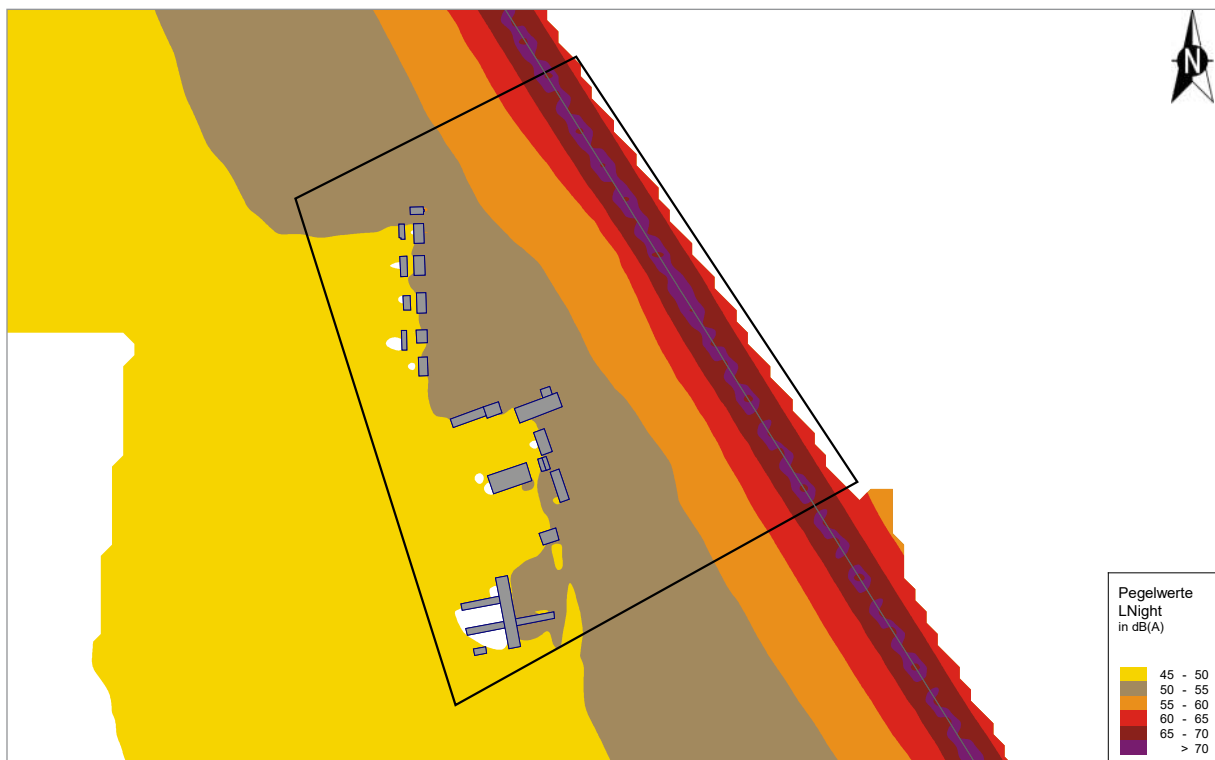
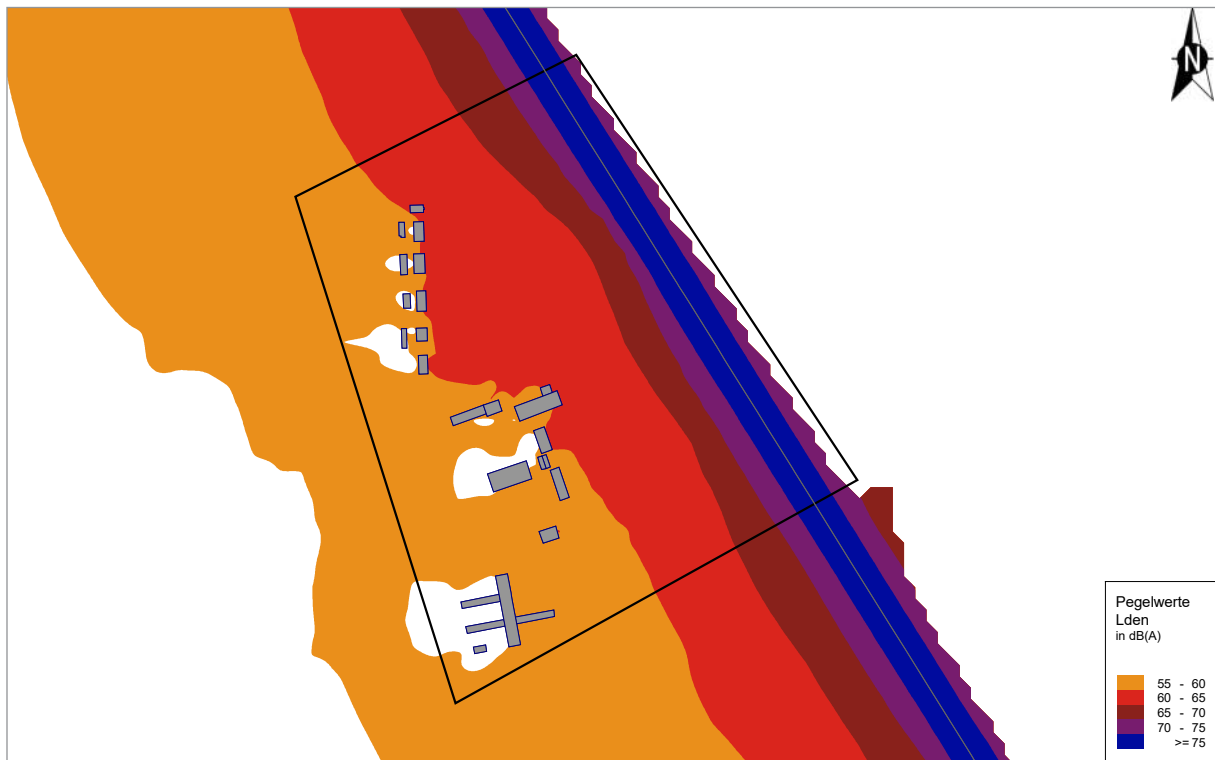
Anlage 10 Detail-Lärmkarte »Wernitz (B 5)«



Anlage 11 Detail-Lärmkarte »Dyrotz (BAB A 10 / B 5)«



Anlage 12 Detail-Lärmkarte »Niederhof (B 5)«



Anlage 13 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 100«

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Wustermark (Stufe 4)

Betroffenheitsauswertung Maßnahme "Tempo 100" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Süd (A 10)	45 - 49	218	573
	50 - 54	412	746
	55 - 59	719	131
	60 - 64	435	7
	65 - 69	35	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Dyrotz (A 10 / B 5)	45 - 49	-	24
	50 - 54	1	225
	55 - 59	131	135
	60 - 64	171	33
	65 - 69	110	-
	70 - 74	5	-
	> 75	-	-

Anlage 14 Flächentabelle Maßnahme »OPA«

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Wustermark (Stufe 4)
 Betroffenheitsauswertung Maßnahme "OPA" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Süd (A 10)	45 - 49	302	746
	50 - 54	607	489
	55 - 59	604	40
	60 - 64	264	-
	65 - 69	14	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Wustermark (B 5)	45 - 49	1068	443
	50 - 54	496	344
	55 - 59	369	60
	60 - 64	272	-
	65 - 69	38	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Wernitz (B 5)	45 - 49	178	34
	50 - 54	97	27
	55 - 59	32	14
	60 - 64	26	-
	65 - 69	3	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Dyrotz (A 10 / B 5)	45 - 49	-	66
	50 - 54	13	227
	55 - 59	170	121
	60 - 64	159	3
	65 - 69	75	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 15 Flächentabelle Maßnahme »LSW«

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Wustermark (Stufe 4)
 Betroffenheitsauswertung Maßnahme "LSW" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Süd (A 10)	45 - 49	219	618
	50 - 54	448	751
	55 - 59	763	90
	60 - 64	376	-
	65 - 69	20	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Dyrotz (A 10 / B 5)	45 - 49	-	51
	50 - 54	11	227
	55 - 59	158	132
	60 - 64	160	8
	65 - 69	86	-
	70 - 74	3	-
	> 75	-	-

Anlage 16 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 80«

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Wustermark (Stufe 4)
 Betroffenheitsauswertung Maßnahme "Tempo 80" - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner	
		Lden	Ln
Wustermark (B 5)	45 - 49	1010	498
	50 - 54	568	427
	55 - 59	421	70
	60 - 64	305	1
	65 - 69	40	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Wernitz (B 5)	45 - 49	125	51
	50 - 54	152	29
	55 - 59	34	14
	60 - 64	26	-
	65 - 69	4	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-