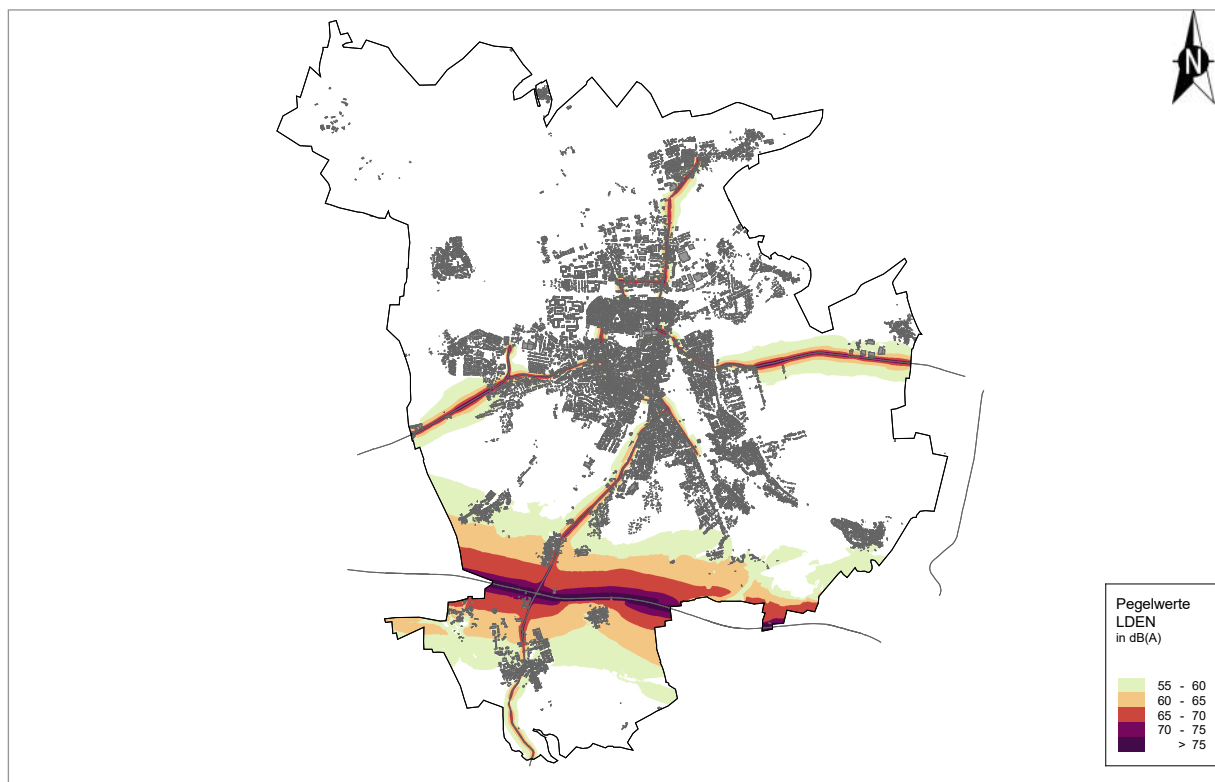


# Lärmaktionsplan Stufe 4

für die Stadt Weimar





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

## IMPRESSUM

Titel ..... **Lärmaktionsplan Stufe 4**  
für die Stadt Weimar

Auftraggeber ..... **Stadt Weimar, Stadtverwaltung**  
Schwanseestraße 17  
99423 Weimar  
[www.weimar.de](http://www.weimar.de)

Bearbeitung ..... **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**  
Thomasiusstraße 2  
04109 Leipzig  
[www.hoffmann-leichter.de](http://www.hoffmann-leichter.de)

Projektteam ..... Christian Hecht (Projektmanager)  
Mirjam Schindler (Projektingenieurin)

Ort | Datum ..... Leipzig | 29. November 2024

Dieses Gutachten wurde im Rahmen  
unseres Qualitätsmanagements geprüft  
durch:

Dipl.-Ing. Christian Hecht

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Lärmaktionsplanung</b> .....	<b>3</b>
2.1	Problemfeld Lärm .....	3
2.2	Messen und Berechnen von Schallereignissen .....	3
2.3	Rechtliche Grundlagen .....	4
2.4	Durchführung .....	4
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>7</b>
3.1	Stadt Weimar .....	7
3.2	Umgebungsärmquellen .....	7
<b>4</b>	<b>Bestandsanalyse</b> .....	<b>9</b>
4.1	Strategische Lärmkartierung .....	9
4.1.1	Hauptverkehrsstraßen .....	9
4.1.2	Hauptbahnstrecken .....	9
4.2	Untersuchung von Lärmschwerpunkten (Straßenverkehrslärm) .....	10
4.2.1	Datenmodell .....	10
4.2.2	Plausibilitätsprüfung .....	10
4.2.3	Untersuchungsschwerpunkte .....	11
<b>5</b>	<b>Maßnahmenkonzept</b> .....	<b>16</b>
5.1	Langfristige Strategie .....	16
5.2	Möglichkeiten zur Lärminderung an Straßen .....	17
5.3	Fördermöglichkeiten für Schallschutzmaßnahmen .....	19
5.4	Bereits vorhandene Maßnahmen .....	20
5.5	Bereits geplante Maßnahmen und Umsetzungsgrad aus der Stufe 3 .....	21
5.6	Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit .....	23
5.7	Wirkungsanalyse .....	24
5.8	Priorisierung und Kostenschätzung .....	25
5.9	Ergänzende Maßnahmen .....	28
<b>6</b>	<b>Ruhige Gebiete</b> .....	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Öffentlichkeitsbeteiligung</b> .....	<b>35</b>
7.1	Online-Umfrage .....	35

<b>8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>37</b>
	<b>Anlagen.....</b>	<b>39</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3-1	Stadt Weimar   Übersicht der statistischen Bezirke.....	7
Abbildung 3-2	Kartierungspflichtige Umgebungslärmquellen.....	8
Abbildung 4-1	Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord) $L_{Night}$ .....	11
Abbildung 4-2	Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Süd) $L_{Night}$ .....	12
Abbildung 4-3	Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord) $L_{Night}$ .....	13
Abbildung 4-4	Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Süd) $L_{Night}$ .....	13
Abbildung 4-5	Kleinräumige Rechengebiete .....	14
Abbildung 5-1	Maßnahmenübersicht Stadt Weimar .....	28
Abbildung 5-2	Diffraktoren WHIS®stone, WHIS®wall und WHIS®top der Firma 4Silence .....	31
Abbildung 6-1	Ermittlung geeigneter Flächen für »Ruhige Gebiete« .....	33
Abbildung 7-1	Auswertung der Online-Umfrage (Frage 6) .....	35

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Zuständigkeiten für die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Thüringen .....	5
Tabelle 2-2	Pflichtnetz   Untersuchungsgrenzen und Termine.....	5
Tabelle 4-1	Anzahl der Betroffenen laut strategischer Lärmkartierung an Haupt Eisenbahnstrecken in Weimar....	10
Tabelle 4-2	Bestand   Lärmkennziffer (LKZ) der einzelnen Rechengebiete ( $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ ) .....	15
Tabelle 5-1	Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen.....	19
Tabelle 5-2	Bereits vorhandene Maßnahmen zum Lärmschutz in der Stadt Weimar .....	20
Tabelle 5-3	Bereits geplante Maßnahmen zum Lärmschutz (LAP Stufe 3).....	21
Tabelle 5-4	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten   ganztags .....	24
Tabelle 5-5	Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten   nachts.....	25
Tabelle 5-6	Maßnahmenpaket 1   hohe Priorität .....	27
Tabelle 5-7	Maßnahmenpaket 2   mittlere Priorität .....	27
Tabelle 5-8	Maßnahmenpaket 3   niedrige Priorität .....	28
Tabelle 5-9	Maßnahmenpaket 4   ergänzende Maßnahmen zum Lärmschutz.....	31
Tabelle 6-1	Kategorien der ruhigen Gebiete .....	32

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BEB	Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
LAP	Lärmaktionsplan
LKZ	Lärmkennziffer
$L_{DEN}$	Lärmindex für den Gesamttag (Day, Evening, Night)
$L_{Night}$	Lärmindex für die Nacht (Night)
LOA	lärmetechnisch optimierter Asphalt
OPA	offenporiger Asphalt
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
SMA 11	Splittmastixasphalt ( <i>Zahlenwert steht für Korngröße</i> )
T30 (g)	Tempo 30 ganztags
T30 (n)	Tempo 30 nachts (22 - 6 Uhr)
T50 (g)	Tempo 50 ganztags
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
VBUS	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBEB	vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm

# 1 Aufgabenstellung

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

Auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden im Jahr 2022 wieder strategische Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) erarbeitet. Es handelt sich dabei um die vierte Stufe der Lärmkartierung. Sofern in einer kartierten Kommune auf Grundlage der Lärmkarten betroffene Menschen festgestellt werden, die über den 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.

Für die Stadt Weimar wird der vorliegende Lärmaktionsplan aus der Stufe 3 fortgeschrieben. Gemäß der strategischen Lärmkartierung 2022 umfasst das mindestens zu betrachtende Pflichtnetz in Weimar die folgenden Straßen bzw. Straßenabschnitte:

- Bundesautobahn A 4
- Buttelstedter Straße (B 7 / B 85; südliche Schöndorfer Hauptstraße)
- Friedrich-Ebert-Straße (B 7)
- Friedensstraße (B 7)
- Lindenberg (B 7)
- Rießnerstraße (zwischen Ettersburger Straße und Buttelstedter Straße)
- Ettersburger Straße (südlich Rießnerstraße)
- Fuldaer Straße
- Trierer Straße
- Am Poseckschen Garten
- Rudolf-Breitscheid-Straße
- Berkaer Straße
- Legefelder Hauptstraße

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

- Sophienstiftsplatz
- Gropiusstraße
- Steubenstraße (östlich Gropiusstraße)
- Marienstraße
- Belvederer Allee (nördlich Steinbrückenweg)

Im Rahmen des Lärmaktionsplans 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 der Lärmkartierung eingearbeitet und Schallausbreitungsberechnungen für den Maßnahmenfall durchgeführt werden. Für die sich daraus ergebenden Maßnahmenvorschläge werden Schätzkosten ermittelt und eine Priorisierung durchgeführt. Zudem werden Flächen vorgeschlagen, die für die Ausweisung »Ruhiger Gebiete« geeignet sind.

## 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 zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)
- Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB-D)

in deutsches Recht umgesetzt wurde.

**Hinweis:** Mit der Stufe 4 kommen **erstmalig** die oben genannte Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB) sowie die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) zum Einsatz. Aufgrund der geänderten Methodik ist **keine Vergleichbarkeit zu den Ergebnissen der vorherigen Stufen der Lärmaktionsplanung** möglich, die seinerzeit mit den »vorläufigen« Berechnungsmethoden VBUS und VBEB erstellt wurden.

## 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 Freistaat Thüringen wird die strategische Lärmkartierung in Zuständigkeit des Landesamts für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

(TLUBN) erarbeitet und veröffentlicht. Für die Lärmaktionsplanung an Hauptverkehrsstraßen stellen die Kommunen die zuständigen Behörden dar (vgl. Tabelle 2-1).

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert Haupteisenbahnstrecken, Hauptstraßen und Großflughäfen anhand ihrer jährlichen Verkehrsbelastung. Die Untersuchungsgrenzen liegen seit der zweiten Stufe bei 30.000 Zügen/Jahr für Haupteisenbahnstrecken, bei 3 Mio. Kfz/Jahr für Hauptverkehrsstraßen sowie bei 50.000 Flugbewegungen/Jahr für Großflughäfen.

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

**Tabelle 2-1** Zuständigkeiten für die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung in Thüringen

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

**Tabelle 2-2** Pflichtnetz | 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

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

Lärmbelastung werden die Kenngrößen<sup>3</sup>  $L_{DEN}$  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 fällt.

Durch die EU-Umgebungslärmrichtlinie sind keine Grenzwerte für die Betroffenheit festgelegt. Im Freistaat Thüringen sollen jedoch die empfohlenen Grenzwerte des Umweltbundesamts zur Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen herangezogen werden,<sup>4</sup> welche bei 65 dB(A) für den Gesamttag und bei 55 dB(A) für die Nacht liegen. Diese Werte wurden zusätzlich durch die Stadt Weimar im Rahmen eines Stadtratsbeschlusses (7. Mai 2008) festgelegt.

Im Zusammenhang mit der Umgebungslärmkartierung und der Lärmaktionsplanung werden bundesweit 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 Belastetenzahl werden dabei voll automatisiert durchgeführt. Die Datengrundlage liefert ein digitales Modell mit allen Gebäuden der Gemeinde sowie den zu kartierenden Straßen, das vom TLUBN bereitgestellt wird. Gebäude und Straßen sind mit relevanten Daten wie Einwohnerzahl und Verkehrsdaten (stündliches Pkw- und Lkw-Aufkommen für die drei Zeitbereiche Tag, Abend und Nacht) versorgt. Weiterhin umfasst das Modell auch ein digitales Geländemodell, sodass bei der Berechnung der Schallausbreitung auch Geländeformen berücksichtigt werden.

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

<sup>4</sup> Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (Hrsg.): Hinweise des TLUBN für die Gemeinden in Thüringen zur Lärmaktionsplanung der 4. Runde (online abrufbar unter: <https://tlubn.thueringen.de/umweltschutz/immissionsschutz/ul>, Zugriff: 08.01.2024)

## 3 Untersuchungsgebiet

### 3.1 Stadt Weimar

Die Stadt Weimar ist eine kreisfreie Stadt im Bundesland Thüringen und liegt ca. 20 km östlich von Erfurt und ca. 20 km westlich von Jena. Auf einer Fläche von ca. 84,47 km<sup>2</sup> leben etwa 66.000 Einwohner. Weimar gliedert sich in die folgenden 21 statistischen Bezirke, welche in der nachfolgenden Abbildung 3-1 dargestellt sind.

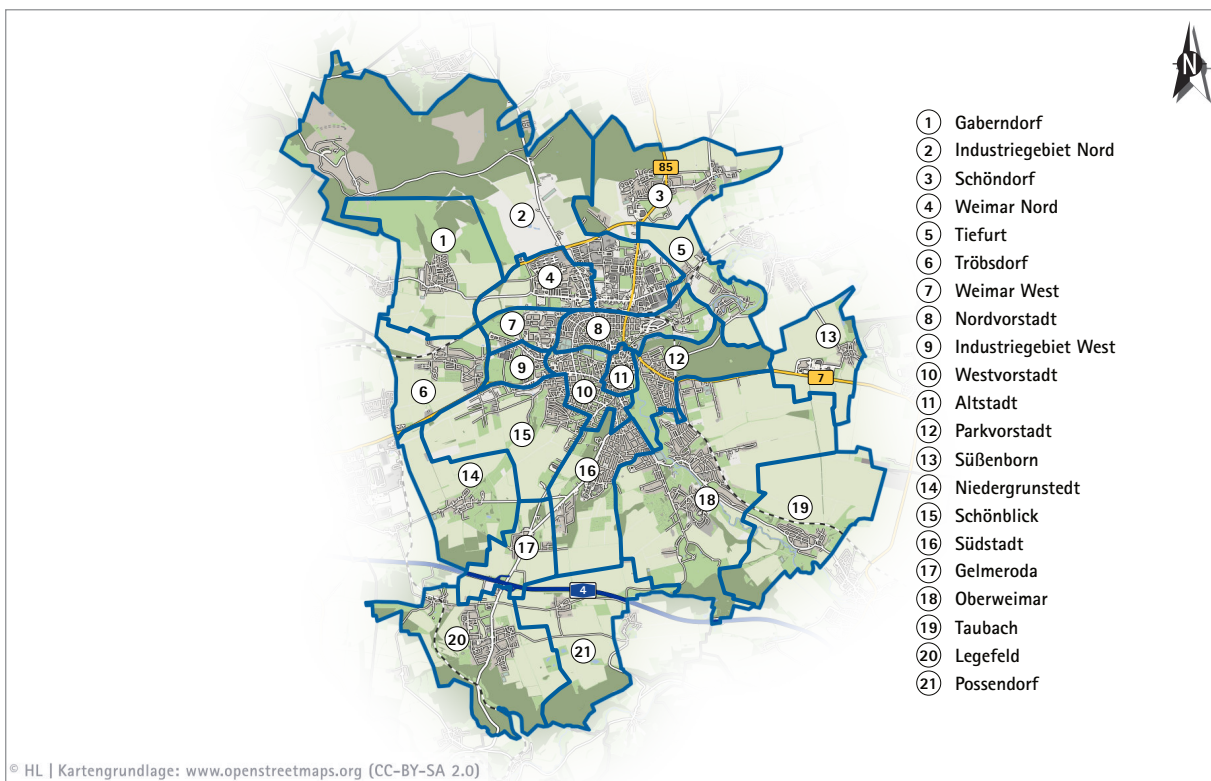


Abbildung 3-1 Stadt Weimar | Übersicht der statistischen Bezirke

### 3.2 Umgebungslärmquellen

Folgende Umgebungslärmquellen treten im Stadtgebiet der Stadt Weimar in Erscheinung, deren Lage im Stadtgebiet in der Abbildung 3-2 dargestellt ist:

- Hauptverkehrsstraßen (im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
  - Bundesautobahn A 4
  - Buttstedter Straße (B 7 / B 85, südlich Schöndorfer Hauptstraße)
  - Friedrich-Ebert-Straße (B 7)
  - Friedensstraße (B 7)
  - Jenaer Straße (B 7)

- Lindenberg (B 7)
- Rießnerstraße (zwischen Ettersburger Straße und Butteltstedter Straße)
- Ettersburger Straße (südlich Rießnerstraße)
- Fuldaer Straße
- Trierer Straße
- Am Poseckschen Garten
- Rudolf-Breitscheid-Straße
- Berkaer Straße
- Legefelder Hauptstraße
- Sophienstiftsplatz
- Gropiusstraße
- Steubenstraße (östlich Gropiusstraße)
- Marienstraße
- Belvederer Allee (nördlich Steinbrückenweg)
- Hauptisenbahnstrecken (im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
  - Bahnstrecke Halle-Bebra
  - Bahnstrecke Weimar-Gera

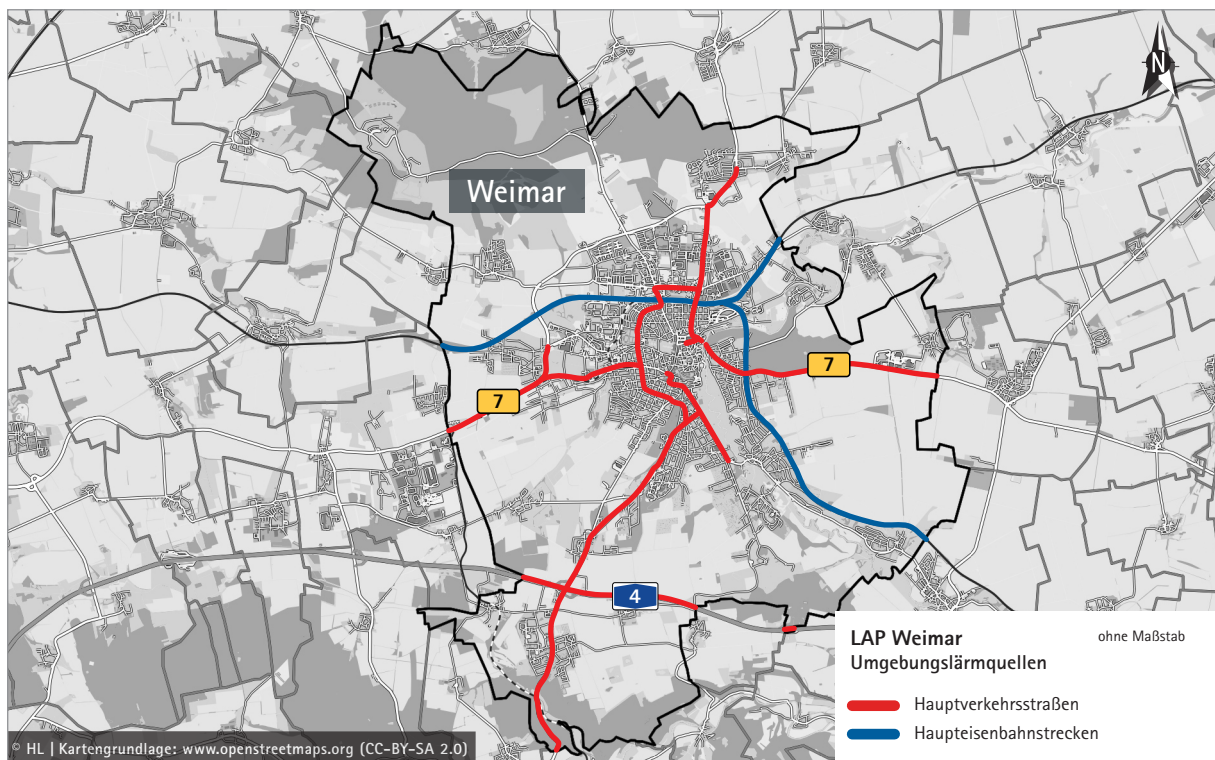


Abbildung 3-2 Kartierungspflichtige Umgebungslärmquellen

## 4 Bestandsanalyse

### 4.1 Strategische Lärmkartierung

#### 4.1.1 Hauptverkehrsstraßen

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

- Anlage 1 | Strategische Lärmkarte  $L_{DEN}$  (Hauptverkehrsstraßen)
- Anlage 2 | Strategische Lärmkarte  $L_{Night}$  (Hauptverkehrsstraßen)

Laut den Ergebnissen der strategischen Lärmkartierung werden für die Stadt Weimar ca. 3.614 Betroffene über dem Auslösewert von 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 3.995 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts ermittelt. Da im schalltechnischen Modell einige Anpassungen hinsichtlich des Fahrbahnbelags sowie der Geschwindigkeit an den aktuellen IST-Zustand vorgenommen wurden, können sich die im Rahmen der Lärmaktionsplanung ermittelten Betroffenzahlen gegenüber den Zahlen der Lärmkartierung von 2022 geringfügig ändern.

#### 4.1.2 Haupteisenbahnstrecken

Gemäß den Ergebnissen der strategischen Lärmkartierung an Haupteisenbahnstrecken des EBA sind entlang der Strecken Halle-Bebra und Weimar-Gera ca. 120 Betroffene über dem Auslösewert 65 dB(A) ganztags bzw. ca. 420 Betroffene über dem Prüfwert von 55 dB(A) nachts zu verzeichnen. Die Gemeindestatistik des EBA für die Stadt Weimar ist in der Tabelle 4-1 dargestellt; Ausschnitte der strategischen Lärmkarte des EBA befinden sich in Anlage 3. Die vollständige Lärmkartierung des EBA kann auf dessen Internetauftritt<sup>5</sup> abgerufen werden. Zudem steht eine Anwendung im Geoportal des EBA bereit<sup>6</sup>.

Die Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes liegt beim EBA; die Stadt Weimar betreffende Strecke 6340 ist teilweise im »Verzeichnis der in Bearbeitung befindlichen und fertiggestellten Lärmsanierungsbereiche« enthalten. Die Maßnahmen sind auf einer Länge von 3,8 km abgeschlossen. Die Streckenabschnitte 6307, 6309 und 6340 (teilweise) sind im »Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche« aufgeführt. Konkrete

5 [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html) (zuletzt abgerufen am 10.01.2024)

6 [https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/?lang=de&topic=ulr\\_r4&bgLayer=sgx\\_geodatenzentrum\\_de\\_web\\_grau\\_EU\\_EPSG\\_25832\\_TOPPLUS&catalogNodes=15,11,12,10,13&E=662930.76&N=5650713.05&zoom=11](https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/?lang=de&topic=ulr_r4&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&catalogNodes=15,11,12,10,13&E=662930.76&N=5650713.05&zoom=11) (zuletzt abgerufen am 10.01.2024)

Maßnahmen werden jedoch nicht benannt. Für die weiteren Strecken 6681 und 6711 liegen keine genaueren Informationen zu Sanierungsmaßnahmen am Streckenabschnitt vor.

Weitere Informationen zur Lärmaktionsplanung des EBA sind online verfügbar.<sup>7</sup>

**Tabelle 4-1** Anzahl der Betroffenen laut strategischer Lärmkartierung an Haupteisenbahnstrecken in Weimar

Ganztags		Nachts	
L <sub>DEN</sub> [dB(A)]	Belastete	L <sub>Night</sub> [dB(A)]	Belastete
>55-60	870	>45-50	1.640
>60-65	410	>50-55	630
>65-70	100	>55-60	340
>70-75	20	>60-65	70
>75	-	>65	10

## 4.2 Untersuchung von Lärmschwerpunkten (Straßenverkehrslärm)

### 4.2.1 Datenmodell

Zum Zweck der Lärmaktionsplanung wird durch das Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz ein digitales Datenmodell übergeben. Die übergebenen Daten umfassen sogenannte Shape-Files (georeferenzierte Datensätze, die folgende Objekte für das Stadtgebiet enthalten:

- **alle lärmkartierten Straßen einschließlich der relevanten Eingangsgrößen nach BUB,**
- **Gebäude (bei Wohngebäuden verknüpft mit der Einwohnerzahl).**

Zur Berechnung der Schallemissionen werden die Verkehrsbelastungen aus der strategischen Lärmkartierung des TLUBN für das Jahr 2022 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.

### 4.2.2 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 zwi-

<sup>7</sup> <https://www.laermaktionsplanung-schiene.de/portal/apps/sites/#/lap1> (zuletzt abgerufen am 10.01.2024)

schen dem Modell und der Realität festgestellt werden, erfolgt eine Anpassung des Modells. Die Untersuchung von Lärmschwerpunkten wurde anhand des geprüften Modells durchgeführt.

### 4.2.3 Untersuchungsschwerpunkte

Um konkrete Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit ausmachen zu können, ist eine kleinräumige Betrachtung erforderlich. Hierfür wurden zunächst die Hotspots der Lärmbetroffenheit in Weimar näher analysiert. Maßgebend sind hierfür die Personen, welche im Nachtzeitraum ( $L_{\text{Night}}$ ) einer Lärmbelastung über 55 dB(A) ausgesetzt sind. Der nachfolgenden Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2 kann die Hotspot-Karte für das nördliche und südliche Stadtgebiet entnommen werden. Die Karten für den Gesamttag ( $L_{\text{DEN}}$ ) sind in der Anlage 10 dargestellt.

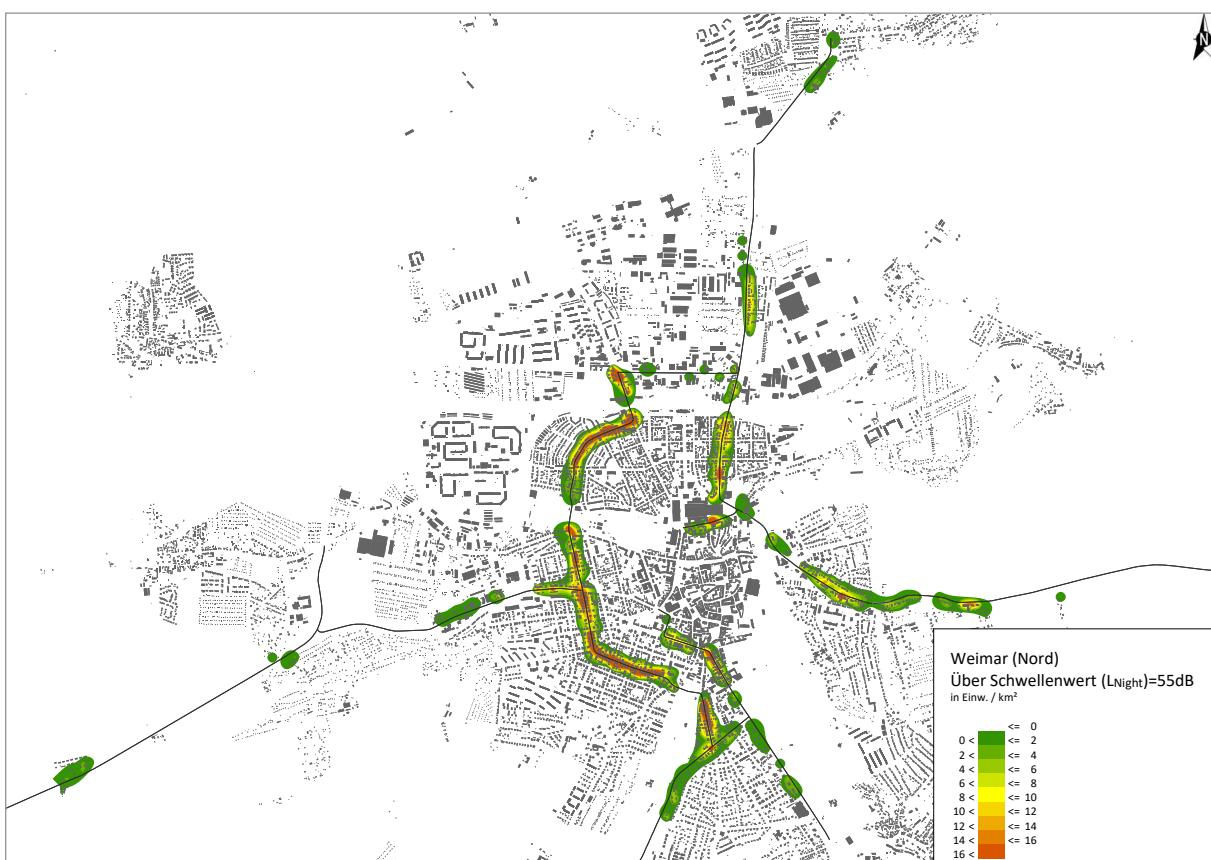


Abbildung 4-1 Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord)  $L_{\text{Night}}$

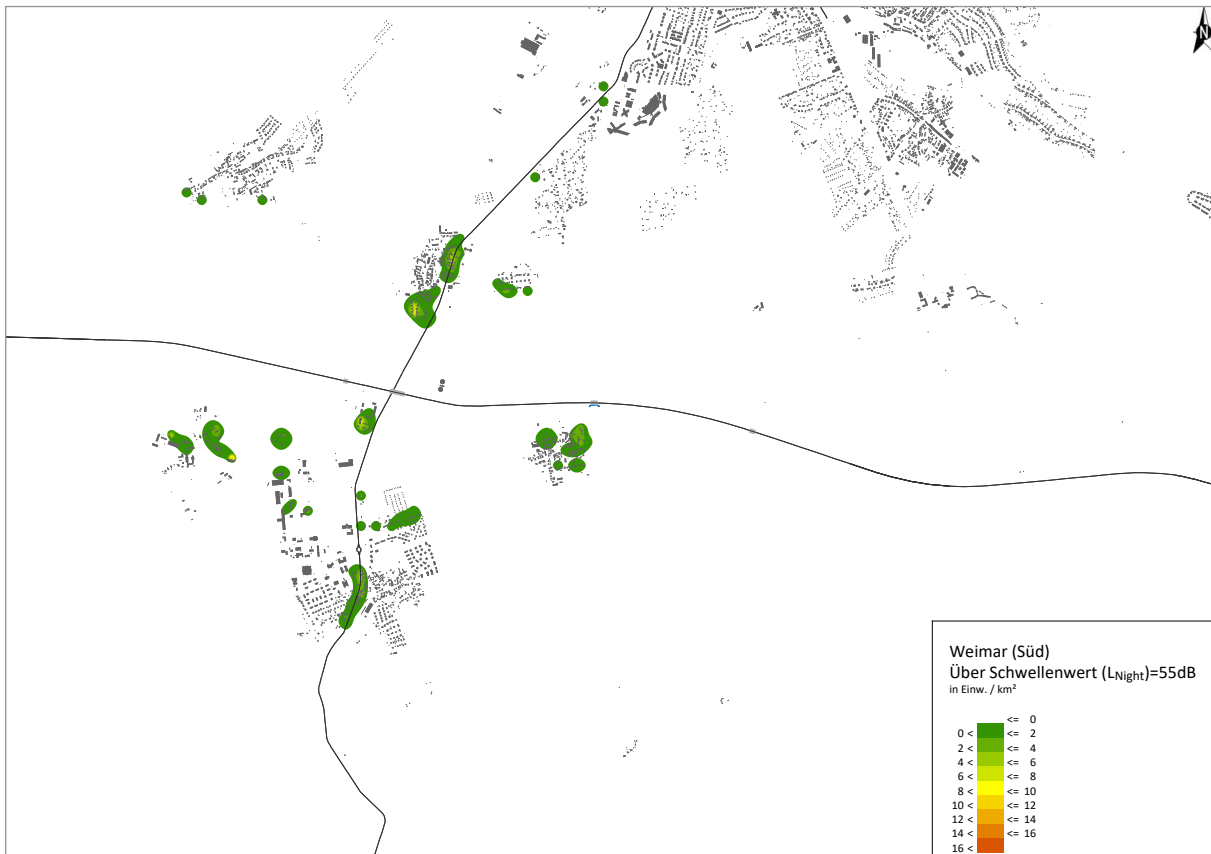


Abbildung 4-2 Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Süd) L<sub>Night</sub>

Anschließend wurde für die Bereiche, in denen eine Lärmbetroffenheit festgestellt werden konnte, die Lärmkennziffer (LKZ) ermittelt. Mithilfe der Lärmkennziffer kann ein Zusammenhang zwischen der Lärmbelastung (Mittelungspegel) und der betroffenen Bevölkerung in einem bestimmten Gebiet hergestellt werden. Dabei ergibt sich die Lärmkennziffer aus der Überschreitung des Schwellenwerts (55 dB(A) bzw. 65 dB(A)) multipliziert mit der Betroffenenanzahl oberhalb des Schwellenwerts:

$$LKZ_{L(DEN/Night)} = \sum \text{Anzahl Betroffene} * (\text{Mittelungspegel} - \text{Schwellenwert}_{L(DEN/Night)})$$

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Stadt Weimar wurde die LKZ in einem 100 m x 100 m Raster entlang der Straßenabschnitte mit Lärmbetroffenheit ermittelt. Für die Bereiche, welche eine Lärmkennziffer von über 25 aufweisen, werden anschließend Maßnahmen zur Lärminderung geprüft; Bereiche unter 25 werden in der jetzigen Stufe 4 der Lärmaktionsplanung nicht betrachtet. Die Darstellung der LKZ in den einzelnen Betroffenheitsschwerpunkten für den Nachtbereich kann der nachfolgenden Abbildung 4-3 und Abbildung 4-4 entnommen werden (Bereiche mit einer LKZ < 25 werden nicht dargestellt). Die Karten für den Gesamttag (L<sub>DEN</sub>) können der Anlage 11 entnommen werden.



Abbildung 4-3 Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord)  $L_{Night}$



Abbildung 4-4 Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Süd)  $L_{Night}$

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkennzifferberechnung wurden für die Bereiche, welche im Nachtzeitraum ( $L_{\text{Night}}$ ) eine LKZ > 25 aufweisen, kleinräumige Rechengebiete definiert, sodass hinsichtlich der anschließenden Maßnahmenprüfung Vorher-Nachher-Betrachtungen möglich sind und der Nutzen der Maßnahmen in den einzelnen Rechengebieten bestmöglich evaluiert werden kann (Wirkungsanalyse). Die nachfolgende Abbildung 4-5 stellt die Lage der kleinräumigen Rechengebiete grafisch dar.

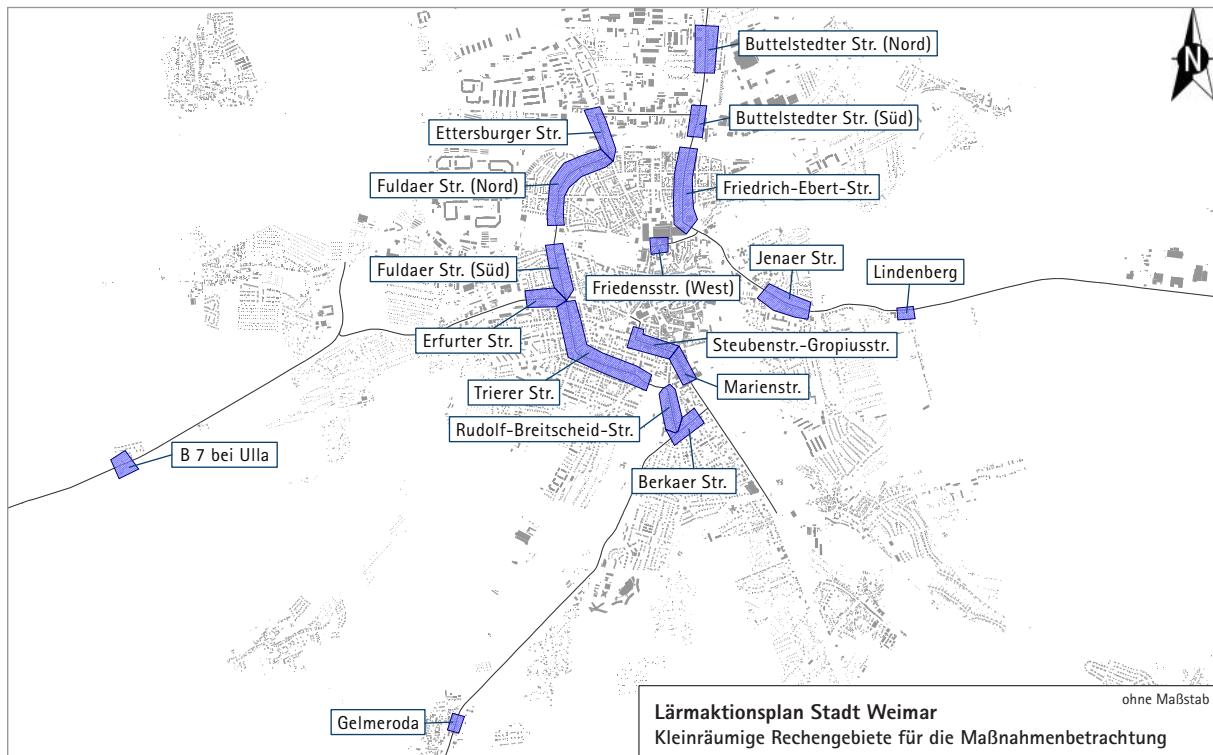


Abbildung 4-5 Kleinräumige Rechengebiete

Der nachfolgenden Tabelle können die oben definierten Rechengebiete sowie die dazugehörigen Lärmkennziffern im Bestand für den  $L_{\text{DEN}}$  sowie den  $L_{\text{Night}}$  entnommen werden. Die Lärmkennziffern wurden auf Grundlage der Länge des jeweiligen Straßenabschnitts einheitlich normiert (Formel:  $(\text{LKZ} / \text{Länge Straßenabschnitt in m}) * 100 \text{ m}$ ). **Für die weiteren Betrachtungen wird die normierte LKZ herangezogen.**

Tabelle 4-2 Bestand | Lärmkennziffer (LKZ) der einzelnen Rechengebiete ( $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ )

Schwerpunkt	Länge [m]	$L_{DEN}$		$L_{Night}$	
		LKZ	LKZ normiert*	LKZ	LKZ normiert*
Berkaer Straße	280	155	55	178	64
Buttelstedter Straße (Nord)	380	195	51	239	63
Buttelstedter Straße (Süd)	250	99	40	118	47
Erfurter Straße	330	221	67	233	71
Ettersburger Straße	360	628	174	653	181
Friedensstraße (West)	130	30	23	42	32
Friedrich-Ebert-Straße	650	551	85	687	106
Fuldaer Straße (Nord)	750	875	117	925	123
Fuldaer Straße (Süd)	410	517	126	525	128
Gelmeroda	130	38	29	50	38
Jenaer Straße	370	253	68	323	87
Lindenberg	120	34	28	44	37
Marienstraße	260	206	79	258	99
Rudolf-Breitscheid-Straße	400	793	198	779	195
Steubenstraße-Gropiusstraße	400	53	13	113	28
Trierer Straße	1000	2341	234	2595	260
B 7 bei Ulla	100	29	29	36	36

Die ausführlichen Ergebnisse der Belastetenzahlen im Bestand für die oben genannten Rechengebiete sind in Anlage 4 dargestellt (Flächentabelle). Die Detail-Lärmkarten der einzelnen Gebiete können Anlage 13 bis Anlage 29 entnommen werden.

## 5 Maßnahmenkonzept

### 5.1 Langfristige Strategie

Abseits der Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit kann und soll für die gesamte Stadt 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. Bereits in der vorangegangenen Stufe 3 der Lärmaktionsplanung wurde eine Lärminderungsstrategie erarbeitet, welche nachfolgend mit aufgegriffen wird. Eine mögliche langfristige Strategie für die Lärmaktionsplanung der Stadt Weimar basiert daher auf den folgenden Elementen:

- Lärmprävention und Vermeidung von zusätzlicher Betroffenheit
  - Vermeiden unnötiger Kfz-Fahrten
  - Sichern ruhiger Bereiche (z. B. durch Ausweisung ruhiger Gebiete im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie)
  - Ausweisung von Tempo 30-Zonen
- Förderung des Radverkehrs
  - Instandhalten vorhandener Radverkehrsanlagen
  - Fahrradfreundliches Gestalten von Fahrbahnoberflächen auch in Nebenstraßen
  - Beseitigen von Gefahrenpunkten
  - Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept 2030 der Stadt Weimar
- Förderung des Fußverkehrs
  - Instandhalten und ggf. Befestigen vorhandener Gehwege
  - Schaffen sicherer Querungsmöglichkeiten an Stellen mit erhöhtem Querungsbedarf
  - Beseitigen von Umwegewiderständen
- Förderung des ÖPNV
  - Erhaltung und Weiterentwicklung des bestehenden Bedienungsstandards im Sinne einer flächendeckenden und hochwertigen Erschließung
  - Sanierung bzw. Aufwertung bestehender Haltestellen
  - Ausbau von Verknüpfungspunkten mit anderen Verkehrsmitteln (z. B. P+R, B+R)
- Vermeidung lärmzeugender Strukturen innerhalb des Stadtgebiets
  - Sicherstellen der Erreichbarkeit von Nahversorgern über kurze Wege
  - Vermeiden von Zersiedelung bei der weiteren Entwicklung der Stadt
  - Stärkung der Nahmobilität auf Quartiers- und Ortsteilebene

## 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 in-nerorts 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 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. Als klassischer lärmarmen Fahrbahnbelag (»Flüsterasphalt«) gilt der offenporige Asphalt (OPA). Dabei ist zu beachten, dass dieser nur bei Geschwindigkeiten von über 60 km/h wirksam wird. Daher kommt dieser lediglich im Bereich »B 7 bei Ulla« als Maßnahme in Frage. Es existieren jedoch auch mehrere lärmarme Fahrbahnbeläge, welche bei geringeren Geschwindigkeiten, und somit im innerörtlichen Bereich, zum Einsatz kommen können (dazu zählen z. B. dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung - DSH-V 5 LO - sowie lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten wie AC 5 D L). Für die nachfolgenden Berechnungen der Maßnahme »lärmoptimierter Asphalt (LOA)« wird beispielhaft der sogenannte Düsseldorfer Asphalt AC 5 D L entsprechend den Vorgaben der BUB angesetzt. Im Umsetzungsfall obliegt es jedoch dem Baulastträger, eine Entscheidung für einen konkreten lärmarmen Asphalt zu treffen. Neben akustischen Gesichtspunkten können dabei zudem bautechnische Aspekte, wie Witterungs- und Frostbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Verkehrssicherheit (Griffigkeit), als auch räumliche Aspekte, zum Beispiel ob es sich um eine sehr kurvige oder gerade Strecke handelt, eine Rolle spielen. Zudem ist die erwartete Verkehrsbelastung ein entscheidender Faktor für die Asphaltauswahl, da beispielsweise Straßen mit einer hohen Verkehrsbelastung, insbesondere Schwerverkehr, eine robustere Asphaltmischung erfordern.

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 von 2 bis 3 dB(A) für den Kfz-Verkehr

*Hinweis: Die Lärminderung durch Tempo 30 entspricht nahezu der Lärminderung, welche sich bei einer Halbierung des Verkehrs einstellen würde.*

- Förderung eines gleichmäßigen Verkehrsflusses
- Erleichterung des Überquerens an hoch belasteten Straßen
- höhere Aufenthaltsqualität im Straßenraum
- höhere Aufenthaltsqualität für Bewohner

Eine weitere Möglichkeit zur Lärminderung stellen darüber hinaus Umgestaltungen der Straßenquerschnitte dar, die das Ziel haben, den Abstand zwischen den Emissionslinien der Straßen und den Fassaden der Wohngebäude zu erhöhen. Hierfür können beispielsweise Radfahrstreifen oder Schutzstreifen markiert werden, um den Kfz-Verkehr zur Straßenachse hin zu verlagern (vorausgesetzt die Fahrbahn ist breit genug). 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.

Tabelle 5-1 Mögliche Maßnahmen zur Lärminderung an Straßen<sup>8</sup>

Maßnahme	Lärminderungspotenzial (ganztags)	
<b>Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Bundesautobahnen</b>		
von 130 km/h auf 120 km/h	ca. -0,4 dB	
von 130 km/h auf 100 km/h	ca. - 1,3 dB	
von 100 km/h auf 80 km/h	ca. - 1,9 dB	
<b>Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Bundes- und Landesstraßen sowie innerorts</b>		
von 100 km/h auf 70 km/h	ca. -3,4 dB (Gesamtverkehr)	ca. -3,1 dB (nur Pkw)
von 70 km/h auf 50 km/h	ca. -3,5 dB (Gesamtverkehr)	ca. -3,7 dB (nur Pkw)
von 50 km/h auf 30 km/h	ca. -2,0 dB (Gesamtverkehr)	ca. -3,9 dB (nur Pkw)
<b>Einbau lärmarrer Deckschichten bei Gussasphalt</b>		
Einbau bei 50 km/h	ca. -2,3 dB bis -2,5 dB	
Einbau bei 70 km/h	ca. -2,1 dB bis -2,8 dB	
<b>Veränderung der Straßenraumgestaltung</b>		
Verringerung der Fahrstreifenbreite von 3,5 m auf 3,0 m	-0,1 dB	
Verringerung der Fahrstreifenanzahl von 4 auf 2 Streifen	< -1 dB	
<b>Verkehrslenkende Maßnahmen</b>		
Verstetigung des Verkehrsflusses	bis -1 dB	
Lkw-Leitkonzepte	bis -2 dB	
ÖPNV-Stärkung	bis -1 dB	
Parkraumbewirtschaftung	bis -1 dB	
Grüne Welle (70 km/h)	bis -1 dB	
Grüne Welle (30 km/h)	bis -4 dB	

### 5.3 Fördermöglichkeiten für Schallschutzmaßnahmen

Um die Städte und Gemeinden im Anschluss an die Lärmaktionsplanung bei der Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen, ist eine **Förderung durch den europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)** für Lärminderungsmaßnahmen mit förderfähigen Gesamtkosten zwischen 200.000 € und 800.000 € möglich. Voraussetzung ist, dass das beantragte Vorhaben konkret im Lärmaktionsplan mit seiner Zuordnung zu aktivem oder passivem Lärmschutz enthalten ist. **Dabei gilt die Vorrangregelung, nach der passiver Lärmschutz nur gefördert werden kann, wenn aktiver Lärmschutz an dem vorgesehenen Lärmschwerpunkt nicht möglich oder nicht wirtschaftlich ist.**

<sup>8</sup> Umweltbundesamt (Hrsg.) (2023): Lärmaktionsplanung - Lärminderungseffekte von Maßnahmen. Methoden zur Abschätzung von Lärminderungspotenzialen.

Gefördert werden die folgenden aktiven Schallschutzmaßnahmen:

- Abschirmelemente zur Lärminderung (z. B. Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle, Einhausungen oder Diffraktoren)
- Absorptionselemente zur Lärminderung (z. B. Rasengleise, lärmindernde Fassaden)

Außerdem sind die folgenden passiven Schallschutzmaßnahmen förderfähig:

- bauliche Vorhaben an / in Innenräumen (z. B. Einbau von Schallschutzfenstern, Lüftungseinrichtungen)

Dabei ist eine Weitergabe der Fördermittel an Dritte grundsätzlich ausgeschlossen.

## 5.4 Bereits vorhandene Maßnahmen

Im Stadtgebiet von Weimar sind bereits Maßnahmen zur Lärminderung vorhanden, welche jedoch **nicht** aus einer Lärmaktionsplanung resultieren. Die Lärmschutzwand sowie der lärmarme Gussasphalt auf der BAB 4 wurden hierbei aus Lärmschutzgründen eingerichtet. Die vorhandenen Tempo 30-Bereiche im Stadtgebiet wurden aus anderen verkehrsrechtlichen Gründen oder Maßnahmen der Luftreinhaltung angeordnet, haben aber trotzdem eine lärmindernde Wirkung.

Diese Maßnahmen können der nachfolgenden Tabelle 5-2 entnommen werden.

**Tabelle 5-2** Bereits vorhandene Maßnahmen zum Lärmschutz in der Stadt Weimar

Abschnitt	Maßnahme
Legefelder Hauptstraße	Tempo 30, Mo. - Fr. / 7-17h, abschnittsweise
BAB 4	Lärmarmen Gussasphalt
BAB 4	Lärmschutzwand im Bereich Possendorf
Rudolf-Breitscheid-Straße	Tempo 30, abschnittsweise
Marienstraße	Tempo 30
Steubenstraße	Tempo 30
Trierer Straße	Tempo 30, abschnittsweise
Fuldaer Straße	Tempo 30, abschnittsweise
Friedensstraße	Tempo 30, abschnittsweise
Jenaer Straße	Tempo 30
Gesamtstadt	Geschwindigkeitskontrollen durch stationäre Radarsäulen und verstärkter Einsatz des »Panzerblitzers«

## 5.5 Bereits geplante Maßnahmen und Umsetzungsgrad aus der Stufe 3

Alle bereits im Lärmaktionsplan der Stufe 3 geplanten standortbezogenen Maßnahmen und ihr aktueller Umsetzungsstand sind in Tabelle 5-3 aufgeführt.

**Tabelle 5-3** Bereits geplante Maßnahmen zum Lärmschutz (LAP Stufe 3)

Abschnitt	Maßnahme	Umsetzungsstand	Bemerkung
Trierer Str.	Tempo 30, ganztägig	teilweise in Umsetzung	Zustimmung seitens der oberen Straßenverkehrsbehörde für die verkehrsrechtliche Anordnung für eine Tempo 30 Begrenzung in der Nachtzeit mit Schreiben vom 4. Juli 2024 erteilt. Zustimmung vom TLVwA zu den Beschilderungsstandorten noch ausstehend.
Fuldaer Str. (ohne Abschnitt zw. Müllerhartungstr. u. Schwanseestr.)			
Rudolf-Breitscheid-Str.			
Ettersburger Str. (Rießnerstr. bis Fuldaer Str.)	Tempo 30, ganztägig	nicht umgesetzt	erneute Beurteilung mit aktuellen Verkehrszahlen im LAP Stufe 4
Humboldtstr.	Tempo 30, ganztägig	nicht umgesetzt	nicht Teil des kartierten Pflichtnetzes 2022, daher keine Berücksichtigung im LAP Stufe 4
Erfurter Str. östlicher Teil (Trierer Str. bis Galgenberg)	Tempo 30, ganztägig	nicht umgesetzt	erneute Beurteilung mit aktuellen Verkehrszahlen im LAP Stufe 4
Schwanseestr. (Fuldaer Str. bis Florian-Geyer-Str.)	Tempo 30, ganztägig	nicht umgesetzt	nicht Teil des kartierten Pflichtnetzes 2022, daher keine Berücksichtigung im LAP Stufe 4
Friedrich-Ebert-Str.	Tempo 30, nachts	in Umsetzung	Zustimmung seitens der oberen Straßenverkehrsbehörde für die verkehrsrechtliche Anordnung für eine Tempo 30 Begrenzung in der Nachtzeit mit Schreiben vom 17. Januar 2024 erteilt; verkehrsrechtliche Anordnung ggü. dem Straßenbaulastträger veranlasst; Umsetzung erfolgt nach Neuberechnung der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle) seitens des Landesamtes für Bau und Verkehr
Buttelstedter Str.	Tempo 30, nachts	nicht umgesetzt	Zustimmung seitens der oberen Straßenverkehrsbehörde für die verkehrsrechtliche Anordnung für eine Tempo 30 Begrenzung in der Nachtzeit mit Schreiben vom 17. Januar 2024 nicht erteilt; trotzdem aktualisierte Beurteilung im LAP Stufe 4

Abschnitt	Maßnahme	Umsetzungsstand	Bemerkung
Trierer Str.	Optimierung der bestehenden Grünen Welle	nicht umgesetzt	Umsetzung erst nach Einrichtung von Tempo 30 sinnvoll; Aufnahme in LAP Stufe 4 als zusätzliche Maßnahme zur Lärminderung
Fuldaer Str.			
Friedrich-Ebert-Str.		in Umsetzung	Neuberechnung durch das Straßenbauamt aktuell in Bearbeitung; Aufnahme in LAP Stufe 4 als zusätzliche Maßnahme zur Lärminderung
Gropiusstr.-Steubenstr.-Marienstr.	Optimierung der bestehenden Grünen Welle	nicht umgesetzt	Aufnahme in LAP Stufe 4 als zusätzliche Maßnahme zur Lärminderung
Friedrich-Ebert-Str.	Lkw-Durchfahrtsverbot (für den überregionalen Verkehr) in der Nachtzeit	nicht umgesetzt	derzeit werden aktuelle Verkehrszahlen zum Lkw-Anteil des Durchgangsverkehrs ermittelt, welche als Grundlage benötigt werden; Aufnahme in LAP Stufe 4 als zusätzliche Maßnahme zur Lärminderung
Jenaer Str.			
Humboldtstr.	Ersatz des Pflasterbelags und Knotenumbau Kreisverkehr	nicht umgesetzt	nicht Teil des kartierten Pflichtnetzes 2022, daher keine Berücksichtigung im LAP Stufe 4; Planungen für Knotenumbau und Oberflächenerneuerung sind aber für 2026/27 avisiert
Gropiusstr.-Steubenstr.-Marienstr.	Umbau Sophienstiftsplatz mit Gropiusstr.	umgesetzt	Maßnahme im Jahr 2022 abgeschlossen

## 5.6 Maßnahmen für Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit

Für die ermittelten Schwerpunkte der Lärmbetroffenheit werden nun Maßnahmenvorschläge entwickelt, deren schalltechnische Wirkung rechnerisch bewertet werden kann. Dabei wird einerseits auf die bereits im Rahmen der vorangegangenen Lärmaktionspläne vorgeschlagene Maßnahmen zurückgegriffen, zum anderen wird das Lärmreduktionspotenzial weiterer Maßnahmen quantifiziert. Zu untersuchende Schwerpunkte stellen die Abschnitte dar, bei denen eine Lärmkennziffer von über 25 ( $L_{\text{Night}}$ ) im Nachtbereich festgestellt wurde. Die folgenden Maßnahmen werden auf Ihre Wirkung hin untersucht:

- Tempo 30 ganztags
- Tempo 30 nachts
- Tempo 50 (nur Bereich »B 7 bei Ulla«)
- lärmoptimierter Asphalt (LOA)
- offenerporiger Asphalt (OPA) (nur Bereich »B 7 bei Ulla«)

In den Schwerpunkten »Friedensstraße (West)«, »Jenaer Straße«, »Marienstraße« und »Steubenstraße-Gropiusstraße« liegt im Bestand bereits eine Temporeduktion auf 30 km/h vor, welche nicht ursächlich aus Lärmschutzgründen eingerichtet wurde, jedoch eine entsprechende lärmindernde Wirkung aufweist.<sup>9</sup> Um in diesen Bereichen eine weitere Lärminderung erreichen zu können, wird daher die Maßnahme »LOA« auf ihre Wirkung hin untersucht, wobei bei einem entsprechenden Einbau des LOA die Tempo 30-Regelung weiterhin erhalten bleibt. Im Schwerpunkt »B 7 bei Ulla« liegt die Höchstgeschwindigkeit im Bestand bei 70 km/h. Zur Reduzierung der Lärmbetroffenheit wird daher zum einen die Maßnahme »Tempo 50« sowie auch die Maßnahme »OPA« näher untersucht.

In den übrigen Schwerpunkten werden die Maßnahmen »Tempo 30 ganztags«, »Tempo 30 nachts« sowie »LOA« betrachtet.

<sup>9</sup> Hierbei ist es das Ziel, die **Tempo 30-Anordnung in diesen Bereichen langfristig zu erhalten**, auch wenn diese nicht ursächlich aus Lärmschutzgründen angeordnet wurden.

## 5.7 Wirkungsanalyse

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse der oben genannten Maßnahmen auf die Minderung der Lärmkennziffer für den Gesamttag und den Nachtzeitraum ist in der Tabelle 5-4 und Tabelle 5-5 enthalten. Im Ergebnis zeigt sich, dass grundsätzlich mit den Maßnahmen »Tempo 30 ganztags« und »LOA« die größte Lärminderung erreicht werden kann. Im Bereich »B 7 bei Ulla« kann mit dem Einbau eines offenporigen Asphalts die größte Lärminderung erreicht werden.

Tabelle 5-4 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | ganztags

Schwerpunkt	Länge [m]	Lärmkennziffer $L_{DEN}$					
		Bestand	T30 (g)	T30 (n)	T50 (g)	LOA	OPA
Berkaer Straße	280	55	18	43	-	29	-
Buttelstedter Straße (Nord)	380	51	14	39	-	15	-
Buttelstedter Straße (Süd)	250	40	21	33	-	29	-
Erfurter Straße	330	67	15	52	-	36	-
Ettersburger Straße	360	174	95	151	-	95	-
Friedensstraße (West)	130	23	-	-	-	3	-
Friedrich-Ebert-Straße	650	85	25	57	-	35	-
Fuldaer Straße (Nord)	750	117	63	103	-	37	-
Fuldaer Straße (Süd)	410	126	53	104	-	68	-
Gelmeroda	130	29	12	22	-	19	-
Jenaer Straße	370	68	-	-	-	19	-
Lindenberg	120	28	13	23	-	13	-
Marienstraße	260	79	-	-	-	35	-
Rudolf-Breitscheid-Straße	400	198	74	166	-	80	-
Steubenstraße-Gropiusstraße	400	13	-	-	-	2	-
Trierer Straße	1.000	234	124	198	-	134	-
B 7 bei Ulla	100	29	-	-	15	-	8

Tabelle 5-5 Maßnahmenwirkung in den Schwerpunkten | nachts

Schwerpunkt	Länge [m]	Lärmkennziffer $L_{Night}$					
		Bestand	T30 (g)	T30 (n)	T50 (g)	LOA	OPA
Berkaer Straße	280	64	25	25	-	35	-
Buttelstedter Straße (Nord)	380	63	23	23	-	25	-
Buttelstedter Straße (Süd)	250	47	28	28	-	34	-
Erfurter Straße	330	71	20	20	-	38	-
Ettersburger Straße	360	181	103	103	-	100	-
Friedensstraße (West)	130	32	-	-	-	10	-
Friedrich-Ebert-Straße	650	106	42	42	-	49	-
Fuldaer Straße (Nord)	750	123	70	70	-	40	-
Fuldaer Straße (Süd)	410	128	57	57	-	67	-
Gelmeroda	130	38	18	18	-	26	-
Jenaer Straße	370	87	-	-	-	36	-
Lindenberg	120	37	19	19	-	18	-
Marienstraße	260	99	-	-	-	54	-
Rudolf-Breitscheid-Straße	400	195	73	73	-	75	-
Steubenstraße-Gropiusstraße	400	28	-	-	-	7	-
Trierer Straße	1.000	260	146	146	-	151	-
B 7 bei Ulla	100	36	-	-	21	-	11

Die ausführlichen Ergebnisse der Maßnahmenwirkungsanalyse mit Angabe der Betroffenen (Flächenauswertung) sind in Anlage 5 bis Anlage 9 dargestellt.

## 5.8 Priorisierung und Kostenschätzung

Für jeden Lärmschwerpunkt wird nachfolgend eine Maßnahme zur Umsetzung empfohlen. Hierbei handelt es sich um die Maßnahme, welche die geringste Lärmkennziffer und somit auch gleichzeitig den höchsten Nutzen im jeweiligen Schwerpunkt aufweist. Ausnahmen bilden die folgenden drei Schwerpunkte:

- **Ettersburger Straße:** Laut der Wirkungsanalyse kann mit der Maßnahme »LOA« die beste Lärminderung erreicht werden. Der Straßenabschnitt befindet sich jedoch derzeit in der Sanierung, wobei auch eine neue Asphaltdeckschicht (SMA11) eingebaut wird. Daher wird für diesen Abschnitt die Maßnahme »Tempo 30« empfohlen, welche eine ähnliche Lärminderung wie »LOA« aufweist.

- **»Stadtring« Fuldaer Straße (Nord+Süd) – Trierer Straße – Rudolf-Breitscheid-Straße:** Unabhängig des mit dem vom 04.07.2024 genehmigten Antrags<sup>10</sup> seitens der Stadt Weimar auf »Tempo 30 nachts« wird die Ausweitung auf »Tempo 30 ganztags« aus fachlicher Sicht empfohlen. Laut der Wirkungsanalyse kann (mit Ausnahme des Abschnitts Fuldaer Straße Nord) die beste Lärminderung mit der Maßnahme »Tempo 30 ganztags« erreicht werden.
- **Friedrich-Ebert-Straße:** Unabhängig des mit dem vom 04.07.2024 genehmigten Antrags<sup>11</sup> seitens der Stadt Weimar auf »Tempo 30 nachts« wird die Ausweitung auf »Tempo 30 ganztags« aus fachlicher Sicht empfohlen. Laut der Wirkungsanalyse kann die beste Lärminderung im Bereich der Friedrich-Ebert-Straße mit der Maßnahme »Tempo 30 ganztags« erreicht werden.

**Hinweis:** Für einige Lärmschwerpunkte wird »LOA« oder »OPA« als bevorzugte Maßnahme empfohlen. Hierbei sei erwähnt, dass dies zwar die Maßnahme mit der größten Lärminderung in diesen Bereichen darstellt, eine Umsetzung jedoch nicht kurzfristig möglich und mit einem hohen planerischen sowie finanziellen Aufwand verbunden ist. **Daher wird empfohlen, bis zu einer möglichen Umsetzung von »LOA« oder »OPA« die Anordnung von Tempo 30 in Betracht zu ziehen, um überhaupt eine kurzfristige Lärminderung erzielen zu können.**

### Kostenschätzung

Zur überschlägigen Schätzung der voraussichtlichen Maßnahmenkosten werden pauschale Kostensätze angenommen. Für die Maßnahmenart »Tempo 30 ganztags« wird ein Kostensatz von 700 € je Schild angesetzt.<sup>12</sup> Für die Maßnahmen, die den Einbau eines offenporigen Asphalts bzw. lärmtechnisch optimierten Asphalts umfassen, wird ein Kostensatz von 50 €/m<sup>2</sup> für die Herstellung einer offenporigen Asphaltdeckschicht angesetzt.<sup>13</sup> Dabei handelt es sich um einen Erfahrungswert (Stand 2019), der den aktuellen Stand der Preisentwicklung über einen pauschalen Aufschlag von 10 % berücksichtigt.<sup>14</sup>

### Priorisierung

Anhand der jeweiligen Lärmkennziffer (Bestand [ $L_{\text{Night}}$ ]) der Lärmschwerpunkte können die vorgeschlagenen Maßnahmen priorisiert werden. Dadurch werden Gebiete mit sehr starker Lärmbelastung hervorgehoben. Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen orientiert sich an der jeweiligen Einstufung. So sollten Maßnahmen mit einer hohen Priorität vorrangig berücksichtigt werden:

<sup>10</sup> Der Antrag umfasst den kompletten Stadtring, d. h. auch die Straßenabschnitte Fuldaer Straße und Rudolf-Breitscheid-Straße und wurde mit Schreiben vom 04.07.2024 der oberen Straßenverkehrsbehörde bestätigt. Die praktische Umsetzung steht noch aus.

<sup>11</sup> Der Antrag auf Tempo 30 nachts in der Friedrich-Ebert-Straße wurde von der oberen Straßenverkehrsbehörde mit Schreiben vom 17. Januar 2024 bestätigt. Die praktische Umsetzung steht noch aus.

<sup>12</sup> Information der Stadt Weimar

<sup>13</sup> Information der Stadt Weimar

<sup>14</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2017 - 2018 - 2019 | Berlin 2021 (online verfügbar unter: [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-laermschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/statistik-des-laermschutzes-an-bundesfernstrassen.pdf?__blob=publicationFile); letzter Zugriff: 13.12.2022)

- LKZ ≤ 25 – 50: niedrige Priorität
- LKZ 51 – 100: mittlere Priorität
- LKZ ≥ 101: hohe Priorität

### Zeithorizont

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h sind grundsätzlich kurzfristig umsetzbar, da keine umfangreichen Planungen und Baumaßnahmen erforderlich sind. Voraussetzung ist jedoch die notwendige Zustimmung der oberen Straßenverkehrsbehörde.

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

Vor diesem Hintergrund sind die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion als temporäre Ad-hoc-Maßnahmen zu verstehen, wohingegen der Einbau von »LOA« bzw. »OPA« die perspektivische Lösung darstellt, wobei dann, wenn die Auslösewerte unterschritten werden, gegebenenfalls auch wieder zur ursprünglichen Höchstgeschwindigkeit zurückgekehrt werden kann.

Im nachfolgenden werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Priorität sowie der Kosten zusammengefasst dargestellt. Es ergeben sich somit **drei Maßnahmenpakete**, welche den nachfolgenden Tabellen entnommen werden können.

**Tabelle 5-6** Maßnahmenpaket 1 | hohe Priorität

Schwerpunkt	LKZ Bestand ( $L_{\text{Night}}$ )	Maßnahme	Umfang	Herstellungskosten
Trierer Straße	260	T30 ganztags	15 Schilder	ca. 10.500 €
Rudolf-Breitscheid-Straße	195	T30 ganztags	6 Schilder	ca. 4.200 €
Ettersburger Straße	181	T30 ganztags	4 Schilder	ca. 2.800 €
Fuldaer Straße (Süd)	128	T30 ganztags	6 Schilder	ca. 4.200 €
Fuldaer Straße (Nord)	123	LOA	6.000 m <sup>2</sup>	ca. 300.000 €
Friedrich-Ebert-Straße	106	T30 ganztags	9 Schilder	ca. 6.300 €

**Tabelle 5-7** Maßnahmenpaket 2 | mittlere Priorität

Schwerpunkt	LKZ Bestand ( $L_{\text{Night}}$ )	Maßnahme	Umfang	Herstellungskosten
Marienstraße	99	LOA	2.100 m <sup>2</sup>	ca. 105.000 €
Jenaer Straße	87	LOA	3.700 m <sup>2</sup>	ca. 185.000 €
Erfurter Straße	71	T30 ganztags	6 Schilder	ca. 4.200 €
Berkaer Straße	64	T30 ganztags	10 Schilder	ca. 7.000 €
Buttelstedter Straße (Nord)	63	T30 ganztags	9 Schilder	ca. 6.300 €

Tabelle 5-8 Maßnahmenpaket 3 | niedrige Priorität

Schwerpunkt	LKZ Bestand ( $L_{Night}$ )	Maßnahme	Umfang	Herstellungskosten
Buttelstedter Straße (Süd)	47	T30 ganztags	5 Schilder	ca. 3.500 €
Gelmeroda	38	T30 ganztags	4 Schilder	ca. 2.800 €
Lindenberg	37	LOA	780 m <sup>2</sup>	ca. 39.000 €
B 7 bei Ulla	36	OPA	850 m <sup>2</sup>	ca. 42.500 €
Friedensstraße (West)	32	LOA	975 m <sup>2</sup>	ca. 48.750 €
Steubenstraße-Gropiusstraße	28	LOA	4.000 m <sup>2</sup>	ca. 200.000 €

Eine Übersicht der 17 Maßnahmen zur Minderung des Straßenverkehrslärms in der Stadt Weimar kann der nachfolgenden Abbildung 5-1 entnommen werden.

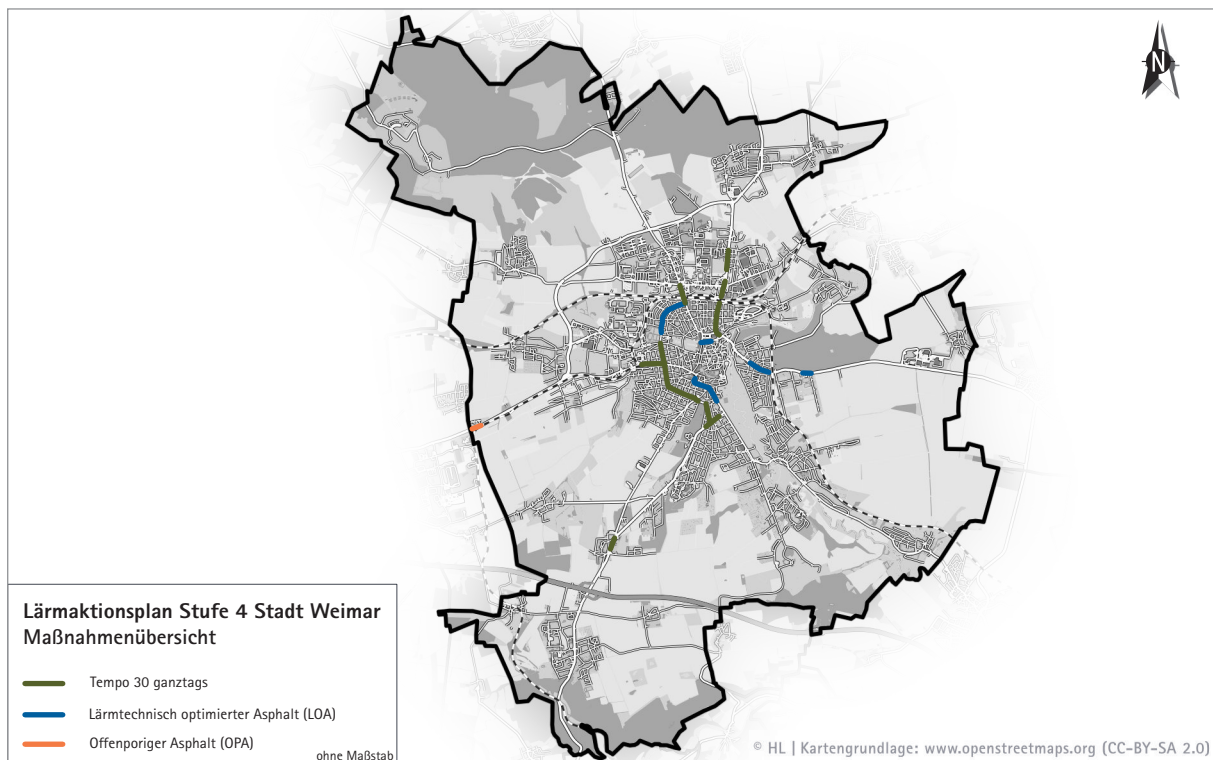


Abbildung 5-1 Maßnahmenübersicht Stadt Weimar

## 5.9 Ergänzende Maßnahmen

### Koordinierung von Lichtsignalanlagen (»Grüne Welle«)

Sobald sich mehrere signalgesteuerte Knotenpunkte in einem Straßenzug befinden, ist es sinnvoll, diese zu koordinieren, sodass Haltevorgänge des fließenden Kfz-Verkehrs vermieden werden. Die »Grüne Welle« dient daher aus verkehrstechnischer Sicht als eine wirksame Methode zur Verstetigung des Verkehrs. Gleichzeitig kann aufgrund der Verstetigung des Verkehrs die Lärmbelastung reduziert werden (um bis zu 4 dB(A) bei 30 km/h), wenn die mittlere Geschwindigkeit

beibehalten wird. Zusätzlich kann die subjektive Wahrnehmung der Lärminderung noch verstärkt werden, da besonders lästige Pegelspitzen wegfallen.<sup>15</sup> Für die Stadt Weimar wird empfohlen, die bestehenden »Grünen Wellen« in den folgenden Straßen bzw. Straßenzüge zu kontrollieren sowie ggf. zu überarbeiten:<sup>16</sup>

- Trierer Straße
- Fuldaer Straße
- Friedrich-Ebert-Straße
- Gropiusstraße-Steubenstraße-Marienstraße

### **Lkw-Durchfahrverbot im Nachtzeitraum**

Mit einem Durchfahrverbot für Lastkraftwagen kann die Lärmimmission lokal reduziert werden, da Lkw in besonderem Maße für Lärm- und Luftschadstoffemissionen verantwortlich sind. Die Höhe der Lärminderung hängt jedoch erheblich von dem vorhandenen Gesamt- und Schwerverkehrsaufkommen ab. Zudem ist darauf zu achten, dass zumutbare und geeignete Ausweichrouten für den Lkw-Verkehr vorhanden sind und diese auch frühzeitig ausgewiesen werden, sodass eine Verlagerung der Lärmbelastung in andere schützenswerte Gebiete ausgeschlossen werden kann. Für die Stadt Weimar wird empfohlen, ein Lkw-Durchfahrverbot im Nachtzeitraum für die folgenden Straßen zu prüfen:<sup>17</sup>

- Friedrich-Ebert-Straße
- Jenaer Straße

### **Verkehrsverlagerung**

Mit einer Verkehrsverlagerung könnte nicht vermeidbarer Kfz-Verkehr (sogenannter Durchgangsverkehr) auf einer leistungsfähigen Hauptverkehrsstraße außerhalb der Siedlungsbereiche gebündelt und so sensible Bereiche (wie z. B. Wohngebiete) in Bezug auf Verkehrslärm entlastet werden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die mögliche Erweiterung der bestehenden Ortsumfahrung der Stadt Weimar als Bundesstraße in der Zuständigkeit des Bundes als Straßenbaulastträger liegt.

### **Passiver Schallschutz**

Dort, wo aktiver Schallschutz nicht umgesetzt werden kann, können zur Reduktion der Lärmbelastung für die Anwohnenden passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Dies umfasst den Einbau von Schallschutzfenstern und ggf. Lüftungsanlagen und die Dämmung von Umfassungsbauteilen. Eine rechnerische Berücksichtigung solcher passiver Schallschutzmaßnahmen ist zwar nicht möglich, jedoch kann von einer beträchtlichen Reduktion der Immissionen innerhalb der Wohngebäude

<sup>15</sup> Umweltbundesamt (Hrsg.) (2009): Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr (online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/480/publikationen/3802-0.pdf>, Zugriff: 25.06.2024)

<sup>16</sup> Maßnahmen aus dem LAP Stufe 3, welche noch nicht umgesetzt/geprüft wurden

<sup>17</sup> Maßnahmen aus dem LAP Stufe 3, welche noch nicht umgesetzt/geprüft wurden

ausgegangen werden. Der Einbau von Schallschutzfenstern ist gegebenenfalls förderfähig. Selbst wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden, kann weiterhin eine signifikante Betroffenheit von über 65 dB(A) ganztags und über 55 dB(A) nachts bestehen bleiben. Obgleich ein Anspruch auf Schallschutz gemäß 16. BImSchV nur bei neu errichteten Verkehrsanlagen besteht, kann der Einbau von Schallschutzfenstern als passive Schallschutzmaßnahme an bestehenden Straßen empfohlen werden, wenn die Lärminderung durch aktive Maßnahmen nicht möglich (ggf. nicht wirtschaftlich) oder bereits ausgeschöpft ist.

### **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«). Darüber hinaus wird für die Stadt Weimar empfohlen, regelmäßige **Geschwindigkeitskontrollen** durch die örtliche Polizei oder das Ordnungsamt durchführen zu lassen.

### **Tempo 30 in Wohngebieten**

Obgleich sich die im Rahmen des Lärmaktionsplans zu untersuchenden Straßenabschnitte auf das (kartierte) Hauptverkehrsnetz beschränken, soll auch der zu erwartende positive Effekt einer flächendeckenden Geschwindigkeitsreduzierung im Nebennetz nicht unerwähnt bleiben. Für die Anordnung von streckenbezogenem Tempo 30 aus Lärmschutzgründen sind die gesetzlichen Hürden so hoch, dass sie in Wohngebieten nicht erreicht werden. Lediglich bei der Ausweisung von Tempo 30-Zonen kann die Stadt ihren Gestaltungsspielraum einbringen. So kann auch für die Wohnstraßen davon ausgegangen werden, dass eine Tempo 30-Regelung bei nur minimaler Erhöhung der Fahrzeiten den Mittelungspegel auf Asphalt um bis zu 2 dB(A) vermindert, den gleichmäßigen Verkehrsfluss fördert, das Überqueren der Straßen erleichtert sowie die Aufenthaltsqualität im Straßenraum und für die Bewohner erhöht. Eine flächendeckende Geschwindigkeitsreduktion in den Wohngebieten in Form von Tempo 30-Zonen bietet zudem für die Verkehrsteilnehmer eine einheitliche und einfache Verkehrs- und Vorfahrtregelung und kann dadurch auch vorteilhaft auf die Verkehrssicherheit einwirken.

### **Verringerung der Lärmbelastung durch den Einsatz von Diffraktoren**

Eine Lärminderung auf dem Ausbreitungsweg kann neben dem Einsatz von den bewährten Schallschutzwänden- und wällen nun auch durch den Einsatz neuartiger Diffraktoren erreicht werden. Während bei den Wänden und Wällen die Lärminderung durch Abschirmungs- und Absorptionseffekte herbeigeführt wird, machen sich die Diffraktoren den sogenannten Diffraktionseffekt zunutze. Diffraktion beschreibt dabei das physikalische Prinzip, dass Schallwellen gebeugt und gegen andere Schallwellen gelenkt werden. Durch den Einsatz von Elementen mit

Nuten unterschiedlicher Tiefe ist es so möglich, den Ausbreitungsweg des Schalls nach oben hin abzulenken und eine spürbare Lärminderung dahinter zu erreichen. Dies gilt natürlich nur für Schallwellen, welche direkten Kontakt mit den Diffraktoren haben. Die Diffraktoren können direkt neben (und höhengleich) der Straße oder in Form von kleinen Lärmschutzwänden seitlich der Straße platziert sowie als Zusatzelemente an bestehende Lärmschutzwände angebracht werden. Hierbei können beispielsweise die Diffraktoren aus Beton, welche direkt neben der Straße<sup>18</sup> auf gleicher Höhe des Straßenbelags eingebaut werden, eine Lärminderung von 2,5 dB erzielen, was vergleichbar mit der Wirkung eines lärmoptimierten Asphalts ist. In zwei Reihen nebeneinander ist sogar eine Minderung um bis zu 5 dB möglich. Darüber hinaus bleibt der lärmindernde Effekt über die gesamte Lebensdauer von 30 Jahren erhalten.<sup>19</sup>



Abbildung 5-2 Diffraktoren WHIS®stone, WHIS®wall und WHIS®top der Firma 4Silence<sup>20</sup>

Es wird davon ausgegangen, dass durch die verschiedenen Arten von Diffraktoren eine beachtliche lärmindernde Wirkung erzielt werden kann, wenn gleich eine rechnerische Ermittlung der Entlastungswirkung mittels Modell noch nicht möglich ist.

Die oben genannten ergänzenden Maßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle 5-9 als Maßnahmenpaket 4 zusammengefasst.

Tabelle 5-9 Maßnahmenpaket 4 | ergänzende Maßnahmen zum Lärmschutz

#	Maßnahme
1	Koordinierung von Lichtsignalanlagen (»Grüne Wellen«) zur Verstärkung des Verkehrs in der Trierer Str., Fuldaer Str., Friedrich-Ebert-Str. und im Straßenzug Gropiusstr.-Steubenstr.-Marienstr.
2	Lkw-Durchfahrverbot im Nachzeitraum in der Friedrich-Ebert-Str. und Jenaer Str.
3	Verkehrsverlagerung zum Schutz sensibler Bereiche
4	Umsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen (wie z. B. Schallschutzfenster)
5	Installation von Dialogdisplays zur Unterstützung von »Tempo 30« sowie Durchführung von Geschwindigkeitskontrollen
6	Prüfung der Ausweitung von Tempo 30-Zonen in Wohngebieten
7	Prüfung des Einsatzes von Diffraktoren

18 auch innerstädtisch umsetzbar, soweit ausreichend Platz im Seitenraum verfügbar

19 Broschüre »Lärmreduzierung durch Diffraction«, 4silence B. V.

20 <https://www.4silence.com/de/strassen/> (abgerufen am 12.08.2024)

## 6 Ruhige Gebiete

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen laut Umgebungslärmrichtlinie auch ruhige Gebiete identifiziert werden. Die Festlegung von ruhigen Gebieten dient vor allem der Wahrung von Erholungsflächen und -möglichkeiten für die Bevölkerung. Zudem dienen sie dem Gesundheitsschutz und bieten Rückzugsmöglichkeiten. Zum Schutz festgesetzter ruhiger Gebiete ist darauf zu achten, dass

- sie in Planverfahren wie Planfeststellungen oder Bauleitplänen 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.

Für die Auswahl ruhiger Gebiete gibt es bislang keine verbindlich vorgegebenen Auswahlkriterien, sodass in der Praxis häufig verschiedene akustische Kriterien für die Auswahl herangezogen bzw. auch kombiniert werden. Im Rahmen des vorliegenden Lärmaktionsplans der Stufe 4 (sowie auch bereits im LAP Stufe 3) wird sich auf die Auswahlkriterien des Umweltbundesamts gestützt, welche die ruhigen Gebiete in drei Kategorien einteilen. Die Auswahl der Kategorien sowie die Zuordnung der jeweiligen akustischen Kriterien beruht auf einem Forschungsvorhaben des Umweltbundesamts.<sup>21</sup>

Tabelle 6-1 Kategorien der ruhigen Gebiete<sup>22</sup>

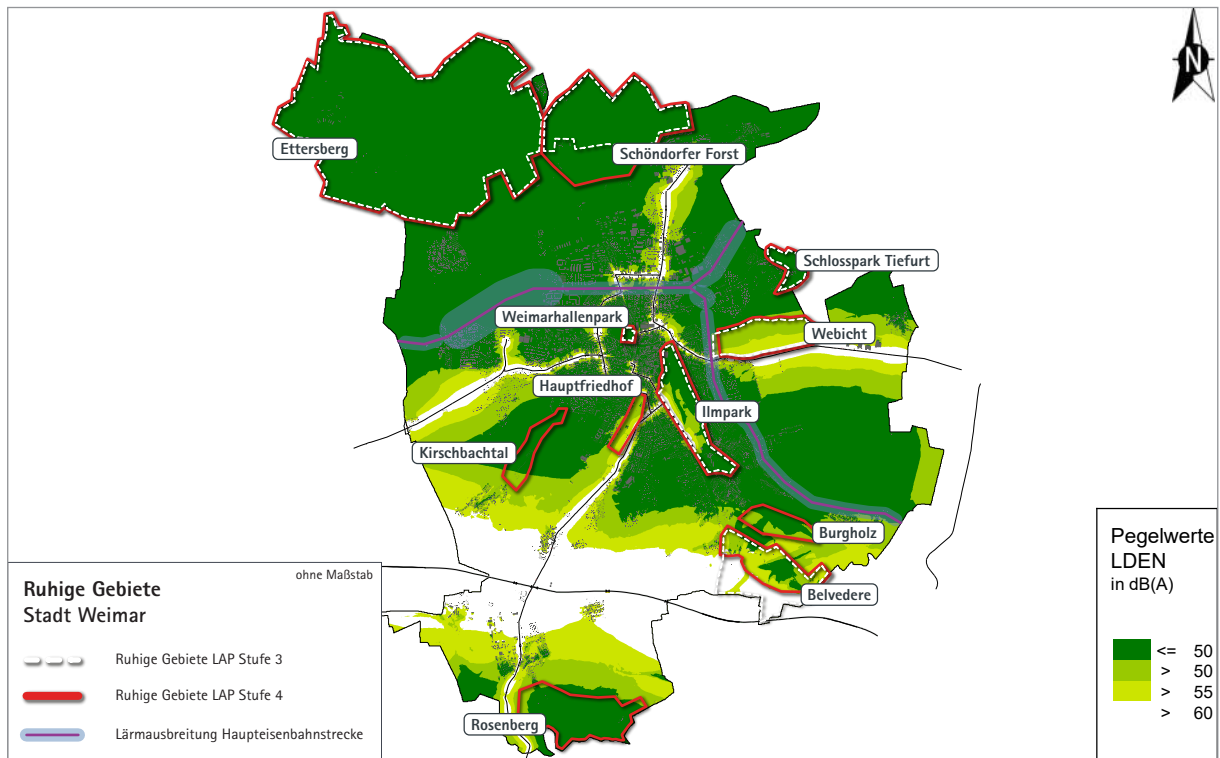
	Innerstädtische Erholungsflächen, Stadtoasen	Ruhiges Gebiet, ruhiger Stadtraum	Landschaftlich geprägte Erholungsräume
<b>Akustische Kriterien</b>	L <sub>DEN</sub> 55 dB(A) bis 60 dB(A)	L <sub>DEN</sub> 50 dB(A) bis 55 dB(A)	L <sub>DEN</sub> 40 dB(A) bis 50 dB(A)
<b>Flächennutzung</b>	Grünflächen, Parks, Friedhöfe, Spielplätze, Kleingärten, Altenheim	Wald, Grünflächen, Parks, Feld, Flur, Wiesen	Naturschutzgebiete, Wald, Wasser, Moore
<b>Größenordnung</b>	bis 30 ha	3 bis 400 ha	30 bis 6.400 ha

Um die Möglichkeit der Ausweisung von ruhigen Gebieten in der Stadt Weimar zu ermitteln, muss zunächst betrachtet werden, in welchen Teilen der Stadt Weimar ein Umgebungslärmpegel von L<sub>DEN</sub> = 60 dB(A) unterschritten wird. Hierzu wurde eine Lärmkarte unter Berücksichtigung des kartierten Netzes berechnet. Da das Weimarer Straßennetz nur zum Teil zur Verfügung steht und

21 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Ruhige Gebiete – Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung, S. 6 – 7 (online abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005\\_uba\\_fb\\_ruhigegebiete\\_bf\\_150.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005_uba_fb_ruhigegebiete_bf_150.pdf), Zugriff: 26.06.2024)

22 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Ruhige Gebiete – Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung, S. 15 (online abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005\\_uba\\_fb\\_ruhigegebiete\\_bf\\_150.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005_uba_fb_ruhigegebiete_bf_150.pdf), Zugriff: 26.06.2024)

kleinere sowie schwach belastete Straßen nicht Teil des kartierten Netzes sind, ist eine Darstellung des gesamten Straßenverkehrslärms nicht möglich. Die ungefähre Lärmausbreitung durch die Haupteisenbahnstrecken wurde nachträglich ergänzt. In der nachfolgenden Abbildung 6-1 werden die in der Stufe 3 empfohlenen ruhigen Gebiete weiß gestrichelt dargestellt. Die Gebiete, welche im Rahmen der aktuellen Stufe 4 (wieder) als ruhige Gebiete interessant sein können und den in der Tabelle 6-1 genannten akustischen Kriterien entsprechen, sind rot dargestellt.



**Abbildung 6-1** Ermittlung geeigneter Flächen für »Ruhige Gebiete«

Die bereits in Stufe 3 empfohlenen ruhigen Gebiete können bestätigt werden, ohne dass konkrete Maßnahmen zu ihrem Schutz (abgesehen von einer Berücksichtigung in zukünftigen Verfahren der Bauleitplanung und Verkehrsplanung) erforderlich sind. Es handelt sich hierbei um die folgenden Gebiete:

- Ettersberg
- Schöndorfer Forst (zzgl. »Rödchen« im Süden)
- Schlosspark Tiefurt
- Weimarhallenpark
- Webicht
- Ilmpark
- Belvedere (nur nördlicher Bereich des Schlossparks und Forsts)

Zusätzlich können die folgenden Flächen für eine Ausweisung als ruhiges Gebiet empfohlen werden:

- Hauptfriedhof
- Kirschbachtal
- Burgholz
- Rosenberg

### Weiteres Vorgehen

Im weiteren Vorgehen kann die Stadt Weimar wählen, wie die ruhigen Gebiete für die zukünftige Planung festgeschrieben werden. Grundsätzlich sind die ruhigen Gebiete im Lärmaktionsplan zu benennen sowie in Lage und Ausdehnung darzustellen. Ergänzend dazu wird vorgeschlagen, die ruhigen Gebiete anschließend in geeigneter Form, zum Beispiel mittels eines Beiplans, in den Flächennutzungsplan nachrichtlich zu übernehmen.

Darüber hinaus werden Kommunen angehalten, die Maßnahmen der Freiraum-, Stadt- und Verkehrsplanung auf ihre Auswirkungen hinsichtlich der ruhigen Gebiete zu prüfen, Siedlungserweiterungen in diesem Bereich zu vermeiden sowie ggf. Pufferzonen für einen besseren Schutz der Lärmzunahme zu schaffen.<sup>23</sup>

Bei der Festlegung von ruhigen Gebieten durch die Kommune können jedoch auch Konflikte mit folgenden Zielstellungen auftreten:

- Flächensicherung für eine langfristige Siedlungsentwicklung,
- Ansiedlungen durch Gewerbe und Industrie,
- städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen sowie
- erwünschte (lärmintensive) Veranstaltungen oder Freizeitaktivitäten.

*Hinweis: Im Rahmen der Online-Umfrage wurde vermehrt der Wunsch geäußert, dass Merketal als ruhiges Gebiet auszuweisen. Da jedoch bereits eine städtebauliche Entwicklung zur Siedlungserweiterung geplant ist, kann dieser Bereich nicht als ruhiges Gebiet aufgenommen werden.*

Eine frühzeitige Einbeziehung und Beteiligung anderer Fachämter und Behörden ist daher auch bei den ruhigen Gebieten ein besonders wichtiger Erfolgsfaktor. So können bereits frühzeitig widersprüchliche Interessen im Planungsverlauf erkannt und abgewogen werden.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Ruhige Gebiete - Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung, S. 10, Stuttgart 2019.

<sup>24</sup> Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Ruhige Gebiete - Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung, S. 16 (online abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005\\_uba\\_fb\\_ruhigegebiete\\_bf\\_150.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/181005_uba_fb_ruhigegebiete_bf_150.pdf), Zugriff: 26.06.2024)

## 7 Öffentlichkeitsbeteiligung

### 7.1 Online-Umfrage

Die Öffentlichkeit wurde bereits in der Startphase der Lärmaktionsplanung mittels Online-Umfrage beteiligt. Hierbei haben sich in einem Zeitraum von drei Wochen (15.11.2023 bis 06.12.2023) insgesamt 955 Personen beteiligt, wobei der Großteil in den Stadtteilen Westvorstadt, Nordvorstadt, Altstadt und Oberweimar wohnt. Im Rahmen der Umfrage wurde deutlich, dass sich tagsüber rund 60 % und nachts rund 40 % der befragten Personen von Straßenverkehrslärm belastet fühlen. Dabei gaben rund 45 % an, dass an ihrem Wohnort eine Doppelbelastung in Bezug auf Lärm vorliegt (z. B. Straße/Schiene oder Straße/Gewerbe). In Hinblick auf verschiedene Lärminderungsmaßnahmen fanden die Punkte »Optimierung der Ampelschaltung«, »Straßenbelagsverbesserungen«, »Optimierung des ÖPNV« sowie »Lärmschutzfenster« den meisten Zuspruch. Die Maßnahmen »Einengung der Straße« und »Lärmschutzwände« fanden hingegen die geringste Zustimmung. Um auch selbst einen Beitrag zur Lärminderung in der Stadt Weimar zu leisten, würden rund 90 % der befragten Personen auf eine bessere Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzungen achten sowie rund 75 % verstärkt das Fahrrad und 65 % den ÖPNV nutzen.

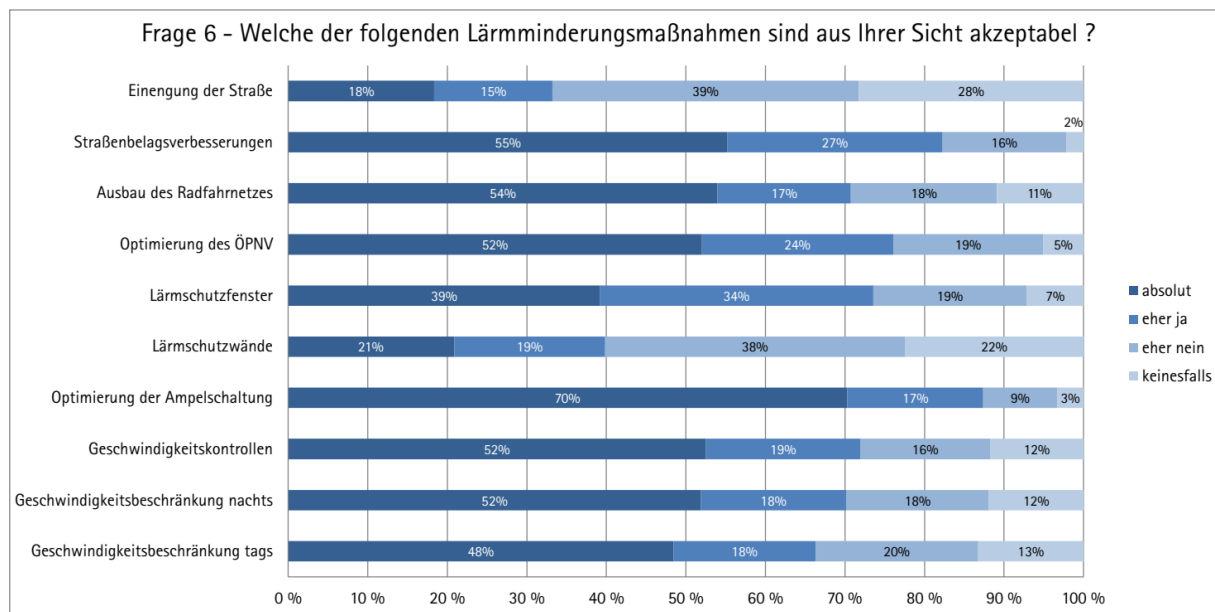


Abbildung 7-1 Auswertung der Online-Umfrage (Frage 6)

Zum Abschluss der Umfrage hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, eigene Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen einzubringen sowie Gebiete vorzuschlagen, welche zukünftig vor einer weiteren Lärmzunahme geschützt werden sollen. Als Lärminderungsmaßnahmen wurden am häufigsten die folgenden Punkte genannt, welche auch bereits in das Kapitel 5.8 und Kapitel 5.9 aufgenommen wurden:

- Fortführung der B 7 (Umgehungsstraße)
- Geschwindigkeitskontrollen
- Tempo 30
- Fahrbahnsanierung
- Koordinierung von Lichtsignalanlagen (»Grüne Welle«)

Zudem wurden von den Teilnehmern verstärkt bzw. mehrmals die folgenden Bereiche genannt, welche zukünftig als ruhige Gebiete ausgewiesen und vor einer Lärmzunahme geschützt werden sollen:

- Kirschbachtal
- Ilmpark
- Weimarhallenpark
- Friedhof
- Merketal<sup>25</sup>
- Webicht

Zusätzlich wurde der Wunsch nach einer ruhigeren und verkehrsarmen Innenstadt geäußert. Eine detaillierte Auswertung der Online-Umfrage in Form von Diagrammen und Tabellen kann dem separaten Anlagenband entnommen werden.

---

<sup>25</sup> Aufgrund bereits geplanter städtebaulicher Entwicklungsmaßnahmen kann dieses Gebiet nicht als ruhiges Gebiet mit aufgenommen werden.

## 8 Zusammenfassung

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

Im Rahmen einer Bestandsanalyse wurden zunächst die Hotspots der Lärmbetroffenheit in der Stadt Weimar analysiert, wobei die Betroffenheit im Nachtbereich maßgebend ist. Für die Bereiche, welche eine Betroffenheit über dem Pegelwert von  $L_{\text{Night}} = 55 \text{ dB(A)}$  aufweisen, wurde anschließend die Lärmkennziffer berechnet. So kann ein Zusammenhang zwischen der Lärmbelastung und der betroffenen Bevölkerung in einem bestimmten Gebiet dargestellt werden. Mithilfe der Lärmkennziffer konnten anschließend Schwerpunkte festgelegt werden, welche eine besonders hohe Priorität hinsichtlich der Lärminderung aufweisen. Dies betrifft Bereiche, welche eine Lärmkennziffer von über 25 aufweisen.

Für diese Schwerpunkte wurden anschließend verschiedene Maßnahmen entwickelt und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht, wobei jeweils die Maßnahme mit der besten Wirksamkeit bzw. unter Berücksichtigung der bereits erfolgten Antragstellung zur Umsetzung empfohlen wird. Die Maßnahmen wurden anschließend drei Prioritätsstufen zugeordnet. Das Maßnahmenpaket mit der höchsten Priorität umfasst hierbei die folgenden Maßnahmen:

- Tempo 30 ganztags: Rudolf-Breitscheid-Straße, Ettersburger Straße, Fuldaer Straße (Süd), Friedrich-Ebert-Straße, Trierer Straße
- Lärmtechnisch optimierter Asphalt: Fuldaer Straße (Nord)<sup>26</sup>

Alle im Rahmen des Lärmaktionsplans Stufe 4 empfohlenen Maßnahmen können den Tabellen in Kapitel 5.8 und Kapitel 5.9 entnommen werden.

Darüber hinaus wurden die ruhigen Gebiete aus der vorangegangenen Stufe 3 überprüft sowie weitere Flächen für die Ausweisung von ruhigen Gebieten empfohlen. Die ruhigen Gebiete dienen dem Gesundheitsschutz sowie der Erholung und bieten Rückzugsmöglichkeiten für die Bevölkerung. Zu den identifizierten ruhigen Gebieten zählen u. a. der Ettersberg, der Schöndorfer Forst, der Ilmpark, der Hauptfriedhof und das Kirschbachtal sowie der Weimarahallenpark.

Im Ergebnis der Lärmaktionsplanung werden der Stadt Weimar aus fachplanerischer Sicht des Lärmschutzes sinnvolle und wirksame Maßnahmen zur Lärminderung empfohlen. Die Erstellung wurde als Aufgabe im übertragenen Wirkungskreis gemäß § 47d BImSchG durch die Stadt Weimar

<sup>26</sup> Oder alternativ Tempo 30 ganztags, um kurzfristig eine Lärminderung erreichen zu können.

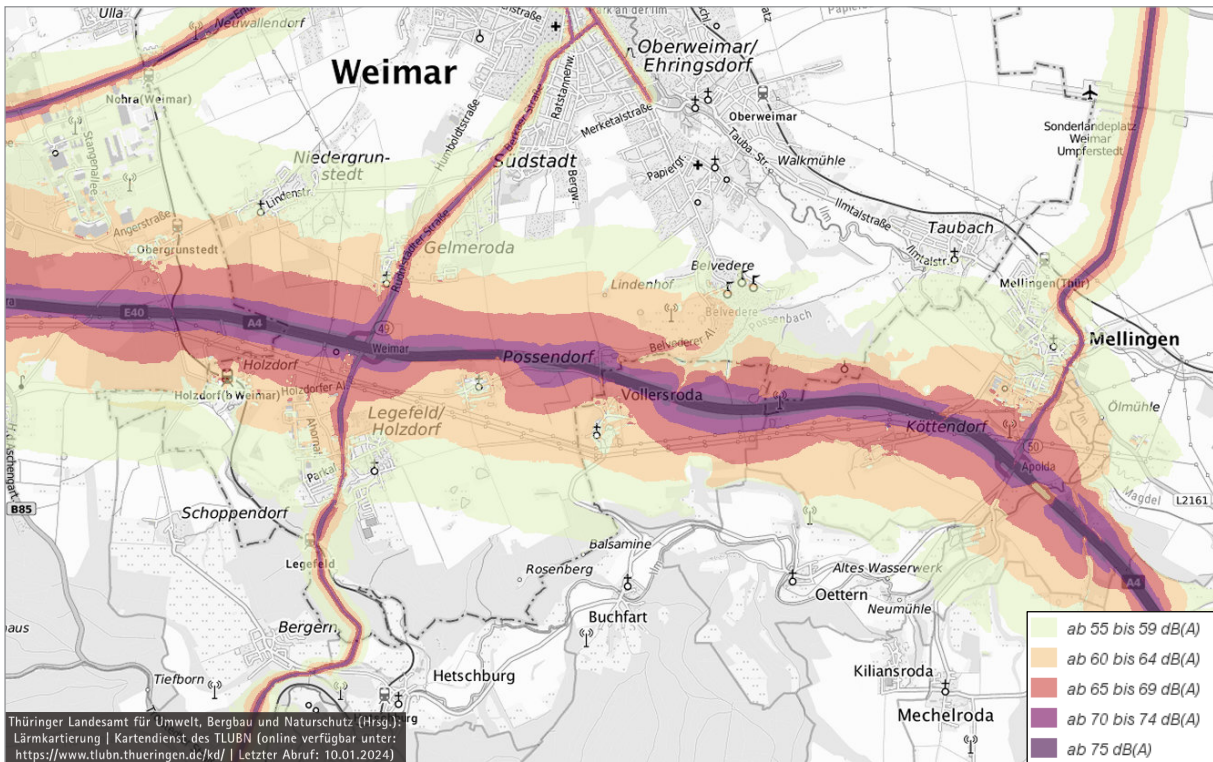
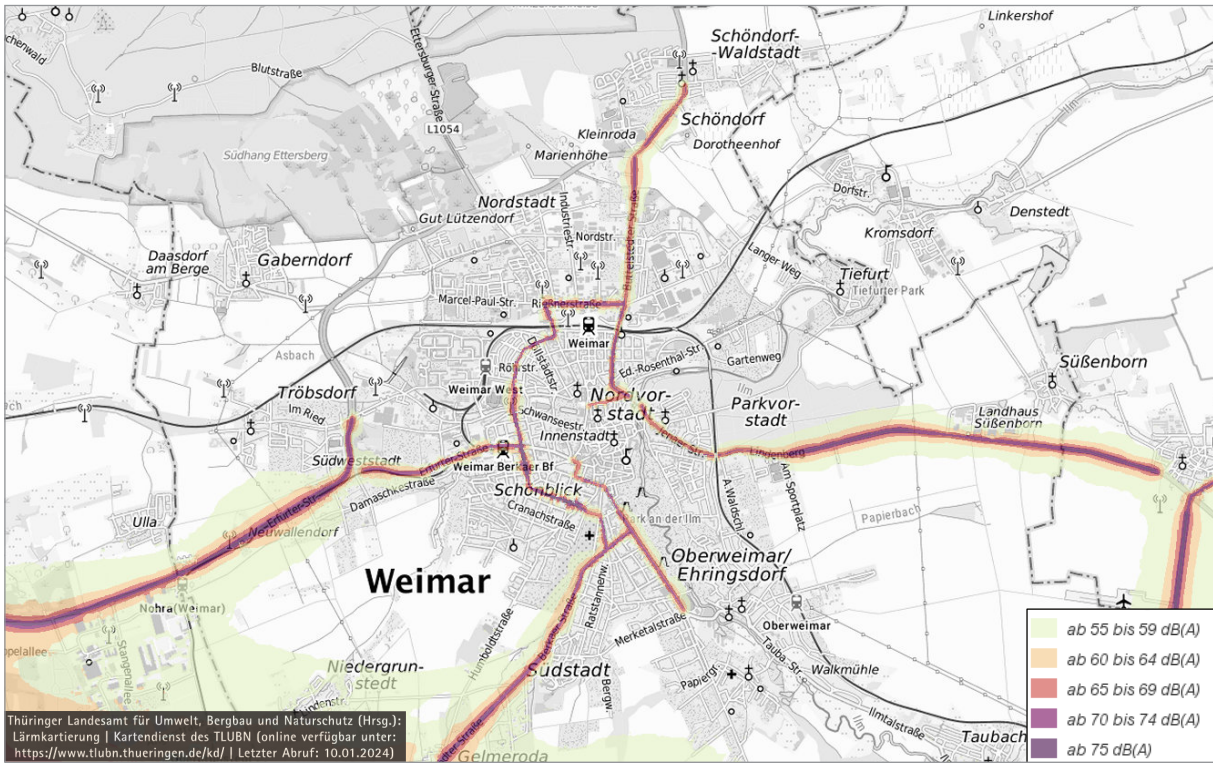
veranlasst. Welche der empfohlenen Maßnahmen die Stadt unter Abwägung aller zu berücksichtigenden Sachverhalte umsetzen möchte, obliegt der Entscheidung des Stadtrates. In der Anlage 30 wird dem Lärmaktionsplan die Maßnahmentabelle mit der Beschlussfassung durch den Stadtrat beigelegt.

# Anlagen

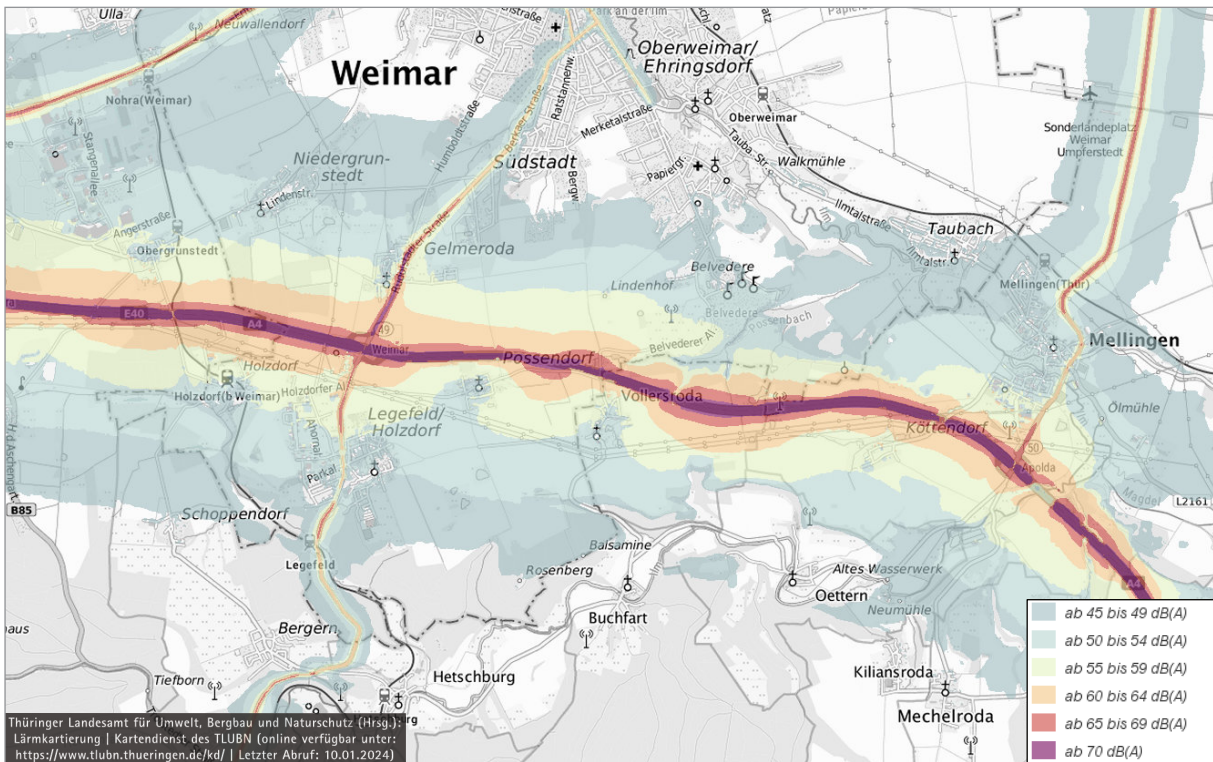
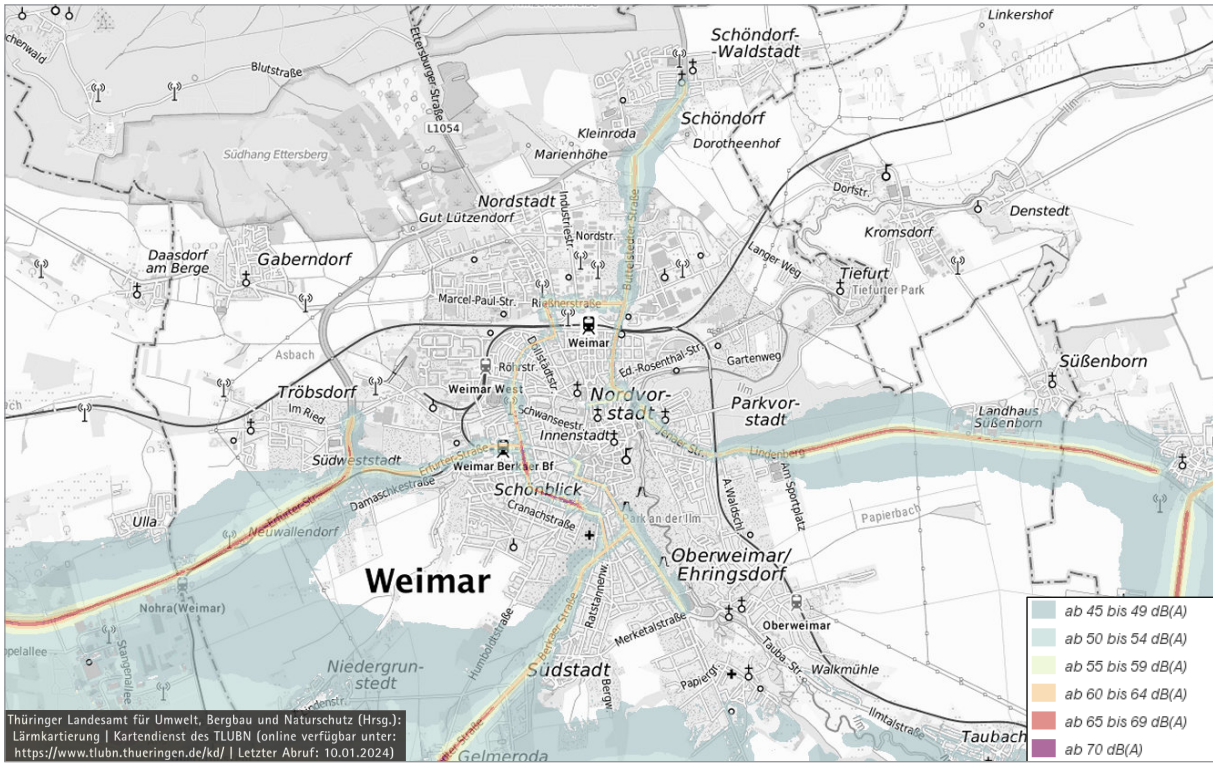
## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Strategische Lärmkarte des TLUBN ganztags (Index $L_{DEN}$ ) für die Stadt Weimar.....	41
Anlage 2	Strategische Lärmkarte des TLUBN nachts (Index $L_{NIGHT}$ ) für die Stadt Weimar.....	42
Anlage 3	Strategische Lärmkarte des EBA (Index $L_{DEN}$ und $L_{NIGHT}$ ) für die Haupteisenbahnstrecke.....	43
Anlage 4	Flächentabelle Bestand.....	44
Anlage 5	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30 ganztags«.....	47
Anlage 6	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30 nachts«.....	49
Anlage 7	Flächentabelle Maßnahme »Tempo 50«.....	51
Anlage 8	Flächentabelle Maßnahme »Offenporiger Asphalt« (OPA).....	52
Anlage 9	Flächentabelle Maßnahme »Lärmtechnisch optimierter Asphalt« (LOA).....	53
Anlage 10	Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord und Süd) ( $L_{DEN}$ ).....	55
Anlage 11	Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord und Süd) ( $L_{DEN}$ ).....	56
Anlage 12	Gesamtlärmkarte Stadt Weimar, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	57
Anlage 13	Detaillärmkarte Berkaer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	58
Anlage 14	Detaillärmkarte Buttelstedter Straße (Nord), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	59
Anlage 15	Detaillärmkarte Buttelstedter Straße (Süd), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	60
Anlage 16	Detaillärmkarte Erfurter Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	61
Anlage 17	Detaillärmkarte Ettersburger Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	62
Anlage 18	Detaillärmkarte Friedensstraße (West), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	63
Anlage 19	Detaillärmkarte Friedrich-Ebert-Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	64
Anlage 20	Detaillärmkarte Fuldaer Straße (Nord), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	65
Anlage 21	Detaillärmkarte Fuldaer Straße (Süd), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	66
Anlage 22	Detaillärmkarte Gelmeroda, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	67
Anlage 23	Detaillärmkarte Jenaer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	68
Anlage 24	Detaillärmkarte Lindenberg, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	69
Anlage 25	Detaillärmkarte Marienstraße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	70
Anlage 26	Detaillärmkarte Rudolf-Breitscheid-Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	71
Anlage 27	Detaillärmkarte Steubenstraße-Gropiusstraße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	72
Anlage 28	Detaillärmkarte Trierer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	73
Anlage 29	Detaillärmkarte B 7 bei Ulla, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ ).....	74
Anlage 30	Beschlussfassung Lärmaktionsplan.....	75

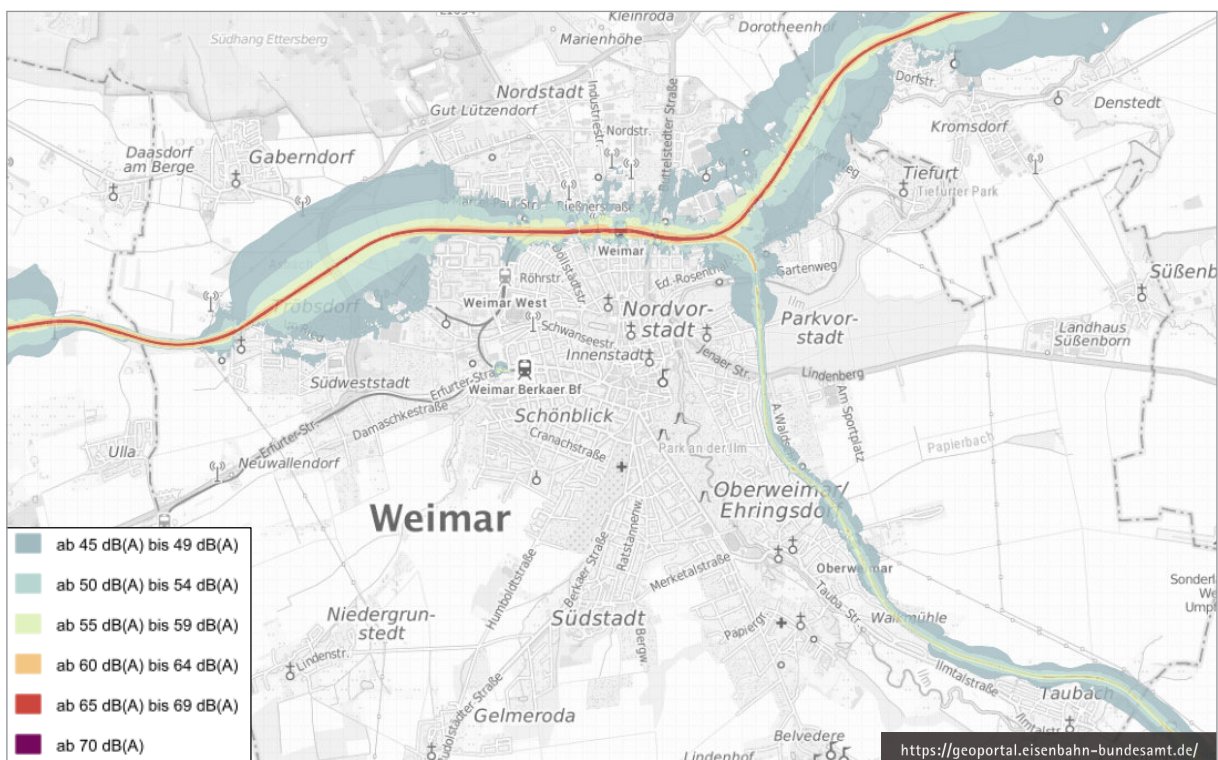
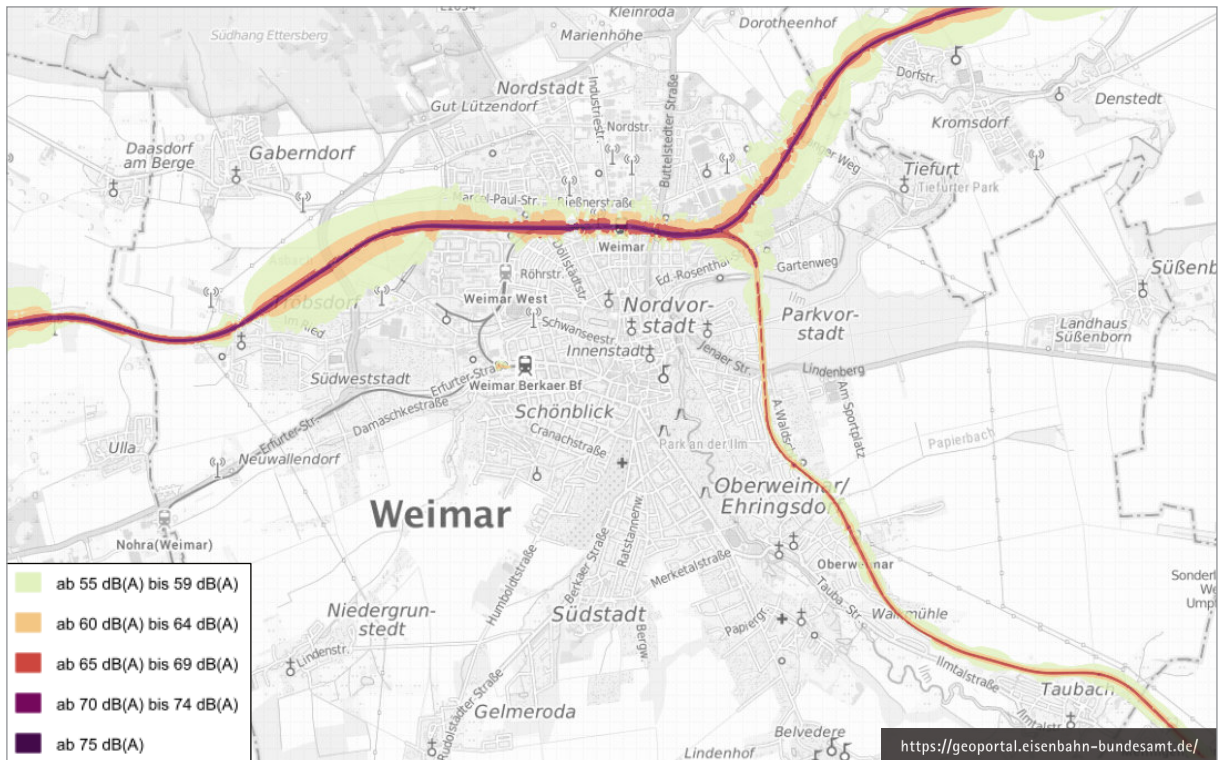
Anlage 1 Strategische Lärmkarte des TLUBN ganztags (Index  $L_{DEN}$ ) für die Stadt Weimar



Anlage 2 Strategische Lärmkarte des TLUBN nachts (Index  $L_{Night}$ ) für die Stadt Weimar



Anlage 3 Strategische Lärmkarte des EBA (Index  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ ) für die Haupteisenbahnstrecke



Anlage 4 Flächentabelle Bestand

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Bestand - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	566	951
	50 - 54	1024	812
	55 - 59	888	1714
	60 - 64	921	1404
	65 - 69	1717	112
	70 - 74	1288	-
	> 75	62	-
Trierer Straße	45 - 49	103	361
	50 - 54	254	238
	55 - 59	340	251
	60 - 64	255	445
	65 - 69	238	111
	70 - 74	474	-
	> 75	61	-
Fuldaer Straße (Nord)	45 - 49	105	102
	50 - 54	163	100
	55 - 59	99	309
	60 - 64	99	172
	65 - 69	319	-
	70 - 74	159	-
	> 75	-	-
Friedrich-Ebert-Straße	45 - 49	56	122
	50 - 54	105	76
	55 - 59	112	215
	60 - 64	99	111
	65 - 69	218	-
	70 - 74	80	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Nord)	45 - 49	27	58
	50 - 54	71	13
	55 - 59	33	58
	60 - 64	16	53
	65 - 69	98	-
	70 - 74	10	-
	> 75	-	-
Jenaer Straße	45 - 49	72	42
	50 - 54	50	126
	55 - 59	48	94
	60 - 64	121	48
	65 - 69	135	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Süd)	45 - 49	27	81
	50 - 54	78	56
	55 - 59	73	103
	60 - 64	67	114
	65 - 69	92	-
	70 - 74	114	-
	> 75	-	-
Ettersburger Straße	45 - 49	13	23
	50 - 54	21	36
	55 - 59	23	86
	60 - 64	43	126
	65 - 69	78	-
	70 - 74	126	-
	> 75	-	-
Rudolf-Breitscheid-Straße	45 - 49	83	34
	50 - 54	99	50
	55 - 59	33	128
	60 - 64	50	190
	65 - 69	87	-
	70 - 74	231	-
	> 75	-	-

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1 / 3
--	--	-------

Fortsetzung von Anlage 4

Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar Betroffenheitsauswertung Bestand - Flächentabelle			
Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Steubenstraße	45 - 49	26	35
	50 - 54	34	34
	55 - 59	33	120
	60 - 64	61	-
	65 - 69	86	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Erfurter Straße	45 - 49	21	25
	50 - 54	62	24
	55 - 59	26	103
	60 - 64	21	16
	65 - 69	103	-
	70 - 74	14	-
	> 75	-	-
Berkaer Straße	45 - 49	-	39
	50 - 54	10	20
	55 - 59	36	51
	60 - 64	25	33
	65 - 69	53	-
	70 - 74	26	-
	> 75	-	-
Marienstraße	45 - 49	-	18
	50 - 54	46	24
	55 - 59	21	82
	60 - 64	35	52
	65 - 69	90	-
	70 - 74	30	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Süd)	45 - 49	-	2
	50 - 54	1	0
	55 - 59	1	21
	60 - 64	6	23
	65 - 69	27	-
	70 - 74	11	-
	> 75	-	-
B 7 bei Ulla	45 - 49	-	-
	50 - 54	-	2
	55 - 59	1	5
	60 - 64	1	3
	65 - 69	5	1
	70 - 74	3	-
	> 75	1	-
Friedensstraße (West)	45 - 49	28	6
	50 - 54	2	8
	55 - 59	6	46
	60 - 64	13	-
	65 - 69	41	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Gelmeroda	45 - 49	-	2
	50 - 54	2	-
	55 - 59	-	12
	60 - 64	-	10
	65 - 69	12	-
	70 - 74	10	-
	> 75	-	-
Lindenberg	45 - 49	-	1
	50 - 54	-	5
	55 - 59	2	19
	60 - 64	7	7
	65 - 69	23	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Fortsetzung von Anlage 4

Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar  
Betroffenheitsauswertung Bestand - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik Einwohner	
		Lden	Ln
Gropiusstraße	45 - 49	4	-
	50 - 54	26	-
	55 - 59	-	13
	60 - 64	-	-
	65 - 69	13	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	3 / 3
--	--	-------

Anlage 5 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30 ganztags«

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme Tempo 30 ganztags - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	605	676
	50 - 54	986	850
	55 - 59	586	1959
	60 - 64	973	338
	65 - 69	1842	-
	70 - 74	296	-
	> 75	-	-
Trierer Straße	45 - 49	161	281
	50 - 54	341	279
	55 - 59	237	443
	60 - 64	302	237
	65 - 69	445	-
	70 - 74	202	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Nord)	45 - 49	125	94
	50 - 54	167	115
	55 - 59	94	415
	60 - 64	116	12
	65 - 69	411	-
	70 - 74	10	-
	> 75	-	-
Friedrich-Ebert-Straße	45 - 49	58	98
	50 - 54	151	115
	55 - 59	74	254
	60 - 64	152	3
	65 - 69	204	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Nord)	45 - 49	45	35
	50 - 54	69	35
	55 - 59	20	88
	60 - 64	34	-
	65 - 69	85	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Süd)	45 - 49	45	61
	50 - 54	99	79
	55 - 59	61	145
	60 - 64	79	16
	65 - 69	145	-
	70 - 74	16	-
	> 75	-	-
Ettersburger Straße	45 - 49	21	26
	50 - 54	12	69
	55 - 59	25	108
	60 - 64	73	63
	65 - 69	105	-
	70 - 74	60	-
	> 75	-	-
Rudolf-Breitscheid-Straße	45 - 49	94	35
	50 - 54	65	65
	55 - 59	35	281
	60 - 64	65	-
	65 - 69	281	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Erfurter Straße	45 - 49	51	19
	50 - 54	48	29
	55 - 59	18	107
	60 - 64	82	-
	65 - 69	53	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1 / 2
--	--	-------

Fortsetzung von Anlage 5

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme Tempo 30 ganztags - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Berkaer Straße	45 - 49	5	23
	50 - 54	30	40
	55 - 59	19	56
	60 - 64	40	1
	65 - 69	56	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Süd)	45 - 49	-	1
	50 - 54	2	9
	55 - 59	-	28
	60 - 64	11	7
	65 - 69	26	-
	70 - 74	7	-
Gelmeroda	45 - 49	-	1
	50 - 54	2	5
	55 - 59	-	17
	60 - 64	9	-
	65 - 69	13	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Lindenberg	45 - 49	-	2
	50 - 54	1	12
	55 - 59	1	18
	60 - 64	12	-
	65 - 69	18	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 6 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 30 nachts«

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme Tempo 30 nachts - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	473	680
	50 - 54	898	864
	55 - 59	709	1937
	60 - 64	727	349
	65 - 69	1688	-
	70 - 74	869	-
	> 75	-	-
Trierer Straße	45 - 49	110	274
	50 - 54	283	285
	55 - 59	307	443
	60 - 64	254	237
	65 - 69	301	-
	70 - 74	452	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Nord)	45 - 49	110	101
	50 - 54	173	113
	55 - 59	90	410
	60 - 64	102	23
	65 - 69	385	-
	70 - 74	81	-
	> 75	-	-
Friedrich-Ebert-Straße	45 - 49	73	102
	50 - 54	96	125
	55 - 59	94	237
	60 - 64	111	3
	65 - 69	229	-
	70 - 74	45	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Nord)	45 - 49	30	35
	50 - 54	71	35
	55 - 59	28	88
	60 - 64	33	-
	65 - 69	83	-
	70 - 74	8	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Süd)	45 - 49	27	61
	50 - 54	90	79
	55 - 59	75	145
	60 - 64	63	16
	65 - 69	114	-
	70 - 74	84	-
	> 75	-	-
Ettersburger Straße	45 - 49	23	26
	50 - 54	16	69
	55 - 59	19	108
	60 - 64	48	63
	65 - 69	75	-
	70 - 74	122	-
	> 75	-	-
Rudolf-Breitscheid-Straße	45 - 49	70	35
	50 - 54	88	65
	55 - 59	37	281
	60 - 64	43	-
	65 - 69	268	-
	70 - 74	48	-
	> 75	-	-
Erfurter Straße	45 - 49	30	19
	50 - 54	57	29
	55 - 59	27	107
	60 - 64	19	-
	65 - 69	107	-
	70 - 74	10	-
	> 75	-	-

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1 / 2
--	--	-------

Fortsetzung von Anlage 6

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme Tempo 30 nachts - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Berkaer Straße	45 - 49	-	23
	50 - 54	21	40
	55 - 59	28	56
	60 - 64	33	1
	65 - 69	58	-
	70 - 74	10	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Süd)	45 - 49	-	1
	50 - 54	1	9
	55 - 59	1	28
	60 - 64	8	7
	65 - 69	29	-
	70 - 74	7	-
Gelmeroda	45 - 49	-	1
	50 - 54	2	5
	55 - 59	-	17
	60 - 64	3	-
	65 - 69	17	-
	70 - 74	2	-
	> 75	-	-
Lindenberg	45 - 49	-	2
	50 - 54	-	12
	55 - 59	2	18
	60 - 64	9	-
	65 - 69	21	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

Anlage 7 Flächentabelle Maßnahme »Tempo 50«

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme Tempo 50 - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	-	1
	50 - 54	-	1
	55 - 59	1	8
	60 - 64	1	2
	65 - 69	8	-
	70 - 74	2	-
	> 75	-	-
	B 7 bei Ulla	45 - 49	-
50 - 54		-	1
55 - 59		1	8
60 - 64		1	2
65 - 69		8	-
70 - 74		2	-
> 75		-	-

Anlage 8 Flächentabelle Maßnahme »Offenporiger Asphalt« (OPA)

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme OPA - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	-	1
	50 - 54	-	5
	55 - 59	2	5
	60 - 64	4	1
	65 - 69	5	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
B 7 bei Ulla	45 - 49	-	1
	50 - 54	-	5
	55 - 59	2	5
	60 - 64	4	1
	65 - 69	5	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-

Anlage 9 Flächentabelle Maßnahme »Lärmtechnisch optimierter Asphalt« (LOA)

**Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar**  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme LOA - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Lden	Ln
Alle Gebiete	45 - 49	758	842
	50 - 54	1071	1173
	55 - 59	811	2160
	60 - 64	1240	397
	65 - 69	2070	-
	70 - 74	316	-
	> 75	-	-
Trierer Straße	45 - 49	155	282
	50 - 54	322	267
	55 - 59	259	388
	60 - 64	287	301
	65 - 69	426	-
	70 - 74	228	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Nord)	45 - 49	120	96
	50 - 54	163	218
	55 - 59	95	310
	60 - 64	237	1
	65 - 69	285	-
	70 - 74	1	-
	> 75	-	-
Friedrich-Ebert-Straße	45 - 49	55	104
	50 - 54	151	119
	55 - 59	75	258
	60 - 64	128	-
	65 - 69	238	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Buttelstedter Straße (Nord)	45 - 49	45	35
	50 - 54	67	35
	55 - 59	23	88
	60 - 64	34	-
	65 - 69	85	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Jenaer Straße	45 - 49	84	65
	50 - 54	31	122
	55 - 59	104	115
	60 - 64	90	-
	65 - 69	102	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Fuldaer Straße (Süd)	45 - 49	36	74
	50 - 54	99	72
	55 - 59	74	150
	60 - 64	69	17
	65 - 69	153	-
	70 - 74	17	-
	> 75	-	-
Steubenstraße-Gropiusstraße	45 - 49	32	37
	50 - 54	50	74
	55 - 59	42	79
	60 - 64	112	-
	65 - 69	27	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Ettersburger Straße	45 - 49	21	27
	50 - 54	13	69
	55 - 59	26	110
	60 - 64	70	60
	65 - 69	107	-
	70 - 74	60	-
	> 75	-	-

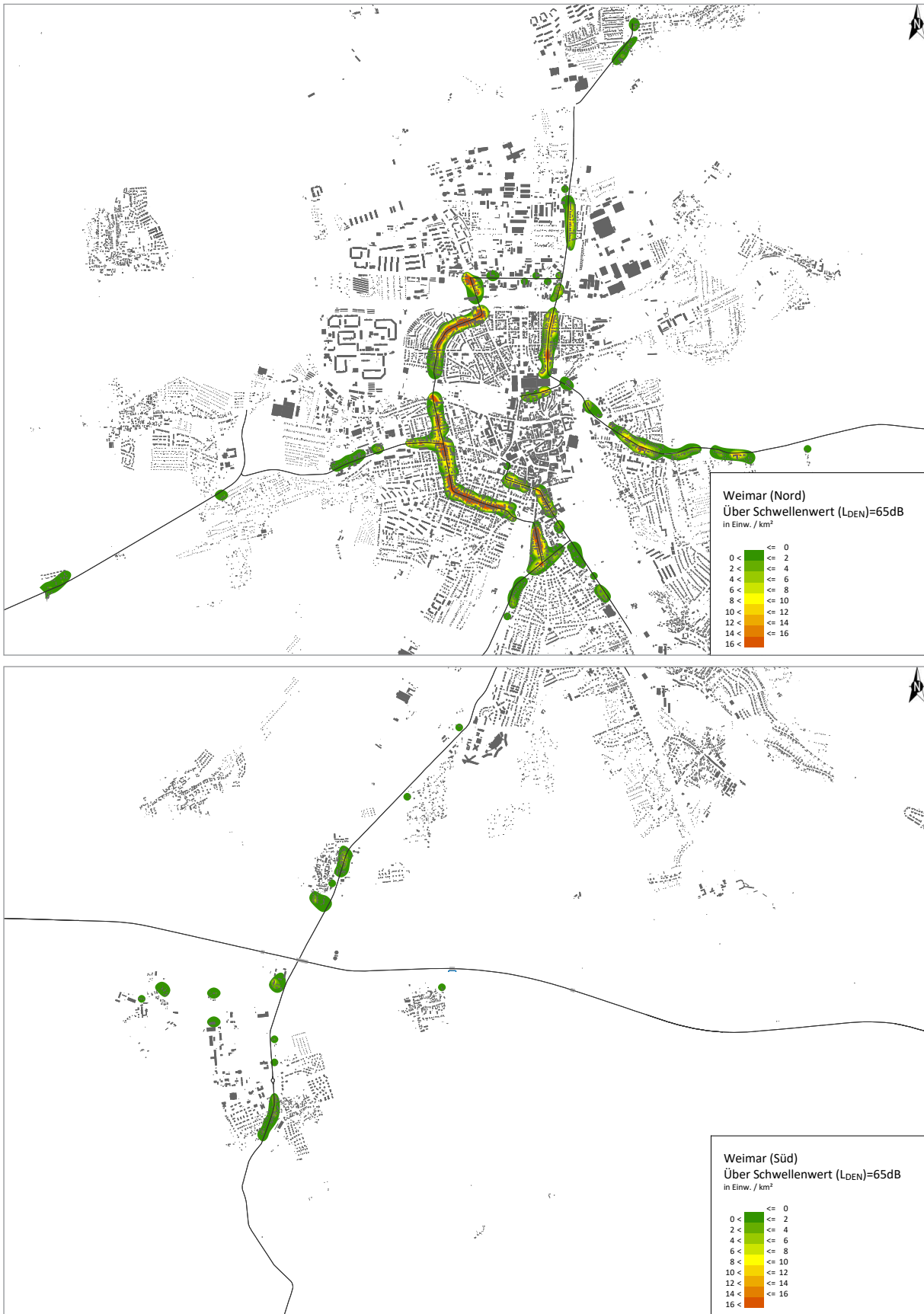
SoundPLANnoise 9.0

Fortsetzung von Anlage 9

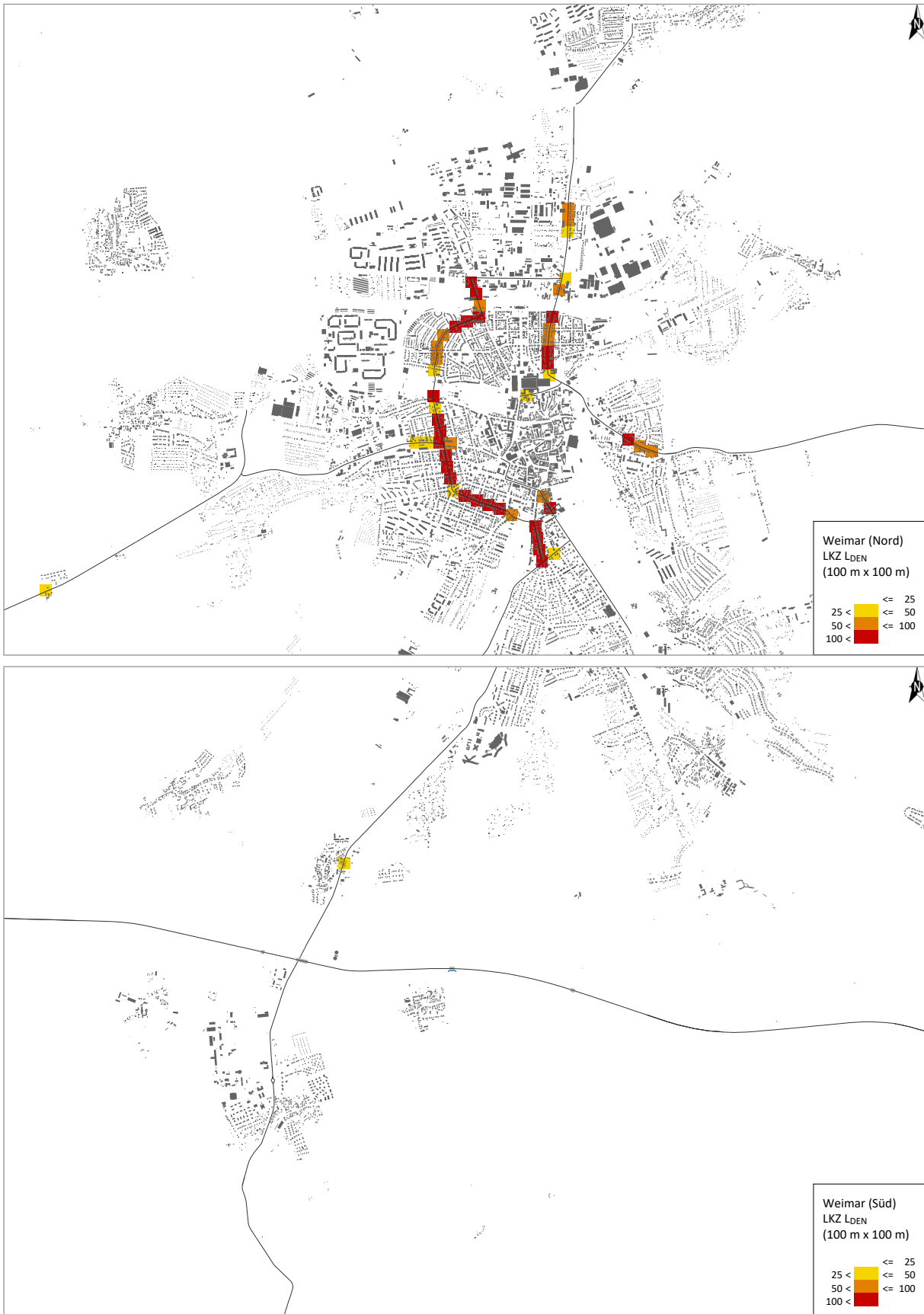
Lärmaktionsplan Stufe 4 für die Stadt Weimar  
Betroffenheitsauswertung Maßnahme LOA - Flächentabelle

Name	Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
		Einwohner Lden	Ln
Rudolf-Breitscheid-Straße	45 - 49	120	42
	50 - 54	50	60
	55 - 59	42	280
	60 - 64	57	-
	65 - 69	283	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
Erfurter Straße	45 - 49	36	22
	50 - 54	60	23
	55 - 59	18	114
	60 - 64	23	-
	65 - 69	114	-
	70 - 74	-	-
Berkaer Straße	45 - 49	5	26
	50 - 54	26	37
	55 - 59	23	53
	60 - 64	36	9
	65 - 69	59	-
	70 - 74	2	-
Marienstraße	45 - 49	-	-
	45 - 49	18	21
	50 - 54	36	47
	55 - 59	18	108
	60 - 64	45	-
	65 - 69	105	-
Buttelstedter Straße (Süd)	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
	45 - 49	-	1
	50 - 54	1	6
	55 - 59	1	31
	60 - 64	9	7
Friedensstraße (West)	65 - 69	28	-
	70 - 74	7	-
	> 75	-	-
	45 - 49	30	9
	50 - 54	1	13
	55 - 59	9	37
Gelmeroda	60 - 64	27	-
	65 - 69	22	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
	45 - 49	-	1
	50 - 54	2	-
Lindenberg	55 - 59	-	20
	60 - 64	5	2
	65 - 69	17	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-
	45 - 49	-	2
Lindenberg	50 - 54	-	12
	55 - 59	2	19
	60 - 64	12	-
	65 - 69	18	-
	70 - 74	-	-
	> 75	-	-

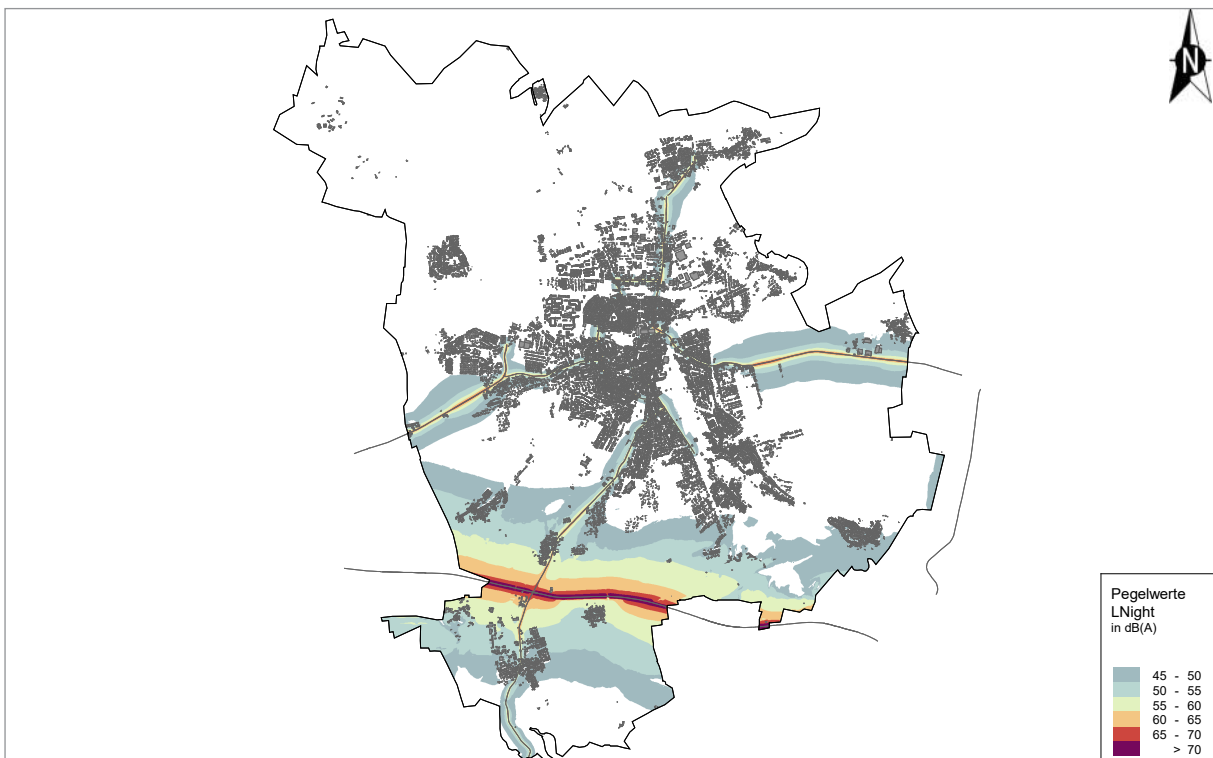
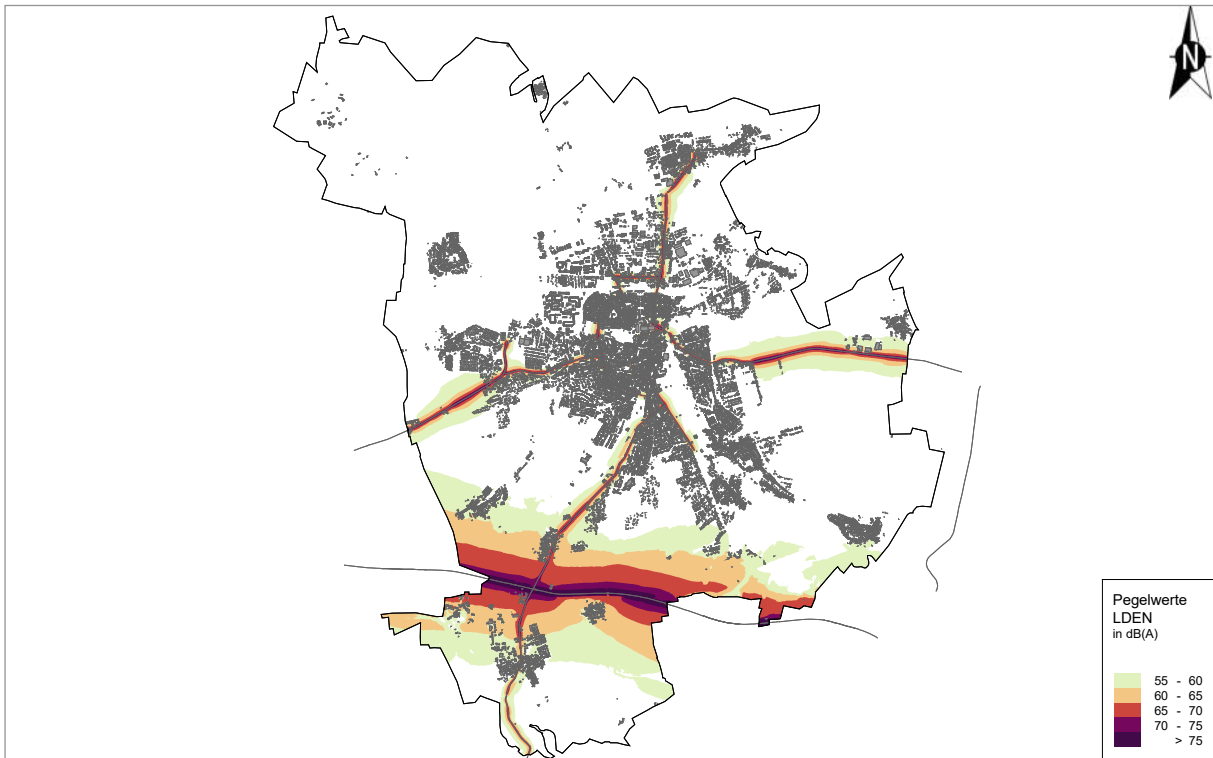
Anlage 10 Hotspot-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord und Süd) ( $L_{DEN}$ )



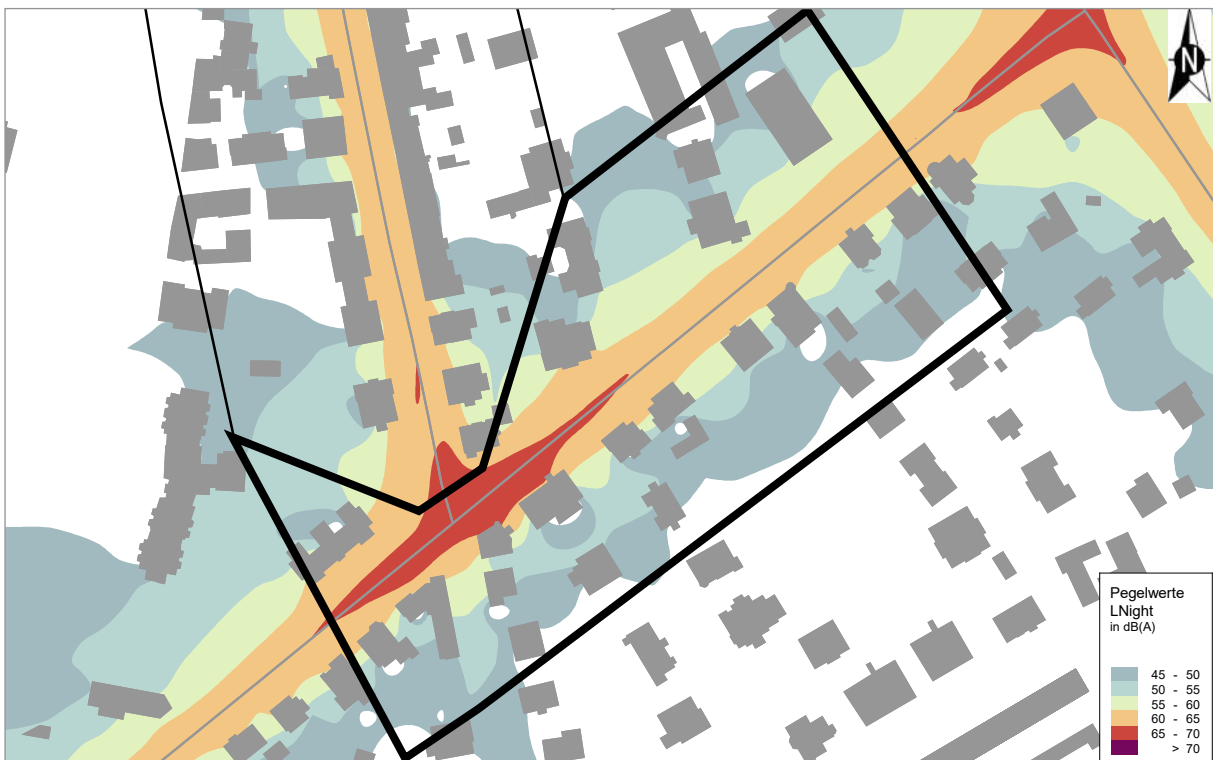
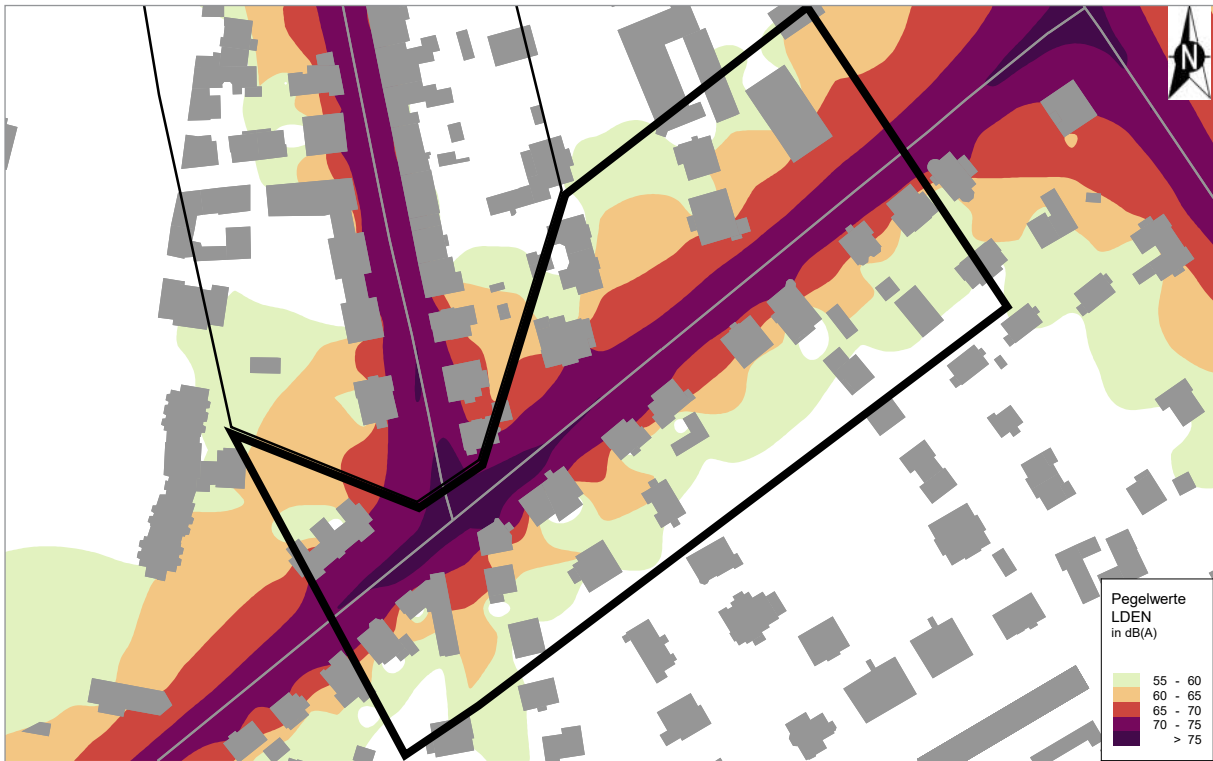
Anlage 11 Lärmkennziffer-Karte Lärmbetroffenheit Weimar (Nord und Süd) ( $L_{DEN}$ )



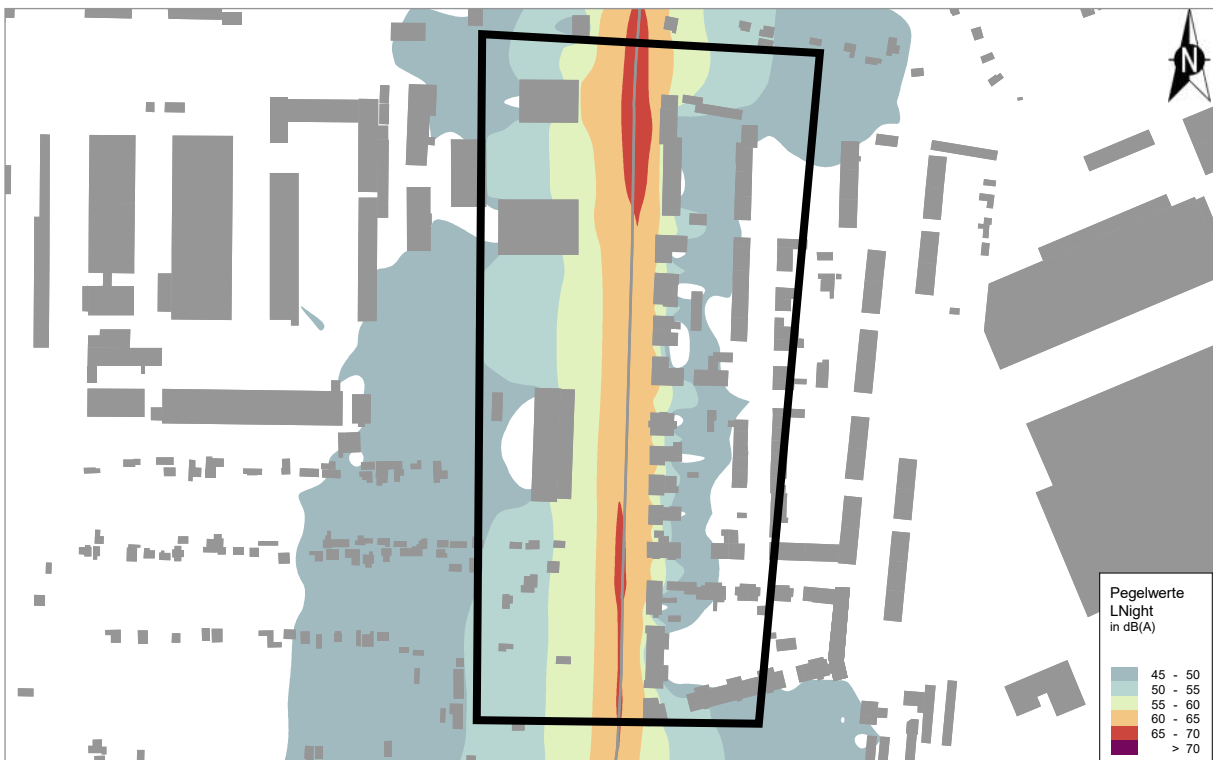
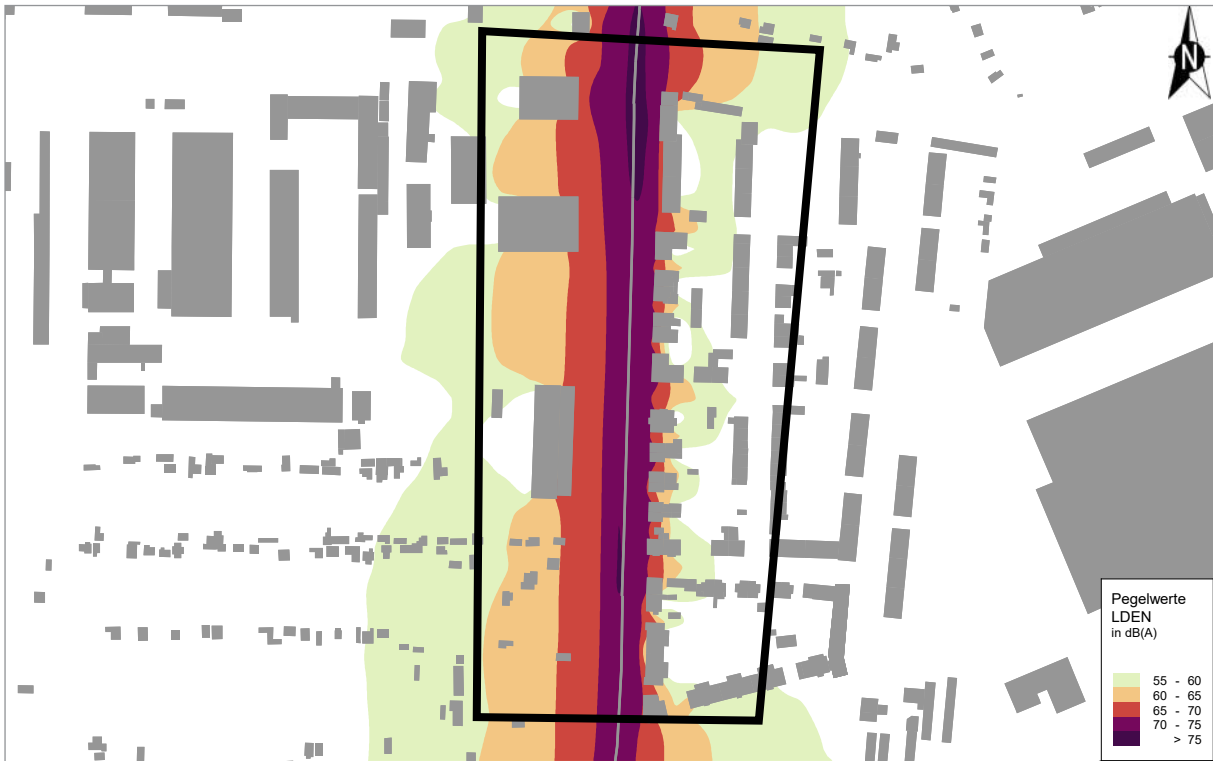
Anlage 12 Gesamtlärmkarte Stadt Weimar, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )

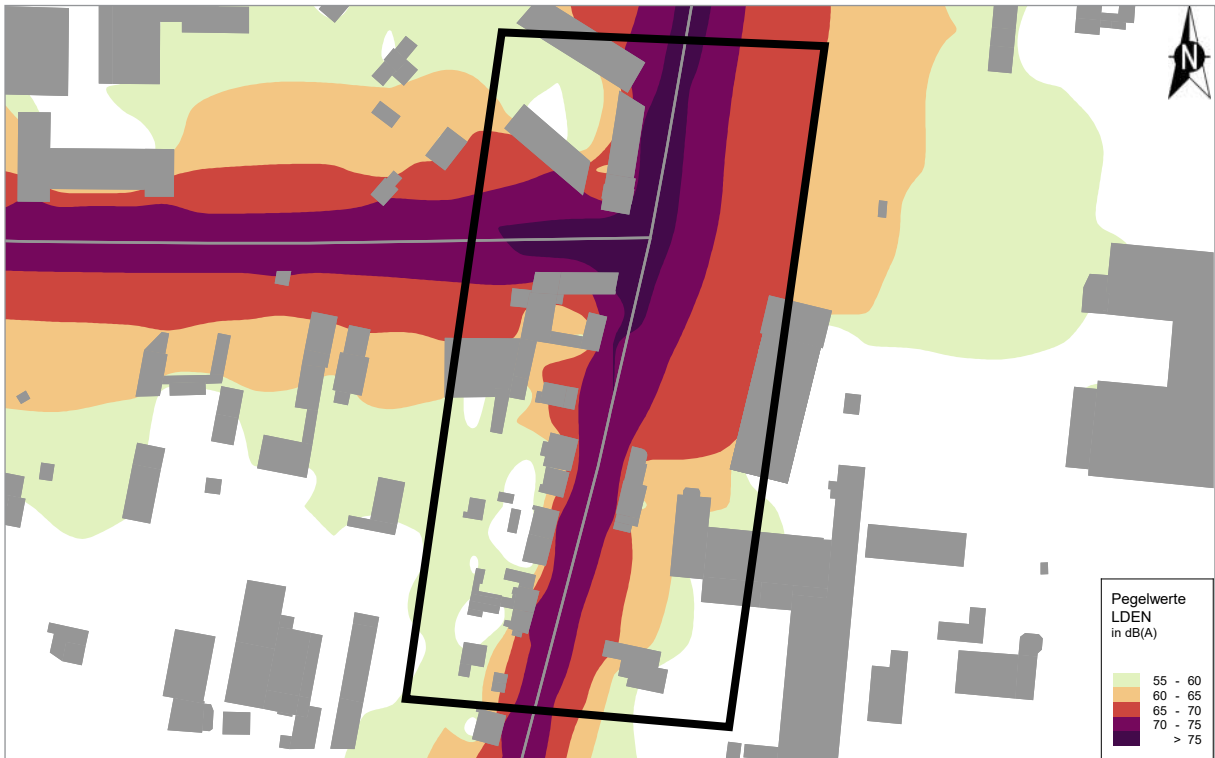


Anlage 13    Detaillärmkarte Berkaer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )

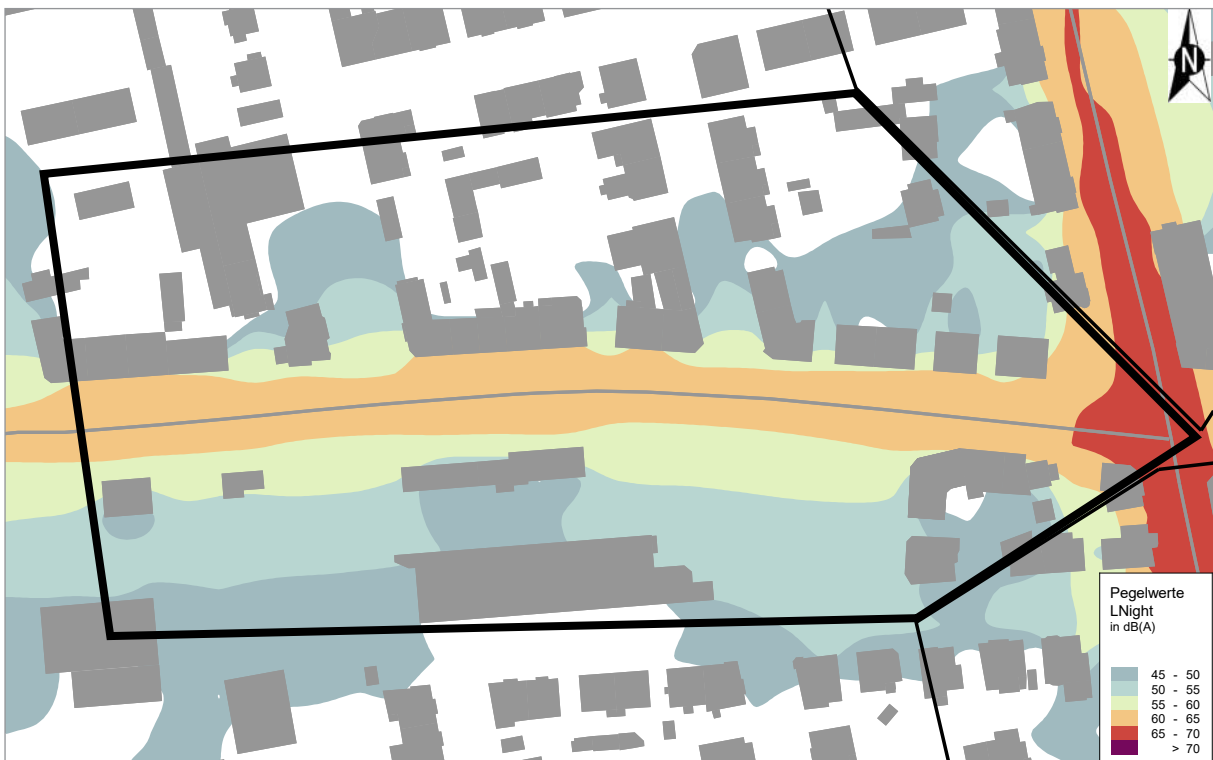
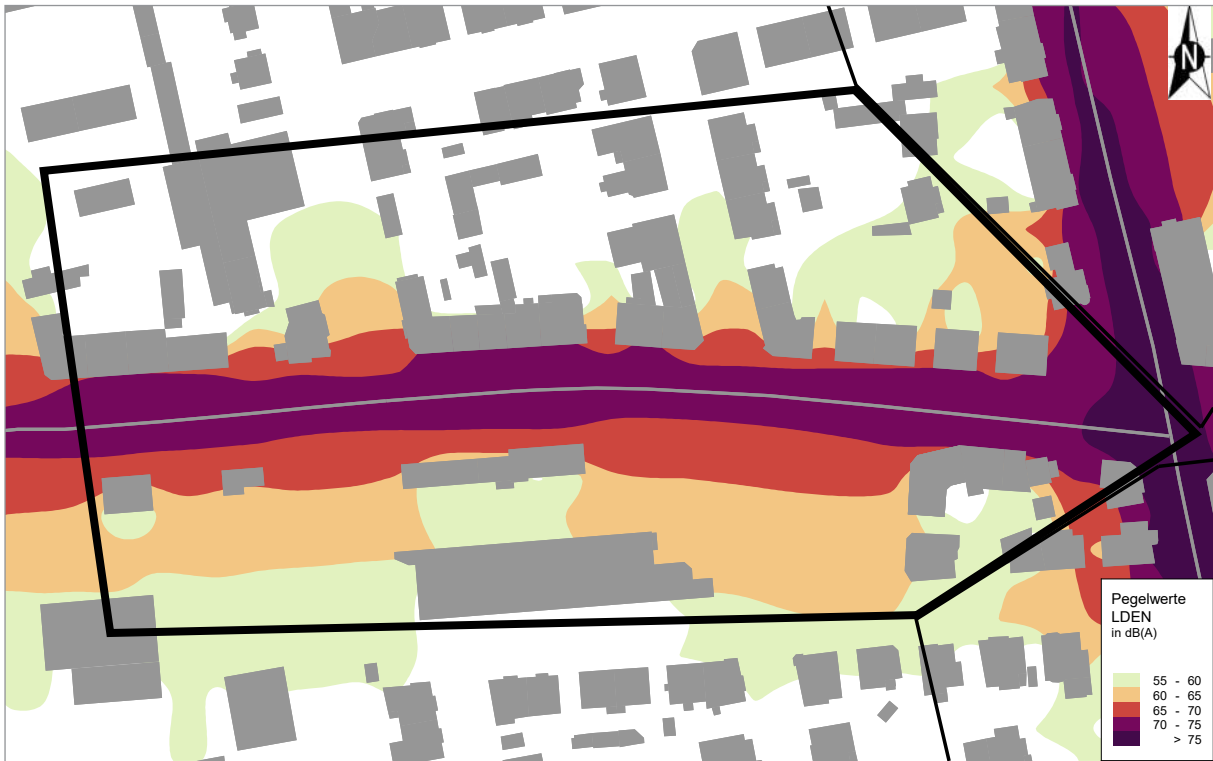


Anlage 14    Detaillärmkarte Butteltstedter Straße (Nord), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )

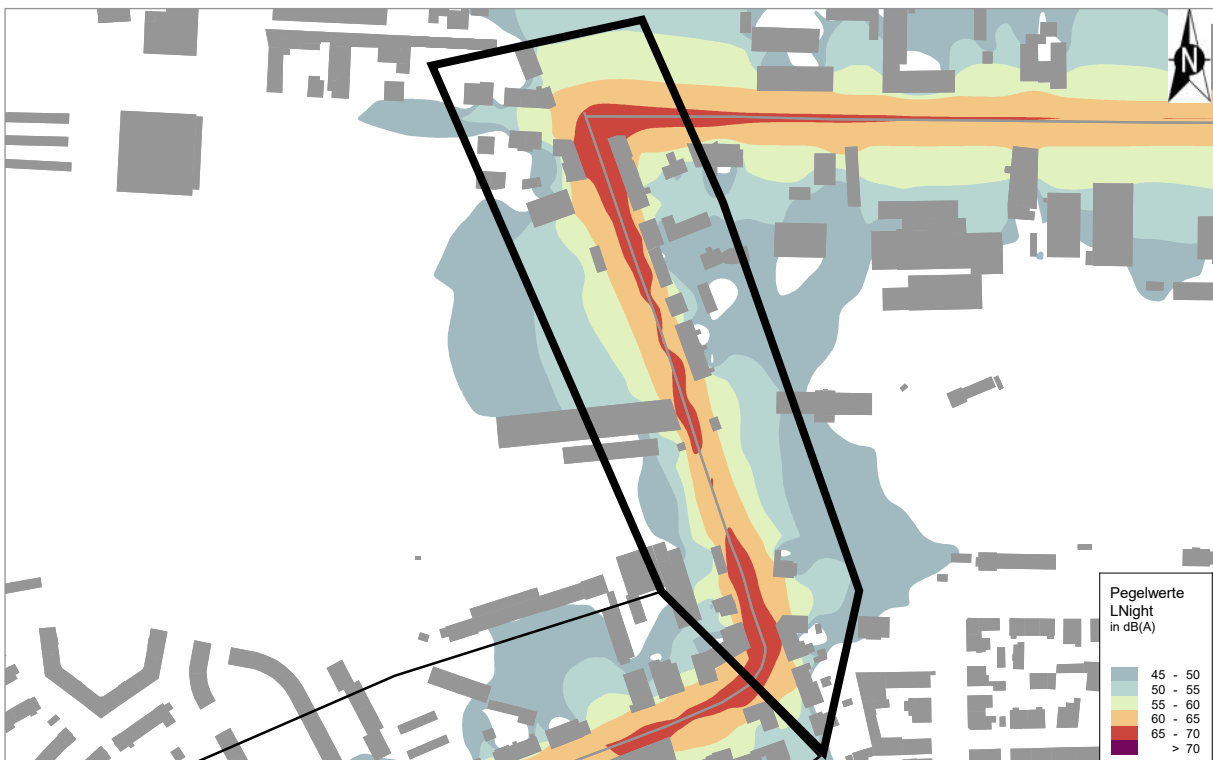
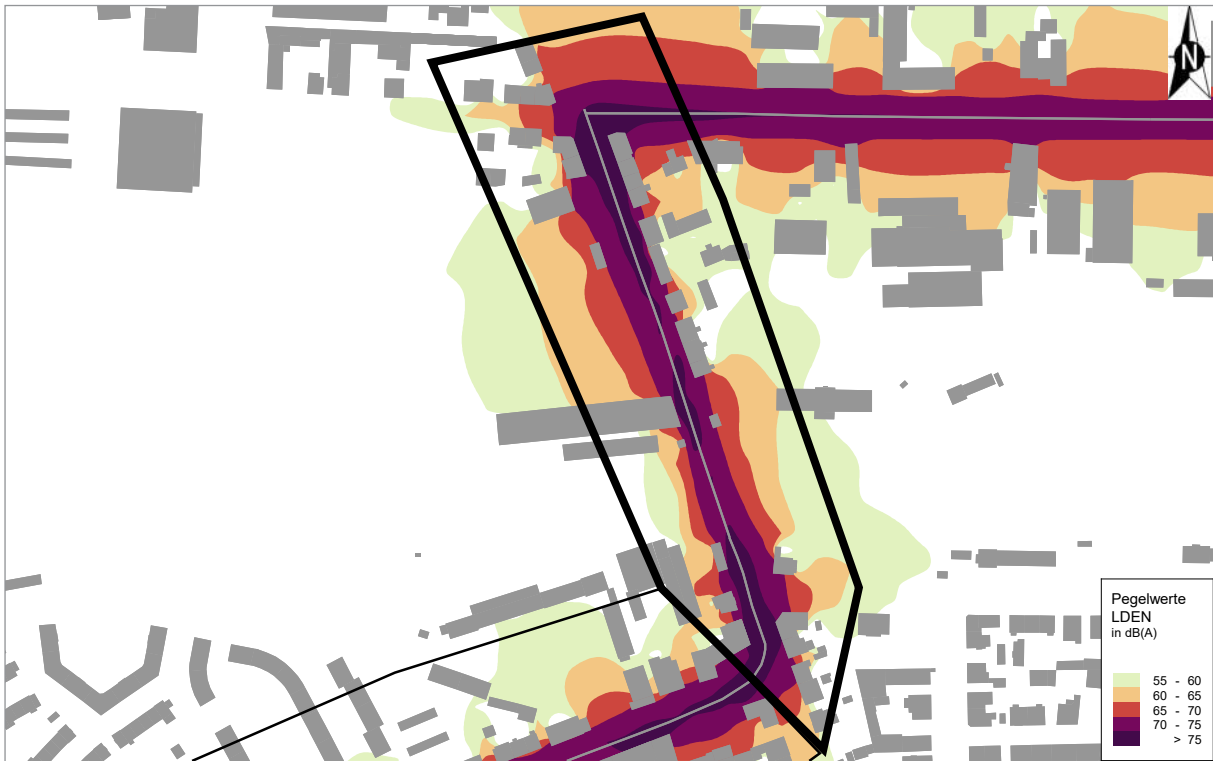


Anlage 15    Detaillärmkarte Buttelsehder Straße (Süd), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )

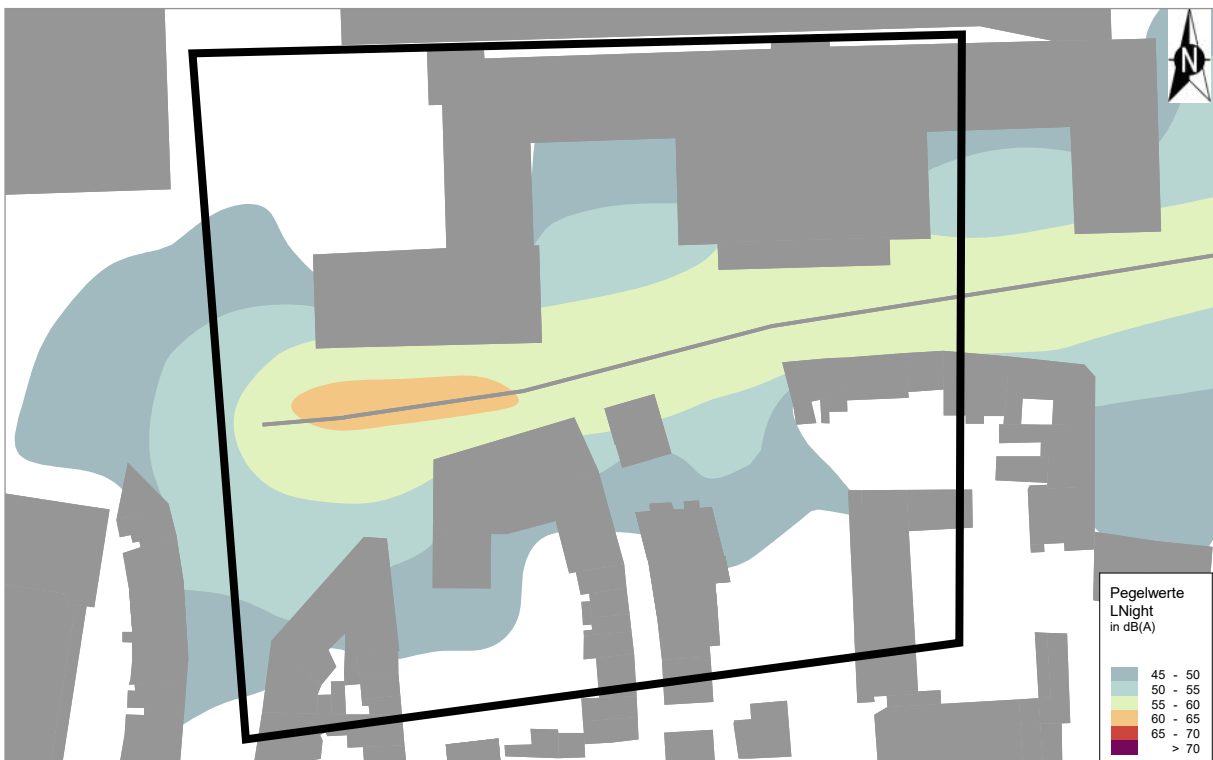
Anlage 16    Detaillärmkarte Erfurter Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



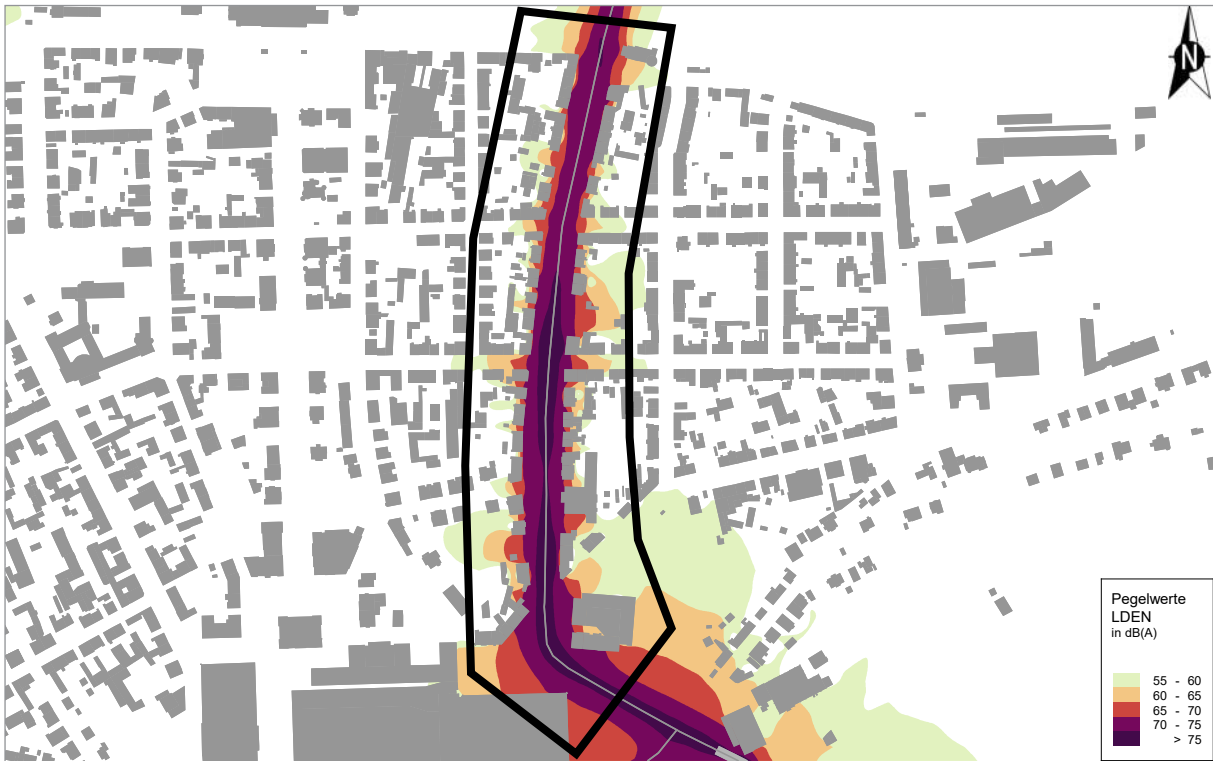
Anlage 17    Detaillärmkarte Ettersburger Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



Anlage 18    Detaillärmkarte Friedensstraße (West), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



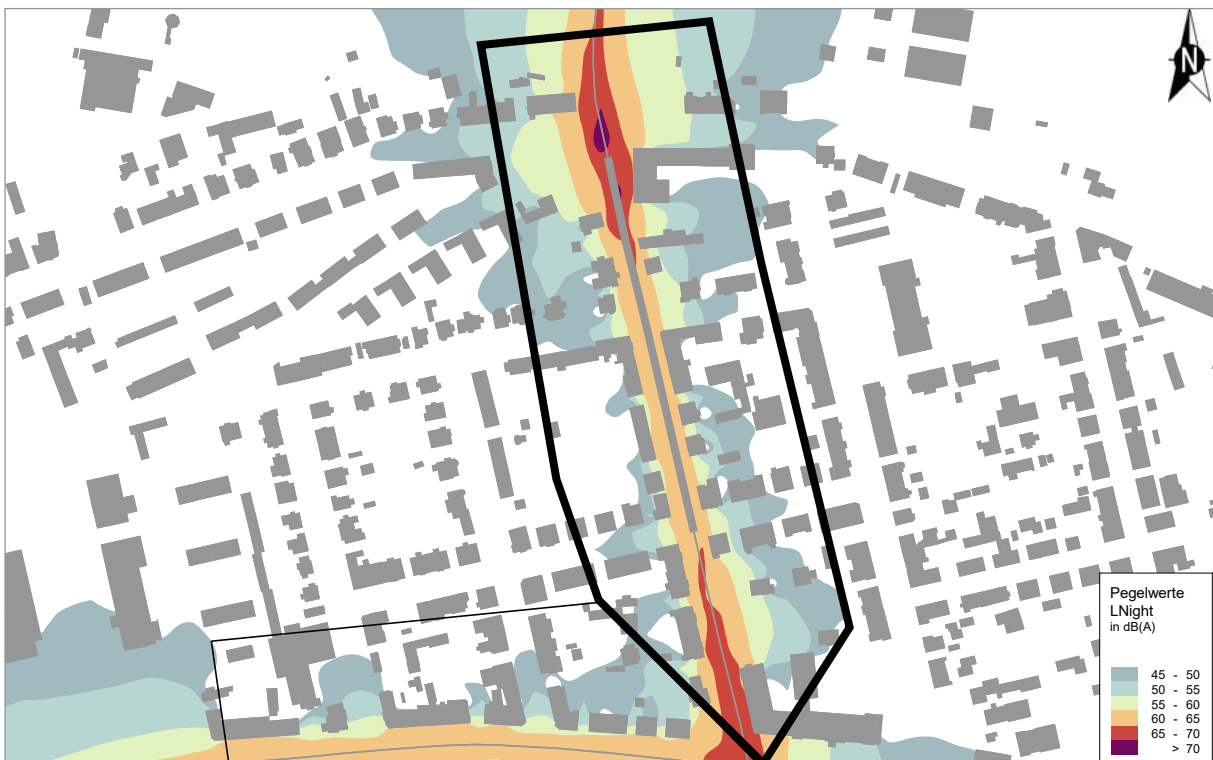
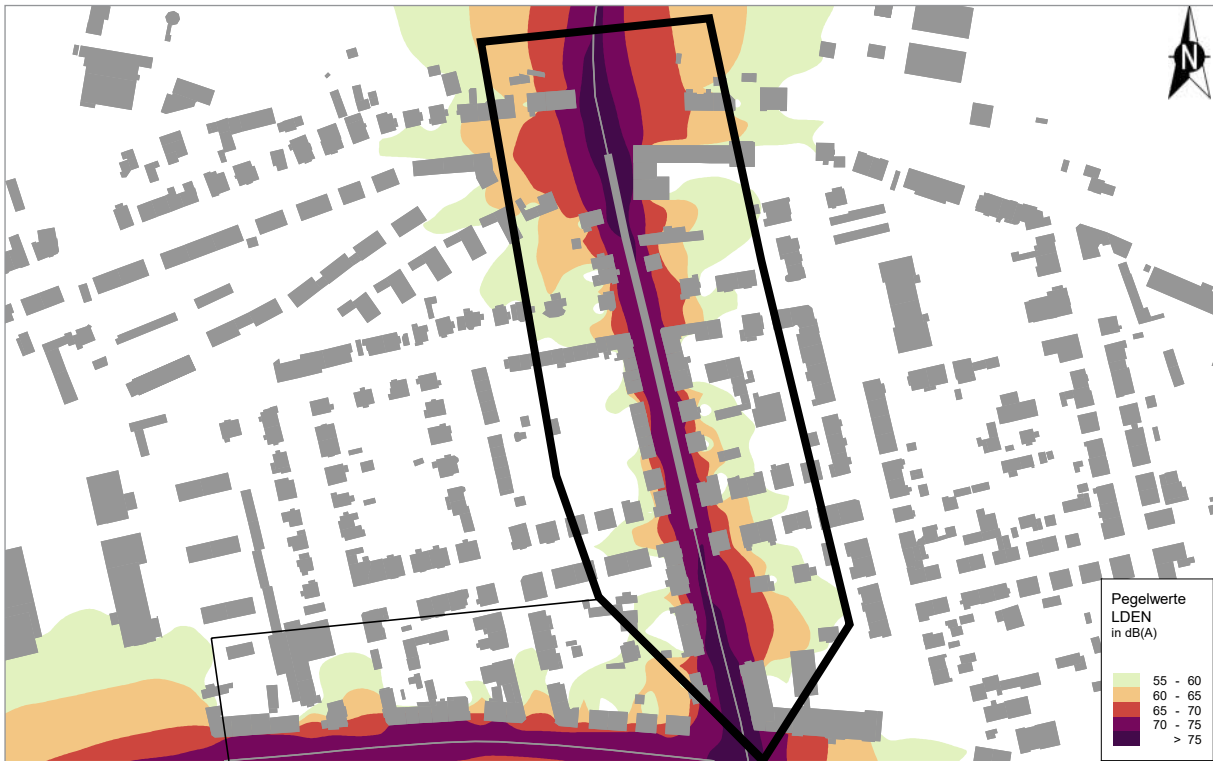
Anlage 19    Detaillärmkarte Friedrich-Ebert-Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



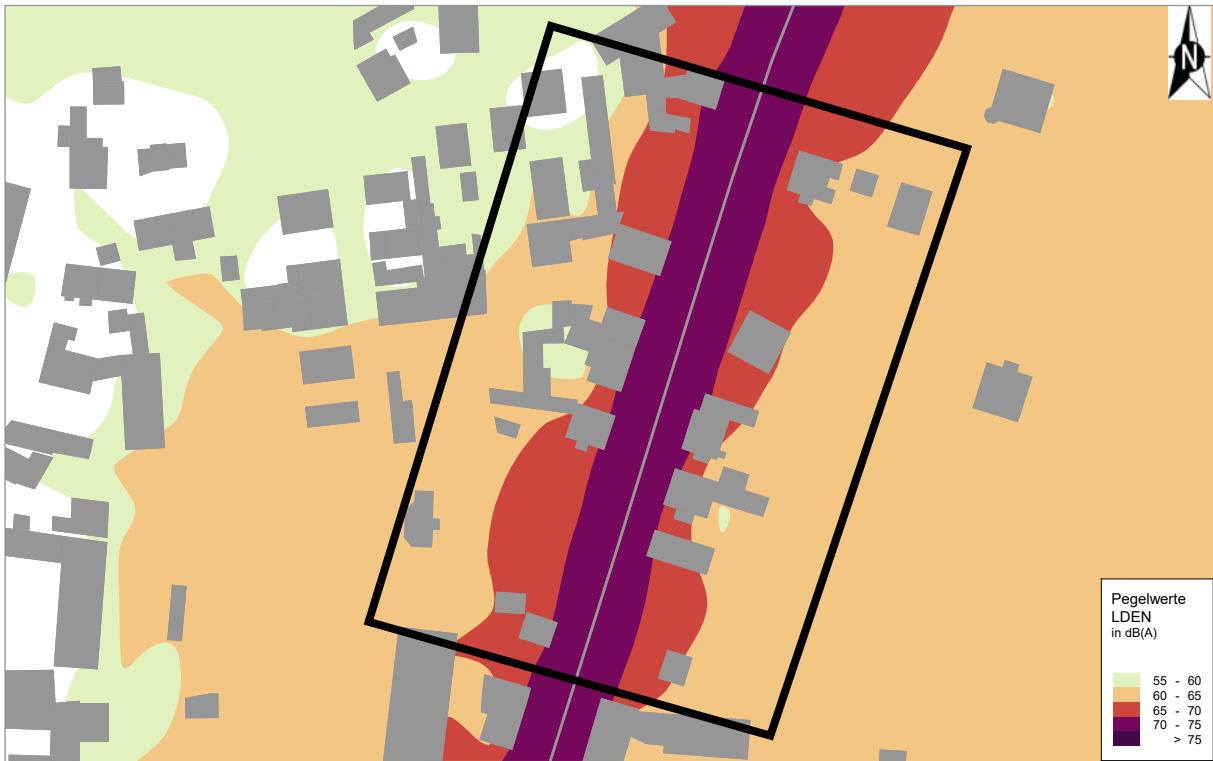
Anlage 20    Detaillärmkarte Fuldaer Straße (Nord), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



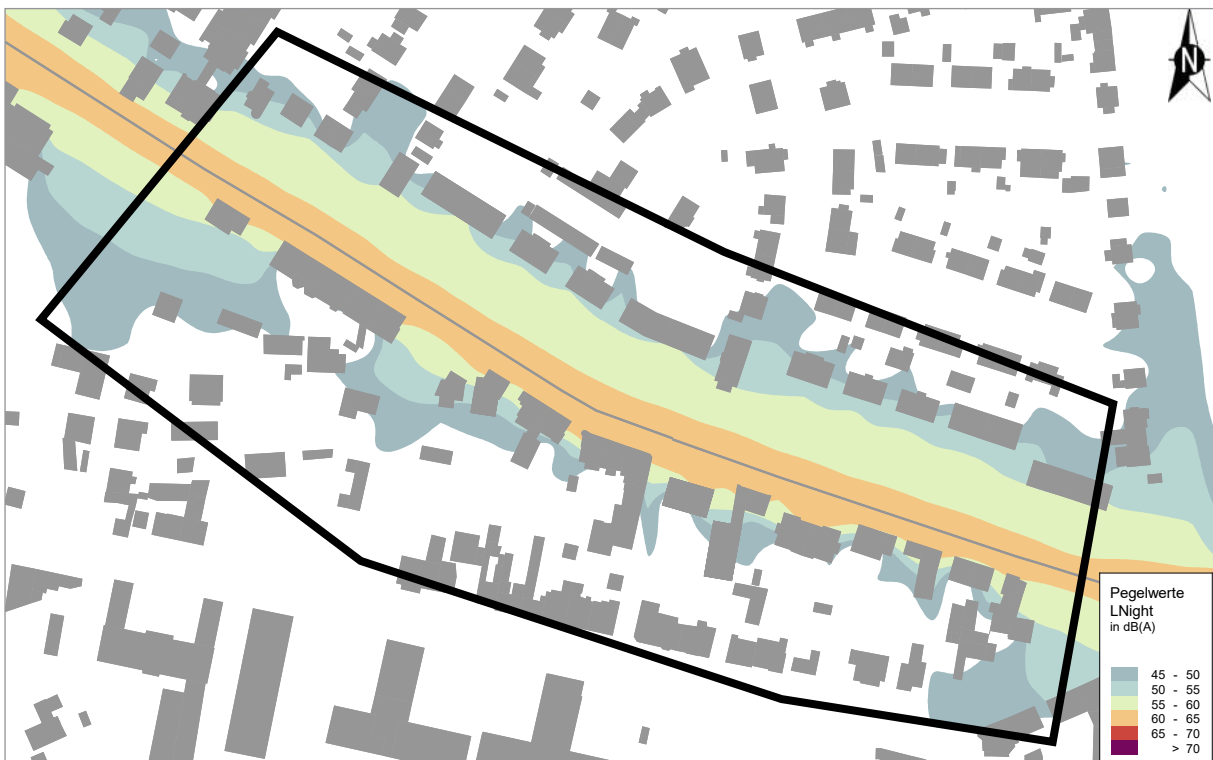
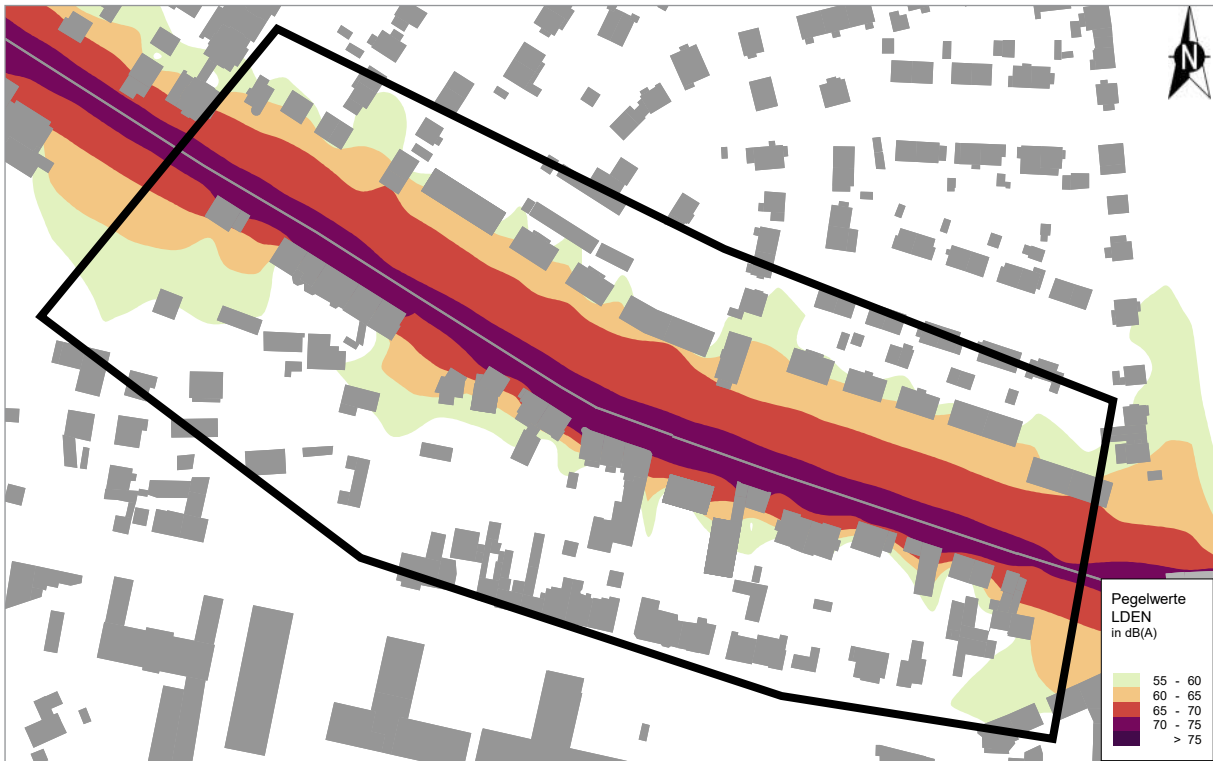
Anlage 21    Detaillärmkarte Fuldaer Straße (Süd), ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



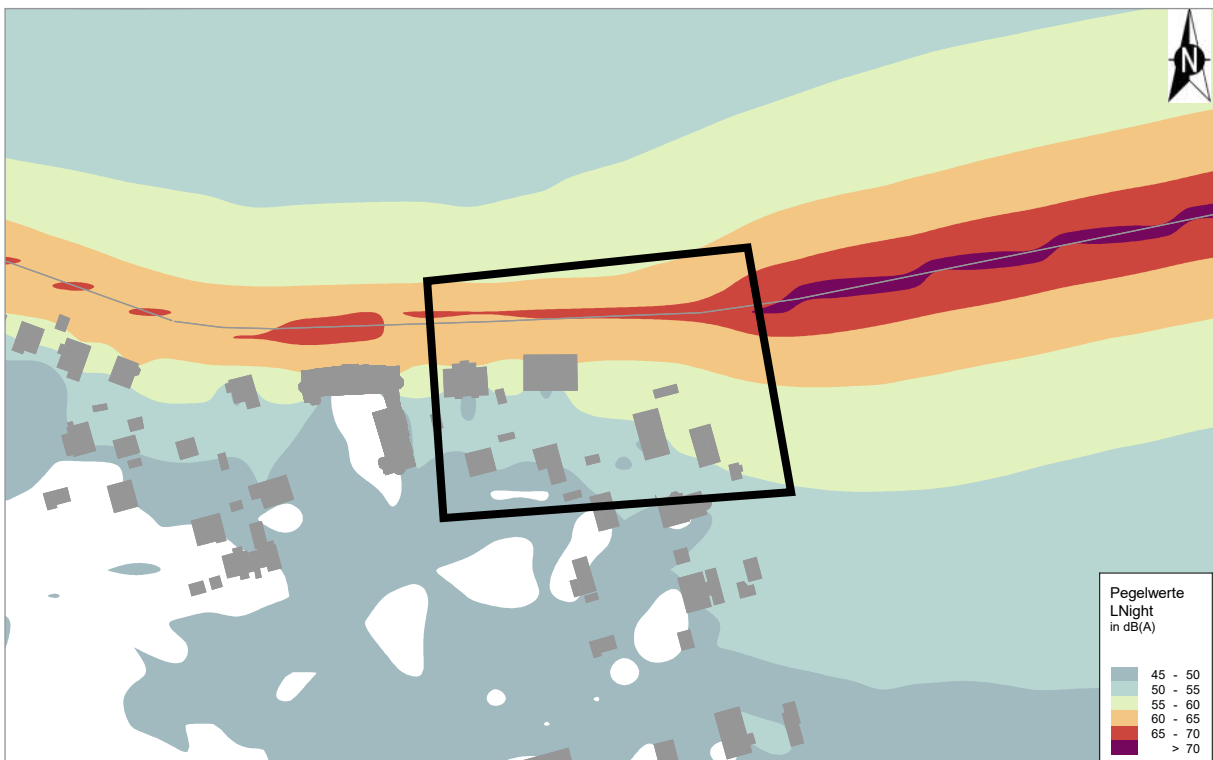
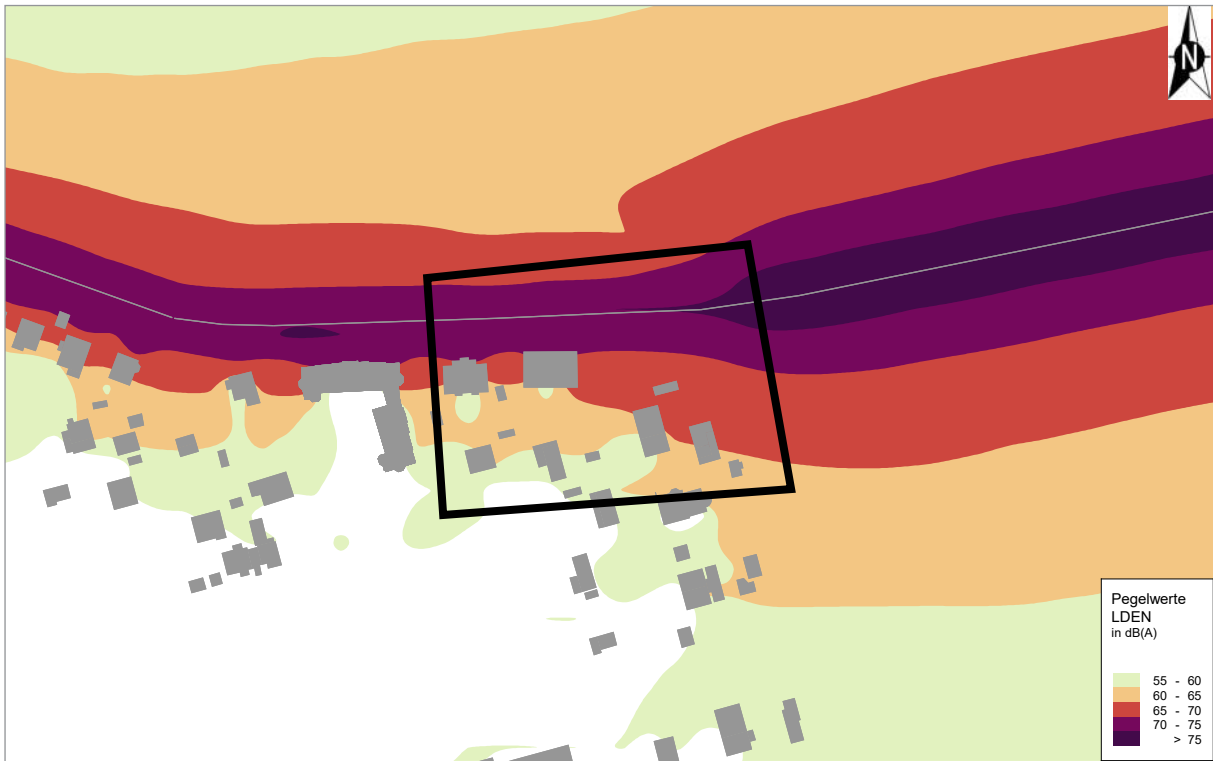
Anlage 22    Detaillärmkarte Gelmeroda, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



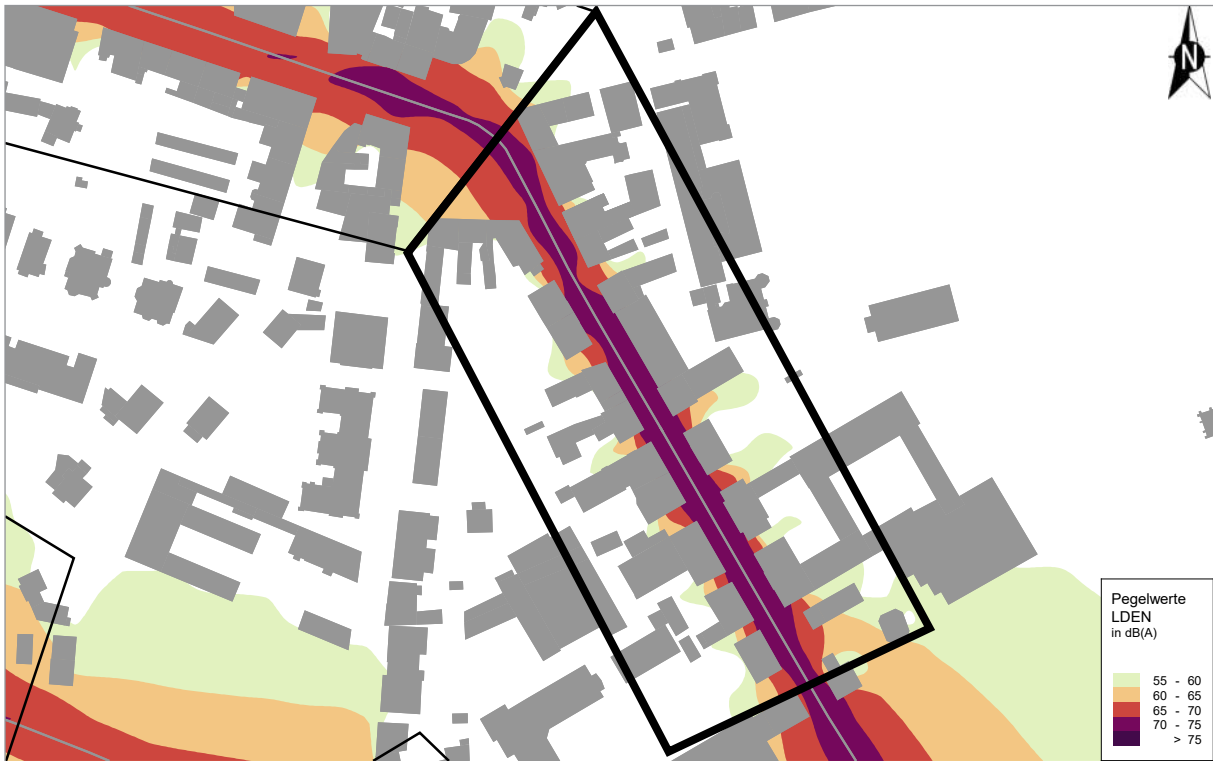
Anlage 23    Detaillärmkarte Jenaer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



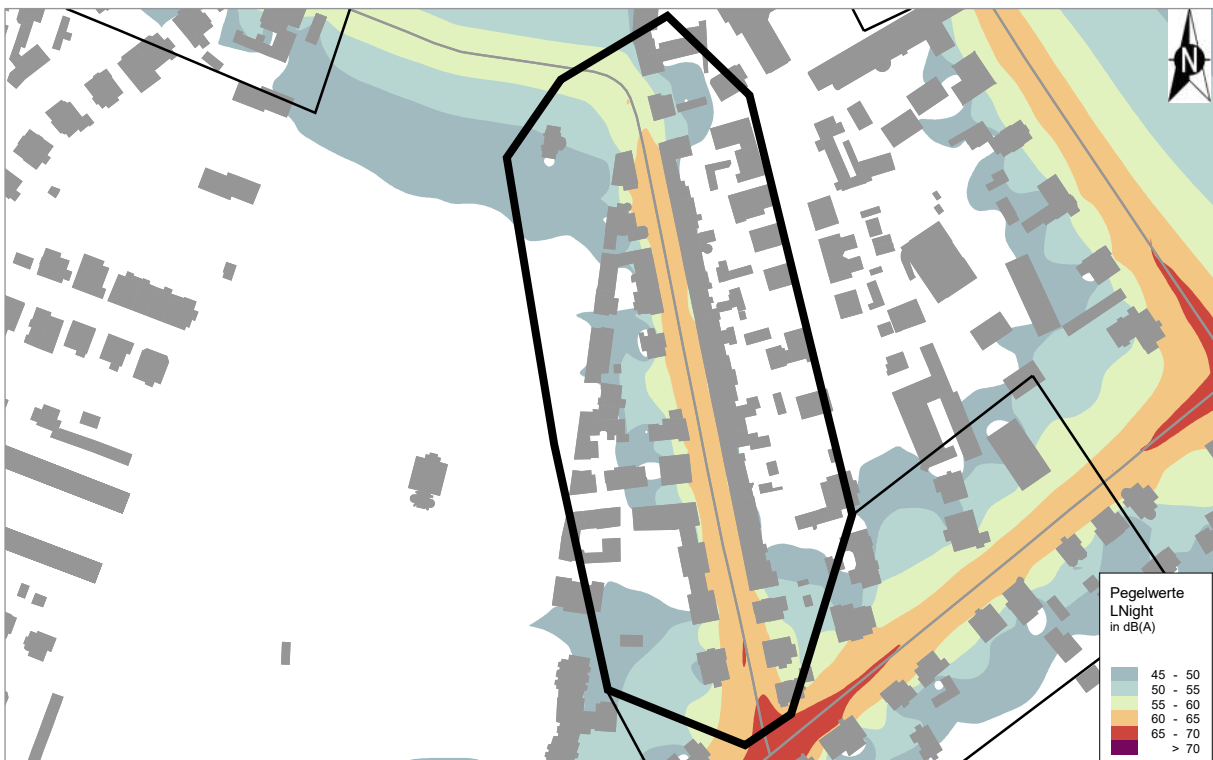
Anlage 24    Detaillärmkarte Lindenberg, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



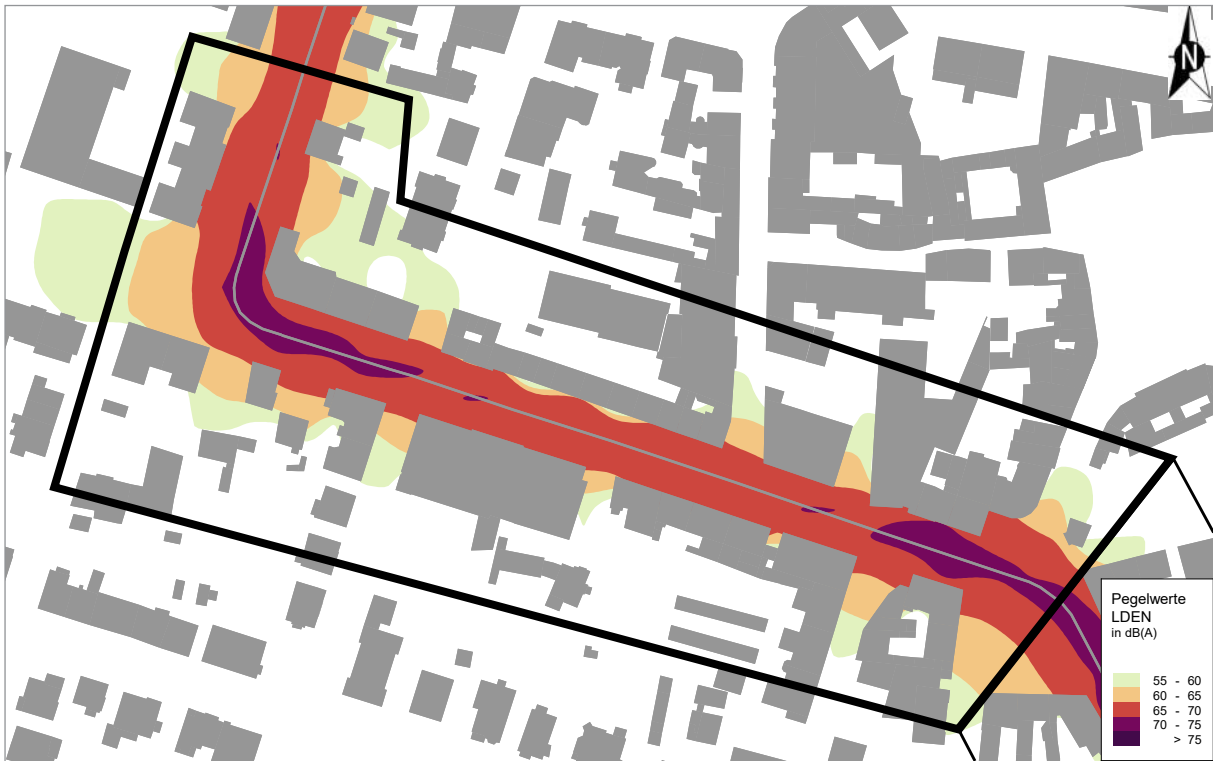
Anlage 25    Detaillärmkarte Marienstraße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



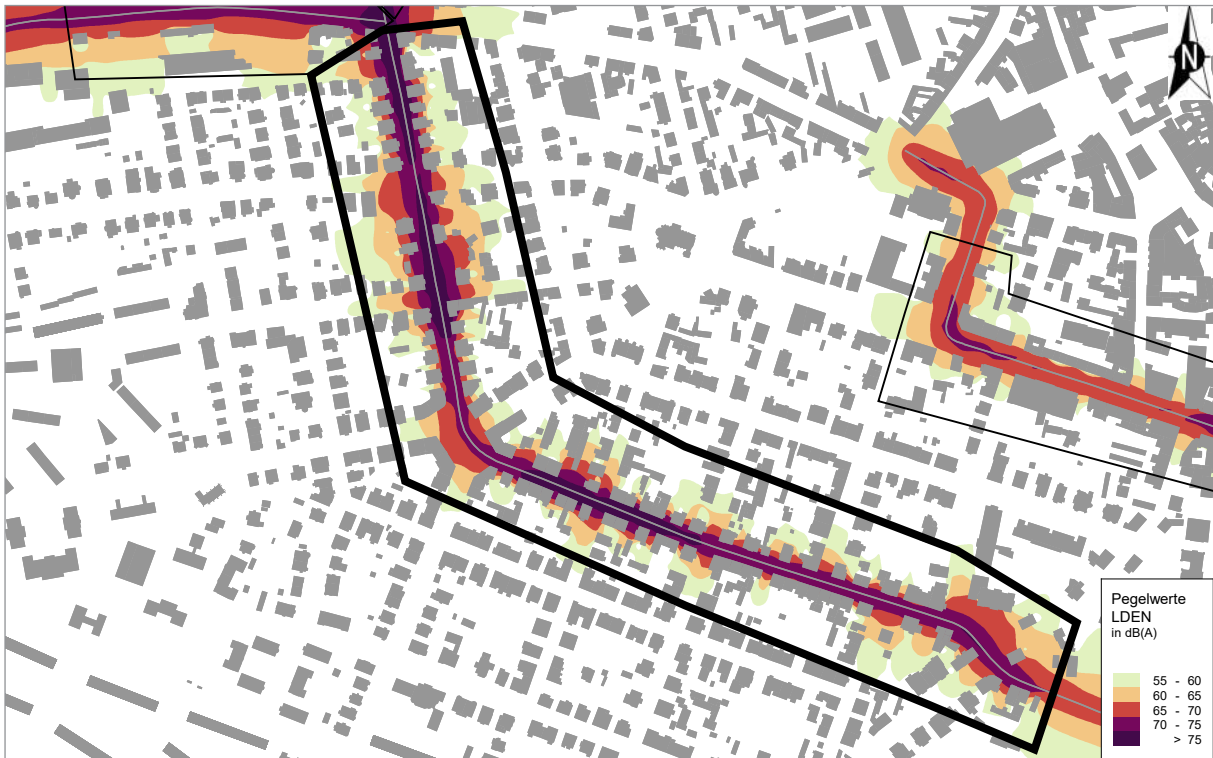
Anlage 26    Detaillärmkarte Rudolf-Breitscheid-Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



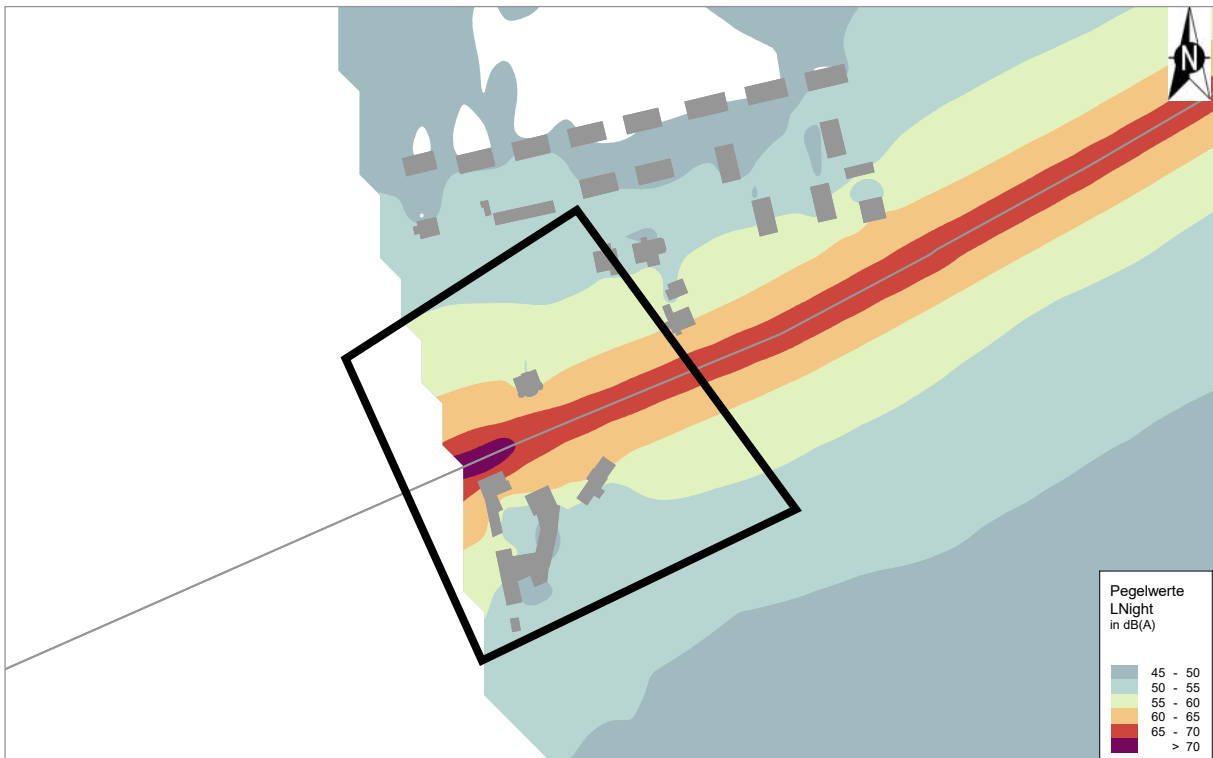
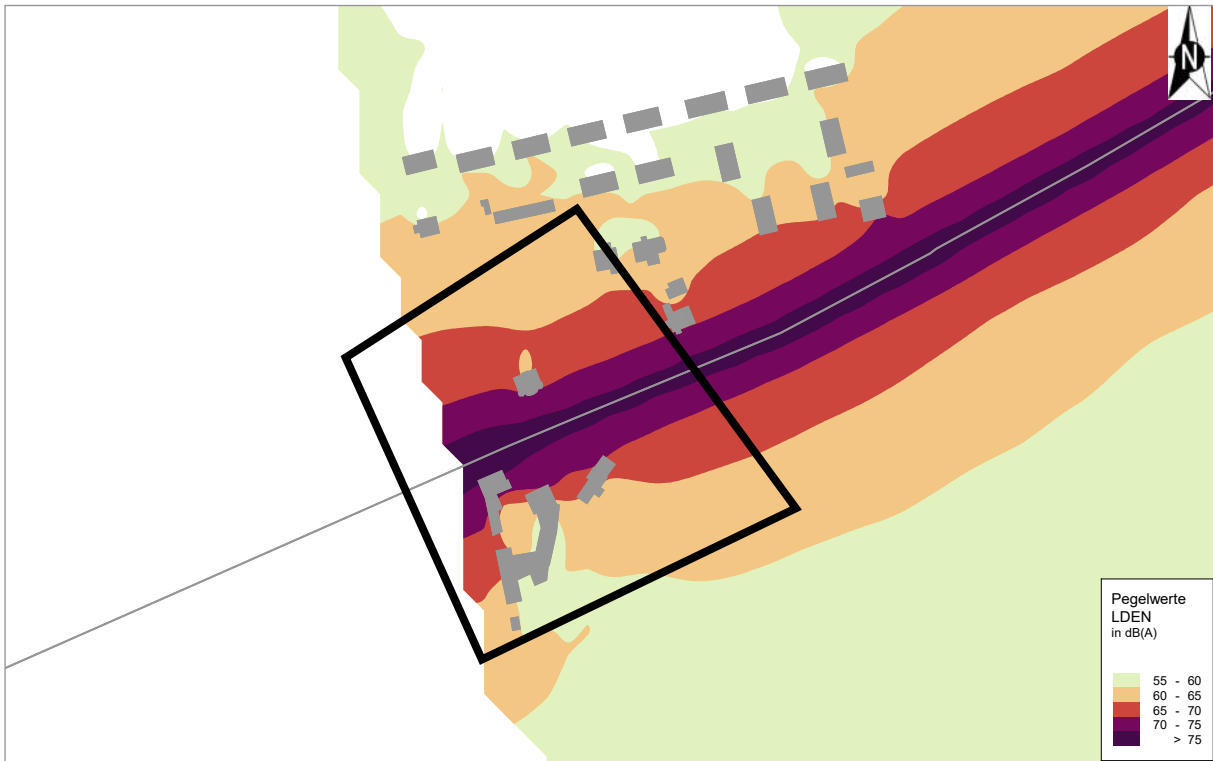
Anlage 27    Detaillärmkarte Steubenstraße-Gropiusstraße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



Anlage 28    Detaillärmkarte Trierer Straße, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



Anlage 29    Detaillärmkarte B 7 bei Ulla, ganztags ( $L_{DEN}$ ) und nachts ( $L_{NIGHT}$ )



**Anlage 30** Beschlussfassung Lärmaktionsplan

## Platzhalter Beschlussfassung