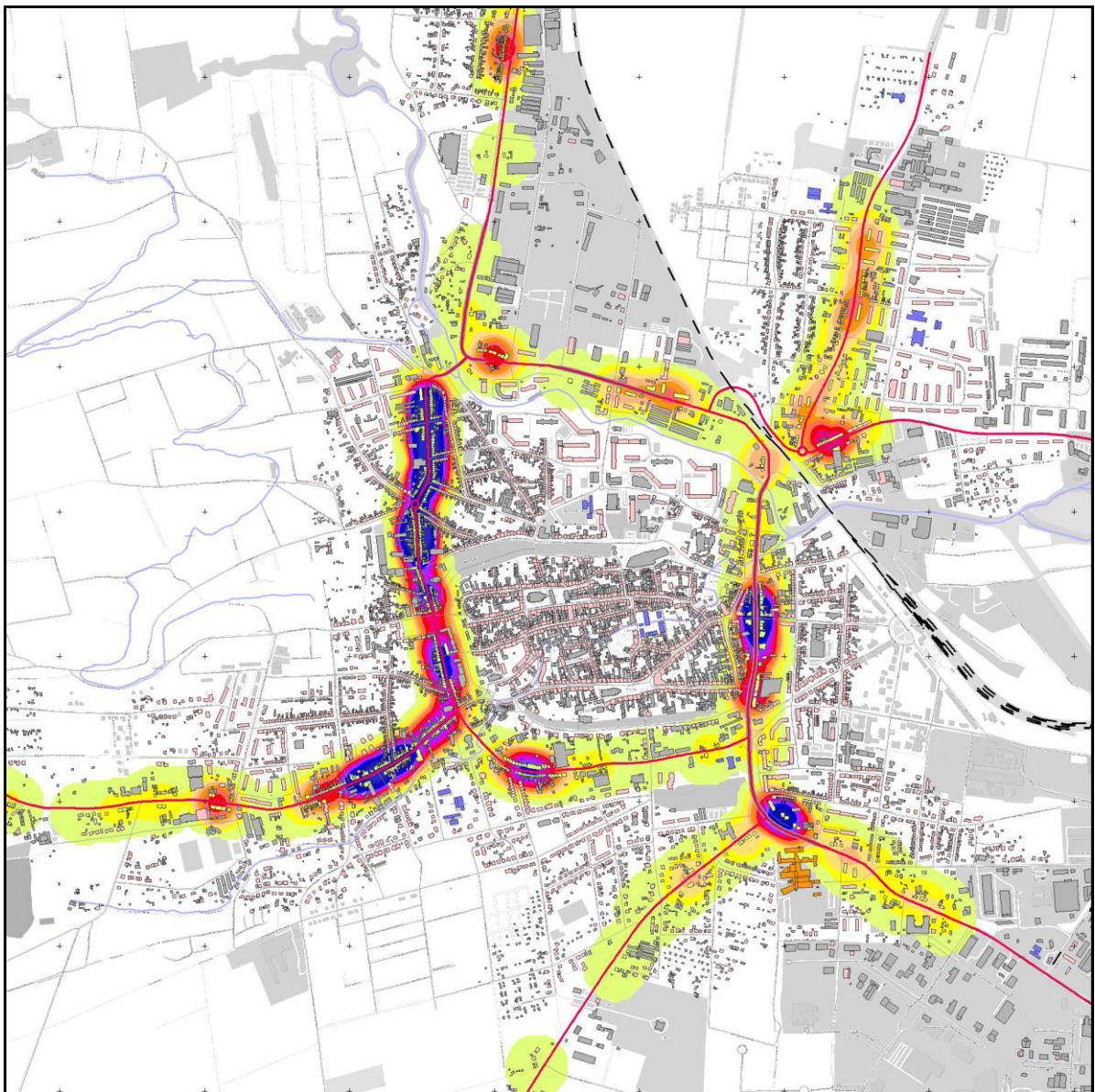


Lärmaktionsplan Mühlhausen

Hauptverkehrsstraßen (Stufe 3)



Stand: 29. März 2019

Impressum



MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt

Herausgeber

Stadt Mühlhausen
Stadtverwaltung

erstellt von

INVER – Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH
Maximilian-Welsch-Straße 2a
99084 Erfurt
Telefon: (0361) 2238-0
Telefax: (0361) 2238-101
E-Mail: info@inver-erfurt.de
Internet: www.inver-erfurt.de

im Auftrag und Zusammenarbeit mit

Stadtverwaltung Mühlhausen
Ratsstraße 25
99974 Mühlhausen/Thüringen
Telefon: (03601) 452-274
Telefax: (03601) 452-116
E-Mail: info@muehlhausen.de
Internet: www.muehlhausen.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	6
1.2	Rechtlicher Hintergrund	7
1.3	Geltende Grenzwerte	9
1.4	Auslösewerte	10
1.5	Zuständigkeiten	11
2	Lärmkartierung.....	12
2.1	Hauptlärmquellen.....	12
2.2	Kartierungsumfang.....	13
2.3	Berechnungsgrundlagen	15
2.4	Ergebnisse.....	16
2.4.1	Pegelverteilung (Flächen).....	16
2.4.2	Pegelverteilung (Einwohner).....	17
2.4.3	Pegelverteilung (Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser).....	18
2.4.4	Lärmkennziffern.....	18
2.4.5	Konfliktpotentiale	19
3	Lärmaktionsplanung	20
3.1	Planungsgrundsätze	20
3.2	Bereits realisierte Lärminderungsmaßnahmen	23
3.3	Untersuchte Lärminderungsmaßnahmen	25
3.3.1	Grundlagen.....	25
3.3.2	B 247/B 249 Ortsumgehungen Mühlhausen	26
3.3.3	Abschirmeinrichtungen	29
3.3.4	Lärmindernde Straßenoberflächen	29
3.3.5	Geschwindigkeitsreduzierungen	31
3.3.6	Passive Schallschutzmaßnahmen	33
3.4	Maßnahmenkatalog	34
4	Schutz ruhiger Gebiete	35
5	Öffentlichkeitsbeteiligung	36
6	Zusammenfassung und Ausblick	36

Anhangsverzeichnis

- 1 Übersicht der kartierten Hauptverkehrsstraßen
- 2 Lärmkarten
- 3 Hotspotkarten
- 4 Dokumentation der untersuchten Straßenabschnitte
- 5 Übersicht der ruhigen Gebiete

Abkürzungsverzeichnis

B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EU	Europäische Union
L	Landesstraße
Kfz	Kraftfahrzeug
L _{Day}	Mittelungspegel Tag (6.00 bis 18.00 Uhr)
L _{DEN}	Mittelungspegel Tag/Abend/Nacht (24 Stunden)
L _{Evening}	Mittelungspegel Abend (18.00 bis 22.00 Uhr)
L _{Night}	Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)
LAP	Lärmaktionsplan
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer
OU	Ortsumgehung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz
OU	Ortsumgehung
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinien

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Umgebungsärm, verursacht durch Straßen-, Schienen- und Flugverkehr sowie Gewerbe ist eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit. Hohe Lärmbelastungen stellen jedoch nicht nur eine Minderung der Lebensqualität dar, sondern bergen darüber hinaus auch gesundheitliche Risiken.

Mit der EU-Umgebungsärmrichtlinie¹ wurde 2002 erstmalig ein europaweit einheitliches Konzept zur Erfassung, Bewertung und Bekämpfung von Umgebungsärm beschlossen. Durch die nationale Umsetzung² in Form der Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)³ wurde in den Jahren 2005 bis 2006 für alle Gemeinden in Deutschland die gesetzliche Grundlage für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung geschaffen.

Der Lärmaktionsplan stellt ein fachübergreifendes Planungsinstrument dar, das die Belange des Lärmschutzes bei allen infrastrukturellen und umweltpolitischen Planungen soweit wie möglich berücksichtigt. Ziel dieser Planung ist es, einerseits den Umgebungsärm vorrangig an jenen Orten zu reduzieren, wo die Geräuschbelastung ein gesundheitsschädigendes Ausmaß erreicht. Andererseits sollen aber gleichzeitig auch ruhige Gebiete als solche geschützt und erhalten werden. Hierfür wird im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens zunächst der Umgebungsärmpegel in Lärmkarten erfasst und im Anschluss ein entsprechender Lärmaktionsplan mit geeigneten Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Geräuschbelastungen erstellt. Der Lärmaktionsplan wirkt sich positiv auf den Gesundheitsschutz und die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen aus und wertet darüber hinaus die Kommune an sich als Wohn- und Investitionsstandort auf.

¹ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungsärm vom 25.06.2002

² Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungsärm vom 24.06.2005

³ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Neufassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 18.07.2017

In der ersten Stufe der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in den Jahren 2007/2008 wurden bundesweit alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 6 Mio. Kfz/Jahr (ca. 16.440 Kfz/24 h) betrachtet. Die zweite Stufe in den Jahren 2012/2013, sowie die aktuelle, dritte Stufe der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung 2017/2018 sieht die Analyse und Bewertung aller Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (ca. 8.220 Kfz/24 h) vor. In Mühlhausen wird dieses Verkehrsaufkommen vorrangig auf den durch die Stadt verlaufenden Bundes- und Landesstraßen erreicht bzw. überschritten.

Die Kartierung und Aktionsplanung für Straßen mit mehr als ca. 8.220 Kfz/24 h ist als Mindestanforderung seitens der EU zu verstehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Höhe des Lärmpegels nicht nur allein von einem hohen Verkehrsaufkommen abhängt. Auch bei geringerem Verkehr können Lärmkonflikte auftreten, beispielsweise auf Straßenabschnitten mit hohen Längsneigungen oder starken Mehrfachreflexionen durch beidseitige, dichte bzw. geschlossene Bebauung. Die Kommunen sind deswegen angehalten, den Untersuchungsumfang unter Berücksichtigung regionaler/lokaler Gegebenheiten ggf. zu ergänzen. Die Stadt Mühlhausen hat in diesem Zusammenhang die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung um insgesamt sieben weitere Straßen bzw. Straßenabschnitte im Zuge von Hauptverkehrsstraßen (siehe Abschnitt 2.2) erweitert.

Zielstellung des Lärmaktionsplanes ist es, für die Konfliktbereiche innerhalb der betrachteten Straßenzüge Lärminderungsstrategien zu erarbeiten, auf deren Basis konkrete Maßnahmen geplant und durchgeführt werden können.

1.2 Rechtlicher Hintergrund

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie verfolgt das Ziel, die Belastungen durch Umgebungslärm europaweit einheitlich zu erfassen sowie schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Zu diesem Zweck sind im 5-Jahres-Turnus Lärmkarten zur Dokumentation der Belastung zu erstellen, die Öffentlichkeit zu beteiligen sowie anschließend geeignete Maßnahmen zur Lärminderung in Lärmaktionsplänen zu erarbeiten.

Mit dem Gesetz zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie in nationales Recht überführt. Die neu in das BImSchG eingefügten §§ 47a-f verpflichten zur Erfassung der Lärmbelastungen der wesentlichen Lärmquellen (Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen). Sollten dabei Gebiete erkannt werden, in denen Betroffenheiten nachgewiesen werden, ist ein Lärmaktionsplan zu erstellen.

Die EU hat Kriterien für die Lärmkartierung der einzelnen Hauptlärmquellen definiert. Dazu wurden in den vergangenen Jahren mehrere Stufen für den Untersuchungsumfang eingeführt. Aktuell ist derzeit die Bearbeitung von Stufe 3.

Tab. 1: Stufen und Fristen der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung

Stufe	Untersuchungsumfang	Lärmkarten bis	Lärmaktionspläne bis
Stufe 1 (abgeschlossen)	Hauptverkehrsstraßen > 6 Mio. Kfz/Jahr (16.440 Kfz/Tag)	30.06.2007	18.07.2008
	Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr (164 Züge/Tag)		
	Ballungsräume > 250.000 Einwohner		
	Großflughäfen > 50.000 Bewegungen/Jahr (137 Bewegungen am Tag)		
Stufe 2 (abgeschlossen)	Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz/Jahr (8.220 Kfz/Tag)	30.06.2012	18.07.2013
	Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/Jahr (82 Züge/Tag)		
	Ballungsräume > 100.000 Einwohner		
	Großflughäfen > 50.000 Bewegungen/Jahr (137 Bewegungen am Tag)		
Stufe 3 (aktuell)	analog Stufe 2	30.06.2017	18.07.2018

Für die Stadt Mühlhausen ergibt sich in der Stufe 3 der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung folgender Mindest-Untersuchungsumfang:

- Die Stadt Mühlhausen verfügt mit den Bundesstraßen B 247, B 249 sowie der Landesstraßen L 1006 und L 1016 über mehrere Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/Jahr bzw. 8.220 Kfz/24 h. Die entsprechenden Straßenabschnitte wurden durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz – TLUBN (ehemals Thüringer Landesamt für Umwelt und Geologie - TLUG) kartiert. Die Ergebnisse wurden der Stadt Mühlhausen für die weiterführende Lärmaktionsplanung zur Verfügung gestellt.
- Auf den Eisenbahnstrecken Erfurt – Mühlhausen – Kassel/Göttingen und Gotha – Mühlhausen – Leinefelde verkehren weniger als 30.000 Züge/Jahr bzw. 82 Züge/Tag. Es ist keine Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung erforderlich.
- Mit ca. 33.000 Einwohnern erfüllt die Stadt Mühlhausen nicht die Kriterien eines Ballungsraumes. Es ist keine Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung erforderlich.
- Die Stadt Mühlhausen verfügt über keinen Großflughafen. Es ist keine Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung erforderlich.

1.3 Geltende Grenzwerte

Für die Bewertung des Straßenverkehrslärms existieren europaweit unterschiedliche Beurteilungsmaßstäbe. Bei den nationalen Normen in Deutschland wird unterschieden in die Lärmvorsorge beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und die Lärmsanierung an bereits vorhandenen Straßen.

Tab. 2: Deutsche Bewertungsmaßstäbe für den Straßenverkehrslärm

Objektart / Gebietsnutzung	Bewertungsmaßstäbe in dB(A)			
	16. BImSchV ¹ Immissionsgrenzwerte Lärmvorsorge		VLärmSchR 97 ² Sanierungsgrenzwerte Lärmsanierung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47	70	60
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49	70	60
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54	72	62
Gewerbegebiete	69	59	75	65

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014

² Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Verkehrslärmschutzrichtlinien - VLärmSchR 97) vom 02.06.1997

Rechtsverbindliche Regelungen gelten nur für die Lärmvorsorge. Im Rahmen des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Straßen haben die Anwohner einen Anspruch auf die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Im Zusammenhang mit der Lärmsanierung an bereits vorhandenen Straßen existieren keine rechtsverbindlichen Normen. Lärmschutzmaßnahmen werden als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen gewährt. Als Bewertungsmaßstab werden die Sanierungsgrenzwerte der VLärmSchR 97 herangezogen. Im Vorgriff auf eine zukünftige Überarbeitung der Richtlinien wurden die Sanierungsgrenzwerte nach Tab. 2 zwischenzeitlich durch das Bundesverkehrsministerium um jeweils 3 dB(A) abgesenkt.

Die nationalen Bewertungsmaßstäbe gelten nur in Verbindung mit den nationalen Berechnungsverfahren und Anwendungsbestimmungen und sind daher nicht ohne weiteres auf die in den Lärmkartierungen ausgewiesenen Lärmbelastungen anwendbar. Das Berechnungsverfahren VBUS¹ für die Lärmkartierung von Straßen basiert zwar ebenfalls grundsätzlich auf den nationalen Berechnungsverfahren RLS-90², ist jedoch an die Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie angepasst worden. Verschiedene Sachverhalte, wie zum Beispiel die Lärmindizes für die Zeitbereiche, das zulässige Gesamtgewicht bei den Lkw-Anteilen oder die Zuschläge für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte werden abweichend behandelt. Die Pegel der Lärmkartierung sind somit nicht direkt auf andere Planungen und Vorhaben, beispielsweise auf konkrete Straßenplanungen, Bebauungspläne o. ä. übertragbar.

1.4 Auslösewerte

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie gibt im Unterschied zu den nationalen Bewertungsmaßstäben keine Grenzwerte vor. Damit existieren keine verbindlichen Obergrenzen, ab deren Überschreitung die Prüfung und Umsetzung geeigneter Lärminderungsmaßnahmen erforderlich wird. Die einzelnen Städte und Gemeinden können in Abhängigkeit ihrer spezifischen Randbedingungen eigene, sogenannte Auslösewerte definieren.

¹ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) vom 17. August 2006

² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) vom 10.04.1990, zuletzt geändert am 04.09.2010

Das Umweltbundesamt hat Auslösekriterien zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen und zur Minderung bzw. Vermeidung erheblicher Belästigungen vorgeschlagen.

Tab. 3: Vorschlag Auslösewerte für verschiedene Ziele (Quelle: Umweltbundesamt)

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	L _{DEN}	L _{Night}
Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Minderung der erheblichen Belästigung	mittelfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung von erheblicher Belästigung	langfristig	55 dB(A)	45 dB(A)

Die Stadt Mühlhausen orientiert sich an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes und hat mit dem Ziel der **Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen** für die Lärmaktionsplanung der Hauptverkehrsstraßen der Stufe 3 die Auslösewerte

$$L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)} \text{ und } L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$$

gewählt. Für Straßenabschnitte, an denen einer der Auslösewerte überschritten wird, werden Lärminderungsmaßnahmen untersucht.

1.5 Zuständigkeiten

Zur Umsetzung der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie wurden in Thüringen für die Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung folgende Zuständigkeiten festgelegt:

Tab. 4: Zuständigkeiten Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung Thüringen

Untersuchungsbereich	Zuständigkeit	
	Lärmkartierung	Lärmaktionsplanung
Ballungsräume	trifft für Thüringen nicht zu	
Hauptverkehrsstraßen	TLUBN (ehemals TLUG)	Gemeinde
Haupteisenbahnstrecken	EBA	Gemeinde
Großflughäfen	trifft für Thüringen nicht zu	

Zuständige Behörde für die Lärmaktionsplanung der Hauptverkehrsstraßen der Stufe 3 im Stadtgebiet Mühlhausen ist:

Stadt Mühlhausen/Thür.
Stadtverwaltung
Fachbereich 7: Stadtentwicklung und Bauordnung
Neue Straße 10
99974 Mühlhausen/Thür.
Tel : (0 36 01) 45 23 29
Fax : (0 36 01) 45 23 28
Mail: Stadtentwicklung-Bauordnung@muehlhausen.de

Da es sich bei den Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet Mühlhausen um Bundes-, Landes- und Stadtstraßen handelt, und diese in unterschiedlichen Zuständigkeiten liegen, ist für die konkrete Umsetzung möglicher Lärminderungsmaßnahmen die Stadt Mühlhausen nicht allein verantwortlich. Zuständig ist die Stadt Mühlhausen jedoch für die Erstellung des Lärmaktionsplanes für die Straßen im Stadtgebiet. Für die Umsetzung der geplanten Lärminderungsmaßnahmen muss sie sich mit anderen Straßenbaulastträgern, Ämtern und Behörden, insbesondere der Straßenbauverwaltung (Region Nord) und der oberen Straßenverkehrsbehörde verständigen und koordinieren.

2 Lärmkartierung

2.1 Hauptlärmquellen

Mühlhausen/Thür. liegt im Nordwesten des Freistaates Thüringens zwischen Bad Langensalza und Leinefelde-Worbis. Als Kreisstadt des Unstrut-Hainich-Kreises erfüllt die Stadt die Funktion eines Mittelzentrums mit Teilfunktionen eines Oberzentrums. Das Stadtgebiet Mühlhausen umfasst, zusammen mit den Ortsteilen Felchta, Görmar, Saalfeld, Weinbergen und Windeberg eine Fläche von ca. 86,7 km² mit ca. 33.000 Einwohnern. Mühlhausen/Thür. liegt am Kreuzungspunkt der Bundesstraßen B 247 (Leinefelde–Gotha) und B 249 (Sondershausen–Eschwege). Landes- und Kreisstraßen führen nach Anrode, Heyerode, Eisenach, Bollstedt und Menteroda.

Die Hauptlärmquellen hinsichtlich des Straßenverkehrs stellen gemäß Lärmkartierung mehrere Teilabschnitte der Bundesstraßen B 247 (Langensalzaer Landstraße, Langensalzaer Straße, Kiliansgraben, Wendewehrstraße, Ammersche Landstraße) und B 249 (Wanfrieder Straße, Wagenstedter Straße, Sondershäuser Straße) sowie der Landesstraße L 1016 (Eisenacher Straße, Martinistraße) dar.

Aber auch andere, nicht kartierte Teilabschnitte der genannten Straßen, beispielsweise die Wanfrieder Straße, die Kasseler Straße, die Brunnenstraße und die Windeberger Straße sind lärmtechnisch nicht unbedeutend. Darüber hinaus existieren weitere, hoch belastete Straßen mit Lärmkonflikten, beispielsweise die L 1006 (Bastmarkt, Petristeinweg) und die Stadtstraßen Hinter der Harwand und Ammerbrücke. In den aufgeführten Straßenzügen erreicht das Verkehrsaufkommen nicht immer den Schwellwert 3 Mio. Kfz/Jahr (8.220 Kfz/24 h). Für die Entwicklung eines richtungsweisenden Lärmschutzkonzeptes ist es dennoch erforderlich, diese Hauptverkehrsstraßen in die Betrachtungen einzubeziehen und zu untersuchen.

Hinsichtlich des Schienenverkehrslärms dominiert die Eisenbahnstrecke Gotha-Leinefelde, auf der unter anderem der Regionalexpress von Göttingen über Erfurt nach Chemnitz verkehrt. Da auf dieser Strecke jedoch weniger als 30.000 Züge/Jahr (82 Züge/Tag) verkehren, ist sie nicht Bestandteil des Lärmaktionsplanes.

Der Fluglärm ist für die Stadt Mühlhausen nicht relevant.

2.2 Kartierungsumfang

Die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen > 3 Mio. Kfz/Jahr (8.220 Kfz/24 h) wurde durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz - TLUBN (ehemals Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie - TLUG) im Zusammenwirken mit den betroffenen Kommunen vorgenommen. Für das Stadtgebiet Mühlhausen wurden folgende Straßen bzw. Straßenabschnitte kartiert:

Tab. 5: kartierte Hauptverkehrsstraßen

Straße/Abschnitt	DTV [Kfz/24 h]	Lkw-Anteile > 3,5 t [%]		
		Tag	Abend	Nacht
B 247				
Langensalzaer Landstraße	13.288	19,2	19,2	19,2
Langensalzaer Straße	20.697	9,2	9,2	9,2
Kiliansgraben	17.522	8,2	8,2	8,2
Wendewehrstraße	15.228	15,0	15,0	15,0
Ammersche Landstraße	10.956	21,1	21,1	21,1
B 249				
Wanfrieder Straße	8.307	6,8	6,8	6,8
Oberbürgermeister-Neumann-Straße	14.744	4,8	4,8	4,8
Wagenstedter Straße	13.608	3,0	3,0	3,0
Sondershäuser Straße	8.350	2,2	2,2	2,2
L 1016				
Eisenacher Landstraße	8.763	9,5	7,1	4,8
Martinistraße	8.513	9,0	6,8	4,5

Lärmaktionspläne, basierend auf der Kartierung eines unvollständigen, lückenhaften Hauptverkehrsstraßennetzes, machen in der Regel wenig Sinn. Die Stadt Mühlhausen hat sich deswegen entschlossen, Netzergänzungen, das heißt, zusätzliche Kartierungen für weitere, hoch belastete Straßenabschnitte (siehe Abschnitt 2.1) vorzunehmen.

Tab. 6: ergänzend kartierte Hauptverkehrsstraßen

Straße/Abschnitt	DTV [Kfz/24 h]	Lkw-Anteile > 3,5 t [%]		
		Tag	Abend	Nacht
B 249				
Wanfrieder Landstraße	5.736	8,6	8,6	8,6
Kasseler Straße	5.736	8,6	8,6	8,6
Brunnenstraße	10.389	4,3	4,3	4,3
L 1006				
Bastmarkt	11.996	3,5	2,6	1,8
Petristeinweg	19.238	3,5	2,6	1,8
L 1016				
Windeberger Straße	12.805	7,3	5,5	3,7
Gemeindestraße				
Hinter der Harwand/Ammerbrücke	16.497	3,5	2,6	1,8

2.3 Berechnungsgrundlagen

Die schalltechnischen Berechnungen im Zusammenhang mit der Lärmkartierung basieren auf dem bundeseinheitlichen Berechnungsverfahren der 34. BImSchV¹ und der VBUS. Das Berechnungsverfahren berücksichtigt neben der Verkehrsstärke auch die Fahrzeuggeschwindigkeit, den Lkw-Anteil > 3,5 t, die Straßenoberfläche sowie künstliche und natürliche Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg.

Die Lärmbelastungen werden getrennt für die Zeitbereiche Tag (L_{Day} 6.00 bis 18.00 Uhr), Abend (L_{Evening} 18.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (L_{Night} 22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Aus diesen drei Zeitbereichen wird zusätzlich ein Tag-Abend-Nacht-Index (L_{DEN} über 24 h) gebildet. Maßgebend für die Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung sind die Indizes L_{DEN} und L_{Night} . Die Bewertung der Lärmbelastungen erfolgt über das dem menschlichen Gehör angepasste A-bewertete Dezibel (dB(A)).

Die Schallausbreitungsberechnungen basieren auf einem dreidimensionalen, digitalen Rechenmodell. Grundlage bilden die Modelldaten der Lärmkartierung des TLUBN (ehemals TLUG). Darauf aufbauend wurden die in Tab. 6 aufgeführten Straßen, einschließlich der angrenzenden Bebauung ergänzt.

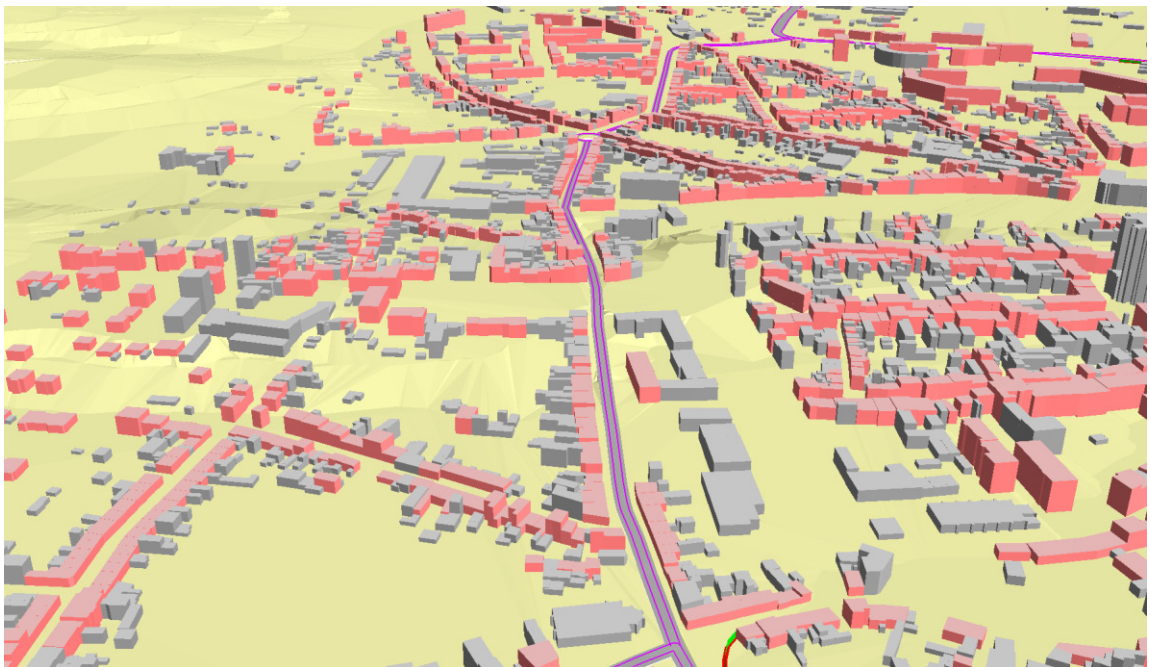


Abb. 1: Ausschnitt Ergänzung Rechenmodell (Bereich L 1006 – Bastmarkt/Petristeinweg)

¹ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 6. März 2006

2.4 Ergebnisse

2.4.1 Pegelverteilung (Flächen)

Die flächendeckende Ermittlung der Lärmpegel für das gesamte Stadtgebiet Mühlhausen erfolgte mittels Berechnung von Rasterlärmkarten, d. h. von Karten mit gleichmäßigen, quadratischen Rechenrastern mit Kantenlängen von 10 x 10 m in 4,00 m Höhe über dem Gelände. Die auf diese Weise ermittelten Pegel im Einwirkungsbereich der Hauptverkehrsstraßen der Stufe 3 sind, getrennt für die Zeitbereiche L_{DEN} (24 Stunden) und L_{Night} (22.00 bis 6.00 Uhr) in den Lärmkarten in Anhang 1 in Form von Isophonen (Linien gleichen Schalldruckes) in 5-dB(A)-Schritten dargestellt. Die Flächen verteilen sich auf die einzelnen Zeit- und Pegelbereiche wie folgt:

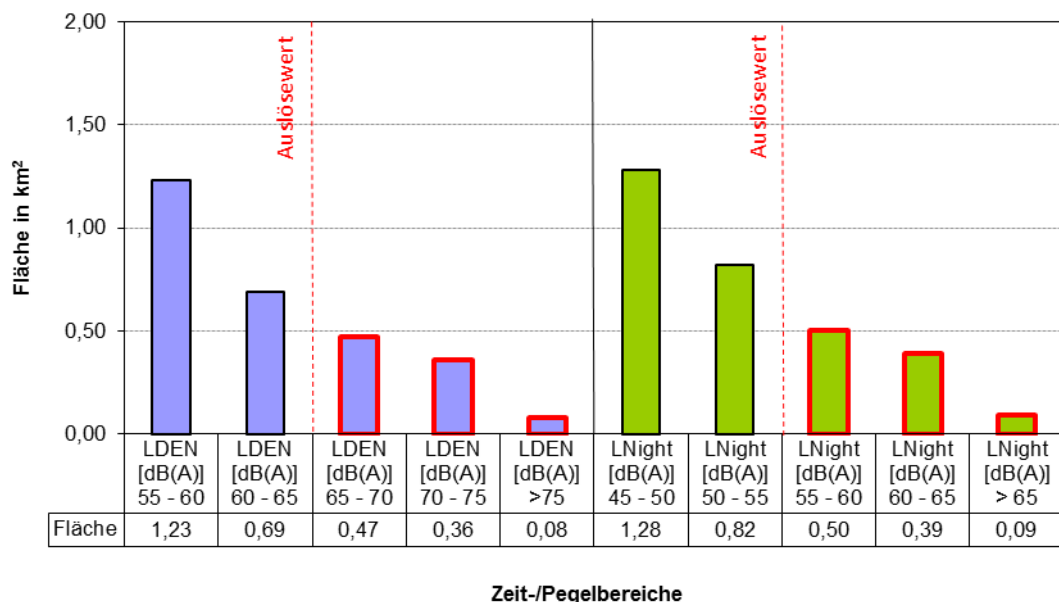


Abb. 2: Pegelverteilung (Flächen)

Im Zeitbereich L_{DEN} (24 Stunden) sind im Verhältnis zur gesamten Fläche der Stadt Mühlhausen ($86,7 \text{ km}^2$) ca. $0,91 \text{ km}^2$ (1,0 Prozent) mit Lärmpegeln oberhalb des Auslösewertes 65 dB(A) belastet. Im Zeitbereich L_{Night} (Nacht) sind auf einer Fläche von ca. $0,98 \text{ km}^2$ (1,1 Prozent) Lärmpegel oberhalb des Auslösewertes 55 dB(A) zu verzeichnen.

2.4.2 Pegelverteilung (Einwohner)

Die Ermittlung der Lärmbelastungen der Einwohner, getrennt für die Zeitbereiche L_{DEN} (24 Stunden) und L_{Night} (22.00 bis 6.00 Uhr) erfolgte durch Einzelpunktberechnungen an den einzelnen Fassaden der Wohnhäuser und anschließende Zuordnung der Einwohner zu den ermittelten Lärmpegeln nach der VBEB¹. Die Einwohner verteilen sich auf die einzelnen Zeit- und Pegelbereiche wie folgt:

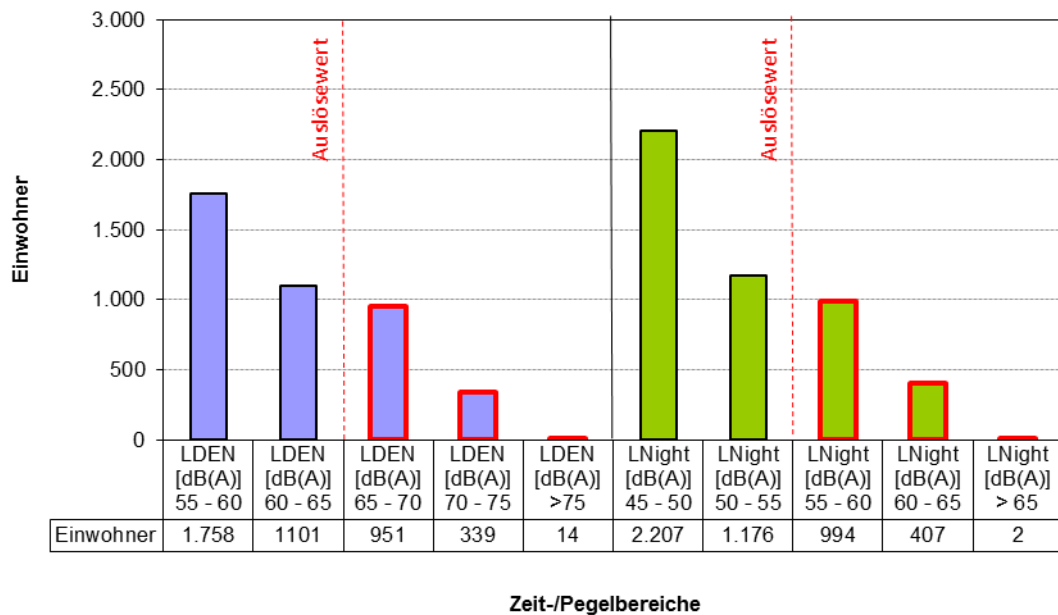


Abb. 3: Pegelverteilung (Einwohner)

Im Zeitbereich L_{DEN} (24 Stunden) sind 1.304 Einwohner Lärmbelastungen oberhalb des Auslösewertes 65 dB(A) ausgesetzt. Im Verhältnis zu den insgesamt ca. 33.000 Einwohnern der Stadt Mühlhausen entspricht dies einem Anteil von ca. 4,0 Prozent.

Im Zeitbereich L_{Night} (Nacht) sind für 1.403 Einwohner Lärmbelastungen oberhalb des Auslösewertes 55 dB(A) zu verzeichnen. Dies entspricht 4,3 Prozent aller Einwohner.

Die straßen- und abschnittsbezogene Auswertung der über die Auslösewerte $L_{DEN}/L_{Night} = 65/55$ dB(A) hinaus betroffenen Einwohner ist der Dokumentation im Anhang 4 zu entnehmen.

¹ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 9. Februar 2007

2.4.3 Pegelverteilung (Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser)

Aus der Lärmkartierung lassen sich zwar die Anzahl der betroffenen Einwohner und Wohnhäuser, Schulen und Krankenhäuser entnehmen, nicht aber die Anzahl der betroffenen Wohnungen. Die Ermittlung der lärmbelasteten Wohnungen basiert auf Kennwerten des Thüringer Landesamtes für Statistik (TLS) für das Jahr 2017. Demnach umfasst der Wohnungsbestand im Stadtgebiet Mühlhausen ca. 18.600 Wohnungen. Bezogen auf die Mühlhäuser Bevölkerung mit ca. 33.000 Einwohnern ergibt sich ein Verhältnis von ca. 1,8 Einwohner pro Wohnung.

Die Verlärmung der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser verteilt sich auf die einzelnen Pegelbereiche (L_{DEN}) wie folgt:

Tab. 7: Pegelverteilung der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

L_{DEN} in dB(A)	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 bis 65 dB(A)	1.589	1 ¹⁾	-
> 65 bis 75 dB(A)	716	-	1 ²⁾
> 75 dB(A)	8	-	-

¹⁾ Martinischule (Brunnenstraße 66/67)

²⁾ Hufeland-Klinikum (Langensalzaer Landstraße 1)

2.4.4 Lärmkennziffern

Eine zusätzliche, geeignete Kenngröße zur Bewertung der Lärmsituation ist die Lärmkennziffer (LKZ), die Lärmbelastungen (Pegel) und Betroffenheiten (Einwohner) in einer Zahl zusammenführt. Die Lärmkennziffer wird für jedes Wohnhaus separat ermittelt und berechnet sich aus der Überschreitung des Auslösewertes (zum Beispiel: Berechnungswert 70 dB(A) – Auslösewert 65 dB(A) = 5 dB(A)) multipliziert mit der Einwohneranzahl des Gebäudes.

$$LKZ_{TAG/Nacht} = \text{Summe} [\text{Betroffene} * (\text{Fassadenpegel} - \text{Auslösewert}_{Tag/Nacht})]$$

Je höher die Lärmkennziffern, desto höher die Lärmbelastungen und/oder die Betroffenen. Hohe Lärmkennziffern treten somit immer dort auf, wo hohe Einwohnerdichten und hohe Lärmpegel zusammentreffen. Zur Veranschaulichung: die Kombinationen 150 Einwohner mit 1 dB(A) Überschreitung, 30 Einwohner mit 5 dB(A) Überschreitung und 10 Einwohner mit 15 dB(A) Überschreitung die gleiche Lärmkennziffer auf. Bei Pegeln unterhalb der Auslösewerte beträgt die Lärmkennziffer Null. Auf Grund der unterschiedlichen Auslösewerte werden die Lärmkennziffern getrennt für die Zeitbereiche L_{DEN} und L_{Night} ermittelt. Die Bereiche mit hohen Lärmkennziffern stellen Lärmschwerpunkte dar.

Die Lärmkennziffern eines Straßenabschnittes errechnen sich durch Addition der Lärmkennziffern der einzelnen Wohnhäuser innerhalb des Teilbereiches. Die Lärmkennziffern für die gesamte Stadt werden durch Addition der Lärmkennziffern aller untersuchten Straßenabschnitte gebildet.

Für das Stadtgebiet Mühlhausen ergeben sich folgende Lärmkennziffern:

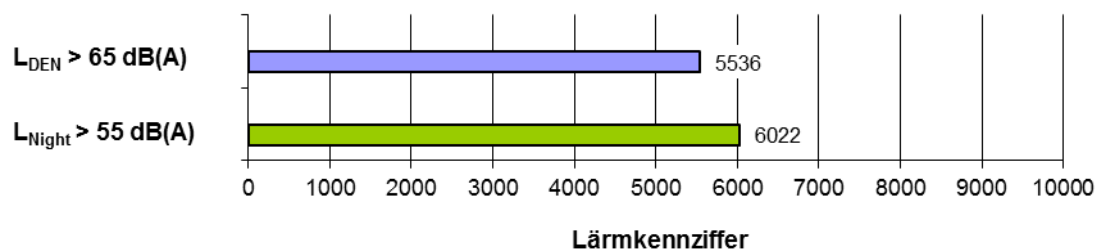


Abb. 4: Lärmkennziffern Stadtgebiet Mühlhausen

2.4.5 Konfliktpotentiale

Die Lärmkartierung hat ergeben, dass die Auslösewerte an fast allen untersuchten Straßenabschnitten überschritten werden, allerdings in sehr unterschiedlicher Höhe und Umfang.

Für die Ermittlung der Lärmschwerpunkte, das heißt, der Bereiche, wo die höchsten Pegel mit den meisten Einwohnern zusammentreffen, wurden zusätzliche Hotspot-Berechnungen durchgeführt. Hierfür wurde das gesamte Stadtgebiet in ein 10 x 10 m Raster eingeteilt. Für jede einzelne Rasterzelle erfolgte anschließend eine Auswertung, wie viele Einwohner im Umkreis von 100 m über die Auslösewerte hinaus durch Lärm betroffen sind. Anschließend wurden die betroffenen Einwohner auf "Einwohner/km²" normiert. Die Berechnungen (siehe Hotspotkarten in Anhang 3) haben ergeben, dass die stärksten Konfliktpotentiale in folgenden Straßenabschnitten zu verzeichnen sind:

- B 247 Kiliansgraben
- B 249 Wanfrieder Straße
- L 1006 Bastmarkt / Petristeinweg
- Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Besonders hohe Lärmbelastungen treten bei Streckenabschnitten mit starken Verkehrsbelastungen und zusätzlich beidseitig dichter bzw. geschlossener Bebauung (verstärkte Reflexionen und Mehrfachreflexionen) auf.

3 Lärmaktionsplanung

3.1 Planungsgrundsätze

Die Analyse der Konfliktschwerpunkte hat ergeben, wo die stärksten Lärmbelastungen und Betroffenheiten zu verzeichnen sind. Ziel der Lärmaktionsplanung ist die Erarbeitung von konkreten Handlungsansätzen und Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung/Verminderung der Lärmbelastungen und damit zur Konfliktreduzierung.

Im Vordergrund steht die Minderung des Umgebungslärms, d.h. der Lärmbelastungen im Außenbereich. Geschützt werden soll der gesamte Aufenthaltsraum der Bevölkerung einschließlich des Wohnumfeldes. Die Strategie der Lärmaktionsplanung setzt daher auf Vorbeugung und Sanierung an der Lärmquelle. Ideal wäre die Minderung unmittelbar am Kraftfahrzeug selbst (Antrieb, Reifen). Derartige technische Maßnahmen an den Fahrzeugen sind jedoch nur langfristig über EU-Regelungen und nationale Vorschriften umsetzbar. Für den Straßenverkehrslärm steht darüber hinaus eine Vielzahl von Lärmminderungs-strategien zur Verfügung:

Tab. 8: Lärminderungsmaßnahmen (Quelle: SilentCity Handbuch, Umweltbundesamt)

Strategie	Mögliche Maßnahmen auf kommunaler Ebene (Straßenverkehr)
Vermeidung von Kfz-Emissionen	Stadt der kurzen Wege: Erhalt und Schaffung einer hohen Nutzungsmischung und –dichte in der Stadt, dezentrale Einkaufsmöglichkeiten in Wohngebieten
	Dämpfung des Pkw-Zielverkehrs in die Innenstädte, z. B. durch Parkraummanagement oder durch betriebliches Mobilitätsmanagement und städtische Mobilitätszentralen
	Reduzierung des Lkw-Verkehrs durch City-Logistik
	Förderung fortschrittlicher Mobilitätskonzepte, z. B. Car Sharing und Leihfahrräder
	Förderung des ÖPNV: gute räumliche Erschließung, hohe Taktdichten, ÖPNV-Beschleunigung, flexible Bedienungsformen, gute Verknüpfung des ÖPNV untereinander mit anderen Verkehrsträgern
	Förderung des Radverkehrs: Radverkehrskonzeption, Radfahrstreifen/Schutzstreifen/Radwege, Fahrrad-Abstellanlagen, Bike + Ride, Wegweisung für Alltags- und touristischen Radverkehr
	Förderung des Fußverkehrs: Querungshilfen an Hauptstraßen, ausreichend breite Gehwege, Befestigung und Entwässerung, Absenkung der Bürgersteigkanten
Minderung der Kfz-Emissionen	Öffentlichkeitskampagnen zugunsten des nicht-motorisierten Straßenverkehrs und zu lärmarmen Fahrweisen, Umwelterziehung an Schulen, Beseitigung von Wissens- und Informationsdefiziten
	Sanierung schadhafter Fahrbahnen, Ersatz von lauten Fahrbahnbelägen, Einsatz von besonders leisen Fahrbahnbelägen (vor allem außerorts), Beschränkung bzw. Optimierung des Einsatzes von Pflaster
	Erarbeitung eines abgestimmten und integrierten Geschwindigkeitskonzeptes: Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, ggf. unterstützt durch Begleitmaßnahmen (Kontrolle, bauliche oder organisatorische verkehrsberuhigende Maßnahmen)
	Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV und in den kommunalen Eigenbetrieben
	Verstetigung des Verkehrsflusses: Koordination der Lichtsignalanlagen bei niedriger Geschwindigkeit (Grüne Welle), Parkraummanagement (Be- und Entladezonen) zur Vermeidung von Parken in 2. Reihe, verkehrsberuhigte (Geschäfts-) Bereiche, Kreisverkehre usw.
	Städtebauliche Integration des Straßenraumes: größerer Abstand zwischen Lärmquelle und Fassade, am Aufenthalt orientierte Gestaltung, Fahrbahnverengung, Querungsmöglichkeiten
	Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung: Trennung unverträglicher Nutzungen, Festsetzung geschlossener Bauweisen, Nutzung von Eigenabschirmungen bei Neuplanungen, straßenabgewandte Anordnung sensibler Nutzungen, lärmoptimierte Festsetzung von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, lärmoptimierte Überplanung von Gemengelagen
Verlagerung und Bündelung von Emissionen	Vorhaltung eines leistungsfähigen Straßenhauptnetzes und Verkehrsberuhigung des Nebennetzes: verkehrsberuhigte Bereiche, Tempo-30-Zonen, bauliche Verkehrsberuhigung
	Lkw-Routennetze: Bündelung auf lärmunempfindliche Routen

	Fahrverbote für bestimmte Fahrzeuggruppen (z. B. Lkw) und/oder zu bestimmten Zeiten (z. B. nachts)
	Verkehrsorganisation: Zuflussdosierung, Pförtnerampeln, Einbahnstraßen, Abbiegeverbote, Leitsysteme
	in Einzelfällen ggf. auch Straßenneubau: Ortsumfahrung, innerörtliche Straßennetzergänzung
Schallschutz	Schließen von Baulücken
	Tunnel, Troglagen oder Überbauung
	Schallschutzwände, -wälle
	Passiver Schallschutz: Identifizierung der höchstbelasteten Bereiche für geförderte Schallschutzfenster-Programme

Mit derartigen Maßnahmen lassen sich beispielhaft folgende Pegelminderungen erreichen:

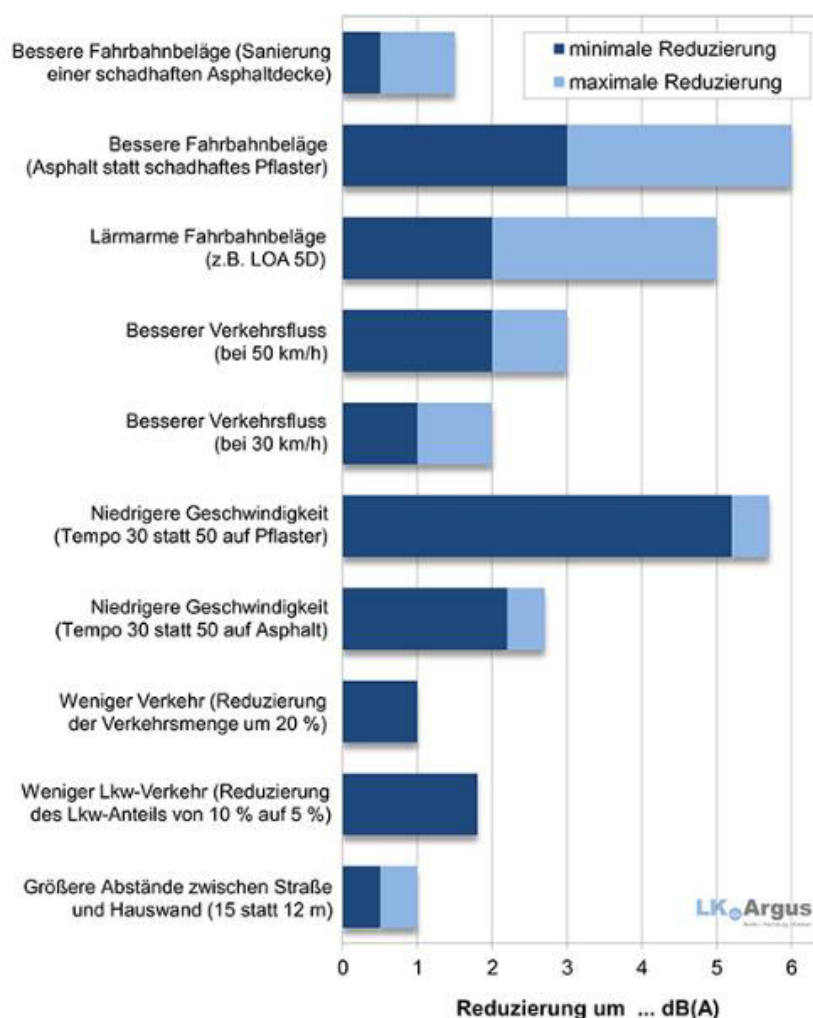


Abb. 5: Lärminderungspotentiale (Quelle: http://www.umgebungslaerm.nrw.de/laermaktionsplanung/massnahmen_welche/index.php)

3.2 Bereits realisierte Lärminderungsmaßnahmen

Im Stadtgebiet Mühlhausen wurden in den vergangenen Jahren bereits verschiedene Lärmschutzmaßnahmen realisiert.

Anfang 2000 wurde im Zuge der Verlegung der B 249 die Brunnenstraße ausgebaut und teilweise neu gebaut. Die Verlagerung des Durchgangsverkehrs, insbesondere des Lkw-Verkehrs hat zu einer deutlichen Lärmentlastung des Stadtzentrums von Mühlhausen geführt. Gleichzeitig entstanden jedoch auch neue, hohe Lärmbelastungen entlang der Brunnenstraße. Zur Minderung des Verkehrslärms wurden in den Bereichen Nikolaikirchgasse und Hinterm neuen Brunnen sowie für die Kindertagesstätte „Friedrich Fröbel“ (Lindenbühl 19) Lärmschutzwände gebaut. Auf allen anderen Straßenabschnitten war die Errichtung von Abschrimeinrichtungen auf Grund der innerstädtischen, engen Bebauungssituation nicht möglich. Es wurden zusätzlich umfangreiche passive Schallschutzmaßnahmen an den Wohngebäuden (Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter, Dach- und Wandverstärkungen) eingebaut, deren Kosten seitens der Straßenbauverwaltung zu 100 % erstattet wurden.

Zum Schutz der Kindertagesstätte „Kinderland“ (Wendewehrstraße 54) wurde im Bereich Wendewehrstraße am südlichen Fahrbahnrand der B 247 ebenfalls eine Lärmschutzwand errichtet.

Die Verlegung des ehemals stark überlasteten Knotenpunktes B 247/B 249 (Wagenstedter Knoten) im Jahr 2012 hat sowohl durch die bauliche Umgestaltung als auch durch flankierende Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, passiver Schallschutz) zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrs- und Lärmsituation in diesem Bereich beigetragen.

Ab 2012 wurden nach Auskunft des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr (TLBV) im Rahmen von notwendigen Deckensanierungen auf vielen Streckenabschnitten der Bundesstraßen B 247 und B 249 sukzessive lärmindernde Straßenoberflächen eingebaut.

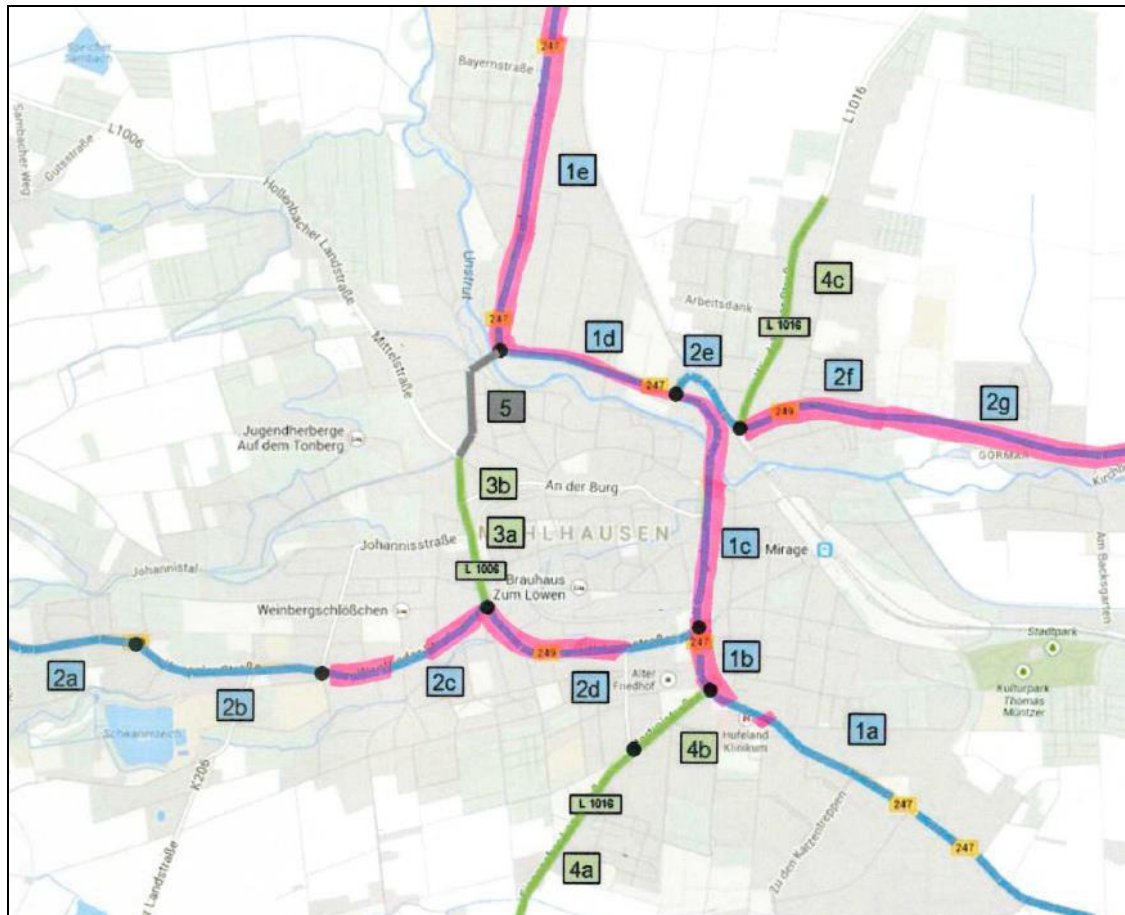


Abb. 6: Streckenabschnitte mit lärmmindernder Straßenoberfläche

Beim dem eingebauten Belag handelt sich um einen Splittmastixasphalt SMA 8 S, der Pegelminderungen in Größenordnungen von ca. 3 dB(A) bewirkt. Zwar können auf Grund der hohen Ausgangspegel die Auslösewerte oftmals weiterhin nicht vollständig eingehalten werden, dafür tragen die lärmmindernden Straßenoberflächen aber maßgebend zum Abbau der besonders lästigen und gesundheitsschädlichen Spitzenpegel bei.

Des Weiteren wurden in den zurückliegenden Jahren seitens des Straßenbauamtes Nordthüringen im Rahmen der Lärmsanierung sowohl an der B 247 (insbesondere Langensalzaer Straße, Kiliansgraben, Wendewehrstraße) als auch der B 249 (insbesondere Wanfrieder Straße) punktuell passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden realisiert. Die in den Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmern sowie Wohnküchen eingebauten Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter wurden mit 75 % der anfallenden Kosten gefördert.

3.3 Untersuchte Lärminderungsmaßnahmen

3.3.1 Grundlagen

Trotz der bereits realisierten Lärminderungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.2) wurden im Rahmen der aktuellen Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen der Stufe 3 erhebliche Lärmbelastungen und Betroffenheiten nachgewiesen, so dass weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen (an den Straßen) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (an den Gebäuden) notwendig bzw. sinnvoll sind.

Für das Stadtgebiet von Mühlhausen wurden folgende Einzelmaßnahmen auf ihre lärmindernde Wirkung hin untersucht:

- geplante Ortsumgehungen im Zuge der B 247 und B 249
- lärmindernde Straßenoberflächen
- Geschwindigkeitsreduzierungen
- passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter usw.)

Mit den untersuchten Einzelmaßnahmen können die Auslösewerte auf Grund der hohen Ausgangspegel oftmals nicht vollständig eingehalten werden. Durch die Kombination mehrerer Einzelmaßnahmen lässt sich in der Regel eine deutlich höhere Wirkung im Hinblick auf die Reduzierung der Lärmpegel und der Betroffenheiten erzielen.

Über die konkret realisierbaren Lärminderungsmaßnahmen hinaus verfolgt die Stadt Mühlhausen auch langfristige Lärminderungsstrategien, wie beispielsweise die Förderung der ÖPNV oder des Radverkehrs. Die damit verbundenen Lärminderungseffekte lassen sich jedoch zahlenmäßig nicht nachweisen bzw. abschätzen. Die Wirkung derartiger Maßnahmen (zum Beispiel die Reduzierung des motorisierten Verkehrs) kann erst zu einem späteren Zeitpunkt, beispielsweise im Rahmen der turnusmäßigen Aktualisierung des Lärmaktionsplanes in 5 Jahren, bewertet werden.

Für die Einschätzung der Realisierbarkeit der Lärminderungsmaßnahmen ist eine Kostenschätzung sinnvoll bzw. erforderlich. Bei der Ermittlung der Kosten für die einzelnen Maßnahmen wurde von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Die Kosten für die Ortsumgehungen im Zuge der B 247 und B 249 betragen insgesamt ca. 62,7 Mio. €¹ und werden vollständig vom Bund getragen.
- Für den Ersatz der Straßenoberfläche durch einen lärm mindernden Belag im Rahmen einer Deckensanierung werden zusätzliche Kosten in Höhe von ca. 25 €/m² angesetzt.
- Die Kosten für die Beschilderung von Geschwindigkeitsbegrenzungen werden auf ca. 250 €/Verkehrsschild geschätzt. Dabei ist zu beachten, dass erhebliche Folgekosten, beispielsweise für die Neu-Koordinierung von Lichtsignalanlagen entstehen können.
- Bei den Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen (insbesondere Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter) wird pauschal von 2.000 € pro betroffenen Einwohner ausgegangen.

Die nachfolgend beschriebenen, untersuchten Maßnahmen sowie deren Kosten und erreichbare Minderungswirkungen hinsichtlich Maximalpegeln, betroffenen Einwohnern und Lärmkennziffern werden im Anhang 4, getrennt für die Zeitbereiche 24 Stunden (L_{DEN}) und Nacht (L_{Night}) aufgeführt.

3.3.2 B 247/B 249 Ortsumgehungen Mühlhausen

Auf Grund der massiven Lärmprobleme im Zuge der Ortsdurchfahrten B 247 und B 249 ist eine Verkehrsentlastung durch Ortsumgehungen dringend erforderlich.

Für die B 247 Ortsumgehung Mühlhausen liegt bereits seit dem 10.11.2011 ein Planfeststellungsbeschluss vor. Die Realisierung des Vorhabens steht unmittelbar bevor.

¹ Projektinformationssystem (PRINS) – Bundesverkehrswegeplan 2030
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2019

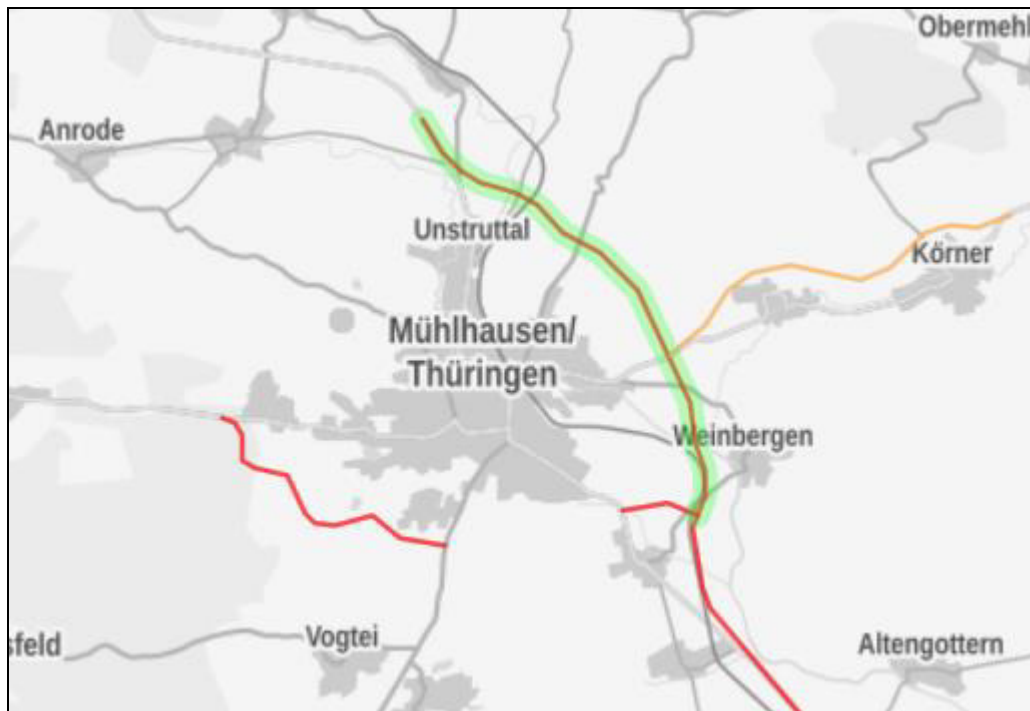


Abb. 7: Übersichtskarte B 247 Ortsumgehung Mühlhausen (Quelle: PRINS)

Für die Ortsumgehung im Zuge der B 249 liegt noch keine konkrete Entwurfs- bzw. Genehmigungsplanung vor, die Ortsumgehung ist jedoch Bestandteil des vordringlichen Bedarfs des Bundesverkehrswegeplanes 2030, so dass mit der Realisierung des Vorhabens (in Abhängigkeit der vorhandenen Haushaltsmittel) zumindest in einem mittelfristigen Zeitraum zu rechnen ist.



Abb. 8: Übersichtskarte B 249 Ortsumgehung Mühlhausen (Quelle: PRINS)

Im Falle der Realisierung beider Ortsumgehungen ergeben sich für die betrachteten Bundes- und Landesstraßen unterschiedliche Auswirkungen. Für die B 247 sind abschnittsweise deutliche Lärmentlastungen von ca. 2 bis 8 dB(A) zu erwarten. Bei der B 249 sowie den Landesstraßen L 1006 und L 1016 sind die Lärmentlastungen tendenziell geringer. Die erreichbaren Pegelminderungen betragen ca. 2 bis 5 dB(A). Der Umfang der Betroffenen reduziert sich insgesamt erheblich. Auf folgenden Teilabschnitten werden durch die geplanten Ortsumgehungen die Auslösewerte sogar vollständig eingehalten:

- B 247 Langensalzaer Straße, Ammersche Landstraße
- B 249 Wanfrieder Landstraße, Kasseler Straße
- L 1016 Windeberger Straße

Auf einigen wenigen Straßenabschnitten (B 249 Sondershäuser Straße, L 1016 Martinistraße) sind im Zusammenhang mit den Ortsumgehungen keine Lärmentlastungen zu erwarten. Auf Grund ihrer Funktion als Zubringer zu den Ortsumgehungen ist teilweise eine geringfügige Zunahme des Verkehrs sowie der Lkw-Anteile und damit auch des Lärms nachweisbar. Die maximalen Pegelerhöhungen betragen bis zu ca. 2 dB(A) und sind auf der B 249 Sondershäuser Straße zu verzeichnen.

Mit der Realisierung der Ortsumgehungen ist insgesamt eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet Mühlhausen verbunden. Bezogen auf die untersuchten Hauptverkehrsstraßen sind folgende Minderungspotentiale erreichbar:

Tab. 9: Minderungspotentiale Ortsumgehungen (OU)

	Zeitbereich 24 Stunden (L_{DEN})		Zeitbereich Nacht (L_{Night})	
	betroffene Einwohner	Lärm-kennziffer	betroffene Einwohner	Lärm-kennziffer
Bestand	1.304	5.536	1.403	6.022
OU B 247/B 249	697	1.742	715	1.915
Minderung	47 %	69 %	49 %	68 %

Durch die geplanten Ortsumgehungen wird sich die Anzahl der über die Auslösewerte hinaus betroffenen Einwohner annähernd halbieren. Die Lärmkennziffern gehen im Vergleich zur Bestandssituation um ca. zwei Drittel zurück.

Die erreichbaren Minderungswirkungen für die einzelnen Straßenabschnitte hinsichtlich Maximalpegeln, betroffenen Einwohnern und Lärmkennziffern werden im Anhang 4, getrennt für die Zeitbereiche 24 Stunden (L_{DEN}) und Nacht (L_{Night}) aufgeführt.

3.3.3 Abschirmeinrichtungen

Da es sich bei den Konfliktschwerpunkten hauptsächlich um enge, beidseitig dicht bebaute Straßenzüge im Stadtzentrum handelt, kommen Abschirmeinrichtungen, wie beispielsweise Lärmschutzwälle oder -wände auf Grund der unzureichenden Platzverhältnisse in der Regel nicht in Frage. Zusätzlich bereiten bei innerstädtischen Bebauungssituationen meist weitere Aspekte, wie

- Grundstückserschließung
- Knotenpunkte
- Leitungsbestand
- Verkehrssicherheit (zum Beispiel Sichtweiten)
- Verkehrstechnik (zum Beispiel Beschilderung/Wegweisung)
- Verschattung

große bzw. unüberwindbare Probleme. Letztendlich sprechen in der Regel auch städteplanerische und ästhetische Gründe gegen den Einsatz von Lärmschutzwällen und -wänden. Aus den genannten Gründen wird auf weitergehenden Untersuchungen von Abschirmeinrichtungen verzichtet.

3.3.4 Lärmmindernde Straßenoberflächen

Auf vielen Straßenabschnitten der B 247 und B 249 wurden in den letzten Jahren bereits lärmmindernde Straßenoberflächen eingebaut (siehe Abschnitt 3.2). Die Minderungswirkung ist in der Bestandskartierung bereits enthalten. Die wenigen restlichen Streckenabschnitte im Zuge der Bundesstraßen werden im Rahmen anstehender Deckensanierungen sukzessive ergänzt. Auf den Landesstraßen wurden noch keine lärmmindernden Straßenoberflächen eingebaut. Die Lärmkartierung zeigt aber deutlich, dass auch hier Handlungsbedarf besteht.

Bei Innerortsstraßen ist zu beachten, dass nach den derzeit gültigen nationalen Berechnungsvorschriften Pegelminderungen erst bei Geschwindigkeiten > 60 km/h angesetzt werden dürfen. Für die innerörtliche Regelgeschwindigkeit 50 km/h gibt es noch keine offiziell eingeführte Bauweise, deren Wirkung rechnerisch in Ansatz gebracht werden kann. Da jedoch in naher Zukunft zu erwarten ist, dass sich lärmarme Bauweisen durchsetzen und zu einem wirkungsvollen Instrument in der Lärminderungsplanung entwickeln werden, wird im Lärmaktionsplan Mühlhausen der Einsatz lärmmindernder Straßenoberflächen als geeignete Maßnahme berücksichtigt. Im Rahmen anstehender Deckensanierungen sollte bei lärmtechnisch kritischen Straßenabschnitten zukünftig auf einen entsprechenden Belagwechsel geachtet werden.

Bei Geschwindigkeiten ≥ 50 km/h werden Pegelminderungen in Höhe von -3 dB(A) angesetzt. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten wird eine verminderte Wirkung von $-1,5$ dB(A) berücksichtigt, da das Motorengeräusch im Vergleich zum Abrollgeräusch stärker in den Vordergrund tritt.

Auf Grund der hohen Ausgangspegel ist allein mit lärmmindernden Straßenoberflächen die komplette Einhaltung der Auslösewerte meist nicht möglich, dafür werden aber die besonders hohen und gesundheitsschädlichen Spitzenpegel abgebaut. Des Weiteren können die Anzahl der betroffenen Einwohner und die Lärmkennziffern deutlich reduziert werden.

Mit der Realisierung der Ortsumgehungen ist insgesamt eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet Mühlhausen verbunden. Bezogen auf die untersuchten Hauptverkehrsstraßen sind folgende Minderungspotentiale erreichbar:

Mit dem Einbau lärmmindernder Straßenoberflächen ist eine weitere Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet Mühlhausen erreichbar. Bezogen auf die untersuchten Hauptverkehrsstraßen lassen sich bei vollständiger Umsetzung der lärmmindernden Straßenoberflächen (zusammen mit den Ortsumgehungen nach Abschnitt 3.3.2) folgende Minderungspotentiale erzielen:

Tab. 10: Minderungspotentiale lärmmindernde Straßenoberflächen

	Zeitbereich 24 Stunden (L_{DEN})		Zeitbereich Nacht (L_{Night})	
	betroffene Einwohner	Lärmkennziffer	betroffene Einwohner	Lärmkennziffer
Bestand	1.304	5.536	1.403	6.022
OU B 247/B 249 + lärmmindernde Straßenoberflächen	697	1.742	715	1.915
Minderung	63 %	79 %	63 %	76 %

Durch die lärmmindernden Straßenoberflächen und die geplanten Ortsumgehungen würde die Anzahl der über die Auslösewerte hinaus betroffenen Einwohner um ca. zwei Drittel zurückgehen. Die Lärmkennziffern würden sich im Vergleich zur jetzigen Situation um ca. drei Viertel reduzieren. Auf folgenden Straßenabschnitten würden zusätzlich die Auslösewerte vollständig eingehalten:

- L 1016 Eisenacher Landstraße
- Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Die erreichbaren Minderungswirkungen für die einzelnen Straßenabschnitte hinsichtlich Maximalpegeln, betroffenen Einwohnern und Lärmkennziffern werden im Anhang 4, getrennt für die Zeitbereiche 24 Stunden (L_{DEN}) und Nacht (L_{Night}) aufgeführt.

3.3.5 Geschwindigkeitsreduzierungen

Auf den beiden Teilabschnitten B 247 Langensalzaer Straße (Ortseingang bis Gebr.-Franke-Straße) und L 1016 Eisenacher Landstraße (Bereich Siedlung Felchta) beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h. Da in diesen Abschnitten keine Betroffenheiten zu verzeichnen sind, ist eine Geschwindigkeitsreduzierung aus Lärmschutzgründen (beispielsweise auf 50 km/h) zwar möglich, aber nicht zwingend erforderlich bzw. sinnvoll.

Auf dem Teilabschnitt L 1006 - Petristeinweg ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit bereits auf 30 km/h begrenzt. Auf allen anderen Straßen und Streckenabschnitten sind derzeit 50 km/h zulässig. Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h lassen sich (in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil) Pegelminderungen in Größenordnungen von ca. 2,5 dB(A) erzielen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Zuge von verkehrlich bedeutsamen Bundes- und Landesstraßen ist generell problematisch, da nicht nur Lärm Aspekte, sondern auch andere Belange, wie die Funktion der Straße, die Flüssigkeit des Verkehrs, die Reisegeschwindigkeiten usw. zu beachten sind. Hinzu kommen Probleme der Einhaltung, die nur durch ergänzende bauliche Maßnahmen (zum Beispiel Fußgänger-Querungshilfen) und/oder permanente Kontrollen (zum Beispiel Dauerblitzer) abgesichert werden kann.

Insbesondere auf den hoch belasteten und regional bzw. überregional bedeutsamen Bundesstraßen wird weniger auf eine starre Geschwindigkeitsreduzierung als vielmehr auf die Verstetigung des Verkehrsablaufes (Grüne Welle) orientiert. Im Auftrag des Straßenbauamtes Nordthüringen wurde deswegen ein Konzept zur Koordinierung der Lichtsignalanlagen im Zuge der B 247 Ortsdurchfahrt Mühlhausen erarbeitet. Im Ergebnis der Untersuchungen werden die Geschwindigkeiten auf den einzelnen Streckenabschnitten mit dem Ziel der maximalen Durchlassfähigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs optimiert.

Bessere Realisierungschancen für eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h werden zunächst auf den Landes- und Stadtstraßenabschnitten, insbesondere L 1006 - Bastmarkt und Hinter der Harwand / Ammerbrücke gesehen. Hier bietet sich eine Geschwindigkeitsreduzierung auf Grund der teilweise starken Längsneigung der Straße, der kurzen Knotenpunktabstände und der engen Bebauungssituation an.

Auf Grund der hohen Ausgangspegel ist mit Geschwindigkeitsreduzierungen (analog den lärm mindernden Straßenoberflächen) die komplette Einhaltung der Auslösewerte in der Regel nicht möglich, dafür werden aber besonders lästige und gesundheitsschädliche Spitzenpegel abgebaut. Des Weiteren kann die Anzahl der betroffenen Einwohner deutlich reduziert werden.

Mit Geschwindigkeitsreduzierungen von 50 auf 30 km/h ist eine weitere Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet Mühlhausen erreichbar. Bezogen auf die untersuchten Hauptverkehrsstraßen lassen sich bei vollständiger Umsetzung der Geschwindigkeitsreduzierungen (zusammen mit den Ortsumgehungen nach Abschnitt 3.3.2 und den lärm mindernden Straßenoberflächen nach Abschnitt 3.3.4) folgende Minderungspotentiale erzielen:

Tab. 11: Minderungspotentiale Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h

	Zeitbereich 24 Stunden (L_{DEN})		Zeitbereich Nacht (L_{Night})	
	betroffene Einwohner	Lärmkennziffer	betroffene Einwohner	Lärmkennziffer
Bestand	1.304	5.536	1.403	6.022
OU B 247/B 249 + lärmmindernde Straßenoberflächen + Geschwindigkeits- reduzierung	293	743	397	928
Minderung	78 %	87 %	72 %	85 %

Durch Geschwindigkeitsreduzierungen die lärmmindernden Straßenoberflächen und die geplanten Ortsumgehungen würde die Anzahl der über die Auslösewerte hinaus betroffenen Einwohner um ca. drei Viertel zurückgehen. Die Lärmkennziffern würden sich im Vergleich zur jetzigen Situation um ca. 85 % reduzieren. Auf folgenden Straßenabschnitten würden zusätzlich die Auslösewerte vollständig eingehalten:

- L 1006 Bastmarkt

Die erreichbaren Minderungswirkungen für die einzelnen Straßenabschnitte hinsichtlich Maximalpegeln, betroffenen Einwohnern und Lärmkennziffern werden im Anhang 4, getrennt für die Zeitbereiche 24 Stunden (L_{DEN}) und Nacht (L_{Night}) aufgeführt.

3.3.6 Passive Schallschutzmaßnahmen

An den innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen reichen die aktiven Lärmminderungsmaßnahmen meist nicht aus oder lassen sich nicht in dem Maße realisieren, um die gewünschten Pegelminderungen zu erzielen. In diesen Fällen sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden (in der Regel Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter) die einzigen Möglichkeiten, um in den Innenräumen bessere Wohnbedingungen zu erreichen. Auch für Lärmprobleme an einzelnen, exponiert gelegenen Gebäuden können passive Schallschutzmaßnahmen sinnvoll sein. Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden lösen nicht das Problem des Umgebungslärms, insbesondere der Beeinträchtigung der Außenwohnbereiche und Freiflächen und sollten deswegen nur dann eingesetzt werden, wenn die Umsetzung der in den Abschnitten 3.3.2 bis 3.3.5 aufgeführten aktiven Minderungsmaßnahmen nicht möglich ist.

3.4 Maßnahmenkatalog

In den Abschnitten 3.3.2 bis 3.3.6 wurde die Wirkung der Einzelmaßnahmen auf die jeweiligen Straßenabschnitte untersucht und diskutiert. Für die Straßenabschnitte ist aber auch die Kombination von verschiedenen Maßnahmen möglich bzw. sinnvoll. In der anschließenden Tabelle sind je Straßenabschnitt Einzelmaßnahmen, sinnvolle Kombinationen und deren Realisierungszeitraum aufgeführt.

Tab. 12: Maßnahmenübersicht

Straße						Bemerkung
	B 247 OU Mühlhausen	B 249 OU Mühlhausen	Lärmindernder Belag	v = 30 km/h	passiver Schallschutz (wirkt nur in den Gebäuden)	
B 247 Langensalzaer Landstraße	k		m			Auslösewerte eingehalten
B 247 Langensalzaer Straße	k		r			Auslösewerte eingehalten
B 247 Kiliansgraben	k		r		l	
B 247 Wendwehrstraße	k		r		l	
B 247 Ammersche Landstraße	k		r			Auslösewerte eingehalten
B 249 Wanfrieder Landstraße		m				Auslösewerte eingehalten
B 249 Kasseler Straße		m				Auslösewerte eingehalten
B 249 Wanfrieder Straße		m	r		l	
B 249 Brunnenstraße		m	r		r	
B 249 OB-Neumann-Straße						kein Lärmschutz erforderlich
B 249 Wagenstedter Straße	k		r		l	
B 249 Sondershäuser Straße			r		l	keine Lärminderung durch OU
L 1006 Bastmarkt	k/m	m	k			Auslösewerte eingehalten
L 1006 Petristeinweg	k/m	m	r	l		
L 1016 Eisenacher Landstraße	k/m		k			Auslösewerte eingehalten
L 1016 Martinistraße		m	k	l		keine Lärminderung durch OU
L 1016 Windeberger Straße	k/m					Auslösewerte eingehalten
Hinter der Harwand / Ammerbrücke	k/m		k			Auslösewerte eingehalten

	geringe Lärminderungswirkung (bis 2 dB(A))
	mittlere Lärminderungswirkung (2 bis 5 dB(A))
	hohe Lärminderungswirkung (> 5 dB(A))
r	bereits realisiert
k	kurzfristige Umsetzung (bis 5 Jahre)
m	mittelfristige Umsetzung (5 bis 10 Jahre)
l	langfristige Umsetzung (> 10 Jahre)

4 Schutz ruhiger Gebiete

Eine weitere Zielstellung der Lärmaktionsplanung besteht nach § 47 d Abs. 2 BImSchG darin, ruhige Gebiete auszuweisen und diese gegen zunehmenden Lärm zu schützen. Verbindliche Vorgaben für die Auswahlkriterien und die Festlegung von ruhigen Gebieten gibt es nicht.

Da sich die vorliegende Lärmkartierung auf die Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (8.220 Kfz/24 h) beschränkt, liegen keine flächendeckenden Aussagen zu den Lärmbelastungen des gesamten Stadtgebietes Mühlhausen vor. Deshalb wird bei der Auswahl von ruhigen Gebieten zunächst weniger auf akustische Kenngrößen als vielmehr auf weitgehend Natur belassene, großflächig zusammenhängende Freiflächen abgestellt, die für die Erholung genutzt und gegenüber dem Umfeld als ruhig empfunden werden. In der derzeitigen Bearbeitungsphase der Lärmaktionsplanung werden folgende Bereiche als ruhige Gebiete ausgewiesen (siehe Übersichtskarte in Anhang 5):

1. Naherholungsgebiet Schwanenteich
2. Mühlhäuser Stadtwald
3. Thomas-Müntzer-Park am Riesinger

Die aufgeführten Gebiete können temporär, beispielsweise durch Sport- und Freizeitaktivitäten (Konzerte, Veranstaltungen usw.) auch Eigenlärm verursachen. Ausschlaggebend für die Ausweisung als ruhige Gebiete ist jedoch die hohe Aufenthalts- und Erholungsfunktion. Eine weitergehende Qualifizierung und Weiterentwicklung der Flächen als ruhige Gebiete ist vertiefenden Untersuchungen im Rahmen der Fortschreibung der Lärmaktionsplanung vorbehalten.

5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Bei der Erarbeitung von Lärmaktionsplänen ist die Öffentlichkeit zu beteiligen und es ist ihr die Möglichkeit zur Mitwirkung zu geben. Die Öffentlichkeitsbeteiligung in Mühlhausen erfolgt in Form einer 4-wöchigen Auslegung des Entwurfes. Gleichzeitig werden die Träger öffentlicher Belange unterrichtet und zur Stellungnahme aufgefordert. Zusätzlich wird der Lärmaktionsplan in das Internetportal der Stadt Mühlhausen eingestellt. Die Öffentlichkeit wird über das Verfahren im Amtsblatt entsprechend informiert.

Im Anschluss an die Veröffentlichung werden die Anregungen und Bedenken der Bürger bzw. der Fachbehörden abgewogen und ggf. in den Lärmaktionsplan eingearbeitet.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Die Auswertung der Lärmkartierung hat ergeben, dass an den untersuchten Straßenabschnitten, insbesondere im Zuge der Bundesstraßen B 247 und B 249 sowie der Landesstraßen L 1006 und L 1016 trotz der teilweise realisierten Lärmschutzmaßnahmen immer noch hohe Lärmbelastungen vorliegen. Die geplanten Ortsumgehungen für die B 247 und die B 249 bewirken deutliche Lärmentlastungen für die derzeitigen Bundesstraßen-Ortsdurchfahrten, tragen aber auf Grund der Zubringerfunktion teilweise zu leicht erhöhten Belastungen auf den Landesstraßen bei.

Der vorliegende Lärmaktionsplan zeigt bauliche und verkehrsorganisatorische Lärminderungsmaßnahmen auf, mit deren Hilfe eine erhebliche Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet Mühlhausen möglich ist. Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann die Anzahl der über die Auslösewerte hinaus belasteten Einwohner um bis zu ca. 75 % reduziert werden. Die Lärmkennziffern lassen sich sogar um bis zu 85 % absenken.

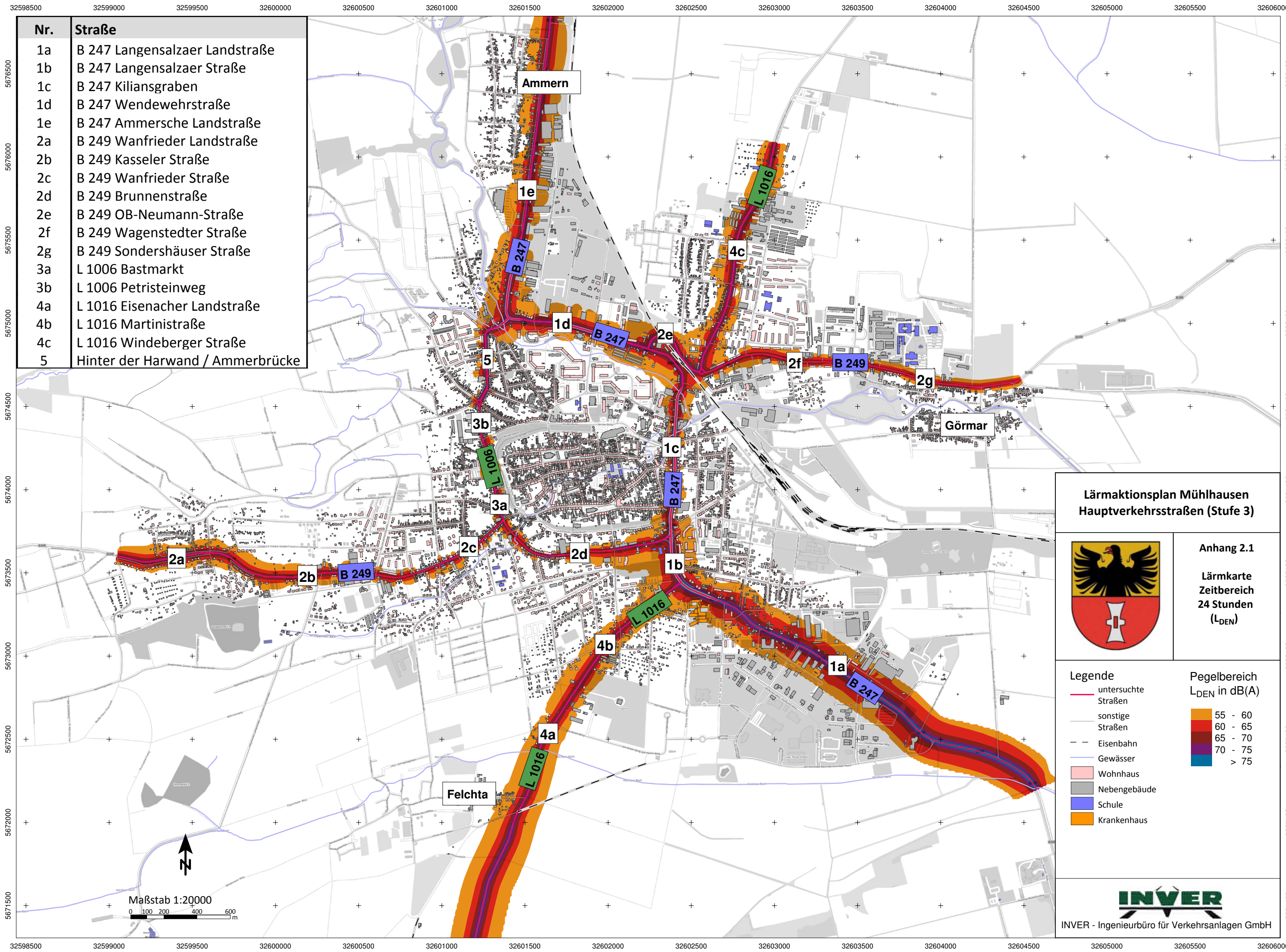
Die Verwirklichung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann jedoch nicht allein auf kommunaler Ebene erfolgen. Hierfür ist der Dialog mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden und Planungsträgern, insbesondere der Straßenbauverwaltung (Region Nord) und der oberen Straßenverkehrsbehörde des Thüringer Landesverwaltungsamtes notwendig.

Bei der Diskussion zur Umsetzbarkeit von Maßnahmen dürften vor allem Aspekte der Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund stehen. Bei den Bundesstraßen liegt die Baulast beim Bund. Für die Realisierung der Lärminderungsmaßnahmen ist die Straßenbauverwaltung (Region Nord) verantwortlich. Bei den Landesstraßen strebt die Stadt Mühlhausen im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel die Umsetzung der Maßnahmen an.

Die Ergebnisse des Lärmaktionsplanes sollen bei der Fortschreibung anderer Planungen (zum Beispiel Flächennutzungsplan, Verkehrsentwicklungsplan, Luftreinhalteplan) berücksichtigt werden, so dass bestehende Lärmbelastungen vermindert und künftige vermieden werden. Darüber hinaus sind auch die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Mühlhausen gefragt, die in Bezug auf die Punkte Verkehrsvermeidung (z. B. Benutzung ÖPNV) oder durch Einhaltung vorgeschriebener Geschwindigkeitsbegrenzungen und angepasste Fahrweise einen Beitrag zur Verringerung von Lärmbelastungen in ihrer Stadt leisten können.

Nr.	Straße	Abschnitt
1a	B 247	Langensalzaer Landstraße
1b	B 247	Langensalzaer Straße
1c	B 247	Kiliansgraben
1d	B 247	Wendewehrstraße
1e	B 247	Ammersche Landstraße
2a	B 249	Wanfrieder Landstraße
2b	B 249	Kasseler Straße
2c	B 249	Wanfrieder Straße
2d	B 249	Brunnenstraße
2e	B 249	Wagenstedter Knoten
2f	B 249	Wagenstedter Straße
2g	B 249	Sondershäuser Straße
3a	L 1006	Bastmarkt
3b	L 1006	Petrinsteinweg
4a	L 1016	Eisenacher Landstraße
4b	L 1016	Martinistraße
4c	L 1016	Windeberger Straße
5	Gemeinde	Hinter der Harwand / Ammerbrücke





Nr.	Straße
1a	B 247 Langensalzaer Landstraße
1b	B 247 Langensalzaer Straße
1c	B 247 Kiliansgraben
1d	B 247 Wendewehrstraße
1e	B 247 Ammersche Landstraße
2a	B 249 Wanfrieder Landstraße
2b	B 249 Kasseler Straße
2c	B 249 Wanfrieder Straße
2d	B 249 Brunnenstraße
2e	B 249 OB-Neumann-Straße
2f	B 249 Wagenstedter Straße
2g	B 249 Sondershäuser Straße
3a	L 1006 Bastmarkt
3b	L 1006 Petrinsteinweg
4a	L 1016 Eisenacher Landstraße
4b	L 1016 Martinistraße
4c	L 1016 Windeberger Straße
5	Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Lärmaktionsplan Mühlhausen
Hauptverkehrsstraßen (Stufe 3)

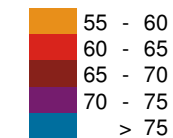


Anhang 2.1
Lärmkarte
Zeitraum
24 Stunden
(L_{DEN})

Legende

- untersuchte Straßen
- sonstige Straßen
- Eisenbahn
- Gewässer
- Wohnhaus
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

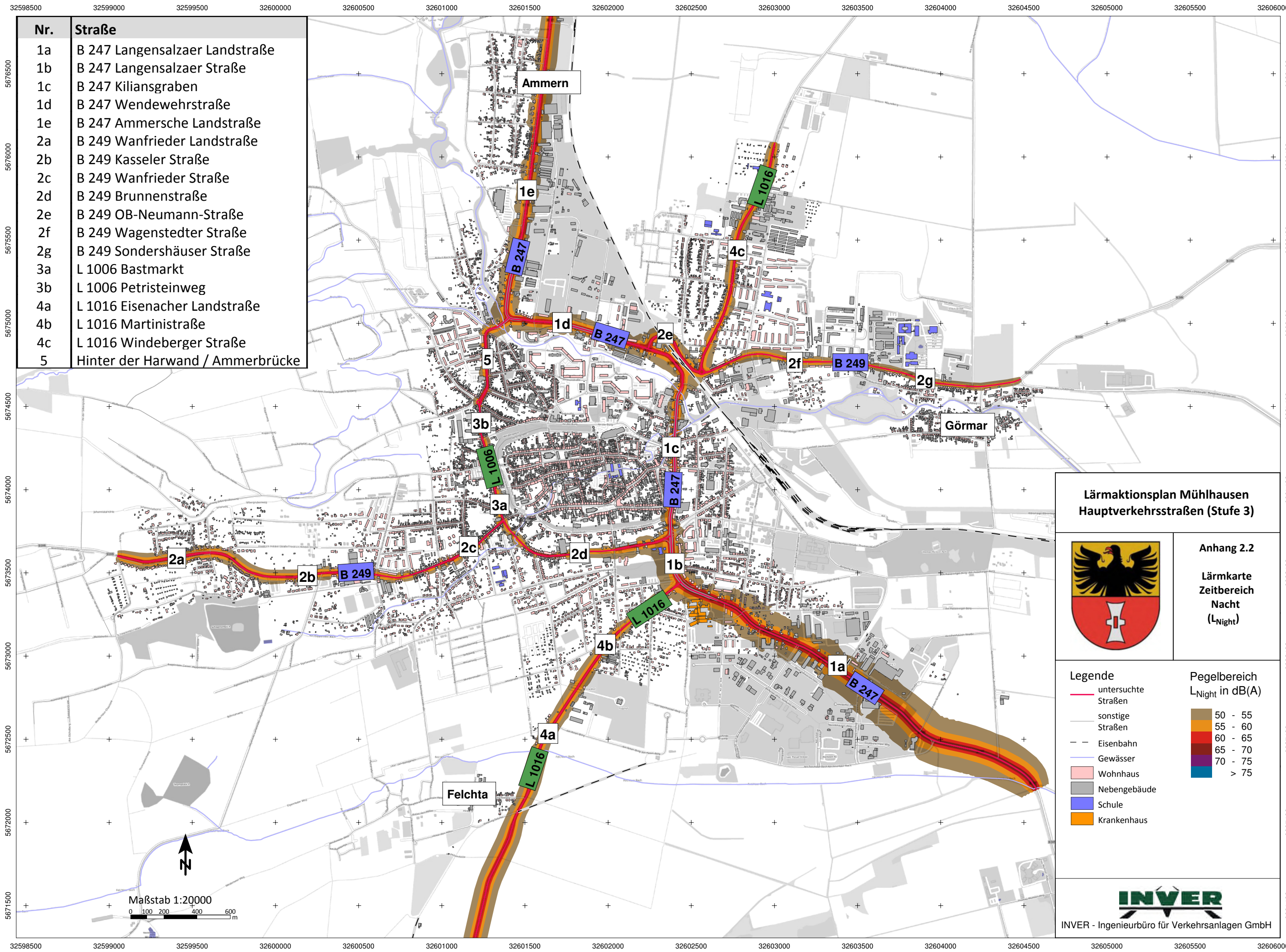
Pegelbereich
L_{DEN} in dB(A)



INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH

Maßstab 1:20000





Nr.	Straße
1a	B 247 Langensalzaer Landstraße
1b	B 247 Langensalzaer Straße
1c	B 247 Kiliansgraben
1d	B 247 Wendewehrstraße
1e	B 247 Ammersche Landstraße
2a	B 249 Wanfrieder Landstraße
2b	B 249 Kasseler Straße
2c	B 249 Wanfrieder Straße
2d	B 249 Brunnenstraße
2e	B 249 OB-Neumann-Straße
2f	B 249 Wagenstedter Straße
2g	B 249 Sondershäuser Straße
3a	L 1006 Bastmarkt
3b	L 1006 Petrinsteinweg
4a	L 1016 Eisenacher Landstraße
4b	L 1016 Martinistraße
4c	L 1016 Windeberger Straße
5	Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Lärmaktionsplan Mühlhausen
Hauptverkehrsstraßen (Stufe 3)

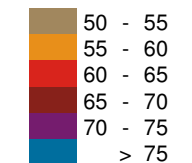


Anhang 2.2
Lärmkarte
Zeitraum
Nacht
(L_{Night})

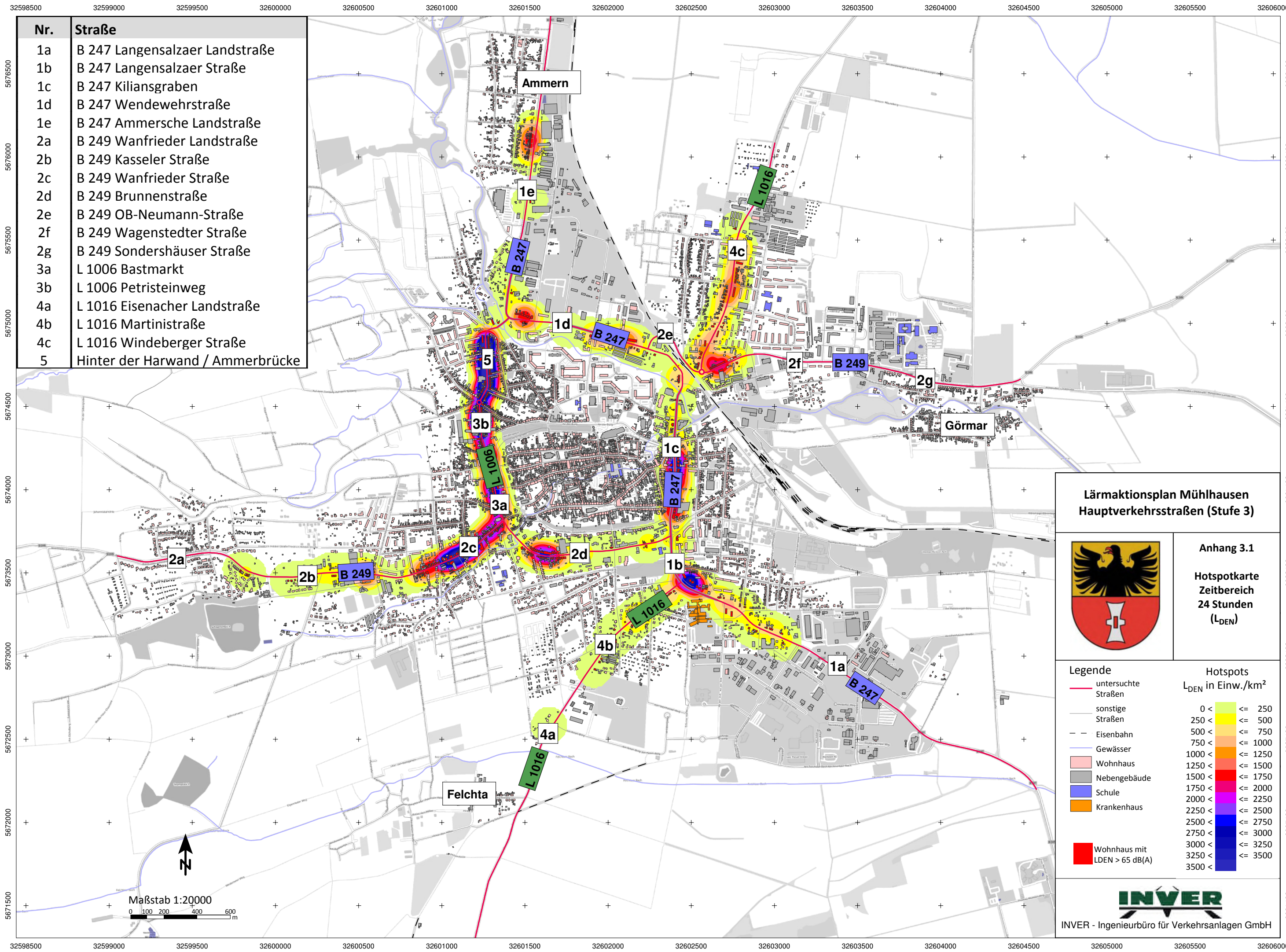
Legende

- untersuchte Straßen
- sonstige Straßen
- Eisenbahn
- Gewässer
- Wohnhaus
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

Pegelbereich
 L_{Night} in dB(A)



INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH



Nr.	Straße
1a	B 247 Langensalzaer Landstraße
1b	B 247 Langensalzaer Straße
1c	B 247 Kiliansgraben
1d	B 247 Wendewehrstraße
1e	B 247 Ammersche Landstraße
2a	B 249 Wanfrieder Landstraße
2b	B 249 Kasseler Straße
2c	B 249 Wanfrieder Straße
2d	B 249 Brunnenstraße
2e	B 249 OB-Neumann-Straße
2f	B 249 Wagenstedter Straße
2g	B 249 Sondershäuser Straße
3a	L 1006 Bastmarkt
3b	L 1006 Petristeinweg
4a	L 1016 Eisenacher Landstraße
4b	L 1016 Martinistraße
4c	L 1016 Windeberger Straße
5	Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Lärmaktionsplan Mühlhausen
Hauptverkehrsstraßen (Stufe 3)



Anhang 3.1
Hotspotkarte
Zeitraum
24 Stunden
(L_{DEN})

Legende

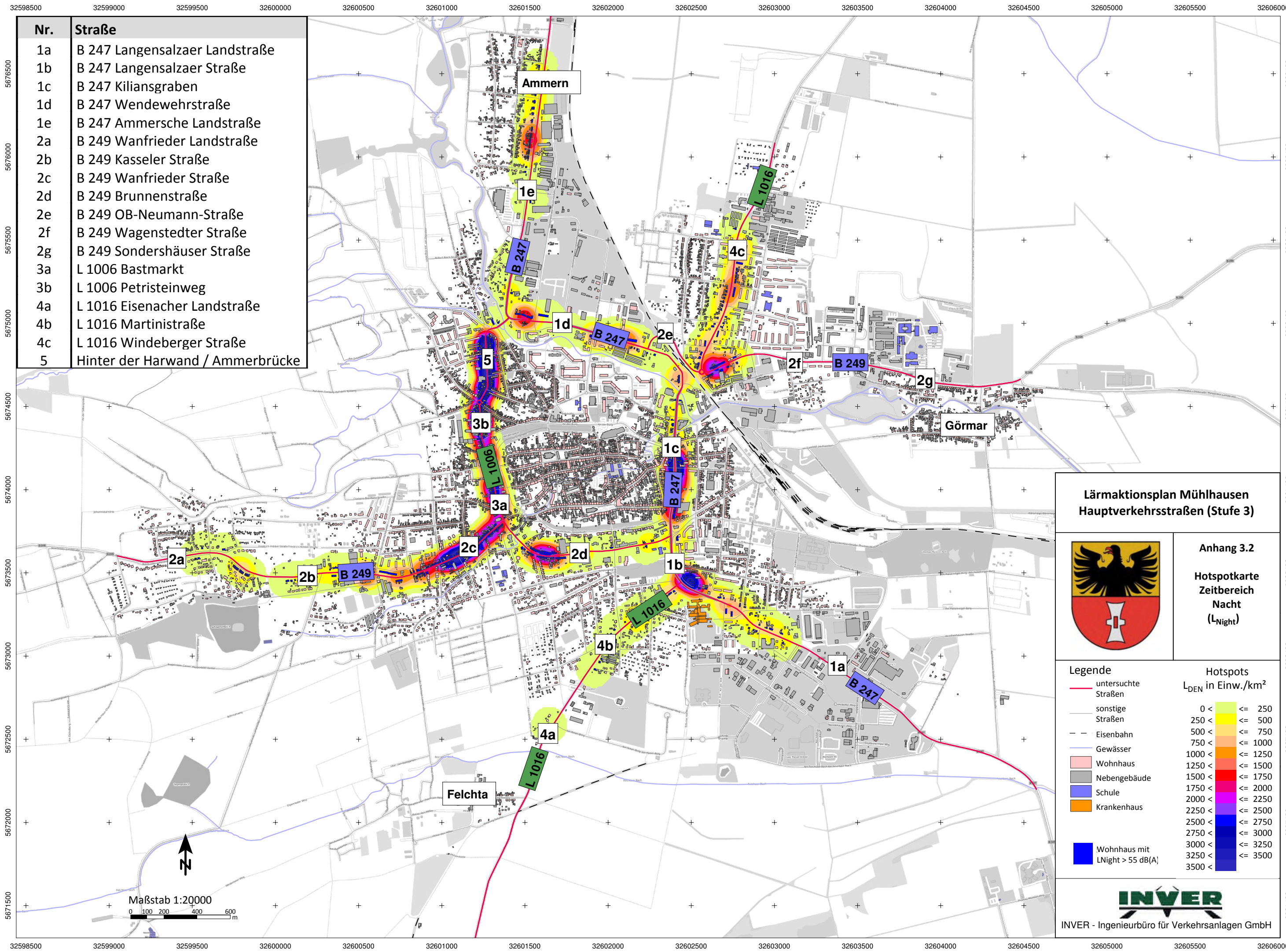
- untersuchte Straßen
- sonstige Straßen
- Eisenbahn
- Gewässer
- Wohnhaus
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Wohnhaus mit L_{DEN} > 65 dB(A)

Hotspots
L_{DEN} in Einw./km²

0 <	<= 250
250 <	<= 500
500 <	<= 750
750 <	<= 1000
1000 <	<= 1250
1250 <	<= 1500
1500 <	<= 1750
1750 <	<= 2000
2000 <	<= 2250
2250 <	<= 2500
2500 <	<= 2750
2750 <	<= 3000
3000 <	<= 3250
3250 <	<= 3500
3500 <	



INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH



Nr.	Straße
1a	B 247 Langensalzaer Landstraße
1b	B 247 Langensalzaer Straße
1c	B 247 Kiliansgraben
1d	B 247 Wendewehrstraße
1e	B 247 Ammersche Landstraße
2a	B 249 Wanfrieder Landstraße
2b	B 249 Kasseler Straße
2c	B 249 Wanfrieder Straße
2d	B 249 Brunnenstraße
2e	B 249 OB-Neumann-Straße
2f	B 249 Wagenstedter Straße
2g	B 249 Sondershäuser Straße
3a	L 1006 Bastmarkt
3b	L 1006 Petristeinweg
4a	L 1016 Eisenacher Landstraße
4b	L 1016 Martinistraße
4c	L 1016 Windeberger Straße
5	Hinter der Harwand / Ammerbrücke

Lärmaktionsplan Mühlhausen
Hauptverkehrsstraßen (Stufe 3)



Anhang 3.2
Hotspotkarte
Zeitraum
Nacht
(L_{Night})

Legende

- untersuchte Straßen
- sonstige Straßen
- Eisenbahn
- Gewässer
- Wohnhaus
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

Wohnhaus mit
L_{Night} > 55 dB(A)

Hotspots
L_{DEN} in Einw./km²

0 <	<= 250
250 <	<= 500
500 <	<= 750
750 <	<= 1000
1000 <	<= 1250
1250 <	<= 1500
1500 <	<= 1750
1750 <	<= 2000
2000 <	<= 2250
2250 <	<= 2500
2500 <	<= 2750
2750 <	<= 3000
3000 <	<= 3250
3250 <	<= 3500
3500 <	



INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH

B 247 Langensalzaer Landstraße

1a



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Misch-/Gewerbe-/Sondergebiete Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere Wohnbebauung ein- bis dreigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser fünfgeschossige Wohnblöcke Krankenhaus (Hufeland-Klinikum)

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	70 km/h (südöstlich Gebr.-Franke-Straße) 50 km/h (nordwestlich Gebr.-Franke-Straße)
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Langensalzaer Straße, Bonatstraße, Zu den Katzentreppen

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

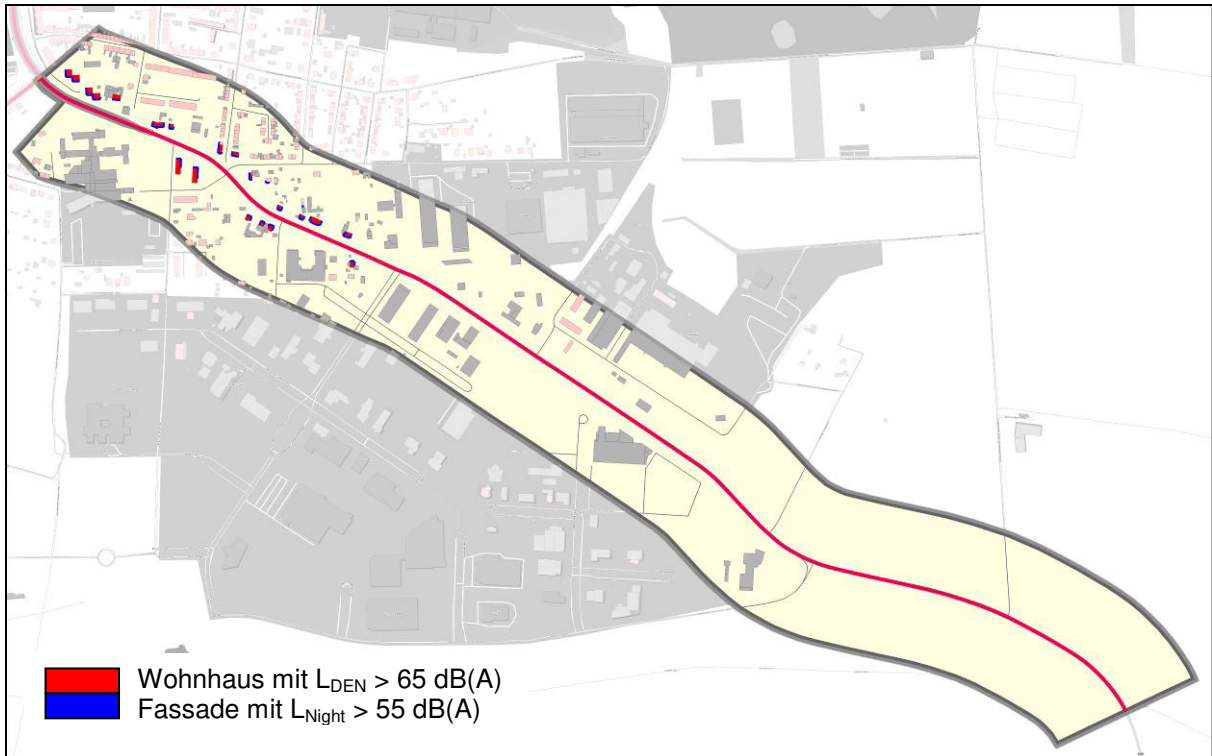
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	13.288 Kfz/24 h	4.597 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	19,2 / 19,2 / 19,2 %	7,5 / 7,5 / 7,5 %

B 247 Langensalzaer Landstraße

1a

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmindernde Straßenoberfläche	280.000
C	Passiver Schallschutz	180.000

Lärminderungspotentiale

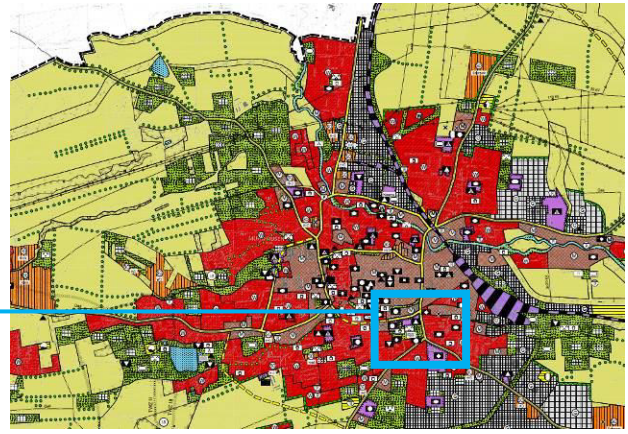
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	72,8	63,7	83	90	313	400
A	65,3	56,2	2	3	2	5
A + B	62,3	53,2	-	-	-	-
C	72,8	63,7	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 247 Langensalzaer Straße

1b



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohngebiete, Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	einseitige, dichte Wohnbebauung fünfgeschossige Wohnblöcke Schule (Martinischule)

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	4
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Langensalzaer Landstraße, Kiliansgraben

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

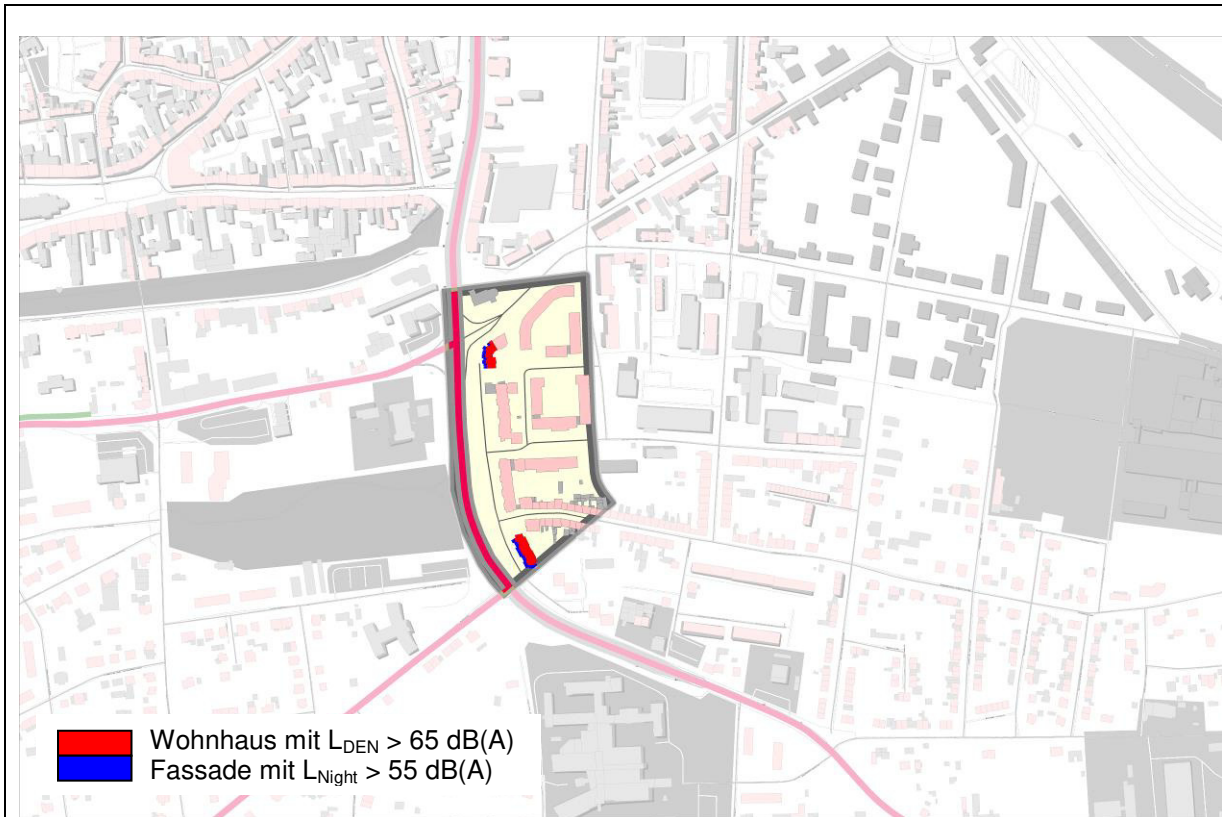
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	20.697 Kfz/24 h	14.317 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	9,2 / 9,2 / 9,2 %	8,9 / 8,9 / 8,9 %

B 247 Langensalzaer Straße

1b

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Passiver Schallschutz	74.000

Lärmminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
			L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	67,2	58,1	33	37	52	85
A + B	64,2	55,0	-	-	-	-
C	67,2	58,1	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 247 Kiliansgraben

1c



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte, teilweise geschlossene Wohnbebauung zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	4
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Langensalzaer Straße, Erfurter Straße, Unter der Linde / Karl-Marx-Straße, Kreuzgraben / Friedrich-Engels-Straße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

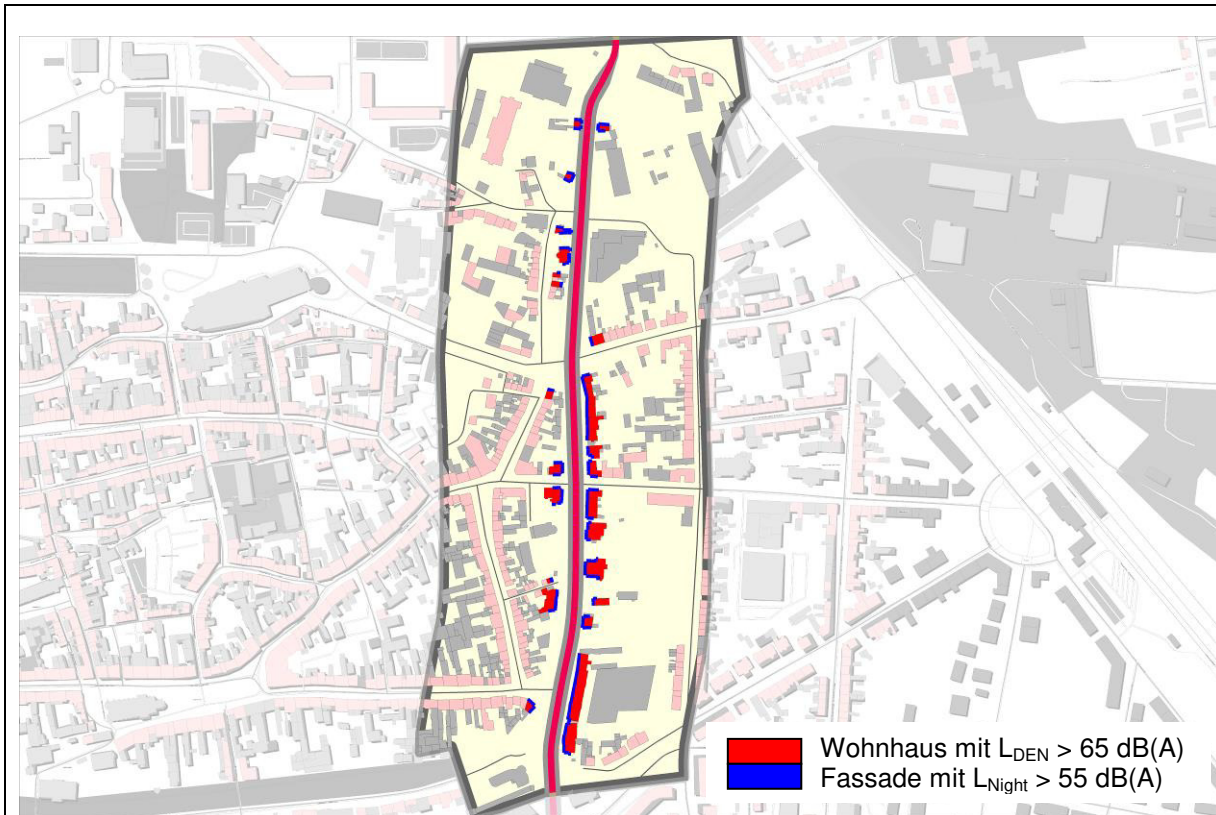
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	17.522 Kfz/24 h	12..924 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	8,2 / 8,2 / 8,2 %	8,1 / 8,1 / 8,1 %

B 247 Kiliansgraben

1c

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

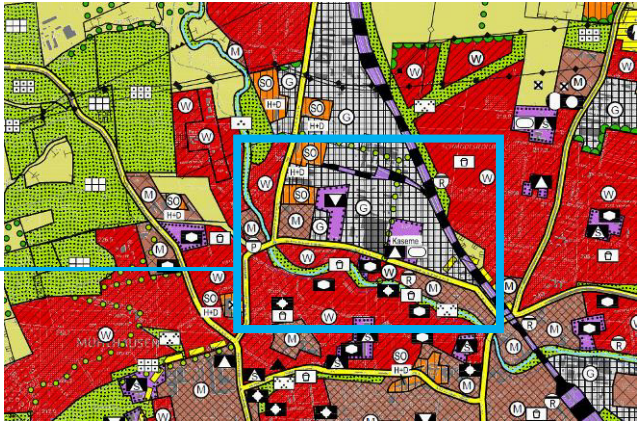
	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.250
D	Passiver Schallschutz	304.000

Lärminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A)		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	72,8	63,7	130	152	574	712
A + B	71,5	62,4	114	126	400	514
A + B + C	70,4	61,3	96	114	280	384
D	72,8	63,7	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

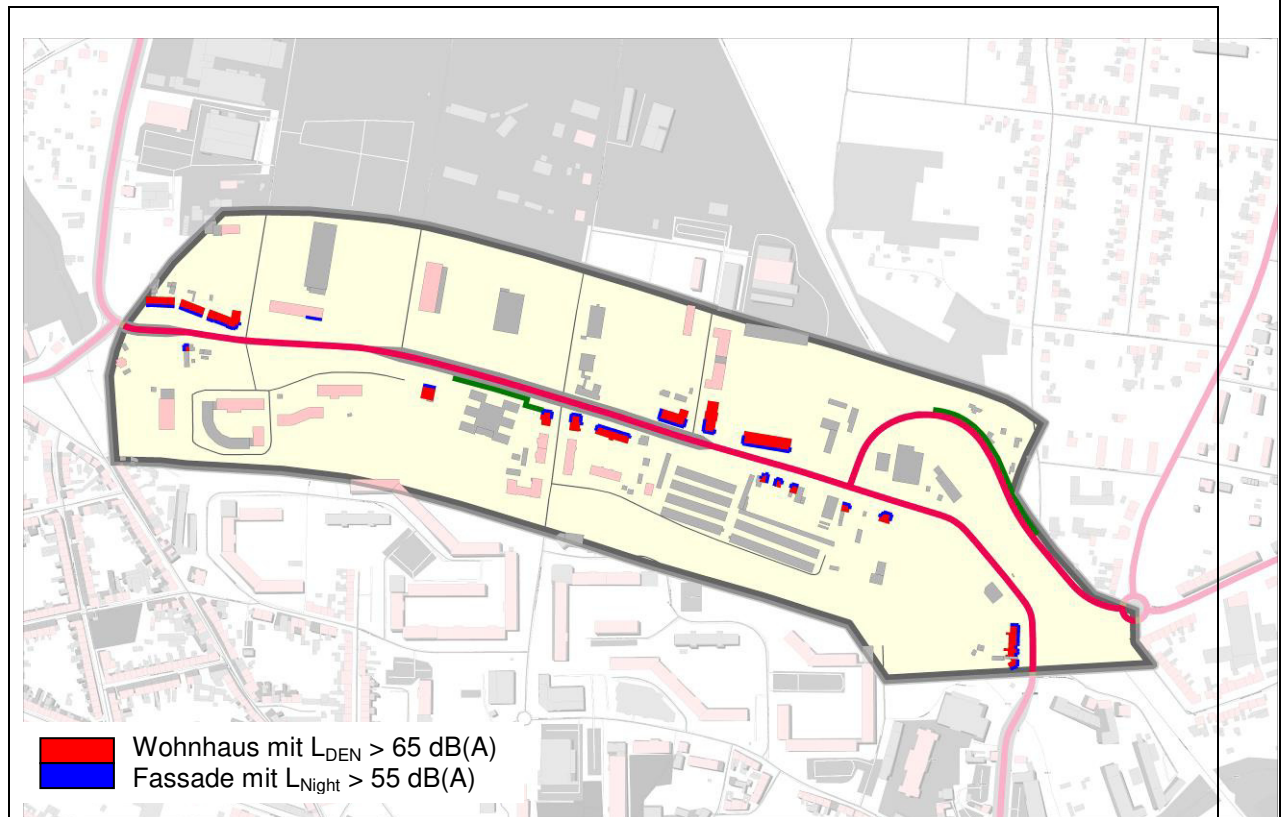
L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 247 Wendewehrstraße		1d
		
		
Städtebauliche Merkmale		
Gebietsnutzungen	Wohn-/Misch-/Gewerbegebiete, Flächen für Gemeinbedarf	
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere Wohnbebauung zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser Kindertagesstätte	
Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale		
Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)	
Anzahl Fahrstreifen	4	
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h	
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Friedrich-Naumann-Straße, Industriestraße, Ammerstraße, Ammersche Landstraße	
Vorhandene Lärmminderungsmaßnahmen		
bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche Lärmschutzwand Kindertagesstätte	
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine	
Verkehrsdaten	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	15.228 Kfz/24 h	6.903 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	15,0 / 15,0 / 15,0 %	5,5 / 5,5 / 5,5 %

B 247 Wendewehrstraße

1d

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.250
D	Passiver Schallschutz	202.000

Lärmminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A)		Lärmminderungsmaßnahmen	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	72,7	63,6	92	101	328	425
A + B	66,6	57,5	16	19	21	39
A + B + C	65,6	56,5	5	16	5	20
D	72,7	63,6	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 247 Ammersche Landstraße

1e



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Misch-/Gewerbe-/Sondergebiete
Bebauungscharakteristik	einseitig lockere Wohnbebauung ein- bis dreigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine

Vorhandene Lärmminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

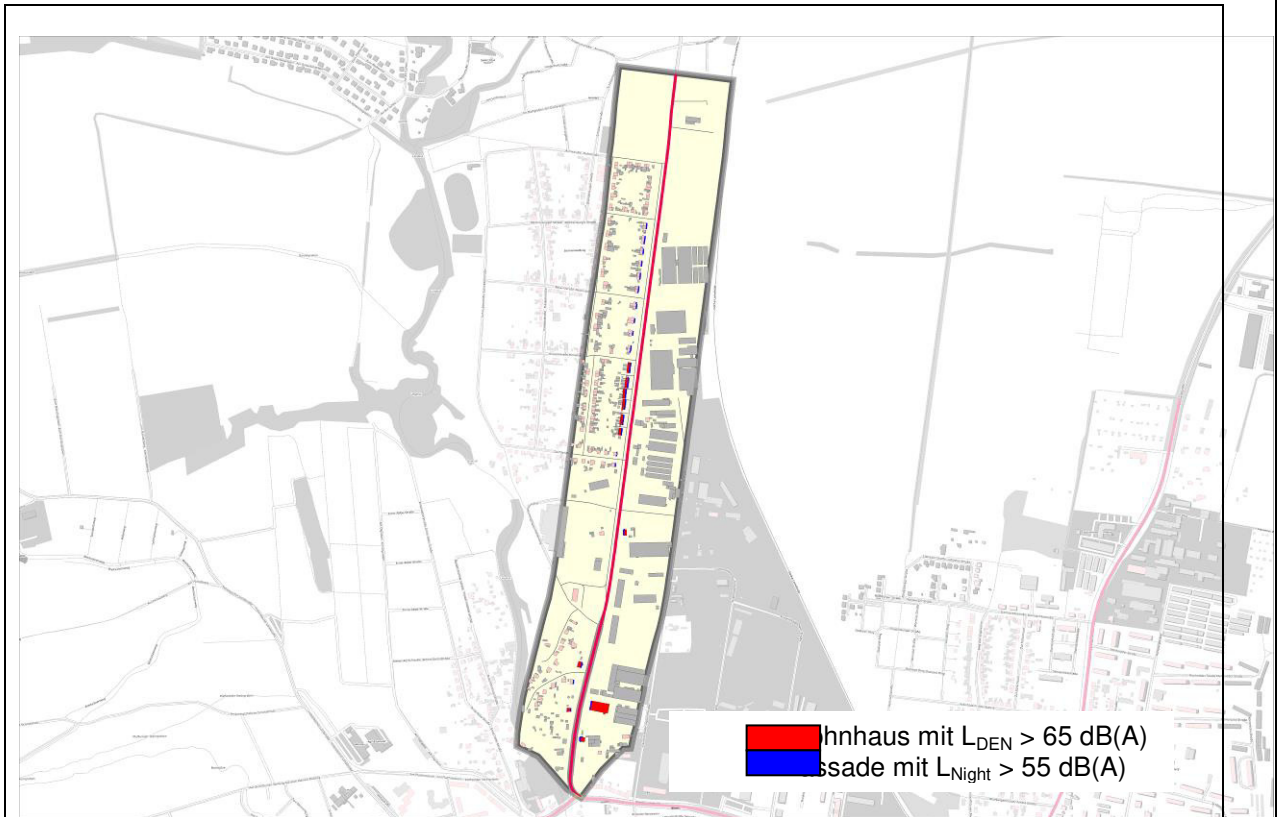
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	10.956 Kfz/24 h	4.273 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	21,1 / 21,1 / 21,1 %	7,7 / 7,7 / 7,7 %

B 247 Ammersche Landstraße

1e

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Passiver Schallschutz	144.000

Lärminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	70,0	60,9	49	72	103	175
A + B	62,7	53,6	-	-	-	-
C	70,0	60,9	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Wanfrieder Landstraße

2a



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohngebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere Wohnbebauung, ein- bis zweigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	60 km/h (westlich Über der Salzquelle) 50 km/h (östlich Über der Salzquelle)
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Fußgängerquerung Grüne Pforte

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

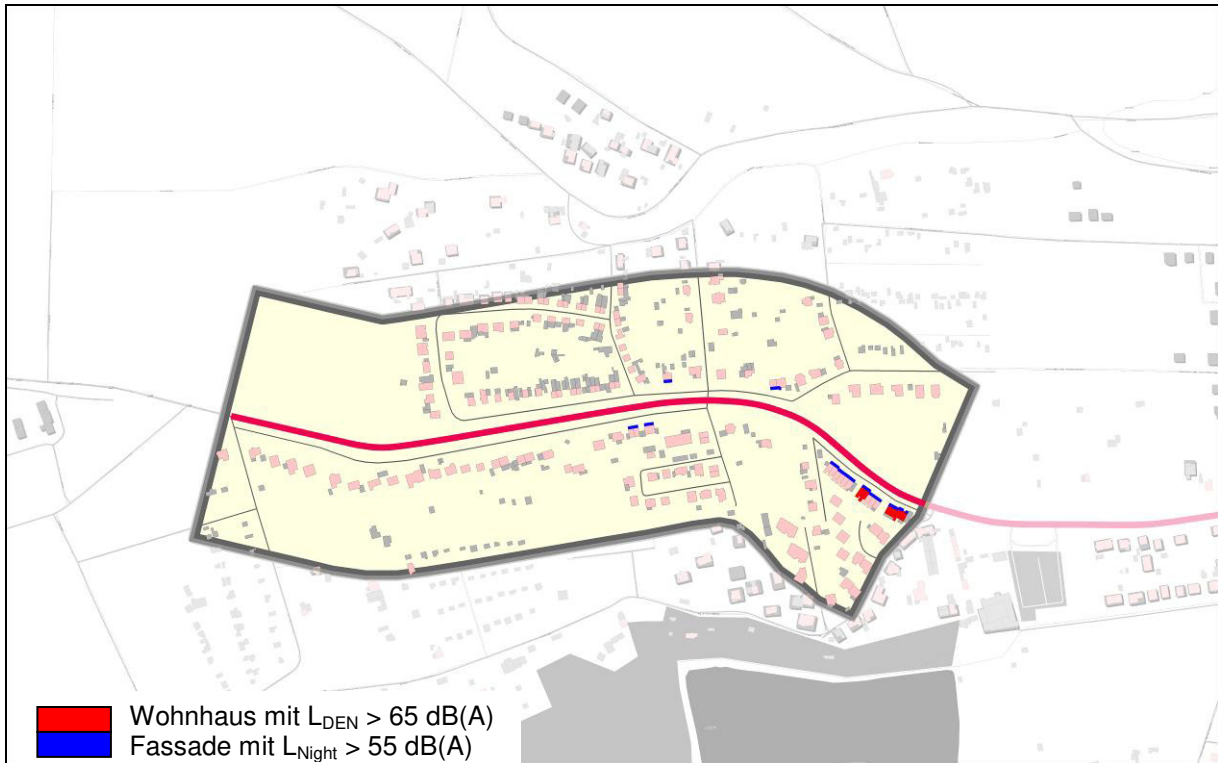
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	5.736 Kfz/24 h	1.404 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	8,6 / 8,6 / 8,6 %	14,0 / 14,0 / 14,0 %

B 249 Wanfrieder Landstraße

2a

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Passiver Schallschutz	32.000

Lärmminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
			L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	65,6	56,6	5	16	5	20
A	61,0	52,0	-	-	-	-
B	65,6	56,6	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Kasseler Straße

2b



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere Wohnbebauung, ein- bis viergeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Wanfrieder Straße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	5.736 Kfz/24 h	2.552 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	8,6 / 8,6 / 8,6 %	7,5 / 7,5 / 7,5 %

B 249 Kasseler Straße

2b

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Passiver Schallschutz	92.000

Lärminderungspotentiale

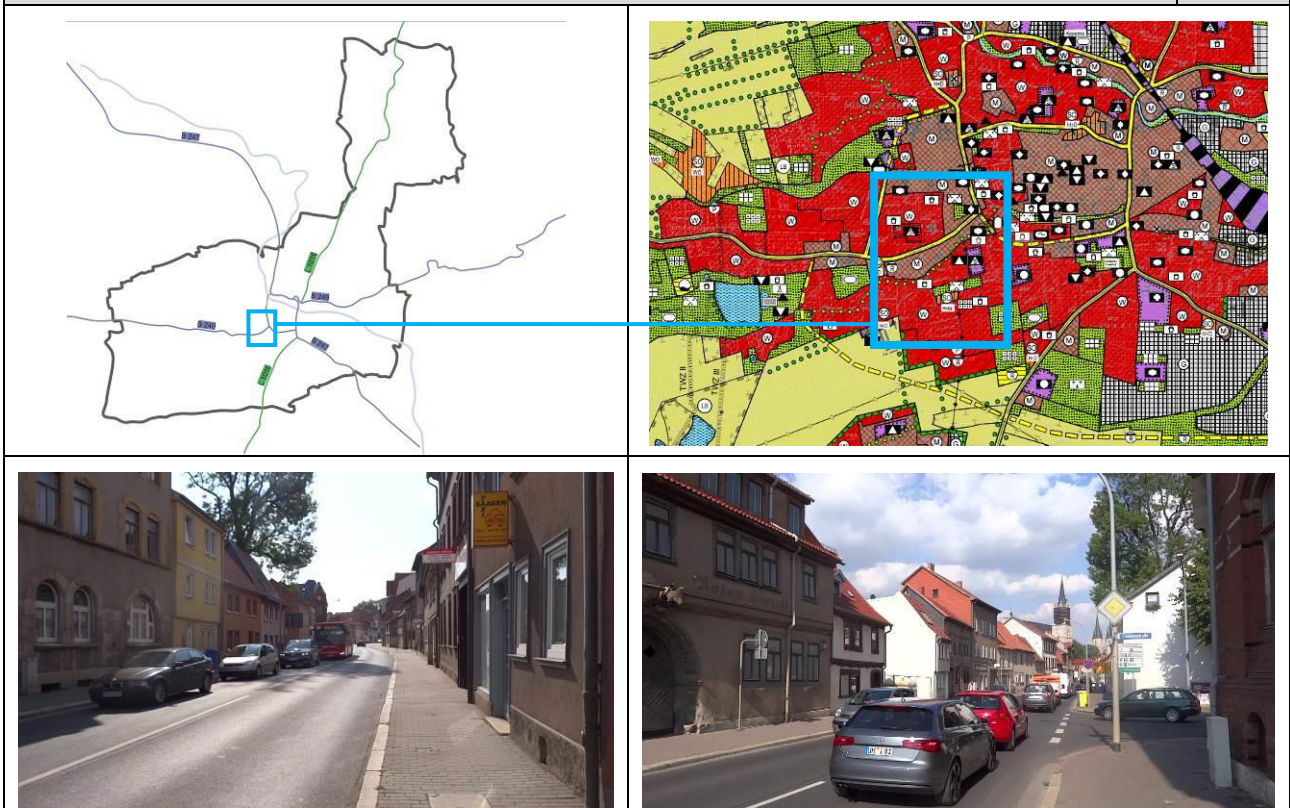
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A)		L _{DEN} / L _{Night} Lärmkennziffer	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
Kartierung	67,6	58,5	43	46	93	137
A	63,8	54,7	-	-	-	-
B	67,6	58,5	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Wanfrieder Straße

2c



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte, teilweise geschlossene Wohnbebauung, zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Kasseler Straße, Dorlaer Straße, Bastmarkt / Brunnenstraße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

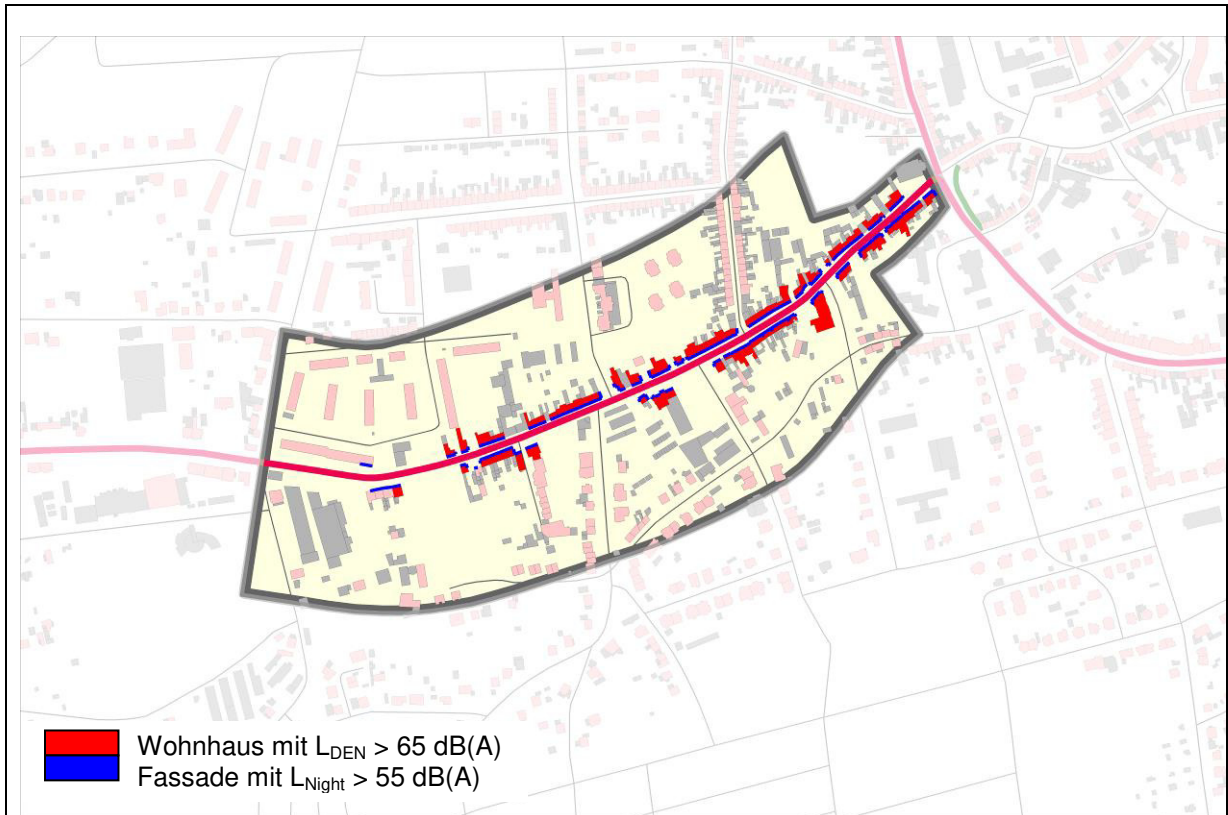
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	8.307 Kfz/24 h	5.872 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	6,8 / 6,8 / 6,8 %	3,7 / 3,7 / 3,7 %

B 249 Wanfrieder Straße

2c

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.000
D	Passiver Schallschutz	454.000

Lärminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L _{DEN} / L _{Night}		Lärmkennziffer	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
Kartierung (B)	70,2	61,1	180	214	638	825
A + B	67,3	58,2	121	152	168	304
A + B + C	66,3	57,2	41	120	49	163
D	71,3	62,2	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Brunnenstraße

2d



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete, Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte, teilweise geschlossene Wohnbebauung zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser Kindertagesstätte

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Wanfrieder Straße, Eisenacher Straße, Kiliansgraben / Langensalzaer Straße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche Lärmschutzwand Nikolaikirchgasse Lärmschutzwand Kindertagesstätte
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

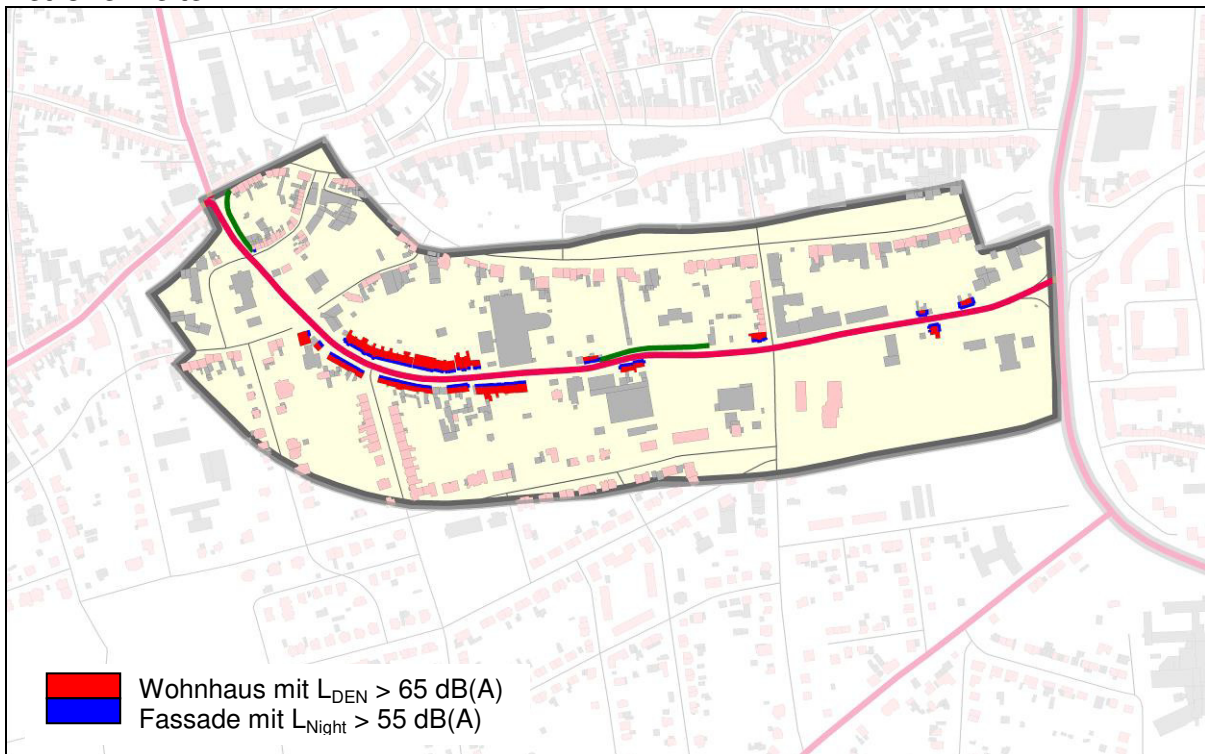
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	10.389 Kfz/24 h	8.071 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	4,3 / 4,3 / 4,3 %	3,5 / 3,5 / 3,5 %

B 249 Brunnenstraße

2d

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.000
D	Passiver Schallschutz	156.000

Lärmminderungspotentiale

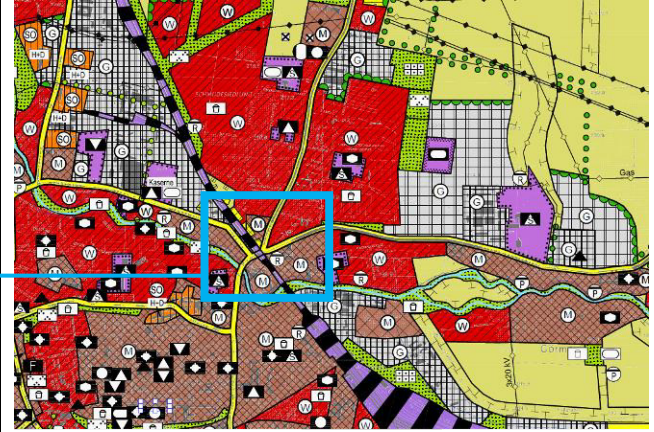
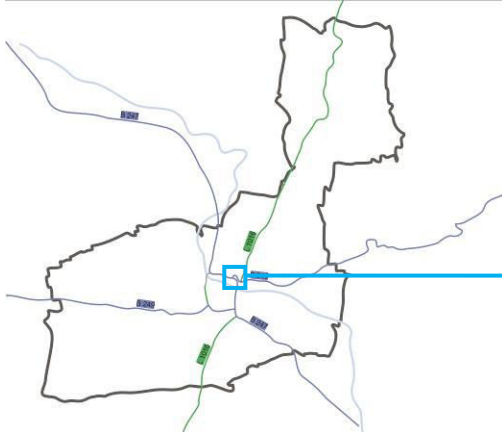
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A)		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	71,7	62,6	75	78	196	269
A + B	70,2	61,1	57	73	92	157
A + B + C	67,8	58,7	3	9	7	16
D	71,7	62,6	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Oberbürgermeister-Neumann-Straße

2e



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete (zurückgesetzt)
Bebauungscharakteristik	einseitig lockere Wohnbebauung (zurückgesetzt) ein- bis zweigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Wendewehrstraße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmschutzwand Ostseite
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

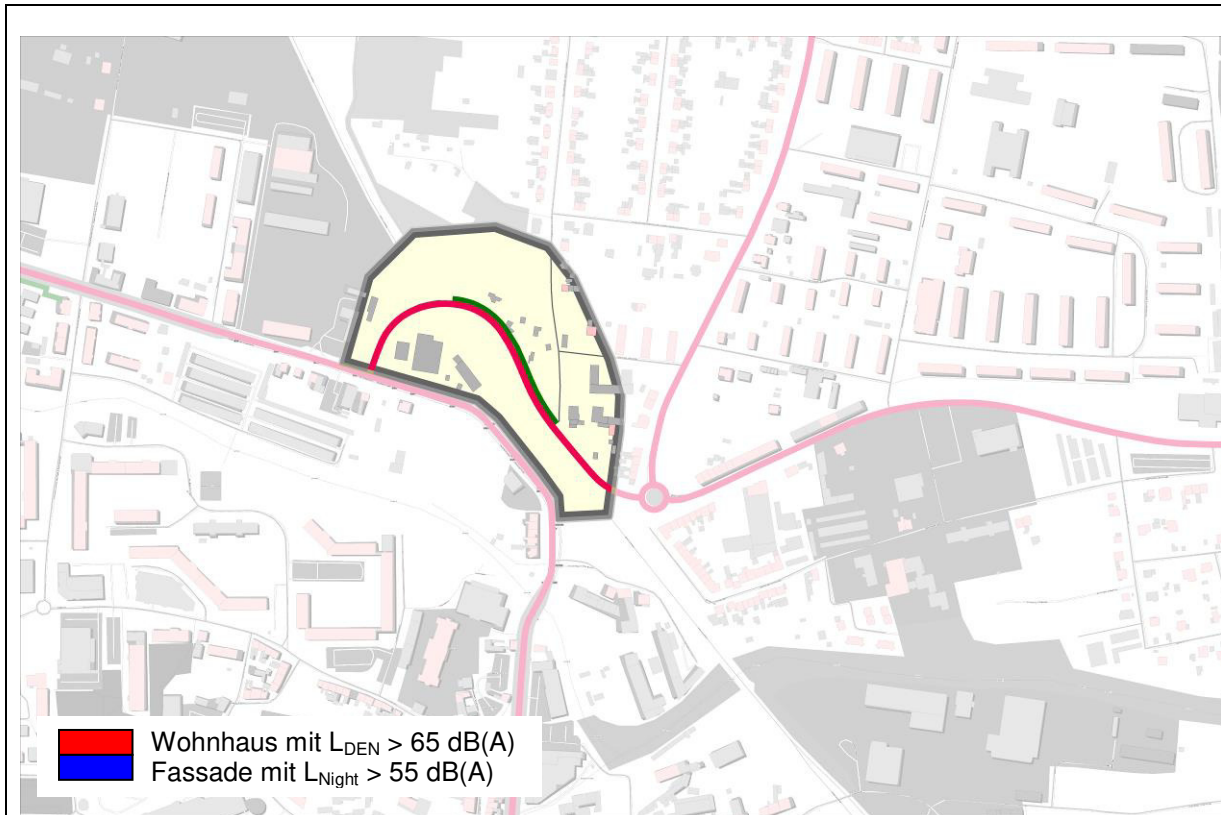
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	14.744 Kfz/24 h	10.462 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	4,8 / 4,8 / 4,8 %	7,2 / 7,2 / 7,2 %

B 249 Oberbürgermeister-Neumann-Straße

2e

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund

Lärminderungspotentiale

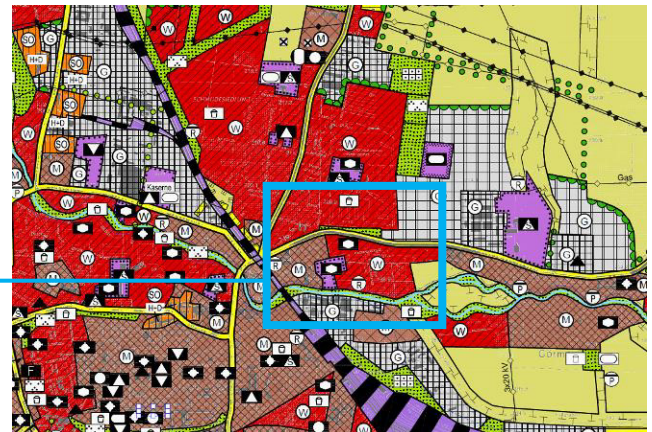
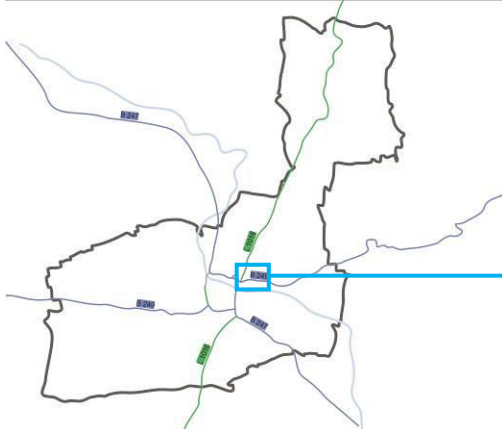
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
			L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	62,4	53,3	-	-	-	-
A	61,3	52,0	-	-	-	-

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Wagenstedter Straße

2f



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere/dichte Wohnbebauung, zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser Kaserne

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine

Vorhandene Lärmminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

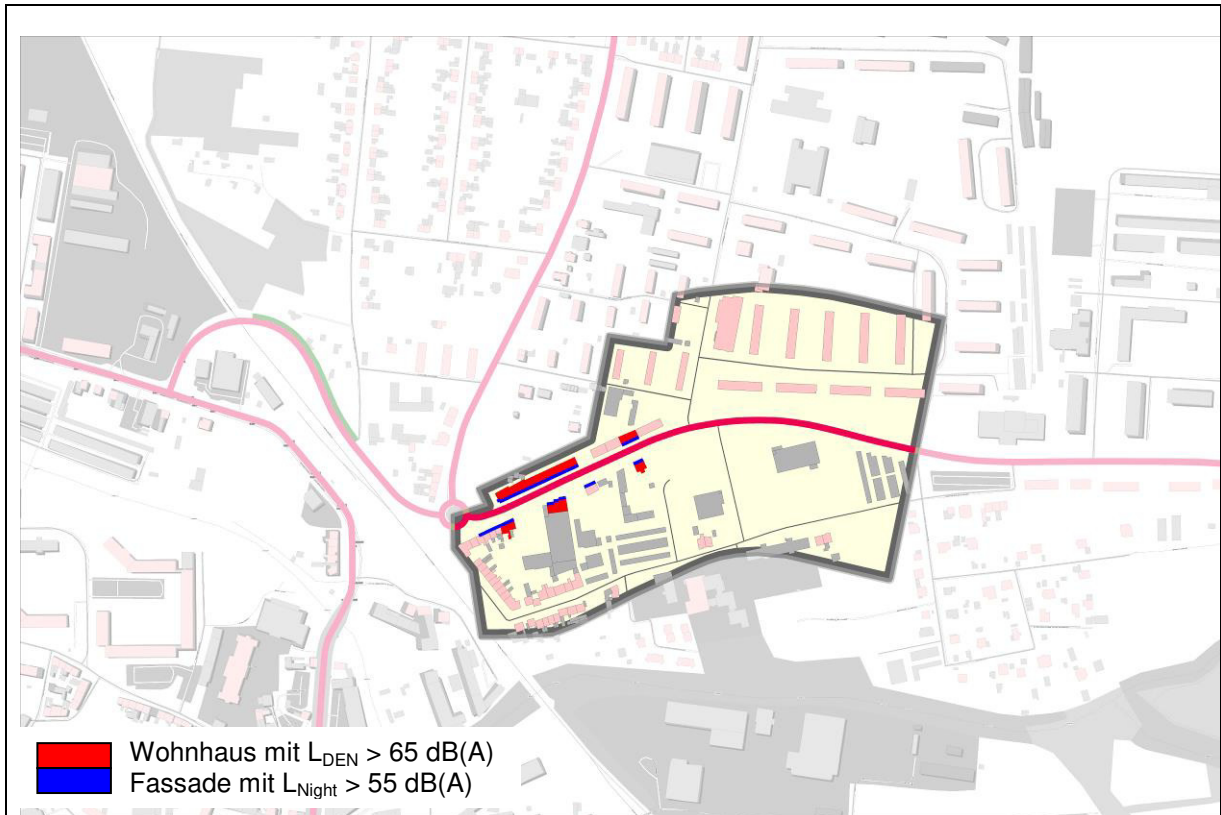
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	13.608 Kfz/24 h	8.444 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	3,0 / 3,0 / 3,0 %	7,0 / 7,0 / 7,0 %

B 249 Wagenstedter Straße

2f

Betroffenheiten



Lärminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	1.000
D	Passiver Schallschutz	116.000

Lärminderungspotentiale

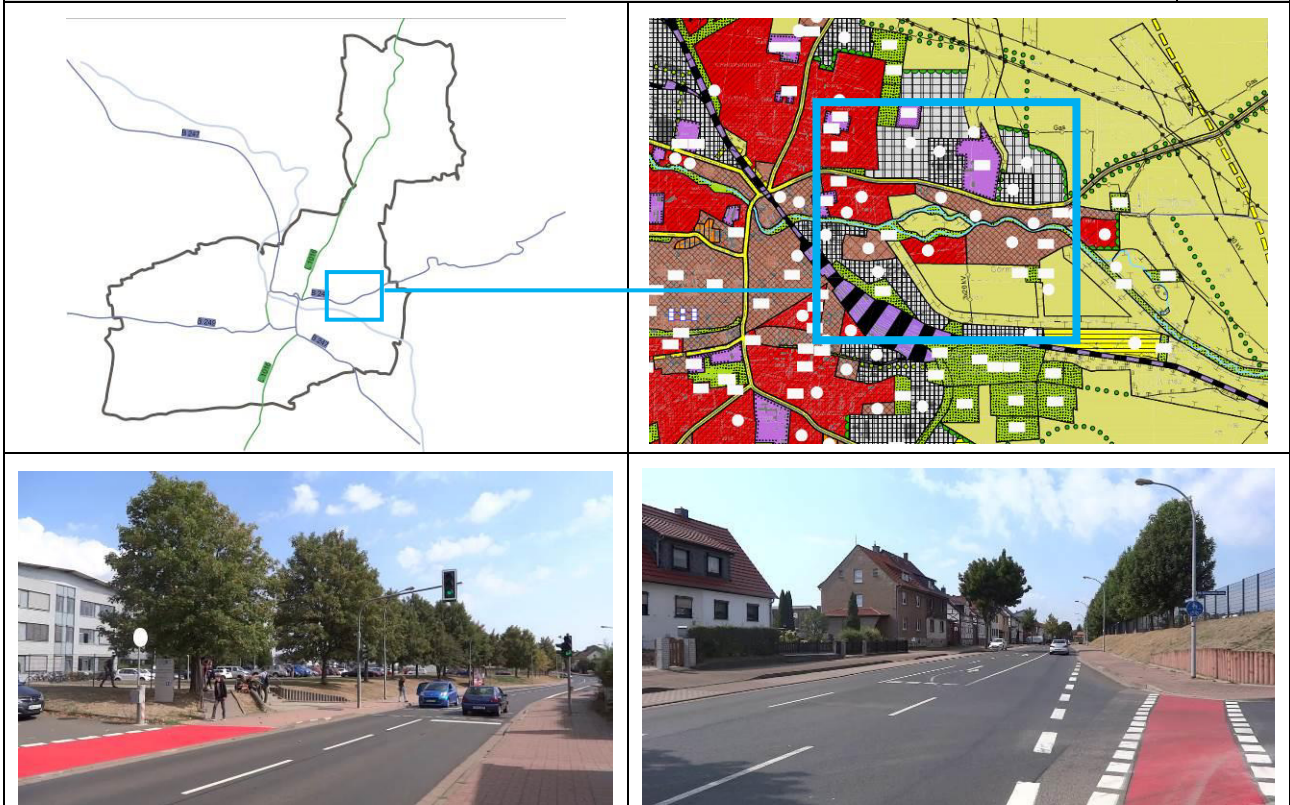
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L _{DEN} / L _{Night}		Lärmkennziffer	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
Kartierung (B)	67,6	58,5	42	58	97	150
A + B	67,4	58,3	39	49	87	128
A + B + C	66,3	57,2	37	37	46	79
D	67,6	58,5	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

B 249 Sonderhäuser Straße

2g



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Misch-/Gewerbegebiete Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	einseitig lockere/dichte Wohnbebauung ein- bis dreigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser Berufsschule

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt (lärmmindernd)
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	Lärmmindernde Straßenoberfläche
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

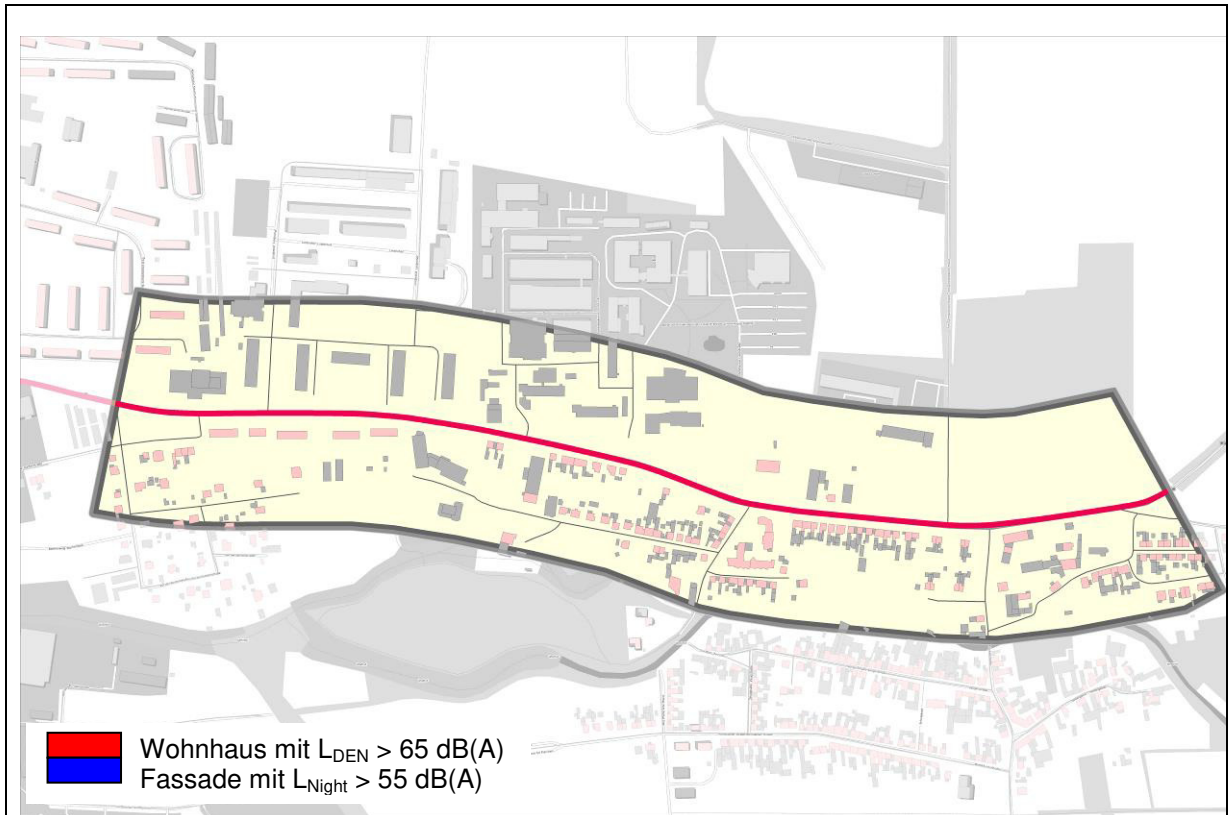
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	8.350 Kfz/24 h	4.875 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	2,2 / 2,2 / 2,2 %	13,5 / 13,5 / 13,5 %

B 249 Sonderhäuser Straße

2g

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	realisiert
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.750
D	Passiver Schallschutz	38.000

Lärminderungspotentiale

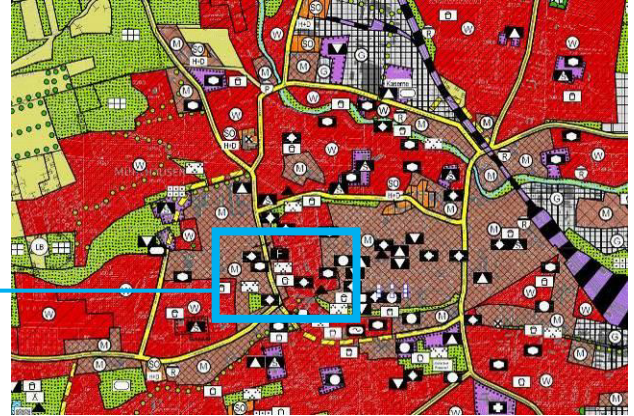
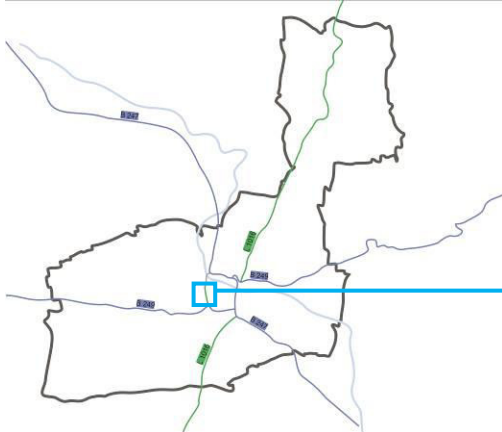
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (B)	63,8	54,7	-	-	-	-
A + B	65,7	56,6	4	19	4	21
A + B + C	64,6	55,5	-	2	-	2
D	65,7	56,6	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

L 1006 Bastmarkt

3a



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte, teilweise geschlossene Wohnbebauung zwei- bis dreigeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Brunnenstraße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

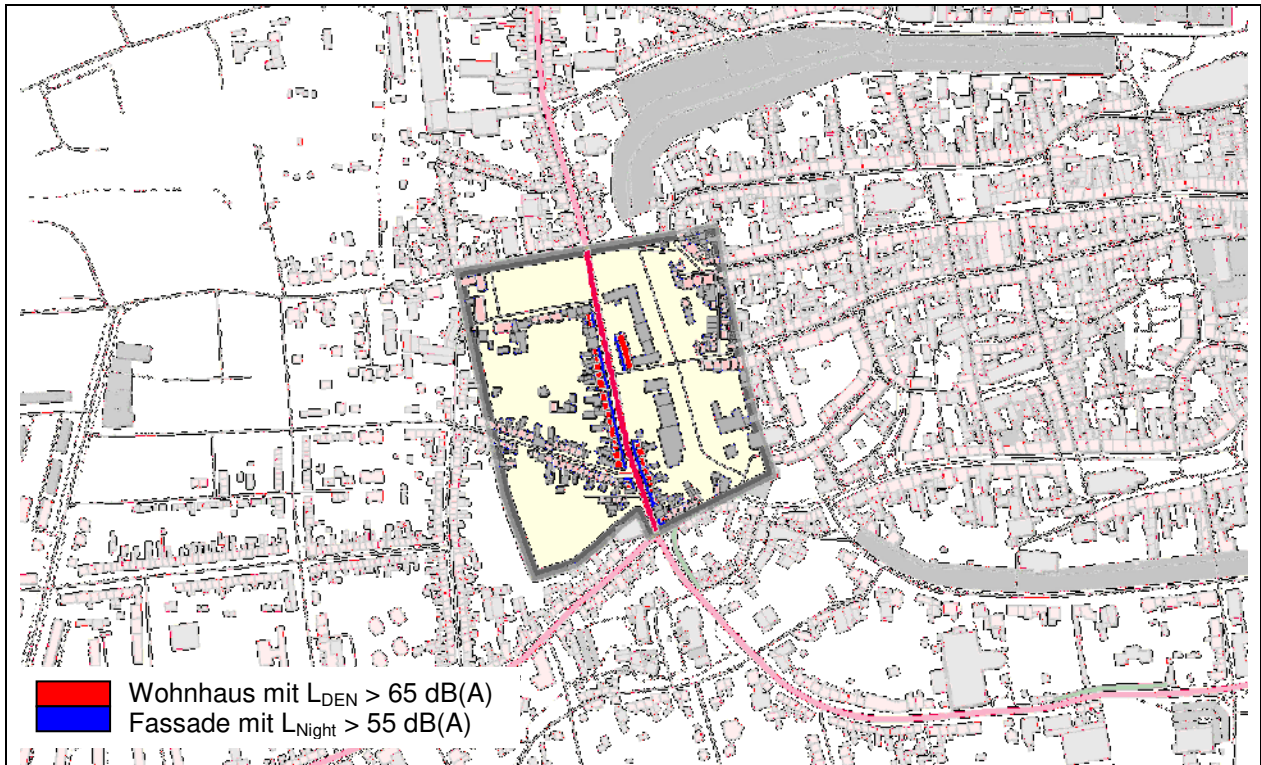
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	11.996 Kfz/24 h	6.338 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	3,5 / 2,6 / 1,8 %	3,8 / 2,9 / 1,9 %

L 1006 Bastmarkt

3a

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	59.500
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	1.250
D	Passiver Schallschutz	168.000

Lärmminderungspotentiale

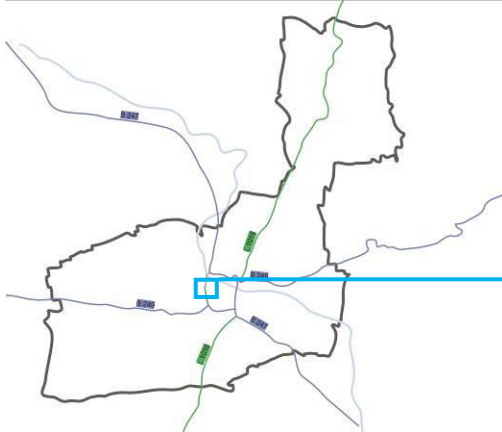
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	71,3	60,8	84	84	431	399
A	68,7	58,1	80	78	231	168
A + B	65,7	55,1	17	2	17	2
A + C	66,3	55,8	33	18	38	18
A + B + C	64,8	54,3	-	-	-	-
D	71,3	60,8	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

L 1006 Petristeinweg

3b



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte/geschlossene Wohnbebauung zwei- bis dreigeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	30 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h

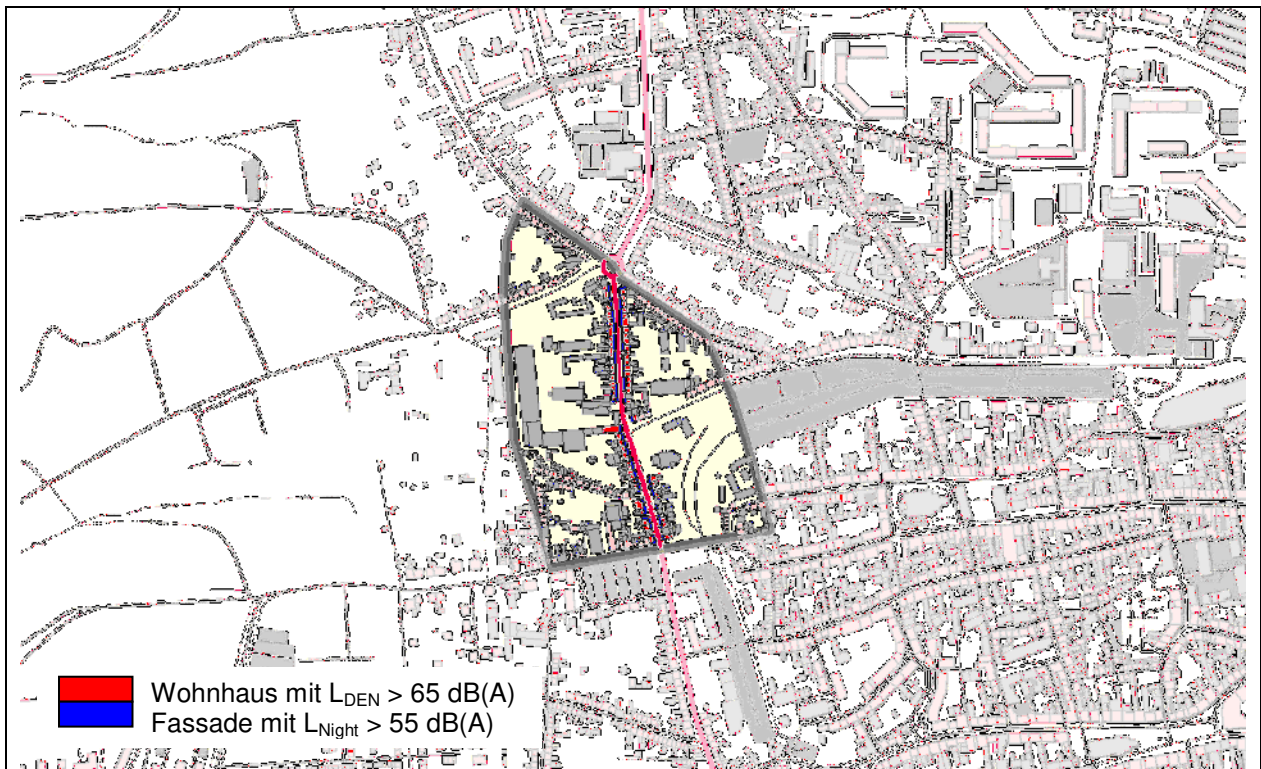
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	19.238 Kfz/24 h	6.338 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	3,5 / 2,6 / 1,8 %	3,8 / 2,9 / 1,9 %

L 1006 Petristeinweg

3b

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	65.625
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	realisiert
D	Passiver Schallschutz	294.000

Lärmminderungspotentiale

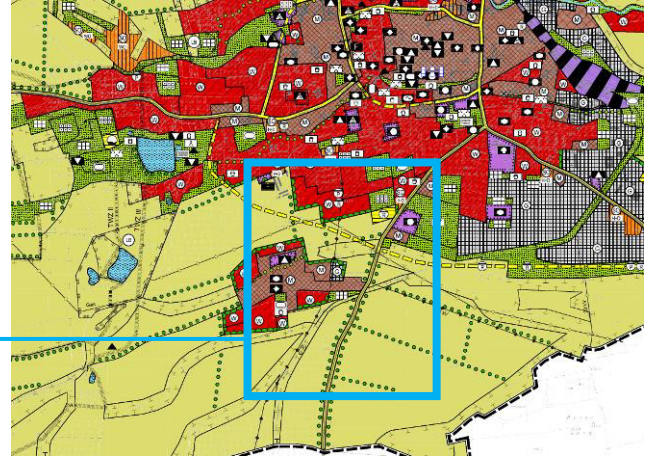
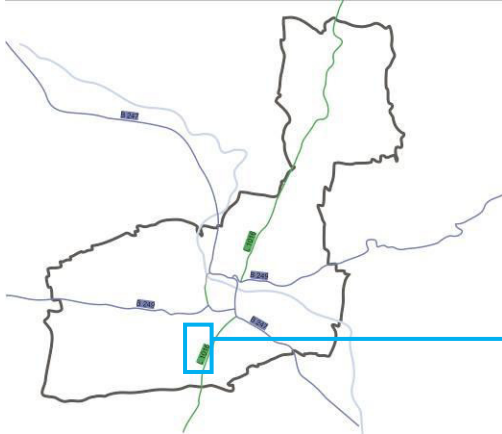
Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung (C)	75,5	65,0	147	144	1163	1083
A + C	70,8	60,2	133	122	501	431
A + B + C	69,3	58,7	99	93	324	258
D	75,5	65,0	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

L 1016 Eisenacher Landstraße

4a



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete, Flächen für Gemeinbedarf
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere Wohnbebauung ein- bis dreigeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	70 km/h (südlich Siedlung Felchta) 50 km/h (nördlich Siedlung Felchta)
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

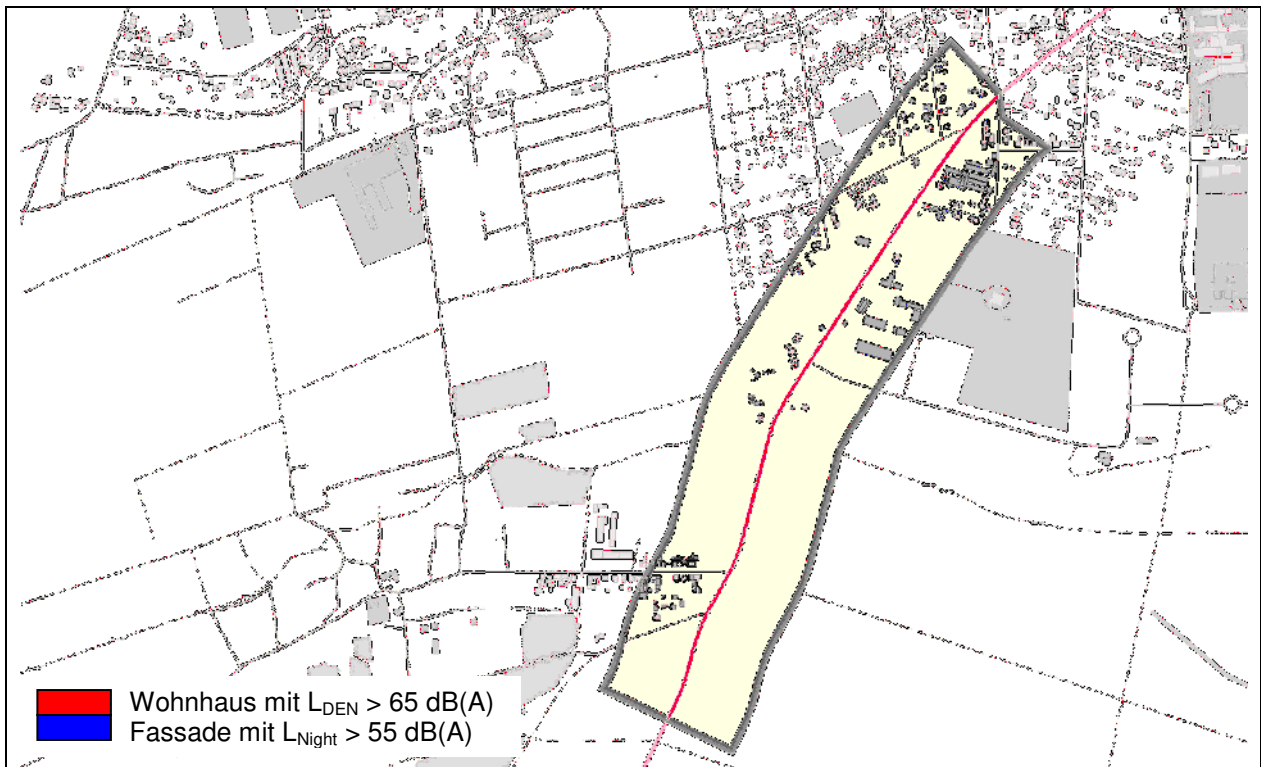
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	8.763 Kfz/24 h	9.941 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	9,5 / 7,1 / 4,8 %	12,4 / 9,3 / 6,2 %

L 1016 Eisenacher Landstraße

4a

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	515.125
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	1.750
D	Passiver Schallschutz	14.000

Lärmminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	67,0	57,0	7	7	9	10
A	66,7	55,7	6	2	8	2
A + B	63,7	52,7	-	-	-	-
A + C	64,2	53,2	-	-	-	-
D	67,0	57,0	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

L 1016 Martinistraße

4b



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte/lockere Wohnbebauung zwei- bis viergeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Langensalzaer Straße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

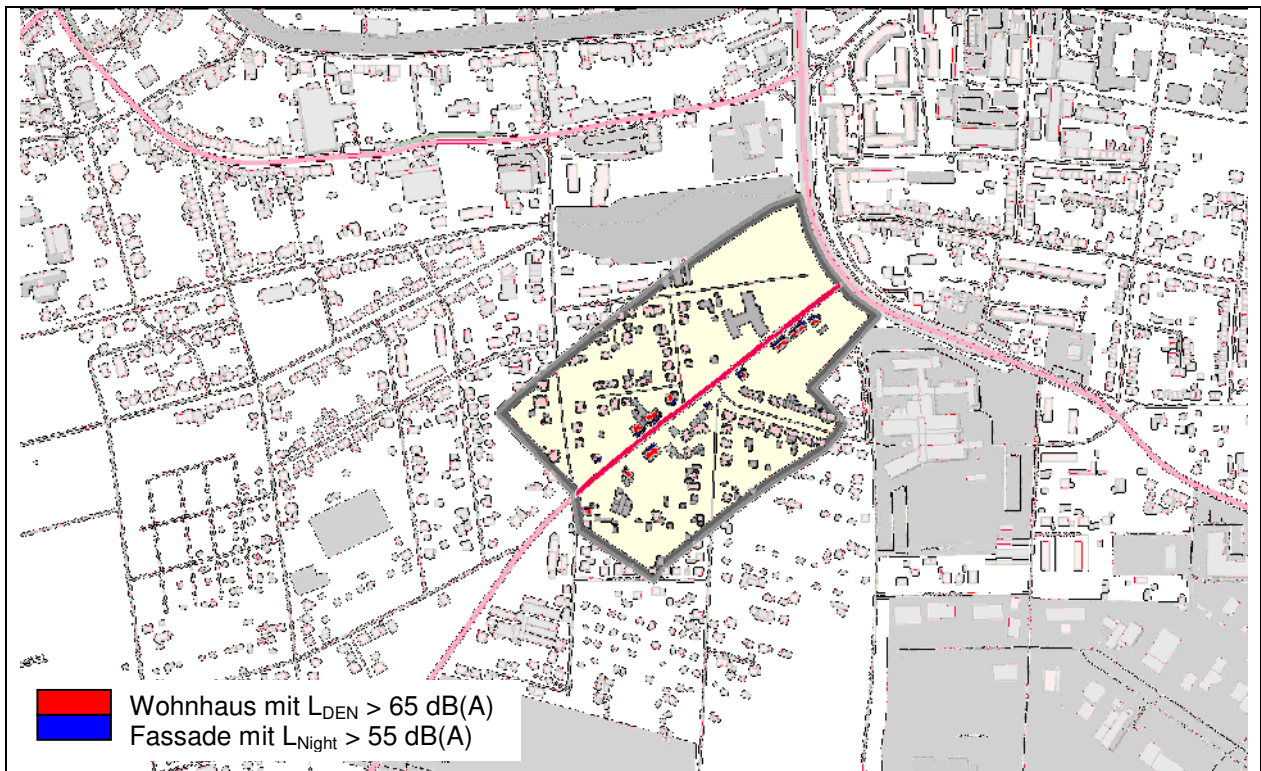
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	8.513 Kfz/24 h	9.315 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	9,0 / 6,8 / 4,5 %	10,5 / 7,9 / 5,3 %

L 1016 Martinistraße

4b

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

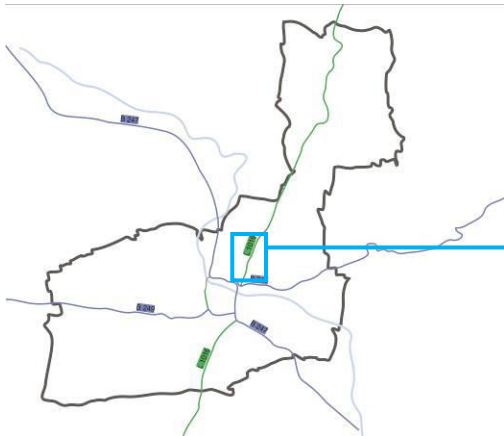
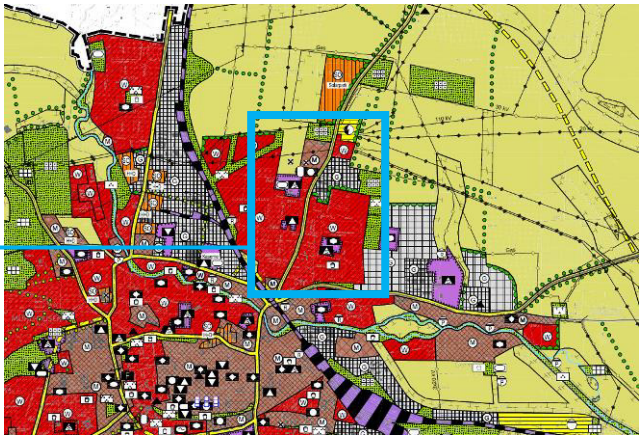
	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	81.375
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	1.000
D	Passiver Schallschutz	60.000

Lärminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
			L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	69,7	58,8	29	25	84	61
A	70,5	59,5	30	27	103	76
A + B	67,5	56,5	13	12	27	16
A + C	67,9	57,0	14	12	36	24
A + B + C	66,5	55,5	12	4	15	4
D	70,5	59,5	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

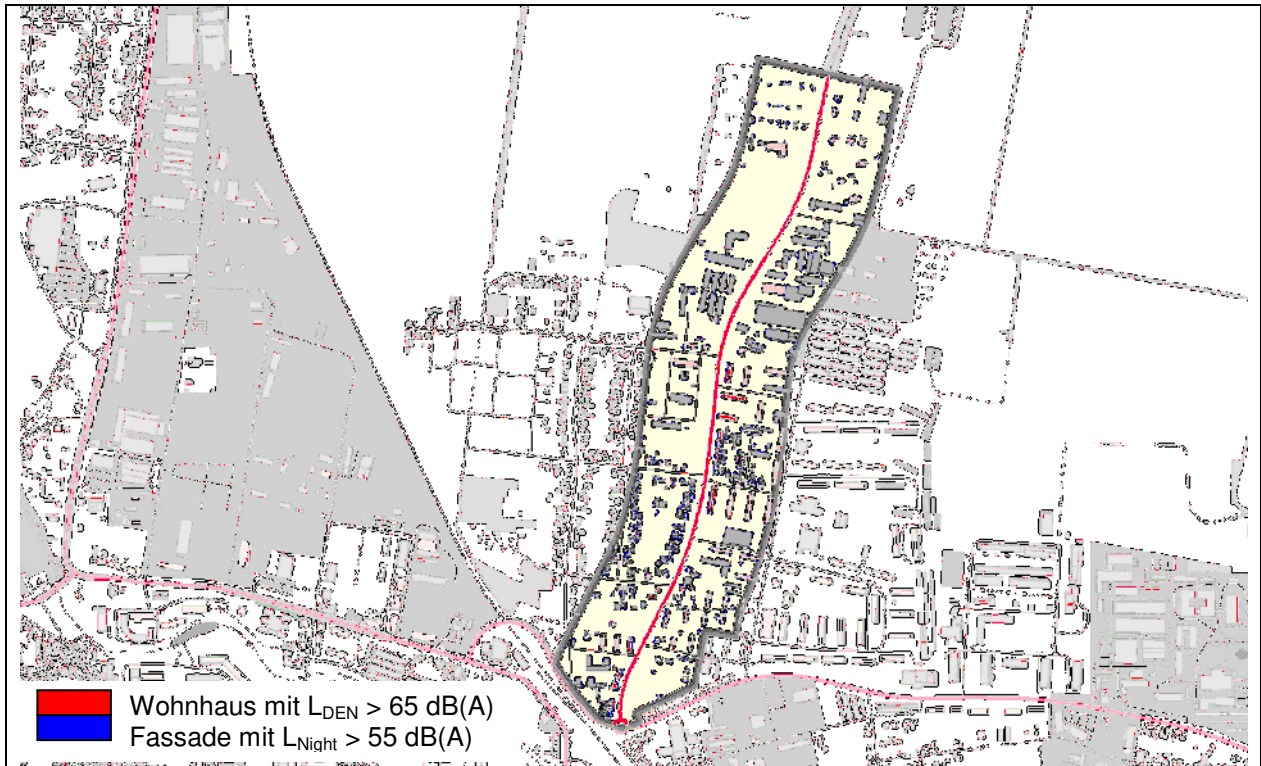
L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

L 1016 Windeberger Straße		4c
		
		
Städtebauliche Merkmale		
Gebietsnutzungen	Wohn-/Misch-/Gewerbegebiete	
Bebauungscharakteristik	beidseitig lockere/dichte Wohnbebauung ein- bis viergeschossige Ein-/Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke	
Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale		
Straßenoberfläche	Asphalt	
Anzahl Fahrstreifen	2	
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h	
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	keine	
Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen		
bauliche Maßnahmen	keine	
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine	
Verkehrsdaten	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	12.805 Kfz/24 h	3.553 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	7,3 / 5,5 / 3,7 %	5,0 / 3,8 / 2,5 %

L 1016 Windeberger Straße

4c

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Passiver Schallschutz	200.000

Lärminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A)		L _{DEN} / L _{Night} Lärmkennziffer	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
Kartierung	69,2	58,3	100	92	267	179
A	64,5	54,6	-	-	-	-
B	69,2	58,3	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

Hinter der Harwand / Ammerbrücke

5



Städtebauliche Merkmale

Gebietsnutzungen	Wohn-/Mischgebiete
Bebauungscharakteristik	beidseitig dichte/geschlossene Wohnbebauung zwei- bis dreigeschossige Mehrfamilienhäuser

Straßenbauliche und verkehrstechnische Merkmale

Straßenoberfläche	Asphalt
Anzahl Fahrstreifen	2
zulässige Geschwindigkeit	50 km/h
lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte	Wendewehrstraße

Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

bauliche Maßnahmen	keine
verkehrsorganisatorische Maßnahmen	keine

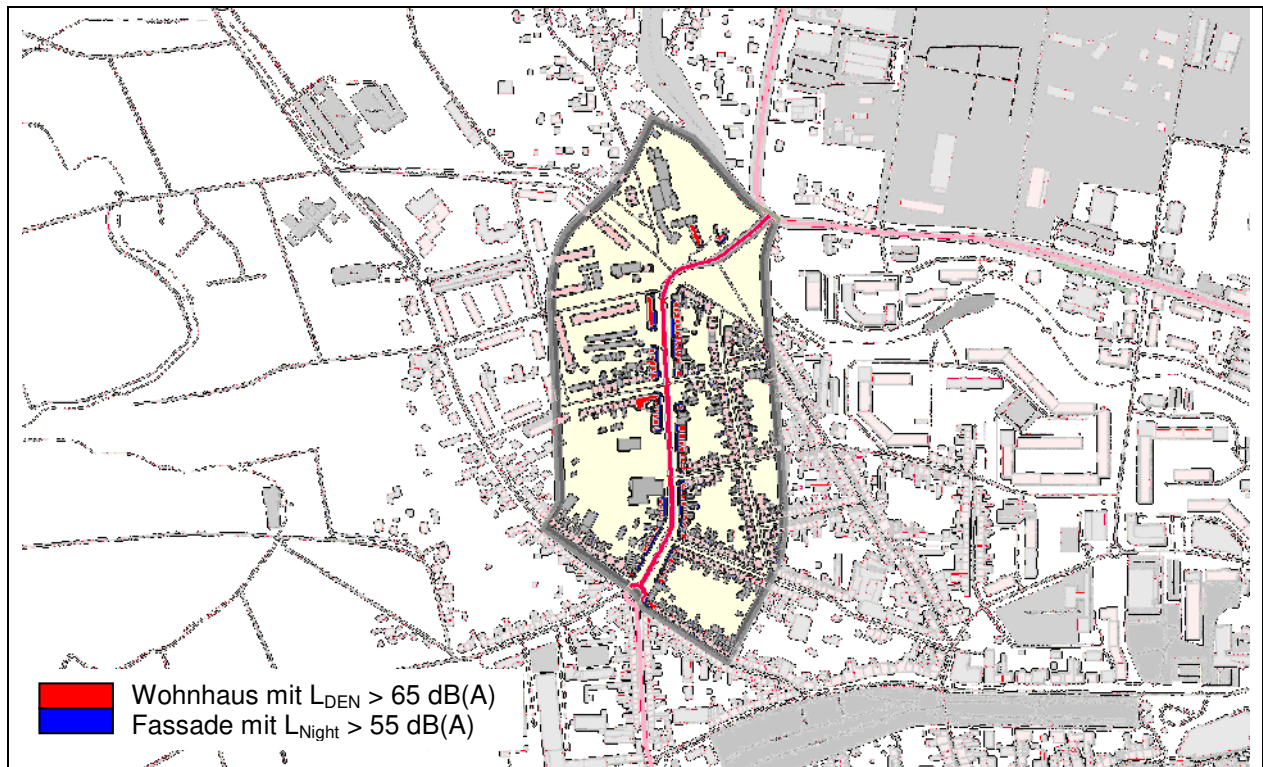
Verkehrsdaten

	ohne OU	mit OU
Verkehrsaufkommen	16.497 Kfz/24 h	5.429 Kfz/24h
Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht	3,5 / 2,6 / 1,8 %	3,8 / 2,9 / 1,9 %

Hinter der Harwand / Ammerbrücke

5

Betroffenheiten



Lärmminderungsmaßnahmen

	Maßnahme	Kosten in €
A	Ortsumgehungen B 247/B 249	Bund
B	Lärmmindernde Straßenoberfläche	102.375
C	Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h	2.250
D	Passiver Schallschutz	388.000

Lärmminderungspotentiale

Maßnahme	Maximalpegel in dB(A)		Betroffenheiten > 65 / 55 dB(A) L_{DEN} / L_{Night}			
	L_{DEN}	L_{Night}	Einwohner		Lärmkennziffer	
	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}	L_{DEN}	L_{Night}
Kartierung	71,7	61,1	181	178	927	829
A	67,0	56,4	99	64	125	70
A + B	64,0	53,4	-	-	-	-
A + C	64,6	54,1	-	-	-	-
D	72,3	61,7	wirkt nur in den Gebäuden			

L_{DEN} – Mittelungspegel Tag / Abend / Nacht (24 Stunden)

L_{Night} – Mittelungspegel Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

Nr.	Bezeichnung
1	Naherholungsgebiet „Schwanenteich“
2	Mühlhäuser Stadtwald
3	Thomas-Müntzer-Park am Riesinger

