

# Lärmaktionsplan 2023 / 2024 für die Stadt Waltershausen (Runde 4)

Abschlussbericht

Januar 2024

**SVU**Dresden

**Titel:** Lärmaktionsplan 2023 / 2024  
für die Stadt Waltershausen (Runde 4)

**Auftraggeber:** Stadt Waltershausen  
Bauamt

**Auftragnehmer:** SVU Dresden  
Stadt – Verkehr – Umwelt  
Büroinhaber: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld  
Wachsbleichstraße 25, 01067 Dresden  
Fon: 0351-422 11 96,  
Fax: 0351-422 11 98  
Mail: [info@svu-dresden.de](mailto:info@svu-dresden.de)  
Web: [www.svu-dresden.de](http://www.svu-dresden.de)

**Verfasser:** Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld  
Dipl.-Wirt.-Ing. Florian Marx

**Stand:** 10. Januar 2025

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>Anlagenverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>8</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>10</b>
1.1 Gesetzliche Grundlagen	10
1.2 Zuständigkeiten	13
1.3 Verfahrensweise	14
1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit	14
<b>2 Bestands- und Sachstandsanalyse</b>	<b>16</b>
2.1 Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen	16
2.1.1 <i>Gemeinde- und Siedlungsstruktur</i>	16
2.1.2 <i>Verkehrsnetzstruktur</i>	16
2.1.3 <i>Bestandssituation im Umweltverbund</i>	17
2.1.4 <i>Entwicklung der Verkehrsaufkommen</i>	20
2.1.5 <i>Geschwindigkeitsniveau auf Autobahnen</i>	21
2.1.6 <i>Fahrbahnoberflächenzustand</i>	23
2.2 Auswertung der Schallimmissionskartierung	23
2.2.1 <i>Systematik</i>	23
2.2.2 <i>Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung</i>	25
2.2.3 <i>Veränderung der Kartierungsmethodik 2007 / 2022</i>	25
2.2.4 <i>Kartierungsumfang</i>	26
2.2.5 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten</i>	27
2.2.6 <i>Hauptproblem und Konfliktbereiche</i>	29
2.2.7 <i>Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms</i>	32
2.2.8 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr</i>	33
2.3 Vorhandene Planungen	34
2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2008	35
2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt	35
<b>3 Zielstellungen zur Lärminderung</b>	<b>36</b>
<b>4 Lärminderungspotentiale</b>	<b>37</b>
<b>5 Ruhige Gebiete</b>	<b>39</b>
<b>6 Maßnahmenkonzept</b>	<b>42</b>
6.1 Maßnahmenkonzept Straßen > 3 Mio. Kfz/a	42
6.1.1 <i>Generelle Geschwindigkeitsbegrenzung BAB 4</i>	42
6.1.2 <i>Geplante Ortsumfahrung L 1027 Wahlwinkel</i>	43

6.1.3	<i>Installation von Motivanzeigetafeln im OT Wahlwinkel</i>	43
6.1.4	<i>Neugestaltung Friedrichrodaer Straße (OT Wahlwinkel)</i>	44
6.1.5	<i>Fahrbahnsanierung L 1027 im Bereich OT Langenhain</i>	44
6.1.6	<i>Prüfung von Kreisverkehren im Verlauf der L 1027</i>	44
6.2	<b>Handlungsansätze für weitere Hauptverkehrsstraßen</b>	45
6.2.1	<i>Geschwindigkeitsbeschränkungen</i>	45
6.2.2	<i>Integrierte Straßenraumgestaltung / Begrünung</i>	47
6.2.3	<i>Knotenpunktgestaltung</i>	49
6.2.4	<i>Ortseingangsgestaltung</i>	50
6.2.5	<i>Fahrbahnoberflächensanierung</i>	51
6.3	<b>Integrierte Lärminderungsstrategie</b>	52
6.3.1	<i>Stadt- und Siedlungsentwicklung</i>	52
6.3.2	<i>Geschwindigkeits- und Verkehrsüberwachung</i>	52
6.3.3	<i>Attraktives Radverkehrsangebot</i>	53
6.3.4	<i>Förderung des Fußverkehrs</i>	53
6.3.5	<i>Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV</i>	53
6.3.6	<i>Lärminderung im Nebennetz</i>	54
6.3.7	<i>Carsharing (Auto teilen)</i>	55
6.3.8	<i>Förderung der Elektromobilität</i>	55
6.4	<b>Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche</b>	55
<b>7</b>	<b>Lärminderungswirkung</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Beteiligungsprozess</b>	<b>61</b>
9.1	Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	61
9.2	TÖB-Beteiligung	61
9.3	Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage	61
<b>10</b>	<b>Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis</b>	<b>62</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung / Fazit</b>	<b>63</b>
<b>12</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>64</b>

## Abbildungsverzeichnis

ABB. 1	ÜBERSICHTSPLAN VERKEHRSNETZ- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR .....	17
ABB. 2	ENTFERNUNGSISOCHRONEN (AUSGANGSPUNKT STADTMITTE WALTERSHAUSEN)....	19
ABB. 3	VERKEHRSENTWICKLUNG AN DER DAUERZÄHLSTELLE BAB 4 "GOTHA" .....	20
ABB. 4	VERKEHRSENTWICKLUNG AN DREI ZÄHLSTELLEN IM STADTGEBIET WALTERSHAUSEN.....	21
ABB. 5	GESCHWINDIGKEITSNIVEAU IM BEREICH DER ZÄHLSTELLE „RADEFELD“ (BAB 14) ...	22
ABB. 6	LÄRMKARTIERUNG STRAßENVERKEHR STADT WALTERSHAUSEN NACHTS ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) ....	24
ABB. 7	VERGLEICH BEWOHNERZUORDNUNG ZU DEN FASSADENPUNKTEN VBEB / BEB.....	26
ABB. 8	VERGLEICH LÄRMKARTIERUNG 2008 / 2022 STRAßENVERKEHR NACHTS ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) .....	27
ABB. 9	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE MENSCHEN $L_{\text{NIGHT}}$ .....	28
ABB. 10	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE MENSCHEN $L_{\text{DEN}}$ .....	28
ABB. 11	BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS, PEGELKLASSEN $L_{\text{NIGHT}} > 45 \text{ dB(A)}$ .....	30
ABB. 12	BETROFFENHEITSSITUATION LÄRMINDEX $L_{\text{DEN}}$ , PEGELKLASSEN $L_{\text{DEN}} > 55 \text{ dB(A)}$ .....	31
ABB. 13	LÄRMKARTIERUNG EISENBAHNVERKEHR WALTERSHAUSEN NACHTS ( $L_{\text{NIGHT}}$ ) .....	34
ABB. 14	POTENZIELL RUHIGE GEBIETE IM BEREICH DER STADT WALTERSHAUSEN.....	41
ABB. 15	BEISPIELE GEHWEGÜBERFAHRTEN.....	48
ABB. 16	BEISPIEL RANKHILFEN ALS ALTERNATIVE FÜR BAUMPFLANZUNGEN .....	49
ABB. 17	BEISPIELE GESCHWINDIGKEITSDÄMPFENDE ORTSEINGANGSGESTALTUNG .....	50
ABB. 18	LÄRMARME SCHACHTEINDECKUNG (BEISPIEL DRESDEN).....	51
ABB. 19	ZUORDNUNG DER EFFEKTIVITÄT AUF BASIS DER KOSTEN- / WIRKUNGSKLASSEN ....	60

## Tabellenverzeichnis

TAB. 1	ÜBERSICHT ZU DEN LÄRMGRENZ-, RICHT- UND ORIENTIERUNGSWERTEN .....	11
TAB. 2	UBA-EMPFEHLUNG FÜR AUSLÖSESCHWELLWERTE BEI DER LÄRMAKTIONSPLANUNG .....	12
TAB. 3	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - LÄRMINDEX $L_{NIGHT}$ (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN) .....	29
TAB. 4	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - LÄRMINDEX $L_{DEN}$ (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN) .....	29
TAB. 5	UMSETZUNGSSTAND MAßNAHMEN LÄRMAKTIONSPLAN 2008.....	35
TAB. 6	LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE VERSCHIEDENER MAßNAHMENANSÄTZE .....	38
TAB. 7	KRITERIEN FÜR DIE ABGRENZUNG POTENZIELL RUHIGER GEBIETE .....	40
TAB. 8	VERÄNDERUNG GESAMTBETROFFENHEIT FÜR STRAßENABSCHNITTE > 3 Mio. KFZ/A.....	57

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1      Maßnahmentabelle (Kurzzusammenfassung Maßnahmenkonzept)  
Anlage 2      Abwägung der Stellungnahmen aus der TÖB-Beteiligung

### **Hinweis:**

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Bericht das generische Maskulinum verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat ausschließlich redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AGFK-TH	Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Thüringen
BAB	Bundesautobahn
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BEB	Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
dB	Dezibel
dB (A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSH-V	Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung
EBA	Eisenbahnbundesamt
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
GW	Grenzwert
Kfz	Kraftfahrzeug
L <sub>den</sub>	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex
L <sub>day</sub>	Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr
L <sub>evening</sub>	Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr
L <sub>night</sub>	Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr
LA	lärmarm
LAI	Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer



---

LO	lärmoptimiert
LOA	lärmoptimierter Asphalt
LSA	Lichtsignalanlage
OD	Ortsdurchfahrt
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OT	Ortsteil
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SMA	Splitmastixasphalt
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
Tab.	Tabelle
TLBV	Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr
TLS	Thüringer Landesamt für Statistik
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
TMIL	Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
ULR	Umgebungslärmrichtlinie
VBEB	Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

# 1 Einleitung

Lärm ist in den Städten und Gemeinden eines der größten Umwelt- bzw. Gesundheitsprobleme. Bei dauerhaft zu hohen Schallimmissionsbelastungen sind gesundheitsschädliche Wirkungen wissenschaftlich nachgewiesen. Der Straßenverkehrslärm bildet die wichtigste Lärmquelle im kommunalen Bereich und ist gleichzeitig Synonym für andere negative Wirkungen des Verkehrs, wie z. B. Abgas-, Staub- und Erschütterungsbelastungen, Verkehrsunsicherheit, Trennwirkung, Unwirtlichkeit städtischer Räume usw.

Grundlage für die Lärmaktionsplanung bilden die EG-Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) sowie die darauf Bezug nehmenden nationalen gesetzlichen Regelungen im Bundesimmissionsschutzgesetz. In diesen ist festgeschrieben, dass spätestens alle 5 Jahre die Umsetzung der Lärmaktionspläne zu überprüfen und diese gegebenenfalls fortzuschreiben sind.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Waltershausen wurde letztmalig im Jahr 2008 aktualisiert. Für 2023 / 2024 ist daher eine Überprüfung / Fortschreibung vorzunehmen.

Das Hauptziel der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“ Hierzu sind die Belastungen der Bevölkerung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten zu ermitteln sowie anschließend geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung in Aktionsplänen zu erarbeiten.

Mit der Lärmaktionsplanung wird neben der Reduzierung gesundheitsschädlicher Auswirkungen durch Lärm auch insgesamt eine Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität in der Stadt Waltershausen angestrebt.

## 1.1 Gesetzliche Grundlagen

Ausgangspunkt für die Lärmaktionsplanung bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG), welche in den Jahren 2005 und 2006 im deutschen Recht in den Paragraphen 47 a-f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie in der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verankert wurde.

Generell ist die Lärmsituation an Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, an Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr, im Umfeld von Großflughäfen sowie Bereich von Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern zu untersuchen. Die entsprechenden Lärmimmissionen werden in strategischen Lärmkarten dargestellt und veröffentlicht. Alle von der Lärmkartierung betroffenen Gemeinden sind verpflichtet, einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen

sich die Gemeinden mit der lokalen Lärmsituation auseinandersetzen. Bei Bedarf sind im Lärmaktionsplan Maßnahmen und Konzepte festzuschreiben, welche mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen.

Lärmquelle	Kfz-Verkehr					
	16. BImSchV		VLärmSchR		DIN 18005	
	Immissionsgrenzwert		Auslösewert <sup>1</sup>		Orientierungswert	
Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
reine Wohngebiete	59	49	64	54	50	40
besondere Wohngebiete	-	-	-	-	60	45
allgemeine Wohn- & Kleinsiedlungsgebiete	59	49	64	54	55	45
Dorf- & Mischgebiete	64	54	66	56	60	50
Dörfliche Wohngebiete	-	-	-	-	60	50
Urbane Gebiete	64	54	-	-	60	50
Kerngebiete	64	54	66	56	65	55
Gewerbegebiete	69	59	72	62	65	55
Sondergebiete	-	-	-	-	45-65	35-65
Krankenhäuser, Schulen, Alten- & Kurheime	57	47	64	54	-	-
Campingplatzgebiete	-	-	-	-	55	45
Wochenend- & Ferienhausgebiete	-	-	-	-	55	45
Friedhöfe, Kleingarten- & Parkanlagen	-	-	-	-	55	55

**Tab. 1** Übersicht zu den Lärmgrenz-, Richt- und Orientierungswerten

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie sieht alle 5 Jahre eine Aktualisierung der strategischen Lärmkarten vor. Die Lärmaktionspläne sind ebenfalls mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Weiterhin wurde im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Bevölkerung über die Schallimmissionsbelastungen sowie mögliche Minderungsmaßnahmen fest verankert. Ein

<sup>1</sup> Lärmsanierung (Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes) - freiwillige Leistung

Rechtsanspruch auf die Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen, welche sich aus dem Lärmaktionsplan ableiten, existiert für die Bürgerinnen und Bürger nicht. Für die Umsetzung der Maßnahmen gilt das bundesdeutsche Fachrecht. Festlegungen des Lärmaktionsplanes sind verwaltungsintern bindend und für Planungsträger abwägungsrelevant.

Für die Bewertung der Auswirkungen des Lärms auf die Bevölkerung werden zwei Lärmindizes verwendet: Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex  $L_{den}$  (day-evening-night) und der Nachtlärmindex  $L_{night}$ .

Bisher wurden mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine konkreten Lärmgrenzwerte definiert. Allerdings wird vom Umweltbundesamt zum Straßenverkehrslärm festgehalten:

„Um die Gesundheit zu schützen, sollte ein Mittelungspegel von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden.“ (UBA, 2022a)

Diese Schwellwerte werden entsprechend vielfach als wichtige Prüfwerte für die Lärmaktionsplanung genutzt. Bei einer dauerhaften Exposition oberhalb dieser Lärmschwellen ist das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen für die betroffenen Menschen signifikant erhöht (siehe Kapitel 1.4).

Parallel zur EU-Umgebungslärmrichtlinie existieren im deutschen Lärmschutzrecht verschiedene weitere gesetzliche Grundlagen z. B. für den Neu- und Ausbau von Straßenverkehrsanlagen (16. BImSchV), die Entwicklung von Wohnstandorten (DIN 18005) oder für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes (VLärmSchR). Die jeweils zugehörigen Auslöse-, Grenz- und Orientierungswerte werden in Tab. 1 zusammengefasst.

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	Lärmindex	
		$L_{den}$	$L_{night}$
Vermeidung gesundheitsschädlicher Auswirkungen	kurzfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung erheblichen Belästigungen (Straße / Schiene)	mittelfristig	55 dB(A)	45 dB(A)
Vermeidung erheblichen Belästigungen (Luftverkehr)	mittelfristig	45 dB(A)	40 dB(A)

**Tab. 2** UBA-Empfehlung für Auslöseschwellwerte bei der Lärmaktionsplanung

Quelle: (UBA, 2022b)

Der wesentliche Unterschied zur EU-Umgebungslärmrichtlinie ergibt sich dabei aus dem Anlass der Lärminderungsüberlegungen. Während die Grenzwerte der 16. BImSchV nur beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Verkehrsanlage und der Orientierungswert der DIN 18005 beim Neubau von angrenzender Wohnbebauung zur Anwendung kommen, werden bei der Lärmaktionsplanung Probleme im bestehenden Verkehrsnetz betrachtet. Anders als bei der Lärmsanierung wird

dabei nicht nur eine Verbesserung der Situation für die am stärksten Betroffenen, sondern eine möglichst umfassende Reduzierung der Lärmbetroffenheiten einschließlich von Belästigungen angestrebt.

Darüber hinaus unterscheiden sich auch die Berechnungsverfahren. Während die Lärmkarten gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie nach der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, 2018) zu berechnen sind, erfolgen die Betrachtungen im deutschen Lärmschutzrecht nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße, RLS-19 (FGSV, 2019). Hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen sind gemäß Umweltbundesamt (UBA) für den Straßen- und Schienenverkehr mittelfristig Auslösewerte / Indikatoren in der Größenordnung der Grenzwerte der 16. BImSchV anzustreben (siehe Tab. 2).

## 1.2 Zuständigkeiten

Die Erstellung der strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen erfolgt im Freistaat Thüringen zentral durch das Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN). Die Kartierungsergebnisse sind über den Kartendienst des TLUBN abrufbar:

<https://antares.thueringen.de/cadenza/q/EirwjbGsxgb2fOrvGpfCo>

Für den Eisenbahnlärm werden die Lärmkarten zentral durch das Eisenbahnbundesamt erstellt. Die entsprechenden Ergebnisse sind ebenfalls im Internet veröffentlicht:

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

Die Aufstellung der Lärmaktionspläne liegt gemäß § 47d BImSchG, sofern nicht anders durch die Länder festgelegt, in kommunaler Zuständigkeit. Entsprechend ist die Stadt Waltershausen für die Erarbeitung des Lärmaktionsplans verantwortlich.

federführende Dienststelle: Stadt Waltershausen

Bauamt

Markt 1

99880 Waltershausen

Seit dem 1. Januar 2015 ist für die Lärmaktionsplanung an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes das Eisenbahnbundesamt zuständig. Eine Berücksichtigung des Eisenbahnlärmes ist entsprechend im Lärmaktionsplan der Stadt Waltershausen nicht erforderlich. Es erfolgt lediglich eine kurze Zusammenfassung der Betroffenheitssituation (siehe Kapitel 2.2.8).

Gegenstand der Lärmaktionsplanung in der Stadt Waltershausen bildet ausschließlich der Straßenverkehrslärm. Hierbei sind alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr verpflichtend zu betrachten.

Die Umsetzung der im Rahmen der Lärmaktionsplanung konzipierten Maßnahmen liegt nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Stadt Waltershausen. Alle Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr befinden sich nicht in kommunaler Baulast. Die Umsetzung der Maßnahmen obliegt hier dem jeweils zuständigen Straßenbulasträger.

Maßnahmen des Lärmaktionsplans, für die kein Einvernehmen mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden erzielt werden kann, bilden lediglich den politischen Willen der Stadt Waltershausen ab.

### **1.3 Verfahrensweise**

Hauptschwerpunkt der Fortschreibung bildet die Überprüfung des bisherigen Umsetzungsstandes des Lärmaktionsplanes 2008. Weiterhin werden die Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung ausgewertet und eingearbeitet. Parallel erfolgt eine Überprüfung und Aktualisierung des Maßnahmenkonzeptes. Hierbei werden aktuelle Entwicklungen und Planungen berücksichtigt.

Ausgangsbasis für die Bewertung der aktuellen Betroffenheitssituation bildet die vom TLUBN bereitgestellte Lärmkartierung (TLUBN, 2022). Diese ermöglicht eine Identifizierung der Hauptkonflikt- und Hot-Spot-Bereiche. Zur Differenzierung, Interpretation und Bewertung der Betroffenheitssituation werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine Beteiligung wichtiger Institutionen (TÖB) sowie der Öffentlichkeit (siehe Kapitel 9). Die Stellungnahmen und Hinweise wurden überprüft, abgewogen und bei der Formulierung des Lärmaktionsplanes angemessen berücksichtigt.

### **1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit**

Schall wird zu Lärm, wenn er bewusst oder unbewusst stört. Im Rahmen verschiedener Untersuchungen zur Lärmwirkung, wie z. B. dem Spandauer Gesundheits-Survey und der NaRoMi-Studie (Noise and Risk of Myocardial Infaction – Chronischer Lärm als Risikofaktor für den Myokardinfarkt) hat sich gezeigt, dass bei dauerhafter Exposition gesundheitsschädliche Auswirkungen durch Lärm verursacht werden können. Nachgewiesen wurden Änderungen im Stoffwechsel und Hormonhaushalt, Änderung der Gehirnstromaktivität, aber auch schlechter Schlaf und Stresssymptome, wie beispielsweise Hormonausschüttungen. Langfristig kann dies zu hohem Blutdruck und Herzinfarkten führen.

Zur Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm wird in einer Veröffentlichung des Interdisziplinären Arbeitskreises für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes ausgeführt, dass für die menschliche Gesundheit ein ungestörter Schlaf nach allgemeiner Auffassung eine besondere Bedeutung hat. Geräuscheinwirkungen während des Schlafes können sich in einer Änderung der Schlaftiefe (mit und ohne

Aufwachen), dem Erschweren / Verzögern des Einschlafens bzw. Wiedereinschlafens, der Verkürzung der Tiefschlafzeit bzw. Gesamtschlafzeit, in vegetativen Reaktionen oder indirekt als Minderung der empfundenen Schlafqualität auswirken (Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes, 1982).

Vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) wird zum Thema Lärmwirkung ausgeführt, dass bereits geringe Lärmpegel ab 25 dB(A) zu Konzentrations- oder Schlafstörungen sowie Dauerbelastungen über etwa 65 dB(A) am Tag zu einem erhöhten Gesundheitsrisiko führen können. Ab einem Pegel von 85 dB(A) wird über die gesundheitlichen Wirkungen hinaus das Gehör geschädigt (BMU, 2008).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch Lärm neben psychophysischen Auswirkungen, wie:

- » Stress und Nervosität als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen,
- » Störung der Schlafqualität,
- » Beeinträchtigung des Lebensgefühls,
- » Zunahme der Fehleranfälligkeit,
- » Abnahme der Lernfähigkeit

auch soziale Auswirkungen, wie:

- » Unterlassen von Kommunikation,
- » Veränderung der Nutzung von Wohnräumen, Terrassen, Balkonen und Gärten,
- » Abnahme von Hilfsbereitschaft,
- » städtebaulicher Verfall,
- » soziale Segregation

sowie ökonomische Auswirkungen, wie:

- » Krankheitskosten,
- » Kosten für Medikamente, Schlafmittel,
- » Wertminderung von Grundstücken

entstehen.

## 2 Bestands- und Sachstandsanalyse

### 2.1 Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen

#### 2.1.1 Gemeinde- und Siedlungsstruktur

Das Gemeindegebiet der Stadt Waltershausen grenzt unmittelbar südwestlich an den Thüringer Wald und ist nach Nordwesten hin nur ca. 10 km von der Kreisstadt und dem Mittelzentrum Gotha entfernt, welches Teilfunktionen eines Oberzentrums übernimmt. Sie liegt im gleichnamigen Landkreis und fungiert selbst als Grundzentrum.

Das Stadtgebiet gliedert sich in die Kernstadt Waltershausen und den Stadtteil Ibenhain. Ergänzend dazu existieren sieben weitere eher dörflich geprägte Ortsteile. Diese finden sich räumlich getrennt einerseits westlich der Kernstadt (Ortsteile Langenhain, Winterstein, Fischbach, Schwarzhausen und Schmerbach) sowie östlich davon (Ortsteile Wahlwinkel und Schnepfenthal).

Insgesamt leben aktuell ca. 12.500 Menschen (TLS, 2023) in der Stadt Waltershausen. Die Einwohnerzahlen nehmen seit 1990 kontinuierlich ab. Lediglich durch die Eingemeindung der Gemeinde Emsetal zum 31.12.2013 war kurzzeitig ein Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen.

Großflächige Gewerbeansiedlungen finden sich insbesondere am nördlichen und nordöstlichen Rand des Kernstadtgebietes.

#### 2.1.2 Verkehrsnetzstruktur

Die Stadt Waltershausen verfügt über eine gute Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz. Am nördlichen Rand wird das Stadtgebiet von der BAB 4 als zentrale Ost-West-Achse in der Region tangiert. Die Verknüpfung erfolgt über zwei Anschlussstellen. Südlich des Kernstadtgebietes existiert mit der B 88 eine zweite Ost-West-Verbindung. Diese fungiert gleichzeitig auch als Haupteerschließungsachse für die westlichen Ortsteile. Über die Landesstraßen L 1027 und die L 1026 erfolgt östlich und westlich des Kernstadtgebietes eine Verbindung zwischen den beiden Bundesfernstraßen. Die L 1027 bildet in Richtung Osten weiterführend die Hauptverbindung nach Gotha. Im Kernstadtgebiet selbst sowie im Stadtteil Ibenhain bildet die L 1025 (Eisenacher Landstraße / Puschkinstraße / Ohrdruffer Straße / Ortsstraße) die Haupteerschließungsachse.

Darüber hinaus wird das Hauptstraßennetz im Stadtgebiet kleinteilig durch verschiedene weitere Landes-, Kreis- und kommunale Straße ergänzt. So wird zum Beispiel der Straßenzug Ruhlaer Straße / Gothaer Straße vom westlichen Innenstadtrand als Querverbindung nach Wahlwinkel sowie weiter in Richtung Gotha genutzt.





**Abb. 1**    Übersichtsplan Verkehrsnetz- und Siedlungsstruktur

Kartengrundlage:    © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Im Bahnverkehr liegt die Stadt Waltershausen an der Bahnstrecke Fröttstädt - Friedrichroda. Die Nebenstrecke ist unweit nördlich des Stadtgebietes in Fröttstädt an die Hauptstrecke Erfurt – Gotha – Eisenach – Fulda angebunden

### 2.1.3    Bestandssituation im Umweltverbund

Die Förderung des Umweltverbundes bildet einen wesentlichen Baustein der integrierten Lärminderungsstrategie. Daher soll nachfolgend eine Grundeinschätzung der Bestandssituation in der Stadt Waltershausen vorgenommen werden.

Die regionale und überregionale Verknüpfung wird durch die Regionalbahnlinie RB 48 gewährleistet. Diese bietet stündlich eine Verbindung nach Fröttstädt an, von wo aus mit einer kurzen Umsteigezeit das Oberzentrum Erfurt sowie die benachbarten Städte Gotha und Eisenach schnell erreicht werden können. In den beiden Mittelzentren mit Teilfunktionen eines Oberzentrums selbst bestehen Verknüpfungsmöglichkeiten zum Fernverkehr.

Ergänzt wird das Bahnangebot durch verschiedene Regionalbuslinien sowie zwei Linien der Thüringer Waldbahn und Straßenbahn GmbH. Die Straßenbahnlinie 4

bedient die Ortsteile Schnepfenthal und Wahlwinkel in den Hauptverkehrszeiten im 30-Minuten-Takt. Sie bietet eine umsteigefreie Verbindung in die Gothaer Altstadt sowie nach Friedrichroda bzw. Bad Tabartz. Am Gleisdreieck besteht eine direkte Anbindung zur ebenfalls im 30-Minuten-Takt verkehrenden Straßenbahnlinie 6. Diese verknüpft die Ortsmitte von Waltershausen sowie den Stadtteil Ibenhain mit der Waldbahnlinie 4. Es bestehen direkte Anschlussbeziehungen in und aus allen drei Fahrtrichtungen.

Die kleinteilige Erschließung zwischen den Ortsteilen sowie in die benachbarten Grund- und Mittelzentren wird durch verschiedene Regionalbuslinien gewährleistet. Die Angebotsdichte sowie die Fahrzeiten weisen teilweise weiteren Optimierungsbedarf auf.

Ausgehend von den beiden Straßenbahnlinien als Rückgrat des innerstädtischen ÖPNV bestehen insgesamt insbesondere unter Berücksichtigung der in Zukunft zu erwartenden demographischen Entwicklungen weitere Potentiale zur Stärkung des ÖPNV und damit zur Substitution von Kfz-Fahrten.

Hinsichtlich der barrierefreien Gestaltung der Haltestellen sind in den letzten Jahren bereits verschiedene Umgestaltungsmaßnahmen erfolgt. So wurden zum Beispiel die Verknüpfungsstellen am Bahnhof sowie am Gleisdreieck im Sinne intermodaler Schnittstellen ausgebaut. In der Fläche bestehen jedoch in der Zukunft noch weitere Handlungsnotwendigkeiten im Hinblick auf eine barrierefreie Gestaltung der Haltestellen. Dies betrifft insbesondere auch die Haltestellen der innerstädtischen Straßenbahnlinie.

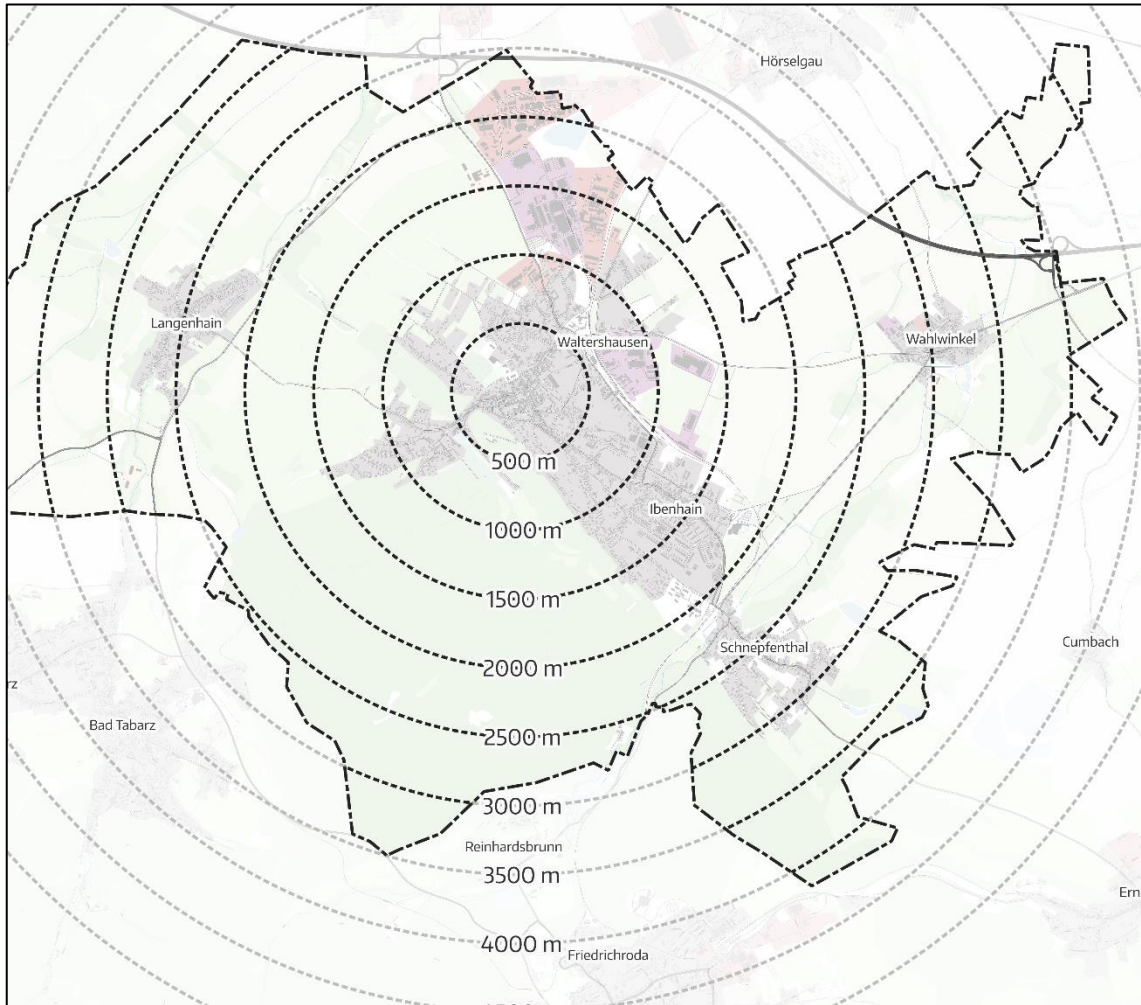
Ebenfalls weitere Potentiale existieren für den Fuß- und Radverkehr. Dies betrifft insbesondere den Binnenverkehr. Die Stadt Waltershausen ist durch eine kompakte Siedlungsstruktur sowie kurze Wege gekennzeichnet.

Entsprechend der Entfernungsisochronen in Abb. 2 wird deutlich, dass das gesamte Kernstadtgebiet einschließlich des Stadtteils Ibenhain, ausgehend vom Markt, in einem Entfernungsbereich von unter 3 km liegt. Auch für die Verbindungen in die Ortsteile Wahlwinkel, Langenhain und Schnepfenthal ergeben sich ähnliche Entfernungen. Siedlungsstrukturell bestehen entsprechend gute Voraussetzungen, um eine Vielzahl von Wegen mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegen zu können.

Trotz der Nähe zum Thüringer Wald spielen die topographischen Rahmenbedingungen in der Kernstadt sowie deren direktem Umfeld eine eher untergeordnete Rolle. Diese sind vor allem für Verbindungen in Richtung Süden sowie zu den westlichen Ortsteilen von Bedeutung. Angesichts der zunehmenden Nutzung von E-Bikes und Pedelecs nehmen jedoch auch hier die Nutzungswiderstände kontinuierlich ab.

Hinsichtlich der Radverkehrsinfrastruktur im innerörtlichen Bereich existieren einerseits mit dem Radweg in Teilabschnitten der Gothaer Straße oder den Schutzstreifen im Verlauf der Ohrdruffer Straße positive Beispiele. Demgegenüber steht

weiterer Handlungsbedarf in anderen Teilbereichen des Hauptstraßennetzes sowie zum Beispiel im Hinblick auf die Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr.



**Abb. 2** Entfernungsisochronen (Ausgangspunkt Stadtmitte Waltershausen)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Für den Fußverkehr bilden die durch den Kfz-Verkehr im Zuge der Hauptstraßen verursachten Trennwirkungen das Hauptproblem. Im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen existieren teilweise gesicherte Querungsmöglichkeiten. Diese verringern die Trennwirkungen, heben sie aber nicht generell auf. Auch durch fehlende, unebene bzw. teilweise zu schmale Gehwege ergeben sich teilweise deutliche Einschränkungen für den Fußverkehr im Stadtgebiet.

Insgesamt ist festzustellen, dass für den Umweltverbund für die Zukunft noch weitere Verbesserungsmöglichkeiten im Stadtgebiet existieren. Daraus leiten sich weitere Substitutionspotenziale beim Kfz-Verkehr und damit perspektivische Sekundäreffekte im Sinne der Lärminderung ab.

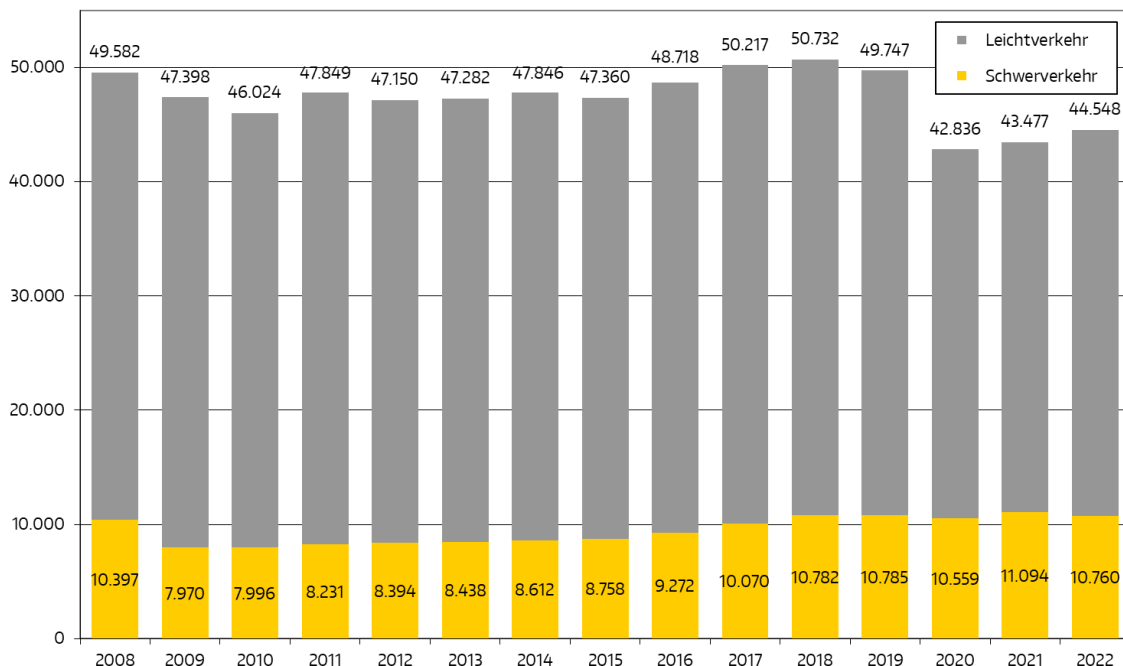
## 2.1.4 Entwicklung der Verkehrsaufkommen

Die Verkehrsaufkommen im Zuge der Bundesstraßen und Bundesautobahnen sowie deren Entwicklung können auf Grundlage verschiedener Quellen nachvollzogen werden.

Bereits seit vielen Jahren erfolgt an der Dauerzählstelle „Gotha“ eine ganzjährige Erfassung der Verkehrsmengen. Diese befindet sich im Zuge der BAB 4 westlich der Anschlussstelle „Gotha“. Seit dem Jahr 2021 existieren im Bereich der Anschlussstelle „Waltershausen“ zwei weitere Dauerzählstellen im Verlauf der Autobahn (unmittelbar westlich: „Laucha“ und östlich „Rasthof Hörselgau“).

Für die Dauerzählstelle „Gotha“ (siehe Abb. 3) ist festzustellen, dass im Zeitraum von 2009 bis 2015 die Verkehrsaufkommen auf einem ähnlichen Niveau im Bereich zwischen 46.000 und 48.000 Kfz/24h schwanken. Anschließend war bis zum Jahr 2018 ein leichter Anstieg zu verzeichnen, welcher insbesondere auf einen Zuwachs des Schwerververkehrs zurückzuführen war.

Die geringeren Belegungen in den Jahren 2020 und 2021 sind auf die Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie zurückzuführen. Die im Jahr 2022 erhobene Verkehrsmenge liegt weiterhin leicht unter dem Niveau vor den Einschränkungen durch die die Pandemie. Lediglich beim Schwerverkehrsaufkommen sind in den vergangenen Jahren kaum Veränderungen zu verzeichnen.

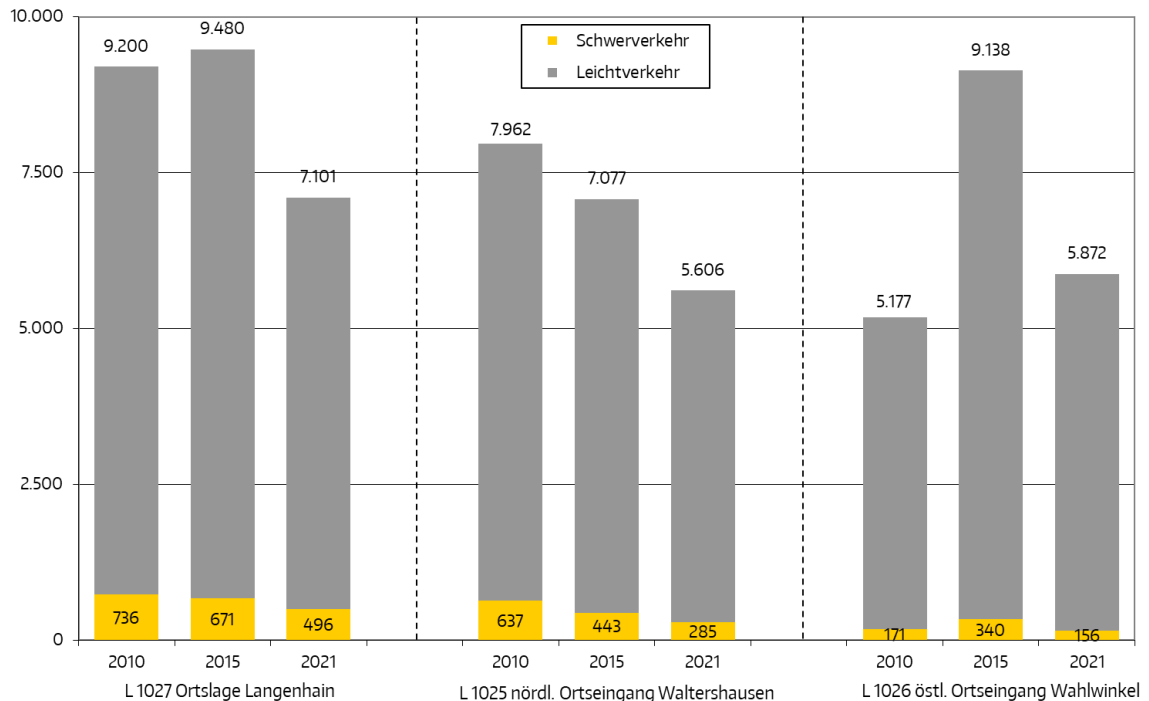


**Abb. 3** Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle BAB 4 „Gotha“

Datenquelle: (BASt, 2022)

Neben der punktuellen Erfassung an den Dauerzählstellen wird im 5-Jahres-Rhythmus das Verkehrsaufkommen im Zuge der Bundesfernstraßen sowie ausgewählter Landesstraßen flächendeckend im Rahmen der sogenannten Straßenver-

kehrszählung erfasst. Die letzten Erfassungen erfolgten in den Jahren 2010, 2015 und 2021. Diese beinhalten für den Bereich der untersuchten Straßenabschnitte in der Stadt Waltershausen unter anderem die in Abb. 4 zusammengefassten Werte.



**Abb. 4** Verkehrsentwicklung an drei Zählstellen im Stadtgebiet Waltershausen

Datenquelle: (TLBV, 2021)

Auch für die Informationen aus der Straßenverkehrszählung sind für das Jahr 2021 die Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie zu berücksichtigen. Alle drei Zählstellen weisen hier einen signifikanten Verkehrsrückgang auf. Inwieweit dieser überall strukturell bedingt ist, kann aktuell nicht eingeschätzt werden.

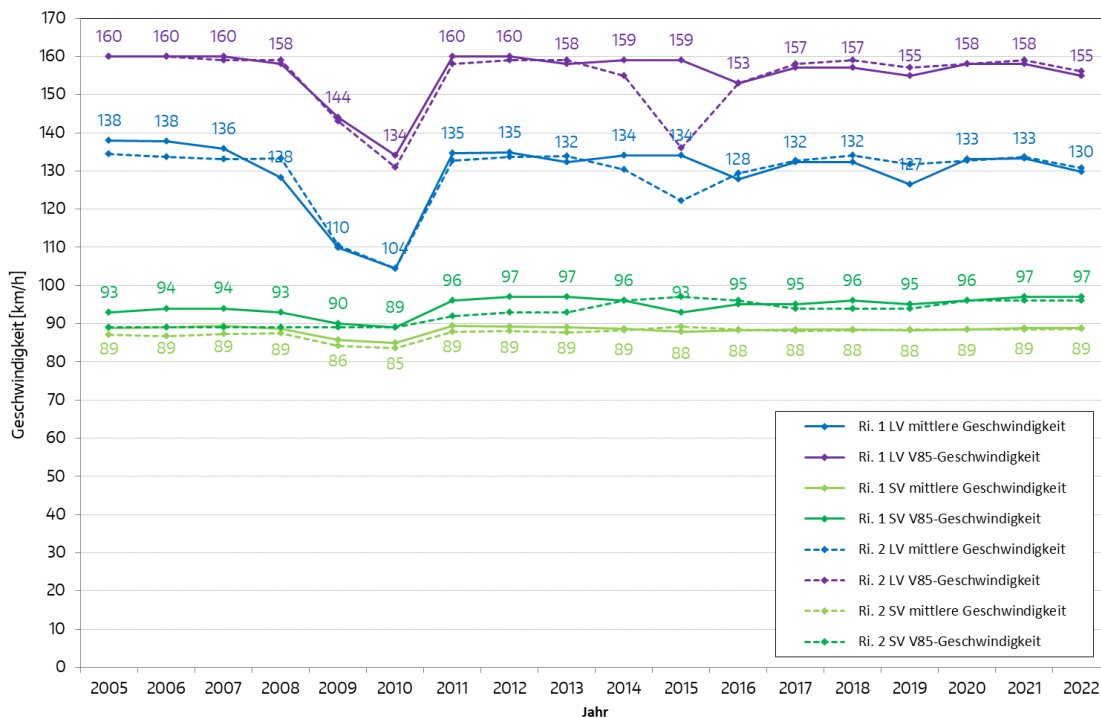
Bei der Betrachtung der Werte aus den Jahren 2010 und 2015 wird deutlich, dass im Verlauf der L 1027 im Bereich Langenhain eine gleichbleibende bis leicht steigende Verkehrsnachfrage zu verzeichnen war. Ein deutlicher aber wahrscheinlich baustellenbedingter Anstieg erfolgte an der Zählstelle im Verlauf der L 1026 östlich von Wahlwinkel. Im Verlauf der L 1025 nördlich des Kernstadtgebietes war hingegen eine leicht abnehmende Tendenz zu verzeichnen.

## 2.1.5 Geschwindigkeitsniveau auf Autobahnen

Im Bereich des Stadtgebietes Waltershausen existiert im Zuge der BAB 4 keine Geschwindigkeitsbegrenzung. Es gilt lediglich die allgemein in Deutschland auf Autobahnen gültige Richtgeschwindigkeit von 130 km/h.

Die real gefahrene Geschwindigkeit auf „freigegebenen“ Autobahnabschnitten ist jedoch wesentlich höher. Dies verdeutlicht das in Abb. 5 dargestellte Beispiel von

der BAB 14 im Bereich Radefeld. Die  $V_{85}^2$  liegt hier im Jahresmittel zwischen 155 und 160 km/h. Regelmäßig fahren mehr als die Hälfte der Pkw schneller als 130 km/h. Im Jahr 2022 fahren ca. 10 % der Verkehrsteilnehmer schneller als 160 km/h. Weiterhin ist eine nahezu durchgehende Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Lkw-Verkehr zu verzeichnen. Die  $V_{85}$  variiert zwischen 90 und 97 km/h. Auch die mittlere Geschwindigkeit liegt durchgehend bei deutlich über 80 km/h. Ähnliche Ergebnisse sind auch an einer Vielzahl anderer Dauerzählstellen zu verzeichnen. Entsprechend ist auch im Zuge der BAB 4 von einer ähnlichen Situation auszugehen.



**Abb. 5** Geschwindigkeitsniveau im Bereich der Zählstelle „Radefeld“ (BAB 14)

Quelle: (Freistaat Sachsen, 2005 - 2022)

Die höheren Geschwindigkeiten sorgen im Vergleich zu den Berechnungen im Rahmen der Lärmkartierung real für höhere Lärmbelastungen und Betroffenheiten. Besonders problematisch sind die zusätzlich entstehenden Pegelspitzen durch besonders schnell fahrende Fahrzeuge. Diese treten gehäuft in den Abend- und Nachtstunden auf, wo der Schutzbedarf der Bevölkerung besonders hoch ist.

<sup>2</sup> Die  $V_{85}$  ist eine verkehrstechnische bzw. statistische Kenngröße zur Vermeidung von Verzerrungen wie sie teilweise bei der arithmetischen Mittelwertbildung entstehen. Sie gibt die Geschwindigkeit an, die von 85 % der Verkehrsteilnehmer nicht überschritten wird. D. h., die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer halten diese Geschwindigkeit ein.



## 2.1.6 Fahrbahnoberflächenzustand

Im betrachteten Straßennetz mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sind im Gebiet der Stadt Waltershausen aktuell lediglich punktuell Fahrbahnoberflächendefizite festzustellen.

So existieren beispielsweise im Verlauf der L 1027 im Bereich der Ortslage Langenhain im Teilabschnitt zwischen B 88 und Marktstraße / Ruhlaer Straße Flickstellen, Risse sowie kleinere Aufbrüche. Bisher sind diese lediglich vereinzelt lärmrelevant. Im Verlauf der BAB 4 sind darüber hinaus die baubedingt notwendigen Dehnungsfugen der Fahrbahndecke aus Beton zu berücksichtigen.

Weitere signifikante Oberflächenschäden finden sich vorrangig im nachgeordneten Haupt-, Erschließungs- und Anliegerstraßennetz. Darüber hinaus bestehen in der Altstadt Wechselwirkungen zu städtebaulichen und denkmalpflegerischen Anforderungen aufgrund der hier verbauten Natursteinpflasterbeläge.

## 2.2 Auswertung der Schallimmissionskartierung

### 2.2.1 Systematik

Für die Bewertung der Auswirkungen des Lärms auf die Bevölkerung werden gemäß der 34. BImSchV die Lärmindizes  $L_{den}$  und  $L_{night}$  verwendet. Bei beiden handelt es sich um energieäquivalente Dauerschallpegel, welche mittels A-Filter bewertet<sup>3</sup> werden und sich auf einen einjährigen Beurteilungszeitraum beziehen.

Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex ( $L_{den}$ ) wird dabei aus den Lärmindizes für den Tag-, Abend- und Nachtzeitraum berechnet:

$L_{day}$	Mittelungspegel für den Tag	von 06:00 – 18:00 Uhr
$L_{evening}$	Mittelungspegel für den Abend	von 18:00 – 22:00 Uhr
$L_{night}$	Mittelungspegel für die Nacht	von 22:00 – 06:00 Uhr

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Für den Abend- und Nachtzeitraum werden dabei Pegelzuschläge von 5 bzw. 10 dB vorgenommen, um den höheren Schutzbedarf der Bevölkerung in diesen Zeiten zu berücksichtigen.

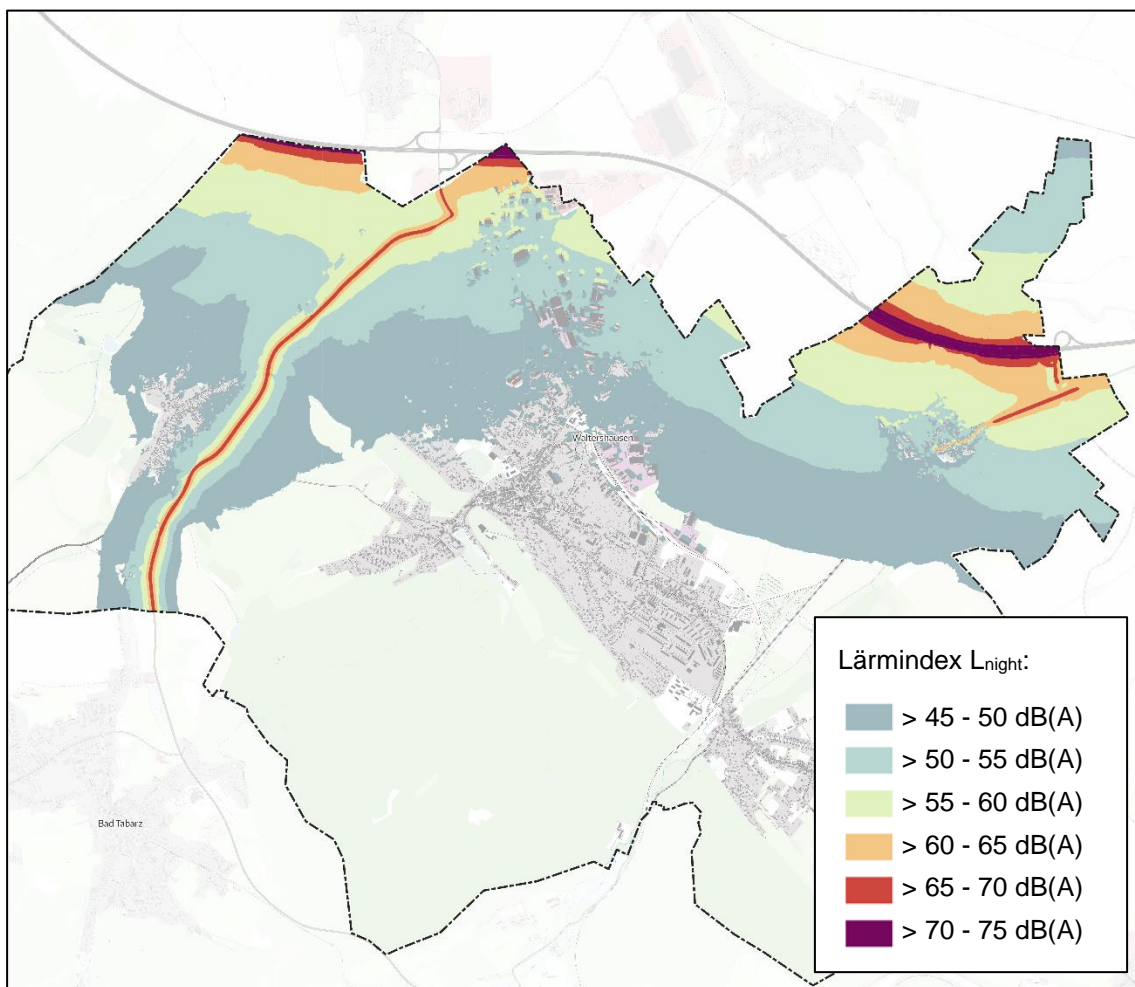
Grundlage für die Schallimmissionsberechnungen bilden dabei folgende Informationen:

---

<sup>3</sup> Die A-Bewertung passt die Messergebnisse von Schalldruckmessungen an die Wahrnehmung des menschlichen Gehörs an und wird durch ein (A) gekennzeichnet.

- » dreidimensionales Stadt- bzw. Geländemodell einschließlich der Lage der Straßen (inkl. Steigung bzw. Gefälle) sowie der Bebauung (Lage, Höhe und Einwohnerdaten)
- » vorhandene Schallschutzeinrichtungen (Wände, Wälle, etc.)
- » Verkehrsmenge und -zusammensetzung
- » zulässige Höchstgeschwindigkeit
- » Lichtsignalanlagen und Kreisverkehre
- » Art der Fahrbahnoberfläche.

Die Ergebnisse der vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) durchgeführten Berechnungen werden in Rasterlärmkarten in Form von Isophonen (Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit jeweils 5 dB(A) Abstufung kartographisch dargestellt (siehe Abb. 6).



**Abb. 6** Lärmkartierung Straßenverkehr Stadt Waltershausen nachts ( $L_{night}$ )

Datenquelle: (TLUBN, 2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>



Zur Beurteilung der komplexen Lärmbetroffenheiten wird im Rahmen der Betroffenheitsanalyse eine Lärmkennziffer verwendet, welche neben der jeweiligen Zahl der Betroffenen auch die Höhe der Immissionsbelastungen einbezieht.

Ausgangspunkt bildet hierbei einerseits das Ausmaß der Überschreitungen der Prüfwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. In einer zweiten Kennziffer wird parallel der Grad der Überschreitung der Schwelle zu den erheblichen Belästigungen betrachtet. Als Schwellwerte werden hierbei 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts verwendet. Die Lärmkennziffern berechnen sich nach folgender Methode:

$$\text{LKZ} = \text{EW}^* (2^{(L - \text{GW})/5} - 1)$$

mit:            LKZ    Lärmkennziffer            GW    Grenzwert  
                   EW    Einwohner                L      mittlerer Pegel für das Gebäude

Der nichtlineare Zusammenhang der Lärmkennzifferberechnung führt dazu, dass die Betroffenheit mit zunehmender Grenzwertüberschreitung steigt.

## 2.2.2 Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung

Die bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen und Lärmschutzeinrichtungen wurden in der aktuellen Lärmkartierung berücksichtigt. Auch im Hinblick auf die Fahrbahnoberflächen bzw. die Verkehrsaufkommen sind keine relevanten Abweichungen zum Bestand zu verzeichnen. Entsprechend besteht kein Anpassungsbedarf.

## 2.2.3 Veränderung der Kartierungsmethodik 2007 / 2022

Die aktuelle Lärmkartierung wurde erstmals nach der neuen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, 2018) durchgeführt. Im Rahmen der bisherigen Lärmkartierungsstufen (2007, 2012, 2017) kam hingegen die Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, VBUS (Bundesrepublik Deutschland, 2006) zur Anwendung.

Den sichtbarsten Unterschied zwischen beiden Berechnungsmethoden bildet das veränderte Farbschema für die Darstellung in den Lärmkarten (siehe Abb. 8). Darüber hinaus sind jedoch verschiedene weitere Veränderungen erfolgt, welche die Ergebnisse der Lärmkartierung beeinflussen.

Bei der BUB erfolgt eine stärkere Differenzierung der Verkehrsarten. Während bisher lediglich in Gesamt- und Schwerverkehrsaufkommen unterschieden wurde, wird nunmehr eine zusätzliche Differenzierung in leichte und schwere Lkw sowie eine gesonderte Angabe des Motorradverkehrs vorgenommen.

Auch bei den Oberflächenbelägen und deren lärmseitigen Effekten beinhaltet die BUB eine stärkere Differenzierung als die VBUS. Zudem sind in Bezug auf die Bodendämpfungseffekte sowie die Frequenzabhängigkeiten Veränderungen zu verzeichnen.

Parallel wurde mit der Einführung der BUB die Quellhöhe von 0,50 m auf 0,05 m abgesenkt. Damit ergeben sich u. a. für Lärmschutzwände etwas höhere Lärmmin-derungseffekte. Höhere Lärmpegel sind hingegen an LSA-Knotenpunkten und Kreisverkehren zu verzeichnen. Anders als bisher wird für diese nunmehr ein Knotenpunktzuschlag berücksichtigt.



**Abb. 7** Vergleich Bewohnerzuordnung zu den Fassadenpunkten VBEB / BEB

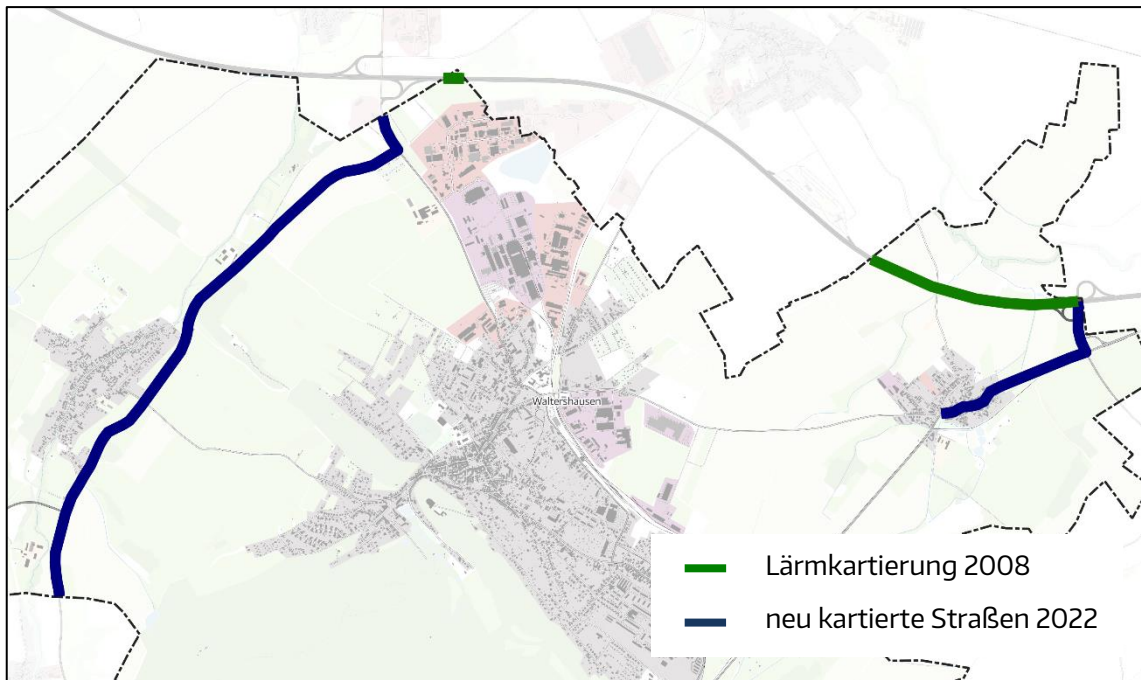
Die mit Abstand größten Auswirkungen auf die Betroffenheitssituation ergeben sich jedoch durch die veränderte Zuordnung der Bewohner auf die Gebäudefassaden nach der ebenfalls neuen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belasteten-zahlen durch Umgebungslärm“ (BEB) (BMUV, 2018b). Wie bisher im Rahmen der vorläufigen Berechnungsmethode (VBEB) werden im Rahmen der Berechnungen weiterhin umlaufend um die Gebäude in einem festgelegten, regelmäßigen Abstand sog. Fassadenpunkte definiert. Für diese erfolgt jeweils eine einzelpunktbezogene Berechnung der Lärmwerte. Bei der VBEB wurden anschließend die Bewohner des Hauses gleichmäßig auf die Fassadenpunkte verteilt (siehe Abb. 7 links). Bei der BEB erfolgt hingegen eine Zuordnung zur lautesten Hälfte der Fassadenpunkte (siehe Abb. 7 rechts). Parallel wurden neue Rundungsregeln für die 5-dB(A)-Klassen eingeführt.

Angesichts der deutlichen methodischen Unterschiede zwischen den beiden Lärmkartierungsstufen bzw. Berechnungsmethoden ist eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Kartierungsjahren 2007 und 2022 nicht möglich.

## 2.2.4 Kartierungsumfang

Parallel hat sich auch der Umfang des betrachteten Straßennetzes deutlich verändert (siehe Abb. 8). Im Rahmen des Lärmaktionsplans 2008 wurden lediglich die Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr untersucht. Die aktuelle Lärmaktionsplanung umfasst hingegen alle Straßen mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr.

Im Vergleich zu 2008 werden zusätzlich zur damals bereits kartierten BAB 4 die L 1027 im Bereich des Ortsteils Langenhain sowie die Ortsdurchfahrt Wahlwinkel im Verlauf der L 1026 mit betrachtet (Abb. 8 – blaue Linien).



**Abb. 8** Vergleich Lärmkartierung 2008 / 2022 Straßenverkehr nachts ( $L_{\text{night}}$ )

Datenquelle: (TLUBN, 2022), (TLUG, 2008)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Auch aufgrund der netzstrukturellen Veränderungen ist entsprechend eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Lärmaktionsplänen 2008 und 2023 / 2024 nicht möglich.

## 2.2.5 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten

In den Abb. 9 und Abb. 10 sind die straßenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten für die Straßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen differenziert nach Immissionspegelklassen für den für den Lärmindex  $L_{\text{den}}$  sowie für die Nacht dargestellt.

Insgesamt wird deutlich, dass im Zuge der zu betrachtenden Straßen weiterhin eine signifikante Zahl von Menschen Lärmpegeln ausgesetzt ist, welche die gesundheitsrelevanten Prüfwerte überschreiten:

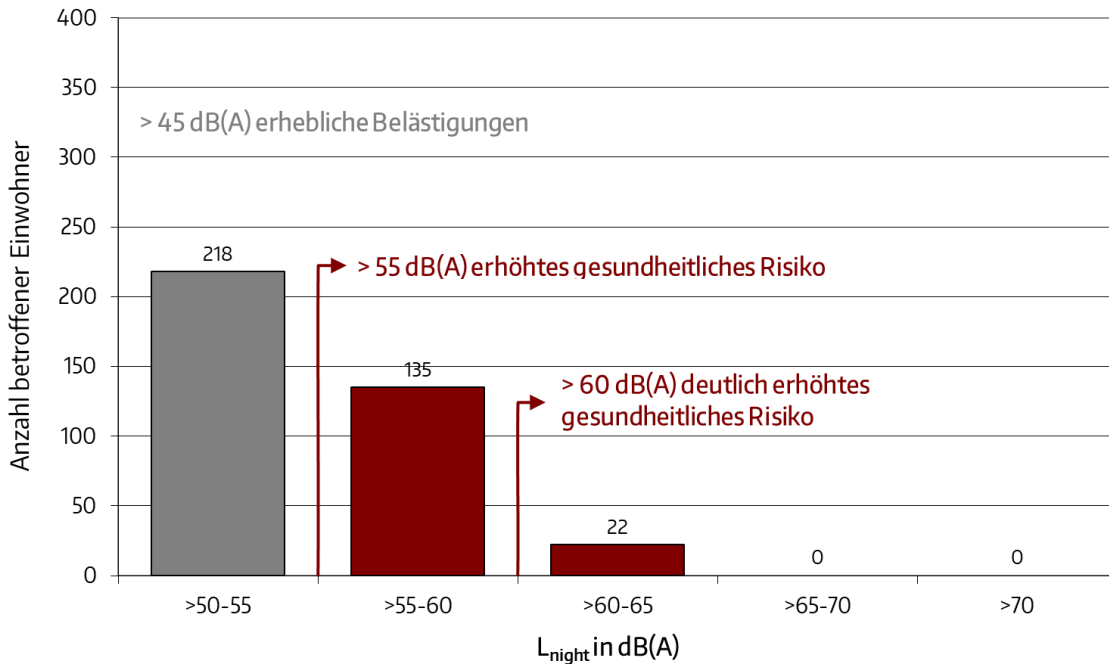
$L_{\text{den}} > 65 \text{ dB(A)}$       124 Menschen

$L_{\text{night}} > 55 \text{ dB(A)}$       149 Menschen

Der überwiegende Teil der Betroffenheiten konzentriert sich dabei bezogen auf den Lärmindex  $L_{\text{den}}$  im Pegelbereich zwischen 65 und 70 dB(A) bzw. nachts zwischen 55 und 60 dB(A). Lediglich für einzelne Bewohnerinnen und Bewohner werden zusätzlich die straßenverkehrsrechtlich relevanten Orientierungswerte überschritten:

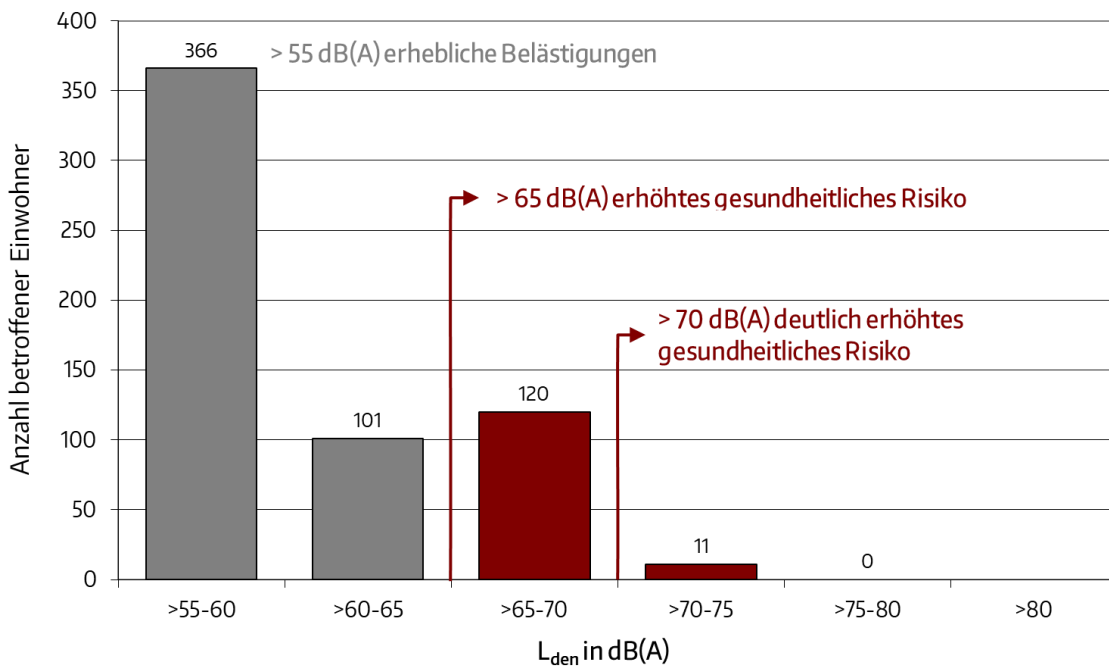
$L_{\text{den}} > 70 \text{ dB(A)}$       11 Menschen

$L_{\text{night}} > 60 \text{ dB(A)}$       22 Menschen



**Abb. 9** Straßenverkehrslärm - Betroffene Menschen  $L_{night}$

Datenquelle: (TLUBN, 2022) aktualisiert



**Abb. 10** Straßenverkehrslärm - Betroffene Menschen  $L_{den}$

Datenquelle: (TLUBN, 2022) aktualisiert

Darüber hinaus werden im Umfeld der kartierten Straßen jedoch eine Vielzahl weiterer Menschen durch den Straßenverkehrslärm erheblich belästigt. Einschließlich der Belästigungen ergeben sich – allein verursacht durch die Hauptstraßen mit ei-

ner Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr - folgende Gesamtbeeinträchtigungen / -belästigungen:

$L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$       608 Menschen

$L_{night} > 45 \text{ dB(A)}$       1.260 Menschen

Eine Zuordnung dieser Betroffenen zu den im Einzelnen betroffenen Straßenabschnitten sowie die Identifizierung der Hauptkonfliktbereiche erfolgt in Kapitel 2.2.6.

Hinzu kommen weitere im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht konkret betrachtete Betroffenen durch andere Straßen bzw. Lärmquellen sowie Zusatzbelastungen, z. B. aufgrund überhöhter Geschwindigkeiten.

## 2.2.6 Hauptproblem und Konfliktbereiche

Auf Grundlage der Daten aus der Lärmkartierung erfolgte eine straßenabschnittsweise Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in den Tab. 3 und Tab. 4 zusammengefasst.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ <sub>night</sub> Bezugsgröße		Anzahl betroffener Einwohner L <sub>night</sub>		
	55 dB(A) normiert*	45 dB(A) normiert*	> 45 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Friedrichrodaer Str. (östl. Ortseingang – Auf der Aub)	1.606	197	172	120	19
L 1027 (Ortslage Langenhain)	94	5	215	5	3
BAB 4 (Raststätte Hörselgau - AS Gotha-Boxberg)	205	2	209	19	0
L 1027 (L1025 - nordöstl. Langenhain)	159	1	533	5	0
BAB 4 (AS Waltershausen - Raststätte Hörselgau)	23	0	132	0	0
* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.					

**Tab. 3** Problembereiche Straßenlärm - Lärmindex L<sub>night</sub> (Betroffene, Lärmkennziffern)

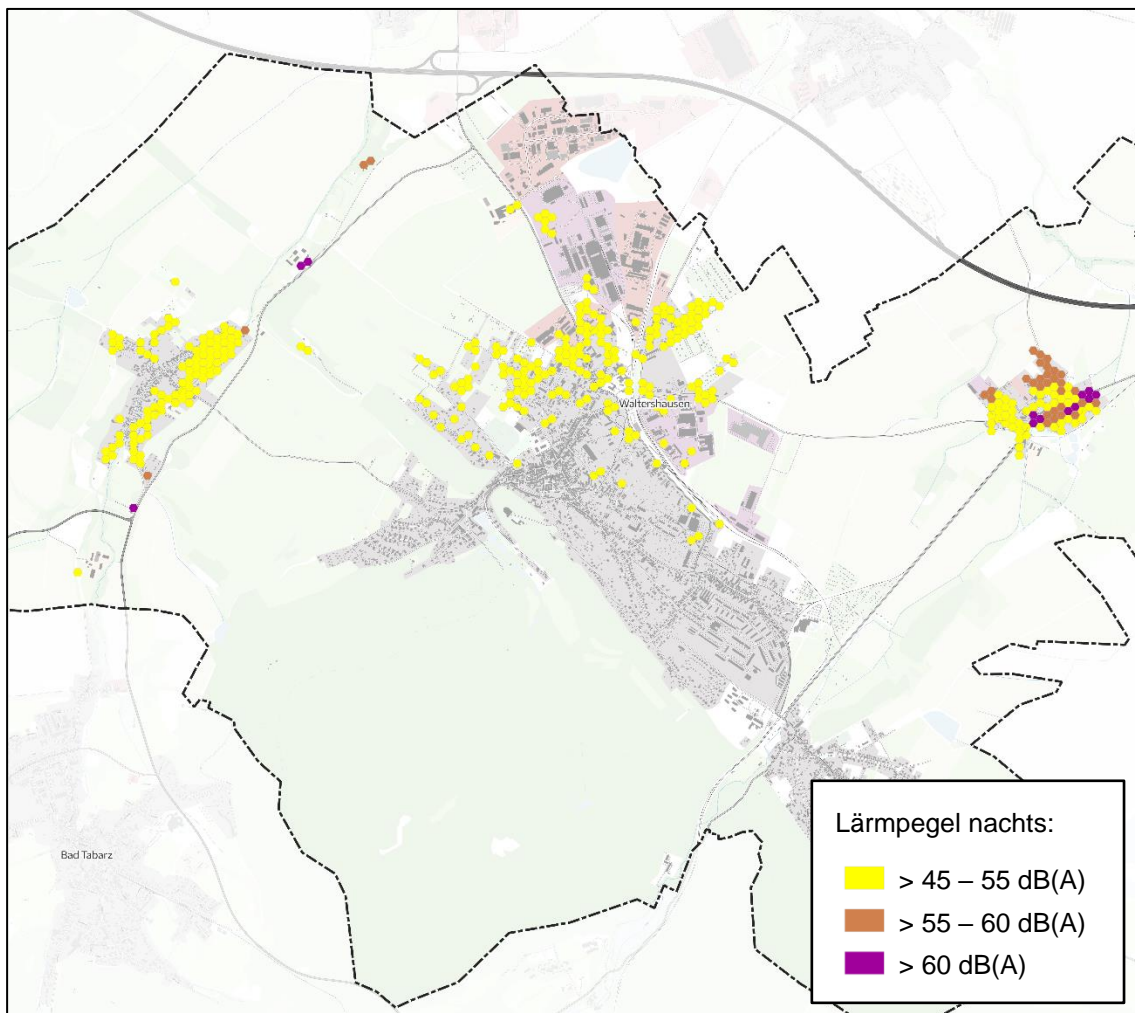
Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ <sub>den</sub> Bezugsgröße		Anzahl betroffener Einwohner L <sub>den</sub>		
	55 dB(A) normiert*	65 dB(A) normiert*	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Friedrichrodaer Str. (östl. Ortseingang – Auf der Aub)	1.445	139	151	119	8
L 1027 (Ortslage Langenhain)	61	4	109	5	3
BAB 4 (Raststätte Hörselgau - AS Gotha-Boxberg)	89	0	166	0	0
L 1027 (L1025 - nordöstl. Langenhain)	46	0	118	0	0
BAB 4 (AS Waltershausen - Raststätte Hörselgau)	5	0	63	0	0
* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.					

**Tab. 4** Problembereiche Straßenlärm - Lärmindex L<sub>den</sub> (Betroffene, Lärmkennziffern)

Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die die Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) nachts bzw. 55 / 65 / 70 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  überschritten werden. Bei den Lärmkennziffern wird hinsichtlich der Bezugskenngrößen zwischen den Gesundheitsgefährdungen mit  $L_{night} > 55$  dB(A) bzw.  $L_{den} > 65$  dB(A) und den erheblichen Belästigungen mit  $L_{night} > 45$  dB(A) bzw.  $L_{den} > 55$  dB(A) differenziert.

Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern. Dies bedeutet, je höher ein Straßenabschnitt in den Tab. 3 und Tab. 4 eingestuft ist, desto problematischer ist die Betroffenheitssituation insgesamt.

In den Abb. 11 und Abb. 12 erfolgt zusätzlich eine graphische Aufbereitung in einem 50 x 50 m-Wabenraster. Hier ist jeweils dargestellt, in welchen Bereichen nachts ein Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) überschritten wird bzw. wo der Lärmindex  $L_{den}$  größer als 55 / 65 / 70 dB(A) ist.



**Abb. 11** Betroffenheitssituation nachts, Pegelklassen  $L_{night} > 45$  dB(A)

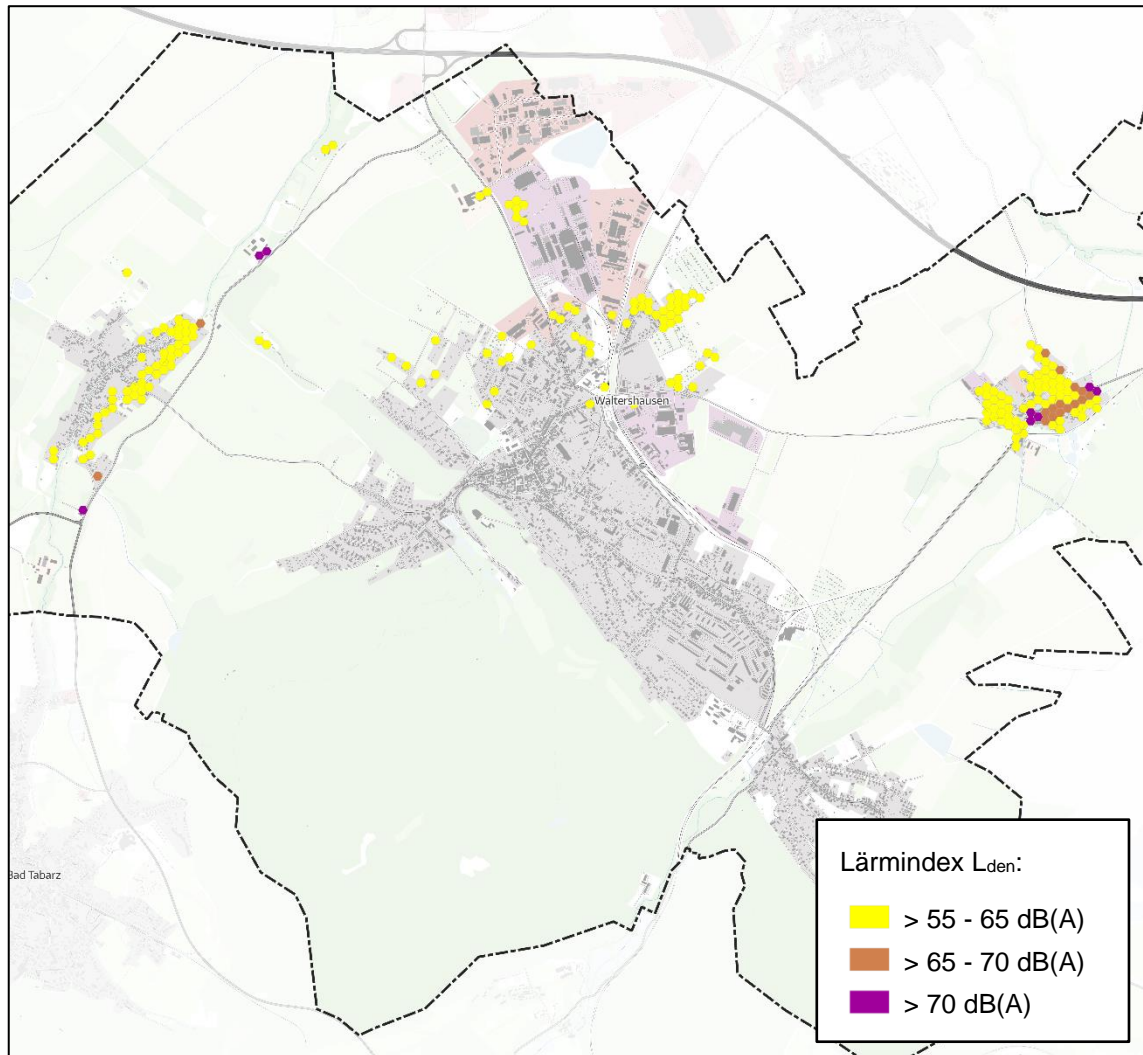
Datenquelle: (TLUBN, 2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>



Bei den Rasterdarstellungen ist zu berücksichtigen, dass diese lediglich zur groben Orientierung bezüglich der Größenordnung der Lärmpegel dienen. Die Farbgebung der einzelnen 50 x 50 m-Zellen wird durch den Fassadenpunkt mit dem höchsten Lärmpegel bestimmt. Der Umfang der Betroffenheit ist entsprechend erst in der Verknüpfung mit der Zahl der Betroffenen (siehe Tab. 3 und Tab. 4) im Detail einschätzbar.



**Abb. 12** Betroffenheitssituation LärmindeX Lden, Pegelklassen Lden > 55 dB(A)

Datenquelle: (TLUBN, 2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Im Ergebnis wird deutlich, dass die höchsten Betroffenheiten durch den Straßenverkehrslärm überall dort zu verzeichnen sind, wo gleichzeitig hohe Verkehrsaufkommen und ein geringer Bebauungsabstand und / oder eine hohe Einwohnerdichte existieren.

Dies betrifft insbesondere die Friedrichrodaer Straße in der Ortslage Wahlwinkel. Obschon hier die zulässige Höchstgeschwindigkeit bereits ganztags auf 30 km/h

beschränkt ist konzentrieren sich hier die Betroffenen, welche gesundheitsrelevanten Lärmpegeln über 55 dB(A) nachts bzw. über 65 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  ausgesetzt sind. Auch bei der Auswertung der Lärmkennziffern ist der Bereich auffällig (siehe Tab. 3 und Tab. 4). Allerdings wären ohne die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h noch höhere Betroffenheiten zu verzeichnen.

Im Verlauf der beiden anderen Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz/a (BAB 4 und L 1027) werden entsprechende Werte hingegen lediglich für einzelne Gebäuden erreicht. Einen Schwerpunkt bildet auch hier die Ortslage Wahlwinkel. Darüber hinaus sind vor allem erhebliche Belästigungen zu verzeichnen.

Die Einwirktiefe des Autobahnlärms (Belästigungskorridor) liegt bei bis zu zwei Kilometern. Darüber hinaus sind verschiedene akustische Besonderheiten und eine höhere Lästigkeit des Lärms zu berücksichtigen, welche sich nicht vollständig über die im Rahmen der Lärmkartierung berechneten Mittelungspegel abbilden lassen. Genauere Erläuterungen hierzu erfolgen im Kapitel 2.2.7.

Auch in der Ortslage Langenhain sind verursacht durch die östlich vorbeiführende Landesstraße L 1027 erhebliche Belästigungen zu verzeichnen.

Neben den dargestellten Betroffenheiten für die konkret im Rahmen der Lärmkartierung sowie der Lärmaktionsplanung betrachteten Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr ist auch für verschiedene weitere Straßenzüge von gesundheitsrelevanten Lärmbetroffenheiten auszugehen. Angesichts der konkreten örtlichen Rahmenbedingungen ist dies beispielsweise für die angebauten Abschnitte der Eisenacher Landstraße (L 1025) sowie die Ortsdurchfahrten in Schwarzhausen (B 88), Schmerbach (B 88) und Schnepfenthal (L 1025) wahrscheinlich. Aufgrund der fehlenden Kartierungsgrundlagen ist eine differenzierte Bewertung für diese Bereiche im Rahmen der aktuellen Lärmaktionsplanung jedoch nicht möglich.

Ein grundlegendes Problem im gesamten Stadtgebiet bildet die unzureichende Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Insbesondere in den Nachtstunden, wo aufgrund der geringeren Verkehrsbelegungen die Häufigkeit von Geschwindigkeitsübertretungen ansteigt, sind dadurch besonders störende Pegelspitzen zu verzeichnen.

## 2.2.7 Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms

Hinsichtlich der Bewertung des Autobahnlärms sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen, welche sich nicht vollständig über die im Rahmen der Lärmkartierung berechneten Mittelungspegel abbilden lassen.

Grundsätzlich ist zuallererst festzustellen, dass aufgrund der hohen Verkehrsbelegungen sowie des hohen Geschwindigkeitsniveaus ein hoher Grundlärmpegel mit einer weitreichenden Flächenwirkung durch den Autobahnverkehr emittiert wird.



Selbst in vergleichsweise großen Entfernungen sind die Autobahnen als Hintergrundgeräusch (Entfernungsrauschen) wahrnehmbar. Aus der Dauerhaftigkeit des Geräusches ergibt sich die besondere Lästigkeit. So ist davon auszugehen, dass der Autobahnlärm bei gleichem Lärmpegel doppelt so lästig empfunden wird, wie Stadtstraßenlärm.

Verschärft wird das Problem dadurch, dass auch nachts signifikante Verkehrsbelastungen im Zuge der Autobahnen zu verzeichnen sind, so dass auch in diesen Zeiten, in denen der Ruheanspruch der Bevölkerung am größten ist, dauerhafte Lärmbelästigungen existieren. Diese nahezu pausenlose Geräuschbelastung der Anwohner, einhergehend mit der Notwendigkeit, die Lebensgewohnheiten den passiven Schallschutzmaßnahmen unterzuordnen, ist hauptverantwortlich für die hohe Lästigkeit des Autobahnlärms.

Neben dem permanenten Hintergrundlärm ergeben sich durch unvorhersehbare Impulse bzw. Lärmspitzen, die aus dem gleichförmigen Dauerlärm hervorstechen, zusätzliche Belästigungen. Ursache bilden dabei zum einen die unterschiedlichen Frequenzen der einzelnen Fahrzeugtypen (Lkw - tief, Pkw - mittel, Motorrad - hoch) bzw. unterschiedlicher Fahrzeuge und zum anderen die von hohen Geschwindigkeiten einzelner Fahrzeuge herrührenden Spitzenpegel.

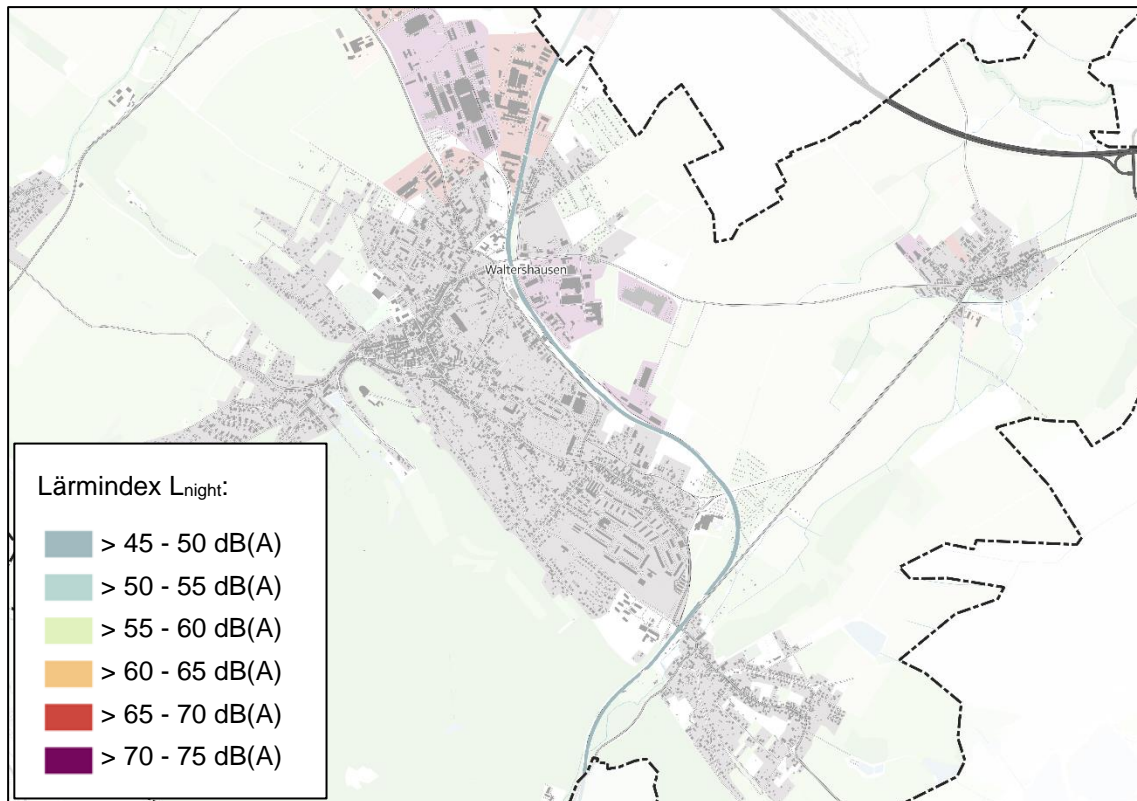
Die aktuell zur Bewertung der Lärmsituation verwendeten Mittelungspegel decken diese Effekte und damit die tatsächliche Lärmbetroffenheit nicht ausreichend ab. Eine Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen im Zuge von Autobahnen in siedlungsnahen Bereichen ist daher aus gutachterlicher Sicht auch bei geringeren Lärmpegeln, als den in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutzrichtlinien StV) angegebenen Orientierungswerten, angemessen.

### **2.2.8 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr**

Obschon die Betrachtung des Eisenbahnlärms nicht in der Zuständigkeit der Stadt Waltershausen liegt, sollen die Ergebnisse der Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes, EBA kurz zusammengefasst werden. Ziel ist es, einen Überblick zur aktuellen Betroffenheitssituation zu geben.

Für das Schienenverkehrsnetz mit weniger als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr sind vom Eisenbahnbundesamt lediglich die Rasterlärmkarten (siehe Abb. 13) veröffentlicht worden. Konkrete Betroffenenzahlen werden nicht ausgewiesen.

Dennoch ist auch ausschließlich an Hand der Kartierung erkennbar, dass die Auswirkungen des Eisenbahnverkehrs in der Stadt Waltershausen lediglich punktuell sowie im nachgeordneten Belästigungsbereich eine Rolle spielen.



**Abb. 13** Lärmkartierung Eisenbahnverkehr Waltershausen nachts ( $L_{\text{night}}$ )

Datenquelle: (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

## 2.3 Vorhandene Planungen

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung konnte auf u. a. folgende, bereits bestehende Konzepte und Planungen zurückgegriffen werden:

- » Radverkehrskonzept Landkreis Gotha (Planungsbüro RV-K, Dezember 2021)
- » Nahverkehrsplan für den Straßenpersonennahverkehr des Landkreises Gotha 2022 – 2026 (Nahverkehrsgesellschaft des Landkreises Gotha mbH, 2021)
- » Stadtentwicklungskonzept 3. Fortschreibung 2019 (TEPE landschafts-städtebau-architektur, 2019)
- » Lärmaktionsplan der Stadt Waltershausen 2008 (schröter°ingenieur, 2008)

## 2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2008

In Tab. 5 sind die Maßnahmen des Lärmaktionsplans 2008 (schröter<sup>o</sup>ingenieur, 2008) sowie deren Umsetzungsstand zusammengefasst.

Maßnahmenbeschreibung	Stand
Bau der nördlichen Umfahrung der L1026 / 1027 des OT Wahlwinkel mit begleitenden Lärmschutzmaßnahmen	in Planung (Baustart frühestens 2025)
Umgestaltung bzw. Neuaufteilung des Straßenraumes der Friedrichrodaer Straße nach erfolgtem Bau der Ortsumgehung Wahlwinkel	nicht umgesetzt
Integration der Lärmaktionsplanung in andere raumbezogene Planungen	kontinuierliche Umsetzung

**Tab. 5** Umsetzungsstand Maßnahmen Lärmaktionsplan 2008

Angesichts des erforderlichen Planungs- und Finanzierungsvorlaufes konnte die Ortsumfahrung Wahlwinkel bisher noch nicht umgesetzt werden. Gleiches gilt für die darauf aufbauende Umgestaltung der bestehenden Ortsdurchfahrt im Verlauf der L 1026. Beide Maßnahmen sind entsprechend im Rahmen der Fortschreibung des Maßnahmenkonzeptes zu berücksichtigen.

## 2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt

Neben den konkret im Lärmaktionsplan 2008 benannten Maßnahmen sind im Verlauf der betrachteten Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr folgende Maßnahmen mit lärmindernden Wirkungen in der Stadt Waltershausen bereits realisiert worden:

- » Geschwindigkeitsreduzierung im Verlauf der Ortsdurchfahrt Wahlwinkel entlang der Friedrichrodaer Straße auf 30 km/h
- » Fahrbahnoberflächenanierung der Ortsdurchfahrt Wahlwinkel im April 2022 mit einer lärmarmen Bitumen Deckschicht
- » Lärmschutzwall im Verlauf der BAB 4 im Bereich der Ortslage Wahlwinkel

Darüber hinaus sind auf der kommunalen Ebene in den vergangenen Jahren vielfältige kleinteilige Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes sowie zur Verkehrsberuhigung und Sanierung von Fahrbahnoberflächen im Stadtgebiet realisiert worden.

### 3 Zielstellungen zur Lärminderung

Abgeleitet aus der EU-Umgebungslärmrichtlinie liegt die Hauptzielstellung der Lärmaktionsplanung im Gesundheitsschutz der Bevölkerung. Daraus lassen sich folgende Einzelziele ableiten:

1. Vermeidung von Lärmbelastungen über 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags
2. größtmögliche Reduzierung der Lärmpegel für erheblich Belästigte mit Lärmbelastungen über 45 dB(A) nachts und 55 dB(A) ganztags,
3. Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität
4. Förderung ruhiger Gebiete sowie innerörtlicher Ruheinseln
5. Erhöhung der Nutzungsanteile des Umweltverbundes
6. Konsequente Berücksichtigung der Lärminderung im Rahmen der Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung

Um langfristig eine effektive Lärminderung erreichen zu können, sind die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auf das Verkehrssystem im gesamten Stadtbereich auszurichten.

In Summe ist eine ortsverträgliche Gestaltung der Mobilität anzustreben, welche die Erreichbarkeit der Stadt Waltershausen sichert und gleichzeitig zu attraktiven Wohn- und Lebensbedingungen beiträgt. Dies setzt eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung des Verkehrssystems voraus, bei welcher der motorisierte Individualverkehr vorrangig eine dienende Rolle einnimmt.

Der Kfz-Verkehr als kommunaler Hauptverursacher der Lärmimmissionen sowie weiterer eng damit verknüpfter Problembereiche (Erschütterungen, Trennwirkungen, Staub- und Luftschadstoffimmissionen) muss umfassend und nachhaltig beeinflusst werden. Vorrangig ist daher ein Maßnahmenbündel zu entwerfen, welches sowohl für geringere Kfz-Verkehrsbelastungen als auch für einen lärmreduzierten Verkehrsfluss, für ebene bzw. lärmarme Fahrbahnoberflächen und einen möglichst hohen Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes sorgt.

Zudem ist der Ausbaucharakter des Straßennetzes auf die Verstetigung und Entschleunigung des Kfz-Verkehrs auszurichten. Auch im Zuge der klassifizierten, überregionalen Hauptverkehrsachsen muss in Siedlungsbereichen den Anforderungen des Gesundheitsschutzes der Anwohner angemessen Rechnung getragen werden.

Dabei entstehen verschiedene Synergieeffekte insbesondere hinsichtlich einer Erhöhung der Verkehrssicherheit, einer Reduzierung der Unfallhäufigkeit und Unfallschwere, einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität insgesamt und damit der Nutzungsintensität des öffentlichen Raumes durch die Bevölkerung.

## 4 Lärminderungspotentiale

Um eine dauerhafte und nachhaltige Lärminderung im Stadtgebiet gewährleisten zu können, sind vielfältige Maßnahmen erforderlich. Diese reichen von kurzfristig umsetzbaren Sofortmaßnahmen bis hin zu mittel- und langfristigen Handlungsstrategien. Die grundsätzlichen Möglichkeiten zur Reduzierung des durch den Kfz-Verkehr verursachten Lärms lassen sich wie folgt zusammenfassen:

**Stadt- und verkehrsplanerische Maßnahmen** mit dem Ziel einer

- (1) Verkehrsverlagerung,
- (2) Kfz-Verkehrsvermeidung,
- (3) verträglichen Abwicklung des Kfz-Verkehrs

Hierzu gehören u. a.

- » stadtplanerische Maßnahmen (Siedlungsstruktur, Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege)
- » integrierte Verkehrsplanung (Stärkung der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, Veränderung Modal-Split zu Gunsten Umweltverbund, Entwicklung von Alternativtrassen)
- » Verkehrsorganisation und Verstetigung (Lenkung von Kfz-Verkehrsströmen, Anpassung des Geschwindigkeitsniveaus, LSA-Koordinierung)
- » Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung (städtebauliche Dimensionierung, Begrünung)

**aktive / passive Schallschutzmaßnahmen:**

- » Lärmschutzwände
- » Lärmschutzwälle
- » Schallschutzfenster (ggf. mit Lüftungssystem)

**technische Maßnahmen:**

- » Verringerung der Fahrzeugemissionen (Motor, Reifen)
- » Schaffung ebener Fahrbahnoberflächen
- » Einsatz lärmarmen Fahrbahnoberflächenbeläge
- » punktuelle Maßnahmen zur Vermeidung von Unstetigkeiten

Dabei bildet die Verkehrsvermeidung bzw. die Verkehrsverlagerung zu Gunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes auf Dauer die nachhaltigste Lärminderungsstrategie.

In der nachfolgenden Tab. 6 sind die potenziellen Lärminderungseffekte für verschiedene Maßnahmen zusammengefasst. Diese beziehen sich jeweils auf den Mit-

telungspegel. Parallel ergeben sich teilweise weitere Zusatzeffekte für die maximalen Vorbeifahrpegel (Einzelereignisse) in gleicher bzw. darüber hinaus gehender Höhe. Durch die Reduktion von Einzelereignissen können – ohne dass es sich im Mittelungspegel ausdrückt – besondere Belästigungen, wie bspw. nächtliche Aufwachreaktionen vermindert werden.

Themenbereich	Maßnahme	Lärmminde- rungspotenzial
Anpassung zulässiger Höchstgeschwindigkeit	Reduzierung von 50 auf 30 km/h	ca. 3 dB(A)
	Geschwindigkeitsüberwachung	punktuell
Verringerung Kfz-Verkehrsmenge	Absenkung um 20 %	ca. 1 dB(A)
	Absenkung um 50 % (Halbierung)	ca. 3 dB(A)
	Absenkung um 90 %	ca. 10 dB(A)
Verringerung Lkw-Anteil	Reduzierung des SV-Anteils auf die Hälfte	ca. 2 dB(A)
	Reduzierung des SV-Anteils auf ein Viertel	ca. 4 dB(A)
Verbesserung Fahrbahnoberflächenbelag	Austausch Pflaster durch Bitumen (50 km/h)	ca. 3 - 6 dB(A)
	Austausch Pflaster durch Bitumen (30 km/h)	ca. 2 - 3 dB(A)
	offenporiger Asphalt (außerorts)	ca. 5 - 8 dB(A)
	lärmoptimierter Asphalt innerorts	ca. 2 - 3 dB(A)
	Lärmoptimierter Schachtdeckel	punktuell
LSA-Signalisierung / Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung	Koordinierung („Grüne Welle“)	bis zu 3 dB(A)
	Verbesserung des Verkehrsflusses	bis zu 3 dB(A)
Abschirmung	Lärmschutzwand / Lärmschutzwall	ca. 5 - 15 dB(A)

**Tab. 6** Lärminderungspotenziale verschiedener Maßnahmenansätze

## 5 Ruhige Gebiete

Neben der Erarbeitung von Maßnahmen für wesentliche Konfliktbereiche sind entsprechend der EU-Umgebungslärmrichtlinie bzw. des BImSchG auch ruhige Gebiete vor einer Zunahme von Lärm zu schützen.

Definiert werden die ruhigen Gebiete dabei als von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, für welches ein festgelegter Lärmindex für alle Lärmarten nicht überschritten wird bzw. welches im ländlichen Raum keinem Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ausgesetzt ist. Jedoch wurden weder in der EU-Umgebungslärmrichtlinie noch auf Bundes- oder Landesebene Grenzwerte für die Bestimmung ruhiger Gebiete festgelegt. Entsprechend besteht für die Kommunen ein großer Handlungsspielraum bei der Festlegung.

Aus den generellen Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich ableiten, dass die Gewährleistung des Ruhe- und Erholungsbedürfnisses (Rückzugsgebiete) sowie der sozialen Kontaktpflege der Bevölkerung bei der Definition der ruhigen Gebiete im Vordergrund stehen sollte. Der Schwerpunkt wird entsprechend auf innerörtliche Parkanlagen sowie öffentlich zugängliche Grünanlagen und Waldgebiete mit Erholungsfunktion gelegt.

Mittlerweile kann auf die Erfahrungen verschiedener Städte und Kommunen aus der ersten drei Bearbeitungsstufen der Lärmaktionsplanung sowie Veröffentlichungen zum Thema zurückgegriffen werden. So erfolgte beispielsweise durch das Umweltbundesamt eine Untersuchung zum Thema ruhige Gebiete (TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“ (LK Argus, 2015)). Weitere Informationen enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (LAI, 2022).

Auf Grundlage dieser Informationen sowie der vorliegenden Datengrundlagen (Lärmkartierung TLUBN bzw. EBA, Flächennutzungsplan) wurden Kriterien für die Erfassung ruhiger Bereiche in der Stadt Waltershausen abgeleitet. Diese sind in Tab. 7 zusammengefasst.

Generell ist zu berücksichtigen, dass nicht für alle Emissionsquellen ausreichende Daten zur Verfügung stehen. So fehlen beispielsweise konkrete Informationen für alle Straßen abseits der untersuchten Hauptverkehrsstraßen. Um dennoch mögliche ruhige Bereiche identifizieren zu können, wurden hilfsweise ausgehend von den Straßenachsen die umgebenden potenziell verlärmten Flächen markiert.

Weiterhin stehen für den Lärmindex  $L_{den}$  lediglich Informationen zu den Lärmpegeln über 55 dB(A) zur Verfügung. Die Lärmbelastungen eines ruhigen Gebietes sollten allerdings möglichst darunter liegen bzw. eine Lärmbelastung  $L_{den} \leq 50$  dB(A) aufweisen. Davon ist in der Regel auszugehen, wenn in den Randbereichen ein Pegel von  $L_{den} = 55$  dB(A) nicht überschritten wird.



Kriterium	mindestens zu erfüllende Rahmenbedingungen
Zugänglichkeit	allgemeine Zugänglichkeit
Flächennutzungsart	Fläche ist folgenden Nutzungsarten zuzuordnen: - Grünfläche - Flächen für Wald - Flächen für die Landwirtschaft
Gebietstyp	Typ 1: Ruhige Landschaftsräume erholungsgerechte Freiflächen im unmittelbaren Siedlungszusammenhang Typ 2: Innerörtliche Ruheinseln relativ ruhige Fläche im Siedlungsraum mit hoher Aufenthaltsqualität
Fläche	Typ 1: mindestens 100 ha Typ 2: keine feste Mindestgröße
Lärmniveau	Typ 1: $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ Typ 2: relative Ruhe im Vergleich zur Umgebung

**Tab. 7** Kriterien für die Abgrenzung potenziell ruhiger Gebiete

Aufgrund dieser Einschränkungen hinsichtlich der Ausgangsdaten erfolgt lediglich eine Abgrenzung potenziell ruhiger Gebiete.

Anhand der Überlagerung der Belastungs- und Belästigungskorridore der untersuchten Hauptverkehrsstraßen sowie der Hilfskorridore für das weitere Straßennetz wurden die Gebiete definiert, die entsprechend der o. g. Anforderungen potenziell als ruhige Landschaftsräume bzw. innerörtliche Erholungsinseln anzusehen sind (siehe Abb. 14):

#### **Potenziell ruhige Landschaftsräume (Typ 1):**

1. Waldgebiet östlich des Emsetals (südöstlich des OT Winterstein)
2. Waldgebiet westlich des Emsetals (westlich des OT Winterstein)
3. Bereich Galgenkopf
4. Waldgebiet nördlich der OT Schmerbach und Schwarzhausen
5. Bereich Sandberg
6. Bereich westlich des OT Langenhain
7. Waldgebiet rund um den Mittelberg / Burgberg
8. Waldgebiet südwestlich des OT Schnepfenthal



## 9. Bereich Hardt / Badewasser

**Potenzielle innerörtlicher Ruheinseln (Typ 2)**

## 10. Schloßgarten OT Winterstein

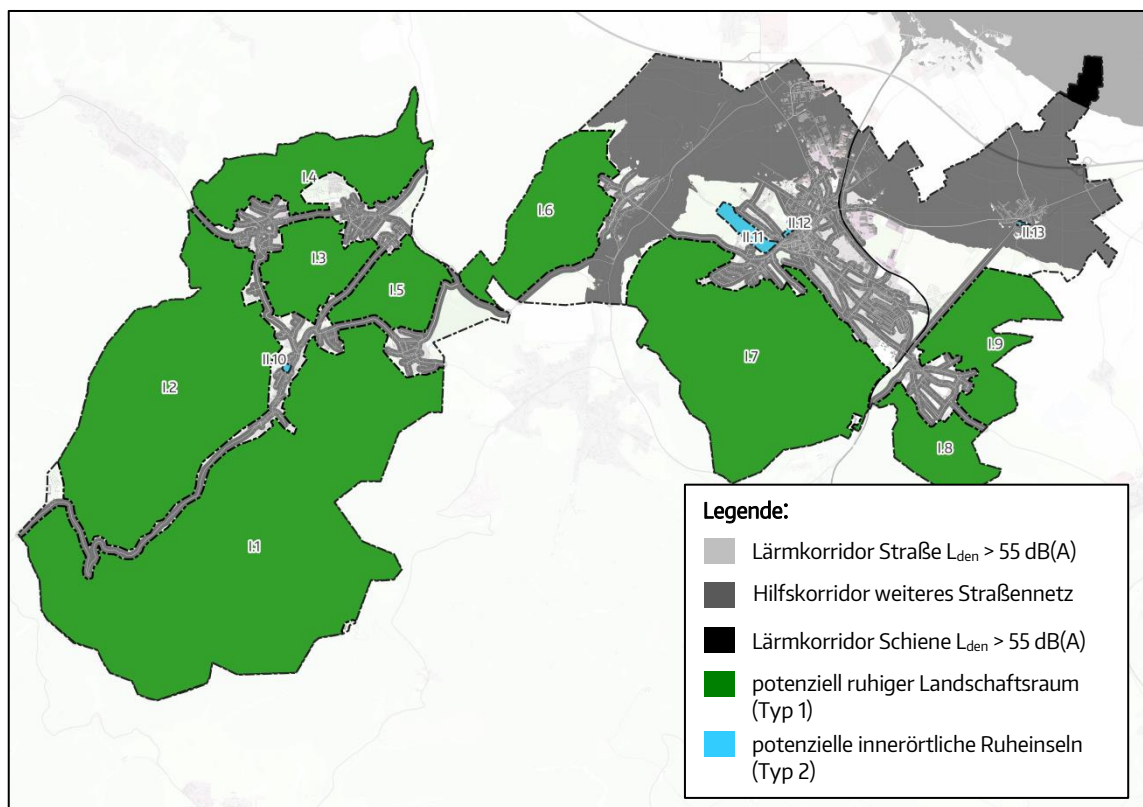
## 11. Ziegenberg

## 12. Friedhofspark

## 13. Grünfläche nördlich der Haltestelle „Waltershausen, Wahlwinkel“

Diese Gebiete sollten vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Sie bieten wohnortnahe Erholungsmöglichkeiten für die Bevölkerung der Stadt.

Darüber hinaus sollte im Rahmen der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung die Schaffung weiterer innerörtlicher Ruheinseln angestrebt werden. Hierfür ist eine Vernetzung der Lärmaktions- mit der zukünftigen Flächennutzungs- und Bauleitplanung zu empfehlen. Auch lärmarme Wohnstandorte sollten gefördert werden. Ziel muss es dabei sein, durch städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen (Erschließung von Außen, flächendeckende Verkehrsberuhigungsmaßnahmen etc.) sicherzustellen, dass innerhalb der Wohngebiete ausschließlich eine Nutzung durch den motorisierten Anliegerverkehr erfolgt.



**Abb. 14** Potenziell ruhige Gebiete im Bereich der Stadt Waltershausen

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)  
<http://www.openstreetmap.org/>

## 6 Maßnahmenkonzept

Das Maßnahmenkonzept zur Lärminderung ist in vier Blöcke untergliedert. Diese beinhalten im Einzelnen folgende Themenschwerpunkte:

Kapitel 6.1 Maßnahmenkonzept Straßen > 3 Mio. Kfz/a

Kapitel 6.2 Handlungsansätze für weitere Hauptverkehrsstraßen

Kapitel 6.3 Integrierte Lärminderungsstrategie

Kapitel 6.4 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

Nachfolgend werden jeweils die zugehörigen Einzelmaßnahmen im Detail erläutert. Eine Zusammenfassung und Priorisierung finden sich im Kapitel 8 bzw. Anlage 1.

### 6.1 Maßnahmenkonzept Straßen > 3 Mio. Kfz/a

#### 6.1.1 Generelle Geschwindigkeitsbegrenzung BAB 4

Im Verlauf der BAB 4 im Stadtgebiet Waltershausen existiert keine Geschwindigkeitsbegrenzung. Die Lärmberechnungen erfolgen allerdings auf Grundlage der in Deutschland gültigen Richtgeschwindigkeit von 130 km/h. Das tatsächliche Geschwindigkeitsniveau ist jedoch deutlich höher (siehe Kapitel 2.1.5).

In Summe ergeben sich daraus real höhere Belastungen, als sie im Rahmen der Berechnungen zur Lärmaktionsplanung sowie zur Dimensionierung der Schallschutzanlagen nach RLS 90 ausgewiesen sind.

Zum Schutz der Einwohnerinnen und Einwohner des autobahnnahen Ortsteils Wahlwinkel und des nördlichen Kernstadtbereiches von Waltershausen vor Lärmbelastungen durch die Autobahn (siehe Kapitel 2.2.7) sollte daher im Stadtgebiet Waltershausen eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 130 km/h erfolgen. Neben der Vermeidung unnötiger Pegelspitzen werden dadurch gleichzeitig die Immissionen auf das im Rahmen der Planfeststellung berücksichtigte Maß reduziert.

Mit der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird insgesamt berücksichtigt, dass die Autobahn im Bereich der Stadt Waltershausen besiedelte Gebiete berührt und damit den entsprechenden Schutzbedürfnissen der betroffenen Anwohner Rechnung getragen werden muss. Darüber hinaus ergeben sich durch die Geschwindigkeitsbegrenzung weitere positive Effekte für den Klimaschutz, die Luftreinhaltung sowie die Verkehrssicherheit. Die entstehenden Fahrzeitverluste sind gering.

Zuständig für die Umsetzung einer entsprechenden Regelung ist die Autobahn GmbH als zuständiger Baulastträger. Bei dieser sollte die Stadt eine entsprechende Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten beantragen und sich parallel bei Bund und Land für deren Umsetzung engagieren.

### 6.1.2 Geplante Ortsumfahrung L 1027 Wahlwinkel

Für die L 1027 ist seitens der Straßenbauverwaltung der Bau einer westlichen Ortsumfahrung um den OT Wahlwinkel in Diskussion bzw. Planung. Diese ist Bestandteil des Landesstraßenbedarfsplans 2030 und dort als vordringlicher Bedarf vermerkt (TMIL, 2018). Im April 2023 befand sich das Neubaufvorhaben im Planungsstadium der Leistungsphase 4 „Genehmigungsplanung“.

Die Notwendigkeit einer zeitnahen Realisierung der Ortsumfahrung wird durch die Entwicklung des Industriegebietes „Waltershausen-Ost / Hörselgau“ weiter verstärkt. Laut der Begründung des Bebauungsplanes ist eine Abwicklung des zusätzlich entstehenden Verkehrsaufkommens im Zuge des Industriegebietes durch die Ortslage Wahlwinkel nicht möglich (Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH, 2022, S. 20f).

Auch im Sinne der Lärmvermeidung bzw. Lärmaktionsplanung ist eine Fertigstellung der Ortsumfahrung vor der Ansiedlung erster Unternehmen im Industriegebiet als zielführend zu erachten.

Mit der Umsetzung der Planungen zur Ortsumfahrung ist eine entscheidende Entlastung der bestehenden Ortsdurchfahrt Wahlwinkel möglich. Die gebietsfremden Verkehre können vollständig auf die Neubautrasse verlagert werden.

Durch den Trassenverlauf parallel zur Autobahn ergibt sich eine Bündelung der Lärmquellen. Die Stadt Waltershausen sollte darauf hinwirken, dass durch effektive Lärmschutzmaßnahmen im Zuge der Neubautrasse möglichst geringe neue Betroffenheiten entstehen bzw. parallel zusätzliche Verbesserungen, auch im Hinblick auf die durch die Autobahn aktuell verursachten erheblichen Belästigungen, erreicht werden können.

Darüber hinaus ist es wichtig, die mit der Umsetzung der Ortsumgehung entstehenden Gestaltungspotenziale im Verlauf der Friedrichrodaer Straße über eine Neuaufteilung des Straßenraumes bzw. integrierte Straßenraumgestaltung zeitnah zu nutzen (siehe Kapitel 6.1.3). Auch für die Anbindung des Industriegebietes ist darauf zu achten, dass durch diese keine vermeidbaren Neubelastungen entstehen.

### 6.1.3 Installation von Motivanzeigetafeln im OT Wahlwinkel

Im Bestand sind in der Ortslage Wahlwinkel die kurzfristig umsetzbaren Möglichkeiten zur Lärminderung mit der bestehenden Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h weitestgehend ausgeschöpft.

Weiterer Handlungsbedarf besteht allerdings im Hinblick auf die Akzeptanz der bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen insbesondere in den Zufahrtsbereich der Ortslage. Angesichts der geplanten Ortsumgehung im Verlauf der L 1026 ist eine bauliche Umgestaltung der Ortseingangssituation unrealistisch bzw. nicht zielführend. Um dennoch möglichst kurzfristig eine zusätzliche Geschwindigkeitsdämpfung bzw. bessere Akzeptanz der bestehenden Tempo-30-Regelung in

Wahlwinkel erreichen zu können, sollten jeweils in den Zufahrtsbereichen Motivanzeigetafel dauerhaft installiert werden.

Vorher-Nachher-Untersuchungen haben gezeigt, dass Motivanzeigetafeln einen wichtigen Beitrag leisten können, um die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit zu verbessern bzw. ein verträgliches Geschwindigkeitsniveau gewährleisten zu können (LfLUG / SVU Dresden, 2018). Neben einer Reduzierung der Durchschnittsgeschwindigkeit insgesamt ergeben sich gerade auch bei den Anteilswerten hoher Geschwindigkeiten deutliche Verbesserungen. Dies führt zu einer Reduzierung von Lärmspitzen.

#### **6.1.4 Neugestaltung Friedrichrodaer Straße (OT Wahlwinkel)**

Aufgrund des engen Straßenraumes sind im Bestand keine gestalterischen Möglichkeiten zur Optimierung der verkehrlichen Rahmenbedingungen in der Ortsdurchfahrt Wahlwinkel vorhanden. Erst mit Fertigstellung der Ortsumgehung ergeben sich neue Gestaltungspotenziale. Diese gilt es durch eine integrierte Umgestaltung der Ortsdurchfahrt zeitnah zu nutzen.

Im Vordergrund sollten dabei die Nutzungsanforderungen des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV) stehen. Für den Kfz-Verkehr verbleiben nach Inbetriebnahme der Ortsumgehung ausschließlich Erschließungsfunktionen für den Quell- und Zielverkehr der Ortslage selbst. Angesichts der nachgeordneten Funktion im Straßennetz ist eine flächenhafte, verkehrsberuhigte Gestaltung (siehe Kapitel 6.3.6) zu empfehlen.

Im Rahmen weiterer vertiefender Detailplanungen ist entsprechend die Erarbeitung einer konkreten Gestaltungslösung für die Friedrichrodaer Straße begleitend zum Neubau der Ortsumfahrung Wahlwinkel vorzusehen.

#### **6.1.5 Fahrbahnsanierung L 1027 im Bereich OT Langenhain**

Im Rahmen der Bestandsanalysen (siehe Kapitel 2.1.6) hat sich gezeigt, dass im Verlauf der L 1027 im Bereich der Ortslage Langenhain im Teilabschnitt zwischen B 88 und Marktstraße / Ruhlaer Straße Flickstellen, Risse sowie kleinere Aufbrüche existieren. Diese sind zwar aktuell lediglich vereinzelt lärmrelevant, können jedoch bei einer weiteren Verschlechterung perspektivisch zu einer Erhöhung der Lärmbetroffenheiten beitragen. Daher ist im betreffenden Abschnitt zeitnah eine Sanierung der Fahrbahnoberflächen sinnvoll.

#### **6.1.6 Prüfung von Kreisverkehren im Verlauf der L 1027**

Im Sinne einer Verstetigung des Verkehrsflusses sowie zur Verbesserung der Zufahrtmöglichkeiten aus der Nebenrichtung (Erhöhung der Verkehrssicherheit) sollten im Verlauf der L 1027 im Bereich des Ortsteils Langenhain für folgende Knotenpunkte die Möglichkeiten einer Umgestaltung zum Kreisverkehr geprüft werden:

- » B 88 / L 1027 südlich OT Langenhain

- » L 1027 / Marktstraße / Ruhlaer Straße
- » L 1025 / L 1027 südlich der Anschlussstelle „Waltershausen“

Auch für die beiden Knotenpunkte an der Anschlussstelle „Waltershausen“ der BAB 4 selbst ist eine Umgestaltung als Kreisverkehr denkbar. Allerdings liegen diese außerhalb des Gemarkungsgebietes der Stadt Waltershausen.

Die konkreten Realisierungsmöglichkeiten sind im Rahmen weiterführender Untersuchungen, anhand der örtlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen (u. a. Flächenverfügbarkeit, Anteil der einzelnen Verkehrsströme, Umfang und Richtungsbezug der Schwerverkehrsaufkommen) im Detail zu prüfen. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde lediglich die grundsätzliche Flächenverfügbarkeit vorgeprüft.

## 6.2 Handlungsansätze für weitere Hauptverkehrsstraßen

Wie im Kapitel 2.2.4 beschrieben, umfasst die aktuelle Lärmkartierung lediglich das verpflichtend zu untersuchende Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr. Darüber hinaus ist für verschiedene weitere Straßenzüge von gesundheitsrelevanten Lärmbetroffenheiten auszugehen.

Nachfolgend sollen daher wichtige generelle Handlungsansätze mit lärmmindernder Wirkung für die Weiterentwicklung des Haupt- und Erschließungsstraßennetzes zusammengefasst werden.

### 6.2.1 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Die Lärm- und Betroffenheitssituation wird durch das Geschwindigkeitsniveau maßgebend mit beeinflusst. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bildet daher ein wichtiges Instrument zur Lärminderung, insbesondere in Bereichen mit einer hohen Zahl an Betroffenen.

#### Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Umsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Lärmschutzgründen ist auf Grundlage von § 45 StVO möglich, jedoch an verschiedene Rahmenbedingungen geknüpft.

So ist gemäß Lärmschutz-Richtlinie-StV die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms nicht durch gesetzlich bestimmte Grenzwerte festgelegt, sondern im Einzelfall zu klären. Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen insbesondere in Betracht, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort eine der folgenden Richtwerte überschreitet (BMVBS, 23.11.2007):

*„In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen*

*70 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)*

*60 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)*

*In Kern-, Dorf- und Mischgebieten**72 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)**62 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)**In Gewerbegebieten**75 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)**65 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)“*

Verglichen mit den gesundheitsrelevanten Prüfwerten von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags bestehen zu den o. g. Richtwerten wesentliche Differenzen. Diese sind durch den Gesetzgeber auf Bundesebene zu klären.

Dennoch ist auch bereits heute, u. a. gestützt durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes aus dem Jahr 1986 (Urteil 7 C 76/84), die Schutzbedürftigkeit nicht nach einem abstrakt festgelegten Lärmpegel festzulegen, sondern hat sich nach den Umständen des jeweiligen Einzelfalles zu richten. Werden die o. g. Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinie-StV überschritten, wird im Urteil festgehalten,

*„dass in derartigen Fällen sich das Ermessen der Behörde zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten kann; es bedeutet also nicht, dass geringere Lärmeinwirkungen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ausschließen.“*

Zudem wird in den Verwaltungsvorschriften zur Straßenverkehrsordnung bezogen auf die §§ 39 - 43 der StVO ausgeführt:

*„Die Flüssigkeit des Verkehrs ist mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu erhalten. Dabei geht die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer der Flüssigkeit des Verkehrs vor.“* (Bundesrepublik Deutschland, 2001 zuletzt geändert November 2021)

Die Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen obliegt der zuständigen Verkehrsbehörde im Rahmen einer ermessensgerechten Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung der Straßenverkehrsordnung (StVO) sowie der Lärmschutz-Richtlinien-StV. Maßgebend ist hierbei in der Regel ein Schallschutzgutachten nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS).

### **Effekte und Wechselwirkungen**

Mit einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h kann rechnerisch eine Pegelminderung von ca. 3 dB(A) erreicht werden. Die Effekte sind vergleichbar mit einer Halbierung der Verkehrsmenge. Parallel wirken sich die geringeren Geschwindigkeiten auch auf die besonders störenden Spitzenpegel aus. Bei den Maximalpegeln besteht ein Minderungspotenzial von bis zu 5 dB(A).

Darüber hinaus werden durch die Geschwindigkeitsbegrenzungen verschiedene weitere positive Begleiteffekte erreicht:



- » Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhalteweges sowie die Verminderung von Konfliktgeschwindigkeiten
- » Förderung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- » Verbesserung der Aufenthaltsqualität
- » Reduzierung von Trennwirkungen / Verbesserung der Querungsbedingungen

Diese Synergieeffekte sind im Rahmen der Abwägung bzw. ermessensgerechten Einzelfallentscheidung zu berücksichtigen. Maßgebend für die Handlungsnotwendigkeit ist jedoch die Lärmsituation.

### **Konkrete örtliche Rahmenbedingungen**

Angesichts der örtlichen Rahmenbedingung sind für folgende Straßenabschnitte die Möglichkeiten einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu überprüfen.

1. Eisenacher Landstraße (L 1025) zwischen Puschkinstraße und Arndtstraße
2. Emsetalstraße (B 88) im OT Schwarzhausen
3. Waltershäuser Landstraße / Am Erlich (B 88) im OT Schmerbach
4. Rödicher Hauptstraße / Ernstrodaer Straße (L 1025) im OT Schnepfenthal

Für alle vier Straßenabschnitte sind hierbei neben den Lärmgesichtspunkten auch Verkehrssicherheitsaspekte zu berücksichtigen. Aufgrund des kurvigen Straßenverlaufes sind die Sichtbedingungen nicht optimal. Es existieren keine gesonderten Anlagen für den Radverkehr. Die Gehwege sind teilweise zu schmal bzw. lediglich einseitig vorhanden.

Entsprechend sollte eine Prüfung bzw. Umsetzung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h bei der zuständigen Verkehrsbehörde beantragt werden. Als Grundlage für die Betrachtungen ist je nach Bedarf die Erfassung aktueller Verkehrsaufkommen bzw. die Durchführung zusätzlicher Lärmberechnungen nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS) erforderlich.

### **Allgemeiner Hinweis**

Die abschließende Festlegung bzw. genaue zeitliche und örtliche Abgrenzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen ist im Rahmen des verkehrsrechtlichen Anordnungsverfahrens durch die zuständige Verkehrsbehörde unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen vorzunehmen. Hierzu bedarf es jeweils einer ermessensfehlerfreien Einzelfallentscheidung.

## **6.2.2 Integrierte Straßenraumgestaltung / Begrünung**

Die Straßenraumgestaltung hat einen wesentlichen Einfluss auf das Geschwindigkeitsniveau, auf die Rahmenbedingungen für die Schallausbreitung sowie die Verkehrsmittelwahl.

In innerörtlichen Bereichen sind die zur Verfügung stehenden Flächen in der Regel stark begrenzt. Parallel bestehen vielfältige Nutzungsanforderungen. In den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) wird einleitend festgehalten:

*„Planung und Entwurf von Stadtstraßen müssen sich an Zielstellungen orientieren, die sich aus der Bewohnbarkeit und Funktionsfähigkeit der Städte und Gemeinden ergeben und eine ausgewogene Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche an den Straßenraum verfolgen. Dabei wird es vielfach – vor allem in Innenstädten – notwendig sein, die Menge des motorisierten Individualverkehrs oder zumindest die Ansprüche an Geschwindigkeit und Komfort zu reduzieren und den Fußgänger- und Radverkehr sowie den öffentlichen Personenverkehr zu fördern.“ (FGSV, 2006)*

Entsprechend sollten die Flächen für den fließenden Kfz-Verkehr bei der Straßenraumgestaltung auf das tatsächlich notwendige Maß reduziert werden. Parallel bedarf es einer Abwägung mit den Nutzungsanforderungen im Seitenraum sowie von Fuß- und Radverkehr bzw. ÖPNV. Bei Flächenkonkurrenzen sind Kompromisslösungen zu entwickeln, welche allen Nutzungsanforderungen gerecht werden und nicht einseitig zu Gunsten des Kfz-Verkehrs erfolgen.

Diese Zielstellungen sollten im Rahmen des Um-, Aus- und Neubaus von Straßen im Stadtgebiet berücksichtigt werden.



**Abb. 15** Beispiele Gehwegüberfahrten

Für die Zufahrten in das Nebennetz ist eine Umgestaltung zu Gehwegüberfahrten zu empfehlen (siehe Abb. 15). Dadurch wird die Bevorrechtigung des Fußverkehrs gegenüber den abbiegenden Kfz besser verdeutlicht. Es ergeben sich positive Effekte hinsichtlich der Barrierefreiheit sowie der Verkehrssicherheit.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass eine durchgehende Straßenraumbegrünung bzw. Alleebepflanzung maßgeblich zu einem ortsverträglichen und verstetigten Verkehrsfluss beitragen kann. Durch die optische Gliederung des Straßenraumes wird insgesamt langsamer gefahren. Zusätzlich ergibt sich durch die räumliche und optische Trennung der Kfz-Fahrbahn von den Seitenbereichen psychologisch eine reduzierte Wahrnehmung des Kfz-Verkehrs.

Deshalb sollten eine zusätzliche Neupflanzung bzw. Verdichtung von Straßenbegleitgrün - möglichst als alleeartige Bepflanzung - im Rahmen aller Maßnahmen zur



Straßenraumgestaltung geprüft werden. Generelle Voraussetzung für die Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen ist eine Überprüfung des Leitungsbestandes.



**Abb. 16** Beispiel Rankhilfen als Alternative für Baumpflanzungen

Sofern im Bestand oder auch zukünftig Baumpflanzungen nicht möglich sind, sollten Alternativen geprüft werden. Eine mögliche Gestaltungsoption bilden baumartige, ebenfalls raumbildende Rankhilfen (siehe Abb. 16).

Durch die integrierte Straßenraumgestaltung ergeben sich auf zwei Ebenen Lärm-minderungseffekte. Einerseits wirken sich die Maßnahmen positiv hinsichtlich eines verstetigten Verkehrsflusses bei einem stadtverträglichen Geschwindigkeitsniveau aus. Zum anderen ergeben sich Sekundäreffekte hinsichtlich einer Förderung des Umweltverbundes.

### 6.2.3 Knotenpunktgestaltung

Im Rahmen des Umbaus und der Sanierung von Knotenpunkten im Stadtgebiet sollte generell auf eine eindeutige und gut erkennbare Verkehrsführung und Vorfahrtregelung geachtet werden. Begreifbarkeit bedeutet Sicherheit. Die Nutzungsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer sind zu berücksichtigen. Für den Fußverkehr bedarf es sicherer Querungsmöglichkeiten. Der Radverkehr sollte im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs geführt werden. Hauptzielstellung der Lärm-minderung bilden eine Verstetigung des Verkehrsflusses sowie die Sicherung eines stadtverträglichen Geschwindigkeitsniveaus.

Aus Lärmgesichtspunkten ergeben sich durch eine Umgestaltung von Knotenpunkten zu Kreisverkehren in der Regel verschiedene Vorteile (verstetigter Verkehrsfluss, geschwindigkeitsdämpfende Wirkung, Reduzierung von Brems- und Anfahrvorgängen insbesondere in Schwachlastzeiten etc.).

Entsprechend sollte im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung bzw. bei Umbaumaßnahmen gesamtstädtisch geprüft werden, ob eine Umgestaltung weiterer Knotenpunkte zu Kreisverkehren bzw. Minikreisverkehren vorgenommen werden kann. Für den bereits bestehenden Kreisverkehr am Knotenpunkt Ohrdruffer Straße / Bahnhofstraße / Puschkinstraße / Gothaer Straße ist zudem im Rahmen einer

grundhaften Sanierung die Überführung in eine dauerhafte bzw. städtebaulich und verkehrlich attraktive bzw. übersichtliche Dauerlösung zu empfehlen.

Generell ist bei der Anlage von Kreisverkehren im Innerortsbereich eine Markierung der Fußgängerfurten als Fußgängerüberwege („Zebrastreifen“) zu empfehlen. Damit können optimale Bedingungen für den Fußverkehr gewährleistet werden.

## 6.2.4 Ortseingangsgestaltung

Im Übergangsbereich zwischen Außerortsabschnitten und angebauten, innerörtlichen Gebieten ist häufig eine Verschleppung der außerorts zulässigen Geschwindigkeiten bis in die bebauten Bereiche herein zu beobachten. Daraus ergeben sich neben Verkehrssicherheitsproblemen auch zusätzliche Lärmbelastungen.

Durch eine geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung können diese Probleme reduziert werden. Hierbei kommen folgende Gestaltungselemente in Frage:

- » Mittelinsel mit Fahrstreifenversatz (siehe Abb. 17 links)
- » Umgestaltung von Knotenpunkten im Ortseingangsbereich zum Kreisverkehr
- » Fahrbahneinengungen bzw. Baumtore (bei geringen Verkehrsaufkommen)
- » Installation einer Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel (siehe Kapitel 6.2, siehe Abb. 17 rechts)

Im Stadtgebiet Waltershausen sind insbesondere in den dörflich geprägten Ortsteilen weitere Handlungsnotwendigkeiten zur geschwindigkeitsdämpfenden Ortseingangsgestaltung vorhanden. Der größte Bedarf besteht dabei im Verlauf der B 88 in den Ortsteilen Schwarzbach und Schmerbach.



**Abb. 17** Beispiele geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung

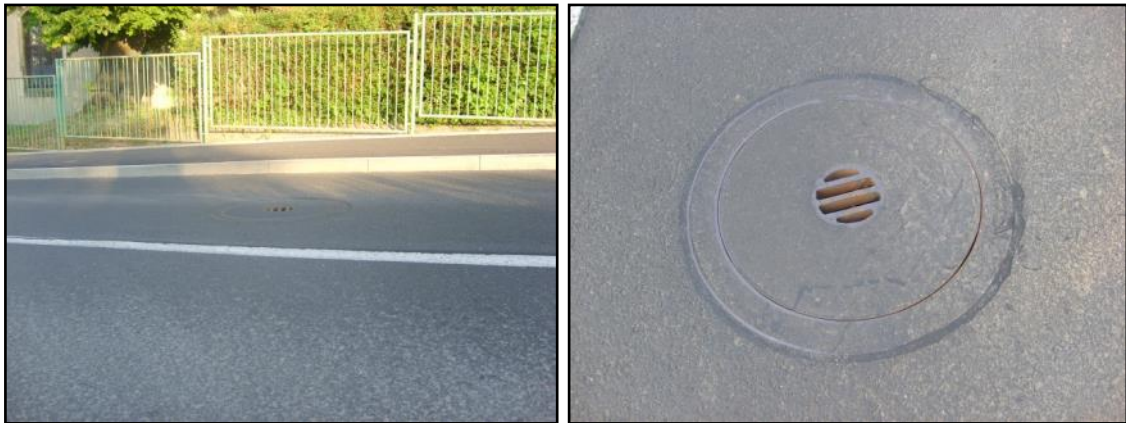
Auf Grundlage der jeweiligen örtlichen Rahmenbedingungen ist im Einzelfall die geeignetste Variante für die Ortseingangsgestaltung auszuwählen. Hierbei ist auch ein zeitlich abgestuftes vorgehen (kurzfristig Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel, mittel- bis langfristig bauliche Umgestaltung) denkbar.

## 6.2.5 Fahrbahnoberflächenanierung

Die Gewährleistung schadensarmer und ebener Fahrbahnoberflächen bildet eine Grundvoraussetzung zur Lärmvermeidung.

Hauptverkehrs- und Erschließungsstraßen mit lärmrelevanten Oberflächenschäden sollten möglichst zeitnah saniert werden. Dies betrifft aktuell beispielsweise die I-benhainer Straße bzw. die Friedrichrodaer Straße zwischen Schnepfenthal und Wahlwinkel (allerdings lediglich Wohnbebauung in den Ortseingangsbereichen).

Bei zukünftigen Fahrbahnoberflächenanierungsmaßnahmen sollte zudem in Bereichen mit dichter Wohnbebauung geprüft werden, ob der Einbau von lärmoptimiertem Asphalt möglich ist. Dafür kommen verschiedene Oberbauformen, wie z. B. SMA LA, LOA 5D oder DSH-V 5 LO in Frage. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften sind die Einsatzmöglichkeiten jeweils unter Berücksichtigung der konkreten Rahmenbedingungen im Einzelfall zu klären.



**Abb. 18** Lärmarme Schachteindeckung (Beispiel Dresden)

Neben der eigentlichen Fahrbahnoberflächengestaltung sollte auch im Bereich der stadttechnischen Einbauten (Schächte, Schieber, Gullys, etc.) auf eine lärmarme Gestaltung geachtet werden. Derartige Einbauten sind im Bereich der Fahrlinien grundsätzlich zu vermeiden.

In Bereichen, wo von einem regelmäßigen Überfahren der Schachtdeckel ausgegangen werden kann, ist der Einsatz spezieller lärmarmer Deckel zu empfehlen. Dies ist beispielsweise durch die Verwendung von Asphalt in Rahmen und Deckel (kaum Materialwechsel zwischen Straßenbelag und Schachtabdeckung, siehe Abb. 18) sowie spezieller lagesichernder, dämpfender Einlagen (Verhinderung des Anschlagens beim Überfahren) möglich.

Ausgeschlagene bzw. abgesackte Abdeckungen von Schächten und Einläufen sollten kurzfristig instandgesetzt und möglichst durch lärmarme Abdeckungen ausgetauscht werden.

## 6.3 Integrierte Lärminderungsstrategie

Parallel zu den lärmschwerpunktbezogenen Maßnahmen bedarf es weiterer Lärminderungsaktivitäten mit Bezug auf das gesamte Stadtgebiet.

Hauptziel der integrierten Lärminderungsstrategie ist dabei eine nachhaltige Reduzierung der Lärmbelastungen im gesamten Stadtgebiet. Hierzu ist vor allem eine weitere konsequente Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) notwendig. Durch diese kann eine Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen erreicht werden. Ziel sollte es dabei sein, sowohl im Binnenverkehr, als auch für ein- und auspendelnde Verkehrsteilnehmer attraktive Alternativangebote zur Kfz-Nutzung zu schaffen.

Die nachfolgend beschriebenen integrierten Maßnahmenbausteine sollten einerseits im Rahmen anstehender Aus-, Um- und Neubauplanungen berücksichtigt werden. Andererseits verdeutlichen diese auch weiteren konzeptionellen Vertiefungsbedarf.

### 6.3.1 Stadt- und Siedlungsentwicklung

Durch die Stadt- und Siedlungsstrukturen wird das Verkehrsverhalten wesentlich beeinflusst. Je kürzer die Wege zwischen den Quellen und Zielen sind, umso höher sind die Nutzungsanteile des Umweltverbundes.

Dies sollte bei Erweiterungs- und Bauvorhaben sowie der generellen Flächennutzungsplanung berücksichtigt werden. Ziel sollte es sein, kurze Wege zu schaffen und kleinteilige Versorgungsstrukturen in den Stadt- und Ortsteilen zu unterstützen. Hierbei sind zukünftig auch innovative mobile Versorgungsangebote oder Verkaufsstellen ohne Personal denkbar.

Bei der Ausweisung und Anbindung neuer Wohn-, Einzelhandels-, Industrie- und Gewerbestandorte gilt es, potenzielle Lärmkonflikte für bestehende Wohnstandorte zu berücksichtigen und möglichst von vornherein zu vermeiden. Dies betrifft vor allem auch die neu entstehenden Erschließungsverkehre.

### 6.3.2 Geschwindigkeits- und Verkehrsüberwachung

Zur Sicherung eines ortsverträglichen Geschwindigkeitsniveaus bzw. Verkehrsverhaltens sollten regelmäßige Geschwindigkeitskontrollen erfolgen. Diese tragen parallel auch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Parallel ist der Einsatz von Motivanzeigetafeln / Dialog-Displays (siehe Kapitel 6.1.3) auch im Bereich von Lärmschwerpunkten zu empfehlen. Durch diese werden die Verkehrsteilnehmer auf überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen. Auch in Ortseingangsbereichen, in denen auf absehbare Zeit keine Umgestaltung möglich ist, bilden Dialog-Displays eine sinnvolle Alternative zur Schaffung eines ortsverträglichen Geschwindigkeitsniveaus.

Weiterer Kontrollbedarf besteht hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen durch den Motorradverkehr. Ursächlich für Ruhestörungen durch störende Lärmspitzen, vor allem während wichtiger Erholungs- und Ruhezeiten am Wochenende, sind in der Regel Verkehrsverstöße einiger Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmerinnen (Geschwindigkeitsüberschreitungen, Manipulation von Auspuffanlagen, Nichtbeachtung von §1 StVO, etc.).

### **6.3.3 Attraktives Radverkehrsangebot**

Beim Radverkehr ist im Sinne einer Angebotsplanung eine kleinteilige Vernetzung und Optimierung der bereits vorhandenen Radverkehrsanlagen zu einem zusammenhängenden und engmaschigen Radverkehrsnetz notwendig. Mit dem Radverkehrskonzept des Landkreises Gotha (Planungsbüro RV-K, Dezember 2021) ist hierfür eine wichtige planerische Grundlage bereits vorhanden. Ergänzend dazu ist auf Stadtebene eine weitere Vertiefung bzw. Ergänzung zu empfehlen. Dies ist entweder als eigenständiges Radverkehrskonzept oder im Rahmen einer verkehrsträgerübergreifenden Gesamtkonzeption zur Förderung einer ortsverträglichen Mobilität möglich.

Wichtige Handlungsfelder bilden dabei die weitere Vernetzung der Ortsteile untereinander, die Verbesserung der Rahmenbedingungen in den Ortslagen sowie die Schaffung zusätzlicher Radabstellmöglichkeiten.

Weiterhin sollte ein Beitritt der Stadt Waltershausen zur Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Thüringen (AGFK-TH) e.V. diskutiert werden.

### **6.3.4 Förderung des Fußverkehrs**

Beim Fußverkehr ist im gesamten Stadtgebiet, wie beim Radverkehr, ein kontinuierliches Handeln im Sinne der Verbesserung der Querungsbedingungen und Gehwegoberflächenbeschaffenheit, zur Reduzierung von Trennwirkungen sowie zur Verbesserung der Verkehrs- und Schulwegsicherheit erforderlich.

Darüber hinaus sollte zukünftig vorrangig auch Kindern und Senioren, als wichtige und besonders zu schützende Nutzergruppen im Fokus der Fußverkehrsförderung stehen. Eine weitere strategische und konzeptionelle Untersetzung des Themas ist zu empfehlen.

### **6.3.5 Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV**

Die Erhaltung und Weiterentwicklung der ÖPNV-Angebote im Sinne einer flächendeckenden und hochwertigen Erschließung bildet einen zentralen Baustein der Daseinsvorsorge sowie der integrierten Lärminderungsstrategie.

Wichtige Herausforderungen bilden die Verbesserung der Zugangsmöglichkeiten zu den Haltestellen (Querungsmöglichkeiten, Barrierefreiheit, etc.) sowie die dauerhafte Sicherung der Finanzierung. Eine substanzielle Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs ist nur möglich, wenn von Seiten des Bundes sowie des Frei-



staates Thüringen eine zusätzliche Unterstützung bzw. generell eine Prioritätensetzung zu Gunsten einer weitergehenden Förderung des Öffentlichen Verkehrs erfolgt. Hierbei sollten auch attraktivere, ggf. flexible Angebote in den Nebenverkehrszeiten sowie für Relationen mit weniger starker Nachfrage berücksichtigt werden.

Zudem sollten kleinteilige Potenziale im bestehenden Liniennetz genutzt werden. So existiert beispielsweise keine direkte Verknüpfung der Buslinie 831 am Bahnhofpunkt „Fröttstädt“. Im weiteren Verlauf verkehren die Busse zwar über den Ortsrand von Teutleben, halten hier jedoch nicht. Beim Straßenbahnverkehr besteht insbesondere im Hinblick auf eine attraktive und barrierefreie Haltestellengestaltung Handlungsbedarf.

### 6.3.6 Lärminderung im Nebennetz

Abseits der Hauptverkehrs- und wichtiger Haupteerschließungsstraßen sollte eine flächendeckende Verkehrsberuhigung die Regellösung im Neben- und Anliegerstraßennetz bilden.

Parallel sollte sich die Straßenraumgestaltung im Nebennetz an den Zielstellungen der Verkehrsberuhigung orientieren. Damit können die Wohnqualität erhöht, Lärm reduziert und die Straßenräume als Orte für Aufenthalt und Kommunikation gestärkt werden. Allerdings handelt es sich hierbei um einen langwierigen Prozess, welchen es im Rahmen zukünftiger Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen kontinuierlich umzusetzen gilt.

Hauptzielstellung bildet dabei die Verbesserung der Akzeptanz des angestrebten Niedriggeschwindigkeitsniveaus. Nachfolgende Gestaltungselemente könnten u. a. hierzu beitragen:

- » Fahrbahnanhebungen im Knotenpunktbereich
- » Einengungen / Gehwegvorstreckungen
- » Straßenraumbegrünung / Baumtore
- » Fahrgassenversatz / versetztes Parken
- » Ordnung / Abgrenzung der Flächen für den ruhenden Verkehr
- » Materialdifferenzierung
- » weiche Bordkanten / ggf. Gestaltung als Mischverkehrsfläche
- » horizontale Verkehrszeichen (Wiederholung als Markierung auf der Fahrbahn)

Darüber hinaus ist eine Umgestaltung der Zufahrten in das Nebennetz zu Gehwegüberfahrten zu empfehlen.

### 6.3.7 Carsharing (Auto teilen)

Ein weiteres Instrument zur Beeinflussung der Verkehrsmittelnutzung zu Gunsten des Umweltverbundes bietet das Carsharing<sup>4</sup>. Es gewährleistet eine Pkw-Verfügbarkeit im Bedarfsfall und sorgt gleichzeitig dafür, dass der Besitz eines privaten Pkw bzw. auch eines Zweitwagens nicht zwingend erforderlich ist.

Aktuell existiert in der Stadt Waltershausen kein Carsharing-Angebot. Generell sollte der Gedanke des Autoteilens unterstützt werden, wenn vor Ort entsprechende Initiativen oder Anfragen durch regional agierende Anbieter entstehen.

Die Ausgangsbedingungen sind angesichts des bestehenden Carsharing-Angebotes in Gotha besser als in anderen Regionen. Wichtigster Erfolgsfaktor für ein örtliches Carsharing-Angebot bildet jedoch eine kritische Masse potenzieller Nutzerinnen und Nutzer. Entsprechend sind neben den Bewohnerinnen und Bewohnern auch weitere Akteure gefordert, die entsprechenden Angebote zu nutzen bzw. diese zu unterstützen.

### 6.3.8 Förderung der Elektromobilität

Die Elektromobilität sorgt durch eine Reduzierung der Anfahr- und Motorengeräusche für eine Reduzierung des Lärms, bietet jedoch keine umfassende Lösung für die innerörtlichen Lärm- und Verkehrsprobleme. Ab ca. 30 km/h sind zunehmende Roll- und aerodynamische Geräusche dominierend.

Ein lärmseitig wichtiges Handlungsfeld bietet jedoch die Förderung der Elektromobilität im Radverkehr. Dadurch kann einerseits der Einsatzbereich des Fahrrades vergrößert werden. Auf der anderen Seite können durch die Tretunterstützung neue Nutzergruppen erschlossen werden. Die speziellen Nutzungsanforderungen durch Pedelecs und E-Bikes hinsichtlich attraktiver und sicherer Radverkehrsanlagen sind im Rahmen zukünftiger Planungen zu berücksichtigen.

Im Pkw-Bereich bedarf es kontinuierlich einer Ausweitung der Ladeinfrastruktur. Hierbei sind insbesondere auch private Akteure gefordert.

## 6.4 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

Speziell im Rahmen der Stadtentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung sind die Anforderungen zum Schutz ruhiger Gebiete zu berücksichtigen. Dies betrifft nicht ausschließlich die Gebiete im eigentlichen Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie.

Vielmehr sollte auch allgemein bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete und Bauungsstrukturen eine vorsorgende strukturelle und gestalterische Berücksichtigung von Lärminderungsaspekten angestrebt werden. Ziel muss es dabei sein,

---

<sup>4</sup> Unter Carsharing versteht man die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen durch mehrere Nutzer. Siehe auch [www.carsharing.de](http://www.carsharing.de)

zusätzlich ruhige Bereiche innerhalb der Quartiere zu schaffen. Speziell bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete ist auf eine Erschließung von außen sowie auf eine konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur flächendeckenden Verkehrsberuhigung zu achten. Dabei sollte innerhalb der Wohngebiete ausschließlich Anliegerverkehr stattfinden und dieser ebenfalls möglichst effektiv seine Ziele innerhalb des Gebietes erreichen.

Im Rahmen der Stadtentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung sollte daher in die entsprechenden Planungsprozesse eine verbindliche Prüfung und Abwägung in Bezug auf das Thema ruhige Gebiete integriert werden.

Aktuell existiert noch kein gesamtstädtischer Flächennutzungsplan für das Stadtgebiet. Dieser sollte zeitnah als Grundlage für die künftige städtebauliche Entwicklung und Ordnung erarbeitet werden.



## 7 Lärminderungswirkung

Die prognostischen Lärmbelastungen für die kartierten Straßenabschnitte werden auf Grundlage der konzipierten Maßnahmen (siehe Kapitel 6) abgeschätzt. Generell ist zu beachten, dass nicht alle Maßnahmen im Rahmen der prognostischen Abschätzung berücksichtigt werden, da einzelne Aspekte in ihrer Wirkung zu komplex sind oder nur vereinfacht implementiert werden können.

Speziell betrifft dies z. B. die Maßnahmen zur Straßenraumgestaltung sowie zur Förderung des Umweltverbundes, die insgesamt langfristig zu einer Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens beitragen werden. Wo und in welcher Ausprägung, ist jedoch im Detail aktuell nicht einschätzbar. Im Rahmen der Abschätzung der Lärminderungswirkungen in der Stadt Waltershausen werden im Wesentlichen die Lärminderungspotenziale durch die geplante Ortsumgehung Wahlwinkel betrachtet.

In Tab. 8 werden die Betroffenenheiten sowie deren Entwicklung zusammengefasst. Im Ergebnis zeigt sich, dass allein mit dem Bau der Ortsumfahrung eine erhebliche Verbesserung der Lärmsituation im Verlauf der betrachteten Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr erfolgen kann.

			Bestands- situation	Maßnahmenkonzept		
				absolut	Abnahme	Abnahme
Betroffenenheiten ganztags	Einwohner $L_{den}$	> 70	11	3	-8	-72,7 %
		> 65	124	70	-54	-43,5 %
		> 55	608	589	-19	-3,1 %
	LKZ <sub>den</sub>	> 65	87	10	-77	-88,0 %
		> 55	1.022	666	-356	-34,9 %
Betroffenenheiten nachts	Einwohner $L_{night}$	> 60	22	3	-19	-86,4 %
		> 55	149	119	-30	-20,1 %
		> 45	1.260	1.226	-34	-2,7 %
	LKZ <sub>night</sub>	> 55	107	21	-86	-80,2 %
		> 45	1.572	1.177	-395	-25,1 %

**Tab. 8** Veränderung Gesamtbetroffenheit für Straßenabschnitte > 3 Mio. Kfz/a

Vor allem im Pegelbereich über 60 dB(A) nachts sowie über 70 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  reduzieren sich die Betroffenenheiten deutlich. Die Zahl der Einwohner in diesen Pegelbereichen reduziert sich jeweils um ca. 86 bzw. 73 %. Mit den konzipier-

ten Maßnahmen kann entsprechend vor allem für die am stärksten vom Straßenlärm betroffenen Einwohner eine deutliche Verbesserung erreicht werden.

Zu den dargestellten Verbesserungen kommen weitere Lärminderungspotenziale im Straßennetz mit einem Verkehrsaufkommen von weniger als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr hinzu. Weitere nicht in den Berechnungen abbildbare Effekte im Gesamtgemeindegebiet ergeben sich aus dem integrierten und gesamtgemeindlichen Ansatz der Maßnahmenkonzeption. Auch diese tragen wesentlich zur Verbesserung der Schallimmissionssituation und damit auch der Umfeld-, Wohn- und Aufenthaltsqualität bei.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die konzipierten Maßnahmen geeignet sind, sowohl kurzfristig als auch mittel- bis langfristig einen wichtigen Beitrag für den Gesundheitsschutz in der Stadt Waltershausen leisten zu können.

## 8 Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung

In Anlage 1 werden die Maßnahmen aus Kapitel 6 nochmals tabellarisch zusammengefasst. Hierbei werden folgende weitere Aspekte berücksichtigt:

### Umsetzungshorizont:

Die zeitliche Kategorisierung der Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in drei Gruppen und gliedert sich wie folgt:

- » Umsetzung innerhalb der nächsten 5 Jahre
- » mittel- bis langfristige Umsetzung
- » kontinuierliche Umsetzung

### Kostenkategorie:

Die für die Umsetzung erforderlichen Grobkosten wurden in folgenden fünf Kategorien abgeschätzt:

- » Kostenkategorie I < 10.000 €
- » Kostenkategorie II 10.000 – 50.000 €
- » Kostenkategorie III 50.000 – 250.000 €
- » Kostenkategorie IV 250.000 – 1 Mio. €
- » Kostenkategorie V > 1 Mio. €

### Lärminderungswirkung:

Bei der Lärminderungswirkung erfolgte eine Untergliederung in vier Wirkungsklassen. Die Einordnung der Maßnahmen erfolgte auf Grundlage folgender Kriterien:

- » Wirkungsklasse I geringe Lärminderungswirkung bezogen auf das gesamte Stadtgebiet
- » Wirkungsklasse II geringe lokale Lärminderungswirkung oder mittlere Lärminderungswirkung bezogen auf das gesamte Stadtgebiet
- » Wirkungsklasse III mittlere lokale Lärminderungswirkung oder hohe Lärminderungswirkung bezogen auf das gesamte Stadtgebiet
- » Wirkungsklasse IV hohe lokale Lärminderungswirkung

### Effektivität

Die Effektivität der Maßnahmen ergibt sich aus der Verknüpfung der Kostenkategorie mit der Lärminderungskategorie (siehe Abb. 19). Hierbei erfolgt eine Differenzierung in vier Kategorien:

- » geringe Effektivität
- » mittlere Effektivität
- » hohe Effektivität
- » sehr hohe Effektivität (Sofortmaßnahme)

Eine hohe bzw. sehr hohe Effektivität erhalten Maßnahmen, die hohe Lärminderungswirkungen mit geringen Kosten verbinden. Teure Maßnahmen mit geringen Wirkungen erhalten hingegen eine geringe Effektivität. Dennoch ist deren Umsetzung im Sinne der integrierten Lärminderungsstrategie sinnvoll. Zumeist handelt es sich hierbei um Maßnahmen mit einem mittel- bis langfristigen Umsetzungshorizont, welche häufig auch in anderen Themenfeldern positive Effekte generieren.

Kostenkategorie	V	G	G	M	M
	IV	G	M	M	H
	III	G	M	H	H
	II	M	M	H	SH
	I	M	H	H	SH
		I	II	III	IV
		Wirkungsklasse			

**Abb. 19** Zuordnung der Effektivität auf Basis der Kosten- / Wirkungsklassen

Die Zuordnung der Maßnahmen zu den Kosten- / Wirkungsklassen dient vor allem als Orientierungsmöglichkeit hinsichtlich der Effizienz der Maßnahmen im Sinne einer Kosten-Nutzen-Bewertung.

### Abhängigkeit

Neben der Bewertung der Maßnahmen werden in der Maßnahmentabelle wichtige Abhängigkeiten für die Planung und Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen angegeben.

## 9 Beteiligungsprozess

Entsprechend der Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie soll der Prozess der Lärmaktionsplanung durch eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet werden. Zudem bedarf es einer Einbindung der zuständigen Fachbehörden. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung bestanden folgende Beteiligungsmöglichkeiten:

- » frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (siehe Kapitel 9.1)
- » TÖB-Beteiligung (siehe Kapitel 9.2)
- » öffentliche Auslegung des Planentwurfes (siehe Kapitel 9.3)

Die Hinweise, Anregungen, Zielvorstellungen und Maßnahmenvorschläge, die schriftlich bei der Gemeindeverwaltung eingegangen sind, wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung geprüft bzw. abgewogen.

Grundsätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass nur Ergänzungsvorschläge in den Lärmaktionsplan integriert werden konnten, die den Zielen der Lärminderungen dienen, das betrachtete Straßennetz betreffen und entsprechend der gutachterlichen Einschätzungen fachlich vertretbar, den rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend und angemessen sind.

### 9.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die frühzeitige Beteiligung der Bevölkerung zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der Stadt Waltershausen startete mit einer Information im Amtsblatt vom 3. März 2024, in welcher die Bürgerinnen und Bürger aufgefordert wurden Hinweise zu Problemen, Handlungsansätzen und Maßnahmenvorschlägen an die Stadtverwaltung zu übersenden.

Im Zeitraum bis zur Fertigstellung des Lärmaktionsplanentwurfes gingen keine entsprechenden Rückmeldungen bei der Stadtverwaltung ein.

### 9.2 TÖB-Beteiligung

Im Dezember 2024 wurden die Träger öffentlicher Belange zum Berichtentwurf des Lärmaktionsplanes um Stellungnahme gebeten. Von insgesamt vier Behörden erfolgte eine Rückmeldung. Das Ergebnis der Abwägung findet sich in Anlage 2. In den Erläuterungsbericht wurde eine zusätzliche Maßnahme zur gesamtstädtischen Flächennutzungsplanung aufgenommen.

### 9.3 Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage

Der Berichtentwurf zum Lärmaktionsplanes 2023 / 2024 wurde im Zeitraum zwischen 09.12.2024 und 09.01.2025 öffentlich ausgelegt und im Internet zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt. Aus der Bevölkerung gab es im Auslegungszeitraum keine Rückmeldungen.

## 10 Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis

Der Lärmaktionsplan wird gemäß § 47 d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten spätestens nach fünf Jahren überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Erfahrungen und erreichte Ergebnisse werden in diesem Zusammenhang unter Mitwirkung der Öffentlichkeit ermittelt und unter Bezugnahme auf die Ergebnisse einer erneuten Lärmkartierung (Berechnung) ausgewertet. Als Kriterium für die Evaluation dient die Anzahl vom Lärm Entlasteten, insbesondere von Belasteten oberhalb der empfohlenen Prüfwerte  $L_{den}$  65 dB(A) und  $L_{night}$  55 dB(A).

## 11 Zusammenfassung / Fazit

Bezug nehmend auf die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Europäisches Parlament und Rat, 2002) ist spätestens alle 5 Jahre die Umsetzung der Lärmaktionspläne zu überprüfen und gegebenenfalls eine Fortschreibung vorzunehmen. Der bisherige Lärmaktionsplan für die Stadt Waltershausen stammt aus dem Jahr 2008. Die Stadt ist entsprechend verpflichtet, eine Überprüfung / Fortschreibung durchzuführen.

Hauptgegenstand der Untersuchungen bildet das Hauptstraßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr.

Als Grundlage für den Lärmaktionsplan wurde durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) eine aktuelle Lärmkartierung bereitgestellt. Deren Auswertung zeigt, dass im Umfeld der Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr die gesundheitsrelevanten Prüfwerte von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts für ca. 124 bzw. 149 Menschen überschritten werden.

Die gesundheitsrelevanten Betroffenheiten konzentrieren sich im Wesentlichen im Ortsteil Wahlwinkel. Hauptlärmquelle bildet dabei die Ortsdurchfahrt der L 1026. Darüber hinaus ist eine Vielzahl weiterer Einwohner der Stadt Waltershausen von erheblichen Belästigungen - verursacht durch den Straßenverkehrslärm der BAB 4 sowie der L 1026 im Bereich der Ortslage Langenhain - betroffen.

Im vorliegenden Lärmaktionsplan 2023 / 2024 wurde, ausgehend von der aktuellen Bestandsituation sowie aufbauend auf den Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplanes 2008, eine Fortschreibung vorgenommen. Das Handlungskonzept beinhaltet neben Minderungsmaßnahmen für die konkret zu betrachtenden Hot-Spot-Bereiche auch wichtige Ansätze für das weitere Haupt- und Haupterschließungsstraßennetz sowie für eine integrierte Lärminderungsstrategie.

Ausgangspunkt bildet die Zielstellung der EU-Umgebungslärmrichtlinie „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“

Die konzipierten Maßnahmen sind geeignet sowohl kurzfristig als auch mittel- bis langfristig einen wesentlichen Beitrag für den Gesundheitsschutz sowie die Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Stadt Waltershausen leisten zu können.

Allerdings ist für die Umsetzung der konzipierten Maßnahmen zu berücksichtigen, dass diese nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Stadt Waltershausen liegt. Zum überwiegenden Teil befinden sich die betrachteten Straßenabschnitte nicht in kommunaler Baulast. Die Umsetzung der Maßnahmen obliegt hier dem jeweils zuständigen Straßenbaulastträger.



## 12 Literaturverzeichnis

- BAST. (2022). *Automatische Straßenverkehrszählungen*. (B. f. Straßenwesen, Hrsg.) <https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Verkehrszaehlung.html> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bundesanstalt für Straßenwesen. Abgerufen am 2017 von [http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/zaehl\\_node.html](http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/zaehl_node.html)
- BMU. (2008). *Lärmwirkung*. <http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laermschutz/laermschutz-im-ueberblick/laermwirkung/>.
- BMUV. (2018). *Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen BUB*. <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/1FbcVABJ3TpUTOMTiS1?0> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMUV. (2018b). *Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlendurch Umgebungslärm – BEB*. <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/1FbcVABJ3TpUTOMTiS1?0> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVBS. (23.11.2007). *Richtlinie für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)*. Bonn: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- Bundesrepublik Deutschland. (2001 zuletzt geändert November 2021). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)*. [https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwwbund\\_26012001\\_S3236420014.htm](https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwwbund_26012001_S3236420014.htm) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bundesrepublik Deutschland.
- Bundesrepublik Deutschland. (2006). *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)*. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/bundesanzeiger\\_154a.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/bundesanzeiger_154a.pdf) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bundesrepublik Deutschland, Bundesministerium für Justiz.
- EBA. (2023). *Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes - Runde 4*. [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Eisenbahn Bundesamt.

- Europäisches Parlament und Rat. (2002). *Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm*, Luxemburg 25.Juni 2002. Brüssel.
- FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- FGSV. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- Freistaat Sachsen. (2005 - 2022). *Automatische Straßenverkehrszählungen im Freistaat Sachsen*. [https://www.list.sachsen.de/verkehr-6107.html?\\_cp=%7B%22accordion-content-6109%22%3A%7B%22%22%3Atrue%2C%22%3Atrue%7D%2C%22previousOpen%22%3A%7B%22group%22%3A%22accordion-content-6109%22%2C%22idx%22%3A3%7D%7D](https://www.list.sachsen.de/verkehr-6107.html?_cp=%7B%22accordion-content-6109%22%3A%7B%22%22%3Atrue%2C%22%3Atrue%7D%2C%22previousOpen%22%3A%7B%22group%22%3A%22accordion-content-6109%22%2C%22idx%22%3A3%7D%7D) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Freistaat Sachsen - LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH.
- Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes. (1982). *Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm*. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 29 (1982), Seite 13 - 16 .
- LAI. (2022). *LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 3. Aktualisierung in der Fassung vom 19. September 2022*. [https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung\\_1667389269.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung_1667389269.pdf) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI).
- Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH. (2022). *Bebauungsplan IG 5 "Industriegebiet Waltershausen-Ost/Hörselgau" Begründung*. Landkreis Gotha: Planungsverband "Industrie- und Gewerbegebiet Waltershausen-Ost/Hörselgau" der Stadt Waltershausen und der Gemeinde Hörsel.
- LfLUG / SVU Dresden. (2018). *Untersuchung zur akustischen Wirksamkeit von Geschwindigkeitsanzeigetafeln*. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30074/documents/44068> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): SVU Dresden im Auftrag des LfLUG Sachsen.
- LK Argus. (2015). *TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“*. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tune-ulr-technisch-wissenschaftliche-unterstuetzung-0> (zuletzt abgerufen 30.11.2023): LK Argus GmbH im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Nahverkehrsgesellschaft des Landkreises Gotha mbH. (2021). *Nahverkehrsplan für den Straßenpersonennahverkehr des Landkreises Gotha 2022 - 2026*. [https://www.landkreis-gotha.de/fileadmin/user\\_upload/pdf-Dateien/dokumente/oepnv/Nahverkehrsplan\\_Landkreis\\_Gotha\\_2022\\_2026\\_.pdf](https://www.landkreis-gotha.de/fileadmin/user_upload/pdf-Dateien/dokumente/oepnv/Nahverkehrsplan_Landkreis_Gotha_2022_2026_.pdf) (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Landratsamt Gotha.

- Planungsbüro RV-K. (Dezember 2021). *Radverkehrskonzept Landkreis Gotha*.  
<https://www.landkreis-gotha.de/aktuelles/radverkehr/> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Landkreis Gotha.
- schröter<sup>o</sup>ingenieur. (2008). *Lärmaktionsplan für die Stadt Waltershausen*. Gotha: Stadtverwaltung Waltershausen.
- TEPE landschafts-städtebau-architektur. (2019). *Stadtentwicklungskonzept 3. Frotschreibung*. Erfurt: Stadt Waltershausen.
- TLBV. (2021). *Straßenverkehrszählung in Thüringen für die Jahre 2010, 2015, 2021*.  
<https://bau-verkehr.thueringen.de/service/karten-und-statistiken/verkehrsmengenkarten> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr.
- TLS. (2023). *Bevölkerung der Gemeinden, erfüllenden Gemeinden und Verwaltungsgemeinschaften nach Geschlecht*.  
<https://statistik.thueringen.de/datenbank/portrait.asp?TabelleID=GG000102&auswahl=gem&nr=67072&Aevas2=Aevas2&SZDT=> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Thüringer Landesamt für Statistik.
- TLUBN. (2022). *Lärmkartierung für den Freistaat Thüringen, 4. Runde*.  
<https://antares.thueringen.de/cadenza/q/EirwjbGsxgb2fOrvGpfCo> (zuletzt abgerufen am 30.08.2024): Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz.
- TLUG. (2008). *Lärmkartierung für den Freistaat Thüringen, 1. Runde (2008)*. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie.
- TMIL. (2018). *Landesstraßenbedarfsplan 2030*. <https://infrastruktur-landwirtschaft.thueringen.de/unsere-themen/mobilitaet/verkehrsinfrastruktur/landestrassenbedarfsplan2030> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft.
- UBA. (2022a). *Thema Straßenverkehrslärm*.  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#gerauschbelastung-im-strassenverkehr> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Umweltbundesamt.
- UBA. (2022b). *Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung*.  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/umgebungs-laerm-richtlinie/laermaktionsplanung> (zuletzt abgerufen 30.08.2024): Umweltbundesamt.