

Lärmaktionsplan 2008 der Stadt Gera

Stufe 1



Auftraggeber: Stadtverwaltung Gera
Fachdienst Umwelt
Untere Immissionsschutzbehörde

Auftragnehmer: Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger
Stadt•Verkehr•Umwelt **SVU**
Dresden / Berlin

Bearbeiter: Dr.-Ing. Ditmar Hunger
Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld

Stand: 30.04.2009

Inhalt

1	EINLEITUNG	11
1.1	Gesetzliche Grundlagen	11
1.2	Verfahrensweise	12
1.3	Randbedingungen von Emissionen und Immissionen	14
2	BESTANDS- UND SACHSTANDSANALYSE	15
2.1	Stadt- und Siedlungsstruktur	15
2.2	Verkehrsnetzstruktur	16
2.3	Charakteristik der zu untersuchenden Straßenzüge	17
2.3.1	Westtangente	17
2.3.2	B 2 – Straße des Friedens	24
2.3.3	Straße des Bergmanns / Ronneburger Straße / Kellers Ziegelei	26
2.3.4	B 92 / L 1079 Stadtring Süd-Ost	27
2.3.5	Reichsstraße / Breitscheidstraße / De-Smit-Straße / E.-Toller-Straße	28
2.3.6	Zoitzbergstraße / Nürnberger Straße	30
2.3.7	Bundesautobahn BAB 4	31
2.4	Substitutionspotentiale	32
2.5	Vorhandene Planungen	34
2.5.1	Feinstaub-Aktionsplan	34
2.5.2	Verkehrsentwicklungsplan	35
2.5.3	ÖPNV-Konzepte	35
2.6	Schallimmissionskartierung	35
2.6.1	Systematik	35
2.6.2	Emissionsbelastungen	36
2.6.3	Immissionsbelastungen und Betroffenheiten	37
2.6.4	Problem- und Konfliktbereiche im städtischen Straßennetz	39
2.6.5	Problem- und Konfliktbereiche im Umfeld der Autobahn	40
2.6.6	Ruhige Gebiete	42
3	ALLGEMEINE LÄRMMINDERUNGSPOTENTIALE	43
4	THESEN ZUR LÄRMMINDERUNG	45
5	MAßNAHMENKONZEPT	45
5.1	Bereits umgesetzte Maßnahmen	46
5.2	Verkehrsverlagerung	47
5.3	Verstetigung des Verkehrsablaufes	49
5.3.1	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	49
5.3.2	Anpassung der LSA-Signalisierung	53

5.3.3	Querschnitts- und Knotenpunktgestaltung	57
5.3.4	Straßenraumbegrünung	62
5.4	Verbesserung der Fahrbahnoberflächen	64
5.5	Vermeidung von Kfz-Verkehren	64
5.5.1	Förderung des Umweltverbundes	65
5.5.2	Immissionsgünstige Stadtentwicklung	67
5.5.3	Betriebliches Mobilitätsmanagement	69
5.6	Aktive / passive Schallschutzmaßnahmen	70
5.6.1	Geländeprofilierung bzw. Schallschutzdämme und -wände	70
5.6.2	Baulückenschließungen sowie lärmoptimierte Bebauungsstrukturen	70
5.6.3	Schallschutzfenster	71
5.7	Sonstige Maßnahmen	72
6	SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE	73
6.1	Vorgehensweise	73
6.2	Lärminderungswirkung des Maßnahmenkonzeptes	74
6.3	Lärmbilanz verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen	77
6.4	Vertiefende Lärmbetrachtungen zur Autobahn	79
6.4.1	Methodik	79
6.4.2	Berechnungsergebnisse	81
6.4.3	Schlussfolgerung	83
7	MAßNAHMENZUSAMMENFASSUNG UND -PRIORISIERUNG	85
8	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	87
9	VERTIEFENDE UNTERSUCHUNG WEITERER STRAßENABSCHNITTE	87
9.1	Dornaer Straße	88
9.1.1	Bestandssituation	88
9.1.2	Maßnahmenkonzept	90
9.1.3	Lärminderungswirkung	93
9.2	J.-R.-Becher-Straße	95
9.2.1	Bestandssituation	95
9.2.2	Maßnahmenkonzept	96
9.2.3	Lärminderungswirkung	97
9.3	Plauensche Straße	98
9.3.1	Bestandssituation	98
9.3.2	Maßnahmenkonzept	99
9.3.3	Lärminderungswirkung	102
9.4	Maßnahmenzusammenfassung und -priorisierung	103
10	NOTWENDIGE MAßNAHMEN AUF BUNDESEBENE	105

11	FAZIT	106
12	ANLAGEN	108

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Bearbeitungsablauf des Lärmaktionsplanes _____	13
Abb. 2	Langenberger Straße (stadtauswärts) in Höhe Zu den Wiesen _____	18
Abb. 3	Langenberger Straße (stadtauswärts) südlich der Zeitzer Straße _____	18
Abb. 4	Siemensstraße (stadtauswärts) nördlich der Leibnizstraße _____	19
Abb. 5	Siemensstraße (stadteinwärts) nördlich der Leibnizstraße _____	19
Abb. 6	Berliner Straße (stadteinwärts) südlich der Siemensstraße _____	19
Abb. 7	Berliner Straße (stadteinwärts) KP mit der Straße des Bergmanns _____	19
Abb. 8	Theaterstraße (stadtauswärts) Bereich Eselsbrücke _____	20
Abb. 9	Theaterstraße (stadtauswärts) nördlich der J.-Curie-Straße _____	20
Abb. 10	Theaterstraße (stadtauswärts) KP mit der E.-Toller-Straße _____	21
Abb. 11	Theaterstraße (stadtauswärts) südlich der J.-Curie-Straße _____	21
Abb. 12	Gebrüder-Häußler-Straße (Richtung Norden) nördlich der Neuen Straße _____	22
Abb. 13	Am Sommerbad (Richtung Norden) nördlich der De-Smit-Straße _____	22
Abb. 14	Am Sommerbad (Richtung Norden) südlich der De-Smit-Straße _____	22
Abb. 15	Am Sommerbad (Richtung Norden) nördlich der Straße des Friedens _____	22
Abb. 16	Elsterdamm (Richtung Norden) südlich der Straße des Friedens _____	23
Abb. 17	Elsterdamm (Richtung Norden) KP Hinter dem Südbahnhof _____	23
Abb. 18	Vogtlandstraße (Richtung Süden) KP Stadtring Süd-Ost _____	23
Abb. 19	Vogtlandstraße (Richtung Norden) nördlich der Keplerstraße _____	23
Abb. 20	Straße des Friedens (Ri. Zentrum) westlich der Kopernikusstraße _____	25
Abb. 21	Straße des Friedens (Ri. Westen) östlich der Kopernikusstraße _____	25
Abb. 22	Straße des Friedens (Ri. Westen) westlich der Rathenaustraße _____	26
Abb. 23	Straße des Friedens (Ri. Westen) südlich der Dr.-Schomburg-Straße _____	26
Abb. 24	Straße des Bergmanns (Ri. Westen) westlich Stadtring Süd-Ost _____	26
Abb. 25	Straße des Bergmanns (Ri. Westen) östlich KP Altenburger Straße _____	26
Abb. 26	Ronneburger Straße (Ri. Westen) östlich KP Stadtring Süd-Ost _____	27
Abb. 27	Kellers Ziegelei (Ri. Westen) östlich KP Ronneburger Straße _____	27
Abb. 28	Stadtring Süd-Ost (Richtung Norden) südlich KP Straße des Bergmanns _____	28
Abb. 29	Stadtring Süd-Ost (Richtung Norden) nördlich KP Straße des Bergmanns _____	28
Abb. 30	Stadtring Süd-Ost Überführung Gessentalstraße _____	28
Abb. 31	Knotenpunkt Stadtring Süd-Ost Zufahrt von der Braustraße _____	28
Abb. 32	Reichsstraße (Richtung Süden) südlich KP Schmelzhüttenstraße _____	29
Abb. 33	Reichsstraße (Richtung Süden) südlich KP An der Himmelsleiter _____	29
Abb. 34	Breitscheidstraße (Richtung Süden) südlich KP De-Smit-Straße _____	29
Abb. 35	Reichsstraße (Richtung Süden) südlich KP Heinrichstraße _____	29
Abb. 36	E.-Toller-Straße (Richtung Süden) südlich KP Bahnhofstraße _____	30
Abb. 37	De-Smit-Straße (Richtung Norden) nördlich KP Breitscheidstraße _____	30

Abb. 38	Nürnberger Straße (Ri. Westen) westlich Zopfstraße	31
Abb. 39	Nürnberger Straße (Ri. Osten) östlich KP K.-Wetzel-Straße	31
Abb. 40	Nürnberger Straße (Ri. Westen) westlich KP Wiesestraße	31
Abb. 41	Nürnberger Straße (Ri. Norden) südlich KP Zeulsdorfer Straße	31
Abb. 44	Autobahn A 4 (Richtung Osten) westlich ASS Gera-Langenberg	32
Abb. 45	Haltestelle am Haltepunkt Gera-Süd	33
Abb. 46	Stadtbahnlinie 1	33
Abb. 47	Fehlende Radverkehrsanlagen Straße des Friedens	33
Abb. 48	Radweg Elsterdamm Knotenpunktumfahrung, Wegweisung	33
Abb. 49	Verteilung der Betroffenenheiten für den Ist-Zustand tags	37
Abb. 50	Verteilung der Betroffenenheiten für den Ist-Zustand nachts	38
Abb. 51	Autobahntrasse im Bereich des Ortsteils Thieschitz	40
Abb. 52	Autobahntrasse im Bereich des Stadtteils Bieblach-Ost	40
Abb. 53	Übersichtskarte zu den Belästigungen durch Autobahnlärm im Stadtgebiet	41
Abb. 54	Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz	48
Abb. 55	Schalltechnische Auswirkungen von Geschwindigkeitsbegrenzungen	49
Abb. 56	Geschwindigkeitsniveau auf „freigegebenen“ Autobahnabschnitten (Beispiel A 9)	51
Abb. 60	Übersicht zu den bestehenden LSA-Einsatzzeiten in der Stadt Gera	54
Abb. 61	Einsatzbereiche für die unterschiedlichen Straßenquerschnitte (Quelle: RAS 06)	57
Abb. 65	Rückbaukonzept Nürnberger Straße (Querschnittsreduktion)	58
Abb. 66	Minikreisverkehre mit überfahrbaren Mittelinseln (ADAC-Praxisleitfaden, Dresden)	59
Abb. 67	Umgestaltungsvorschlag Langenberger Str. (Neuaufteilung des Verkehrsraumes)	60
Abb. 68	Umgestaltungsvorschlag Knotenpunkt Straße des Friedens / Hofer Straße	61
Abb. 69	Beispiele Gehwegüberfahrten bzw. -aufpflasterung (Erkner, Eberswalde, Berlin)	61
Abb. 72	Beispiel erhöhte Einfassung von Mittelinseln (Berlin)	62
Abb. 73	mögliche Alleebepflanzung Elsterdamm	63
Abb. 74	mögliche Alleebepflanzung Theaterstraße	63
Abb. 75	Fuß- und Radwegisochronen (Stadtzentrum)	68
Abb. 76	möglicher Baulückenschluss Straße des Friedens	70
Abb. 77	Beispiel Baulückenschluss mittels Illusionswänden (Aschersleben)	70
Abb. 78	Übersicht zum Gesamtmaßnahmenkonzept	73
Abb. 79	Verteilung der Betroffenenheiten nach Umsetzung der Maßnahmen tags	75
Abb. 80	Verteilung der Betroffenenheiten nach Umsetzung der Maßnahmen nachts	76
Abb. 81	Entwicklung der Lärmkennziffern und Betroffenenheiten insgesamt	76
Abb. 86	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Realgeschwindigkeiten	81
Abb. 87	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Richtgeschwindigkeiten	81
Abb. 88	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Geschwindigkeitsvorgaben LAP	81
Abb. 89	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Realgeschwindigkeiten	83

Abb. 90	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Richtgeschwindigkeiten _____	83
Abb. 91	Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Geschwindigkeitsvorgaben LAP _____	83
Abb. 92	Bestandssituation Dornaer Straße (Ostabschnitt) _____	88
Abb. 93	Bestandssituation Dornaer Straße / F.-Petrich-Straße (Westabschnitt) _____	89
Abb. 94	Querschnitt F.-Petrich-Straße / Dornaer Straße (Bestand) _____	91
Abb. 95	Querschnitt F.-Petrich-Str. / Dornaer Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag) _____	91
Abb. 96	Minikreisverkehre mit überfahrbaren Mittelinseln (ADAC-Praxisleitfaden, Dresden) _____	92
Abb. 97	Minikreisverkehr mit überfahrbaren Mittelinseln (Schweden) _____	92
Abb. 98	Bestandssituation J.-R.-Becher-Straße _____	95
Abb. 99	Querschnitt J.-R.-Becher-Straße (Bestand) _____	96
Abb. 100	Querschnitt J.-R.-Becher-Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag) _____	97
Abb. 101	Bestandssituation Plauensche Straße _____	99
Abb. 102	Querschnitt Plauensche Straße (Bestand) _____	100
Abb. 103	Querschnitt Plauensche Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag, Variante 1) _____	101
Abb. 104	Querschnitt Plauensche Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag, Variante 2) _____	101

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Grundlagen zur Verkehrslärberechnung nach VBUS _____	36
Tab. 2	Zusammenfassung der wesentlichen Konfliktbereiche _____	39
Tab. 3	mögliche Pegelminderungen für die Hauptkonfliktbereiche _____	74
Tab. 4	Zusammenfassung der Lärmpegel nachts (LrN) für den Referenzquerschnitt 1 _____	81
Tab. 5	Zusammenfassung der Lärmpegel nachts (LrN) für den Referenzquerschnitt 2 _____	83
Tab. 6	Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte _____	86
Tab. 7	Schallimmissionssituation Dornaer Straße (Ostteil) _____	89
Tab. 8	Schallimmissionssituation Dornaer Straße (Westteil) _____	89
Tab. 9	Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Dornaer Straße (Ostteil) _____	93
Tab. 10	Schallimmissionsprognose Dornaer Straße (Ostteil) _____	94
Tab. 11	Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Dornaer Straße (Westteil) _____	94
Tab. 12	Schallimmissionsprognose Dornaer Straße (Westteil) _____	94
Tab. 13	Schallimmissionssituation J.-R.-Becher-Straße _____	96
Tab. 14	Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept J.-R.-Becher-Straße _____	98
Tab. 15	Schallimmissionsprognose J.-R.-Becher-Straße _____	98
Tab. 16	Schallimmissionssituation Plauensche Straße _____	99
Tab. 17	Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Plauensche Straße _____	102
Tab. 18	Schallimmissionsprognose Plauensche Straße _____	102
Tab. 19	Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte _____	104

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Maßnahmentabelle (Kurzzusammenfassung Maßnahmenkonzept)
- Anlage 2 Schallimmissionskarten zur Lärminderung im Bereich der Autobahn
- Anlage 3 Schallimmissionskarten Dornaer Straße
- Anlage 4 Schallimmissionskarten J.-R.-Becher-Straße
- Anlage 5 Schallimmissionskarten Plauensche Straße

Abkürzungsverzeichnis

AG	-	Arbeitsgruppe
ASS	-	Autobahnanschlussstelle
BImSchV	-	Bundesimmissionsschutzverordnung
dB	-	Dezibel
dB (A)	-	A-bewerteter Schalldruckpegel
DTV	-	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EU	-	Europäische Union
EW	-	Einwohner
GW	-	Grenzwert
Kfz	-	Kraftfahrzeug
KP	-	Knotenpunkt
L	-	mittlerer Pegel für das Gebäude
L _{den}	-	Tag-Abend-Nacht-Pegel
L _{day}	-	Mittelungspegel für den Tag von 6:00 – 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
LAI	-	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LAP	-	Lärmaktionsplan
LKZ	-	Lärmkennziffer
LRP	-	Luftreinhalteplan
LSA	-	Lichtsignalanlage
NMV	-	nichtmotorisierter Verkehr
MIV	-	motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	-	öffentlicher Personennahverkehr
RASt	-	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
SBA	-	Straßenbauamt
TLUG	-	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
VBUS	-	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VEP	-	Verkehrsentwicklungsplan

1 Einleitung

Die Lebensqualität in einer Stadt wird wesentlich von der Lärmsituation, insbesondere in den Wohngebieten sowie den zentralen Aufenthaltsbereichen beeinflusst. Dabei sind bei dauerhaft zu hohen Schallimmissionsbelastungen gesundheitsschädliche Wirkungen wahrscheinlich. Diese können, beginnend bei Schlafstörungen, bis hin zu Herz- und Kreislaufproblemen führen.

Der Verkehrslärm, insbesondere der durch den Kfz-Verkehr verursachte, ist mit Abstand die wichtigste Lärmquelle im kommunalen Bereich und gleichzeitig Synonym für andere negative Wirkungen des Verkehrs, wie z. B. Abgas-, Staub- und Erschütterungsbelastungen, Verkehrssicherheit, Trennwirkung, Unwirtlichkeit städtischer Räume, etc. Im Vergleich zu anderen Immissionsbelastungen, wie z. B. Feinstaub oder NO_x werden die Lärmbelastungen von der Bevölkerung jedoch bewusst wahrgenommen. Dabei spielen in der Regel auch subjektive Aspekte eine wesentliche Rolle bei der Einschätzung der Störungen der Wohn-, Aufenthalts- und Umfeldqualität.

Da auch in der Stadt Gera Überlagerungen zwischen Verkehrsfunktionen und angrenzender Wohnbebauung existieren und von Seiten der Europäischen Union (EU) die Erhebung der Betroffenheit der Bevölkerung sowie die Entwicklung von Maßnahmen und Konzepten zur Lärminderung vorgeschrieben wird, wurde von der Stadt Gera ein Lärmaktionsplan beauftragt.

Über die Forderungen der EU hinaus soll dieser parallel und integriert das Spektrum der gesamten Umweltwirkungen unter Einbeziehung der Aspekte der Luftschadstoffminderung abdecken und gleichzeitig auch prophylaktisch, d. h. steuernd in die Planungen zur Verkehrsentwicklung eingreifen. Die parallele Aktualisierung des Verkehrsentwicklungsplanes ist daher positiv einzuschätzen.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Grundlage der Lärmaktionsplanung in der Stadt Gera bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG), welche in den Jahren 2005 und 2006 in deutsches Recht mit dem „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ verankert wurde.

Generell sieht die EU-Umgebungslärmrichtlinie vor, dass die Lärmsituation an den Hauptverkehrsstraßen in zwei Zeitstufen erfasst wird. Bis zum 30. Juni 2007 sind die Belastungen und Betroffenheiten für alle Straßen mit einer Verkehrsstärke von über 6 Mio. Kfz/Jahr an die EU zu melden. In einem zweiten Schritt wird bis zum 30. Juni 2012 zusätzlich eine Meldung für die Straßen über 3 Mio. Kfz/Jahr erforderlich. Zusätz-

lich sind im Rahmen von Aktionsplänen¹ Maßnahmen und Konzepte zu entwickeln, die mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Schadstoffsituation führen. Anschließend ist alle 5 Jahre eine Überprüfung bzw. Überarbeitung der Lärmkarten erforderlich. Weiterhin ist im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Bevölkerung über die Schallimmissionsbelastungen verankert. Wie bereits in der Einleitung beschrieben, werden die für 2012 vorgeschriebenen Berechnungen und Maßnahmen bereits mit in der laufenden Bearbeitung realisiert.

Die Erfassung der Lärmsituation erfolgt anhand schalltechnischer Modellrechnungen sowie daraus abgeleiteter strategischer Lärmkarten und Betroffenheitsuntersuchungen. Zur Beschreibung der Schallbelastungen werden die Kenngrößen L_{den} und L_{night} ermittelt. Die Abschätzung der Betroffenheiten erfolgt in 5-dB-Intervallen.

Insgesamt werden im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine Grenzwerte festgelegt. Allerdings werden im Freistaat Thüringen die von der Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) erarbeiteten Prüfwerte zur Anwendung empfohlen. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) tags.

Als Hauptzielstellung ist von der EU vorgegeben, „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern“ und gleichzeitig ruhige Gebiete, die der Erholung der Bevölkerung dienen, zu schützen.

1.2 Verfahrensweise

Aufbauend auf den gesetzlichen Vorgaben der EU wird mit dem Lärmaktionsplan Gera eine integrierte und zusammenhängende Betrachtung der Lärmsituation im Stadtgebiet Gera angestrebt. Daher ist eine kontinuierliche Weiterführung der Aktionsplanung auch für die Straßenabschnitte mit einer Belegung ab 3 Mio. Kfz/Jahr direkt im Anschluss an die erste Kartierungsphase bereits für die zweite Hälfte des Jahres 2008 geplant. Dabei werden dann auch weitere wichtige Straßennetzelemente mit geringeren Belegungswerten betrachtet, wenn sie für Lärminderungsmaßnahmen, insbesondere für Verlagerungen von Kfz-Verkehrsströmen relevant sind. Hauptziel ist es dabei, für die Entwicklung von Maßnahmen zur Lärminderung eine möglichst durchgehende Betrachtung der Auswirkungen und Effekte zu gewährleisten und eventuelles Stückwerk zu vermeiden.

Positiv für die Erarbeitung des Lärmaktionsplanes Gera ist die parallele Bearbeitung des städtischen Verkehrsentwicklungsplanes sowie die Möglichkeit an die aktuellen Konzepte des Feinstaub-Aktionsplanes anzuknüpfen. Für die Verkehrsentwicklungs- und Lärm- sowie Schadstoffminderungsstrategie von erheblicher Bedeutung sind zu-

¹ Für die Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung > 6 Mio. Fahrzeuge pro Jahr ist bis zum 18.06.2008 ein Lärmaktionsplan aufzustellen.

dem Landes- bzw. Bundesplanungen zur Erweiterung des überörtlichen Straßennetzes.

Durch die zeitgleiche und integrierte Bearbeitung ist eine ganzheitliche und abgestimmte Betrachtung des Verkehrsnetzes, ausgehend von der Stadtentwicklung bis hin zu den Umweltwirkungen möglich. Weiterhin können damit Wechselwirkungen zwischen den Strategien zur Luftschadstoff- und Lärminderung frühzeitig erkannt und zielorientiert gelöst werden. Die parallele Überarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes sichert gleichzeitig, dass die im Ergebnis der Luftreinhaltung und Lärminderung getroffenen Maßnahmen in der gesamtstädtischen Verkehrsentwicklung verankert werden und so umsetzungsorientiert einen Bestandteil von Zielplanungen und Umsetzungsstrategien bilden. Weiterhin ist dadurch eine vertiefte Betrachtung zu allen Verkehrsarten möglich.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgt eine frühzeitige Beteiligung wichtiger Gremien, Behörden und Institutionen im Rahmen einer speziell geschaffenen Arbeitsgruppe, der AG Lärm. Diese wurde mit dem Ziel gebildet, regelmäßig über den Planungsstand zu informieren, Hinweise der Beteiligten sowie Betroffenen aufzunehmen und zugleich für eine möglichst breite Akzeptanz für die vorgeschlagenen Maßnahmen zu sorgen. Parallel wird im Rahmen der Bearbeitung des Lärmaktionsplanes auch eine umfangreiche Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung mit 2 entsprechenden Veranstaltungen durchgeführt.

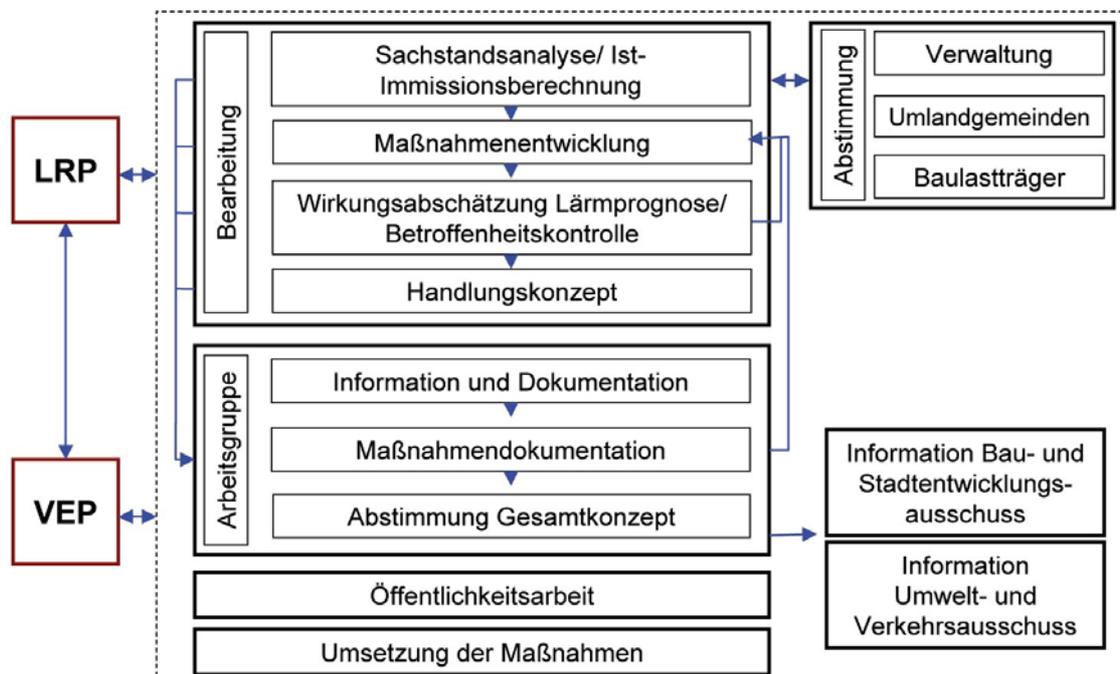


Abb. 1 Bearbeitungsablauf des Lärmaktionsplanes

Aufbauend auf einer Analyse der Schallimmissionssituation des bestehenden Verkehrsnetzes sowie der Sachstandsuntersuchungen werden Maßnahmen entwickelt, die

zur Verbesserung der Umweltbedingungen und damit gleichzeitig der Aufenthalts-, Wohn- und Umfeldqualität im Stadtgebiet Geras beitragen sollen. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt dabei durch eine Beurteilung der Entwicklung der Betroffenheiten für die einzelnen Betroffenheitsklassen. Diese werden in 5-dB-Intervallen berechnet und dargestellt. Anhand der Veränderungen der Anteilswerte der einzelnen Betroffenheitsklassen lassen sich Erkenntnisse zu den Effekten einer bzw. mehrerer Maßnahmen ableiten. Weiterhin bildet auch die Häufigkeit der Überschreitung der Prüfwerte entsprechend der Empfehlungen der LAI (55 dB(A) nachts und 65 dB(A) tags) einen wichtigen Bestandteil der Betrachtungen. Zur besseren Interpretation der tatsächlichen Betroffenheiten werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

1.3 Randbedingungen von Emissionen und Immissionen

Die Höhe der Lärmemissionen im Straßennetz wird von mehreren Faktoren maßgebend beeinflusst. Neben der Menge des jeweiligen Verkehrsaufkommens und der Zusammensetzung des Verkehrs (Schwerverkehrsanteil) ist dabei vor allem die Beschaffenheit des Fahrbahnbelages von hoher Bedeutung. Insbesondere unebene Pflasterbeläge können bereits bei geringen Verkehrsmengen subjektiv zu Immissionsbelastungen führen, die mit denen an stark belegten Hauptverkehrsstraßen vergleichbar sind. In der Regel sind im Verlauf derartiger Pflasterabschnitte allerdings einzelne schnell fahrende Fahrzeuge der Hauptstörfaktor, während im Zuge der Hauptstraßen zumeist ein durchgehend hoher Schallpegel störend wirkt.

Einzelne Immissionsspitzen sind aber auch auf Hauptverkehrsstraßen, vor allem in den Abend- und Nachtstunden nicht unüblich. Die Geschwindigkeit ist daher vor allem in den Schwachverkehrszeiten ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor für die Lärmsituation an einer Straße.

Insgesamt höhere Immissionen sind an Knotenpunkten festzustellen. Dies liegt einerseits an der Überlagerung der Schalldruckpegel der aufeinander treffenden Straßen und andererseits in Abbrems- und Anfahrvorgängen am Knotenpunkt selbst. Die Höhe der zusätzlichen Belastungen ist dabei abhängig von der jeweiligen Verkehrsregelung. Generell ist festzustellen, dass insbesondere für die lärmschutzseitig besonders wichtigen Schwachlastzeiten nachts der Kreisverkehr die günstigsten Bedingungen aufweist, während Lichtsignalanlagen, insbesondere solche mit Festzeitsteuerung vergleichsweise schlecht abschneiden.²

Wichtiger als die bisher betrachteten Emissionen im Verlauf eines Straßenzuges sind die jeweiligen Immissionen an den einzelnen Gebäuden. Diese ergeben sich in Kombi-

² Im Berechnungsverfahren (VBUS) werden die Auswirkungen durch Lichtsignalanlagen leider nicht abgebildet. Deshalb werden die Lärminderungswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses nicht erfasst.

nation von Emissionswert und der Entfernung des Emissionsortes vom Gebäude. Grundsätzlich gilt: je weiter ein Gebäude vom Emissionsort Straße entfernt ist, desto geringer ist die Immissionsbelastung. Allerdings kommen weitere Faktoren hinzu, die insbesondere von den Bebauungsstrukturen abhängig sind. Zusammenhängende Baustrukturen haben z. B. wichtige Abschattungsfunktionen gegenüber dahinter liegenden Gebäuden. Die Schallimmissionsbelastung ist geringer als im Vergleich zu einer vorgelagerten offenen Bebauung.

2 Bestands- und Sachstandsanalyse

Parallel zur Auswertung der durch die TLUG vorgenommenen Lärmkartierung wurde im Rahmen der Sachstandsanalyse eine qualitative Betrachtung des bestehenden Verkehrsnetzes vorgenommen, um die akustischen Berechnungsdaten plausibel interpretieren zu können.

2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die historischen Siedlungsschwerpunkte der Stadt Gera erstrecken sich vorrangig im Tal der Weißen Elster, welche in Nord-Süd-Richtung das Stadtgebiet durchfließt. Im Ergebnis ist eine lang gestreckte, am Talverlauf orientierte Stadtstruktur entstanden. Nur die Neubaugebiete Bieblach-Ost und Lusan sowie der Bereich der östlichen Hangkante (Gera-Leumnitz) ufern etwas von der Talachse entfernt in die Hangbereiche aus. Westlich des Stadtkerngebietes erstreckt sich der Geraer Stadtwald. Auf Grundlage dieser Stadtstrukturen konzentrieren sich die innerstädtischen Binnenverkehre ebenfalls vorrangig auf die Nord-Süd-Verbindungen.

Neben den Stadtkernbereichen umfasst das Stadtgebiet Geras auch eine Vielzahl von Ortsteilen, die größtenteils 1994 eingemeindet wurden. Die Fläche der Stadt Gera wurde dabei etwa verdoppelt. Zur Kernstadt hinzu kamen 12 Gemeinden mit 29 Ortsteilen. Siedlungspolitisch entstehen daraus Vorteile für eine Stadtentwicklung im Inneren, die bei einer Selbstständigkeit der angrenzenden Gemeinden kaum möglich ist und wesentliche Potentiale zur Verkürzung innerstädtischer Quelle-Ziel-Beziehungen und damit zur Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens freisetzen.

Wie in vielen anderen ostdeutschen Städten auch, ist in Gera seit der politischen Wende im Jahr 1989 ein Einwohnerrückgang zu verzeichnen, der auch durch die erfolgten Eingemeindungen nicht kompensiert werden konnte. Die Einwohnerzahlen haben sich von ehemals ca. 135.000 Einwohnern auf aktuell 102.263 Einwohner (Stand Juni 2007) reduziert. Von den Einwohnerrückgängen besonders betroffen sind dabei die Plattenbaugebiete Bieblach-Ost bzw. Lusan.

2.2 Verkehrsnetzstruktur

Das Grundgerüst des Geraer Hauptstraßennetzes wird durch die Bundesstraßen B 2, B 7 und B 92 sowie durch mehrere Landesstraßen geformt. Im südlichen Stadtgebiet bildet die, entlang der Weißen Elster verlaufende, B 92 (Vogtlandstraße) die Hauptverkehrsader, welche ab dem Knotenpunkt Elsterdamm nunmehr über den, im Jahr 2000 für den Verkehr freigegebenen, Stadtring Süd-Ost und die Ronneburger Straße zur Autobahnanschlussstelle Gera-Leumnitz führt. Die Verknüpfung zwischen dem Knotenpunkt Ostkreuz (Straße des Bergmanns / Stadtring Süd-Ost) und der neuen Autobahnanschlussstelle Gera bzw. zur ab dort nördlich in Richtung Zeitz weiterführenden B 2 wird durch die L 1079 gewährleistet.

Aus Richtung Westen erreicht die B 2 im Zuge der Straße des Friedens das Kernstadtgebiet. Sie endet an der Nord-Süd-Achse Elsterdamm / Am Sommerbad / Theaterstraße / Siemensstraße, die abschnittsweise als L 1070 gewidmet ist und ab der Anschlussstelle Gera-Langenberg als B 7 (Langenberger Straße / Eisenberger Straße) über Bad Köstritz in Richtung Nordwesten fortgesetzt wird.

Ergänzt wird das überregionale Straßennetz durch die in Ost-West-Richtung das nördliche Stadtgebiet durchschneidende Bundesautobahn A 4 zwischen Erfurt und Dresden. Diese ist über drei Anschlussstellen sehr gut mit dem innerstädtischen Straßennetz verknüpft. Aufgrund der genau entgegengesetzten Ausrichtung im Vergleich zu den Siedlungsstrukturen der Stadt Gera ist allerdings die Attraktivität für innerstädtische Binnengerichte bzw. lokale Quell- und Zielverkehre eher gering.

Aufgrund der parallel verlaufenden Autobahn ist die L 1070 (J.-Curie-Straße, Untermhäuser Straße) ebenfalls nur von lokaler Bedeutung. Zu beachten ist dabei allerdings, dass diese in Kombination mit der L 2323 eine attraktive Alternativverbindung zur B 7 zwischen Bad Köstritz und Gera darstellt.

Neben den Bundes- und Landesstraßen sind vor allem im Innenstadtbereich eine Vielzahl kommunaler Straßen von hoher Bedeutung für die Erschließung der einzelnen Stadtgebiete. Östlich des Stadtzentrums bildet der Straßenzug Gagarinstraße / Ziegelberg / Nicolaistraße / Richterstraße / Plauensche Straße eine parallele Alternativverbindung zur Nord-Süd-Achse Elsterdamm / Am Sommerbad / Theaterstraße / Siemensstraße. Allerdings ist hier im Vergleich zur abschnittsweise anbaufreien Hauptverbindung nahezu durchgehend Wohnbebauung vorhanden. Für die Erschließung des Stadtzentrums nehmen weiterhin die Verbindung E.-Toller-Straße / Breitscheidstraße / Reichsstraße sowie die De-Smit-Straße und die Clara-Zetkin-Straße eine zentrale Funktion ein.

Im südlichen Stadtteil Debschwitz verläuft die Wiesestraße parallel zur B 92 und wird insbesondere für die Verkehrsbeziehungen zwischen der B 2 und dem Stadtteil Lusan genutzt. Auch hier kommt es aufgrund der beengten Straßenraumstrukturen zu deut-

lich höheren Belastungen als im Zuge der Bundesstraße. Insgesamt werden die Verkehre des Neubaugebietes Lusan gesammelt über die Nürnberger Straße in das übergeordnete Straßennetz eingespeist. Eine direkte Straßenverbindung in Richtung Westen existiert nicht. Auch die Verkehre des Neubaugebietes Bieblach werden weitestgehend gesammelt und im Zuge der Thüringer Straße in das übergeordnete Straßennetz überführt.

Für den ruhenden Verkehr stehen im Stadtzentrum allein ca. 2.850 allgemeine Stellplätze in Parkhäusern zur Verfügung. Die Stellplätze im öffentlichen Straßenraum werden bewirtschaftet, so dass sie für Dauerparker nicht attraktiv sind. Weiterhin existiert zur Vermeidung unnötiger Parksuchverkehre ein statisches Parkleitsystem, welches für einzelne Parkplätze auch dynamische Informationen anzeigt.

2.3 Charakteristik der zu untersuchenden Straßenzüge

Nachfolgend werden die entsprechend der EU-Vorgaben für die aktuelle Lärmaktionsplanung relevanten Straßenzüge (erste Stufe: Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung über 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr) einzeln im Hinblick auf ihre verkehrlichen, städtebaulichen und sonstigen Randbedingungen hin analysiert.

2.3.1 Westtangente

Der Straßenzug Langenberger Straße / Siemensstraße / Theaterstraße / Am Sommerbad / Elsterdamm / Vogtlandstraße bildet das Rückgrat des innerstädtischen Verkehrssystems und sorgt maßgeblich für die Abwicklung der in Gera dominierenden Nord-Süd-Verkehre. Im nördlichen Abschnitt besteht ab der Anschlussstelle Gera-Langenberg weiterhin eine Überlagerung mit der Bundesstraße 7, welche in Richtung Nordwesten weiter nach Bad Köstritz führt.

Langenberger Straße

Für den Abschnitt der Langenberger Straße zwischen Autobahnanschlussstelle Gera-Langenberg und der Aufspaltung in die Eisenberger Straße (B 7) und die Zeitzer Straße (ehemalige B 2, jetzt K 5) entsteht aus der Überlagerung der Verkehrsströme der beiden Relationen eine Verkehrsbelastung von ca. 14.800 Kfz/24h³. Diese Verkehrsmengen sind schallimmissionsseitig im südlichen Teilbereich unproblematisch, da hier keine Wohnbebauung vorhanden ist. Im nördlichen Abschnitt wird jedoch der Stadtteil Langenberg von der Hauptstraßenverbindung durchquert. Insbesondere auf der Westseite ist Wohnbebauung vorhanden, deren baulicher Zustand die Probleme der Lärmbelastung widerspiegelt (siehe Abb. 2).

³ Alle im Lärmaktionsplan verwendeten Verkehrsbelegungsdaten basieren auf Daten des Verkehrsentwicklungsplanes (Analyse 2008) nach Freigabe des Stadtringes Süd-Ost einschließlich Nordanbindung an die Autobahn.

Neben der reinen Verkehrsmenge trägt auch die sehr stark auf den Straßenverkehr ausgerichtete Straßenraumgestaltung bzw. -aufteilung zu den Problemen in diesem Straßenabschnitt bei. Es ist keine Straßenraumbegrünung vorhanden. Nahezu durchgehend ist ein dreispuriger Straßenquerschnitt prägend. Die Staulänge im Vorfeld des Knotenpunktes Eisenberger Straße / Zeitzer Straße beträgt ca. 180 m (siehe Abb. 3) und erscheint trotz der Notwendigkeit einer Sortierung der einzelnen Verkehrsrelationen in dieser Form aktuell nicht mehr begründet zu sein.

Weiterhin sind die Bedingungen für den Radverkehr als mangelhaft einzuschätzen. Es existieren bis in Höhe Zu den Wiesen keine gesonderten Radverkehrsanlagen. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens bestehen erhebliche Konfliktpotentiale für die Mischverkehrsführung auf der Fahrbahn. Auch die Radverkehrsführung zwischen Zu den Wiesen und Autobahn ist nicht optimal. Verstärkt werden die Probleme durch fehlende Alternativtrassen, da für die Quelle-Ziel-Verbindungen von Langenberg in die Geraer Innenstadt die Querung der Autobahn ausschließlich im Zuge der Bundesstraße möglich ist.



Abb. 2 Langenberger Straße (stadtauswärts)
in Höhe Zu den Wiesen

Abb. 3 Langenberger Straße (stadtauswärts)
südlich der Zeitzer Straße

Für die lokalen Fußgängerverkehre im Stadtteil Langenberg entstehen aus Verkehrsmenge und Querungsbreite ebenfalls Einschränkungen, die auch durch die lokal vorgesehenen Querungshilfen nicht gänzlich beseitigt werden können. Jedoch bildet die punktuell erfolgte Querungssicherung einen wichtigen ersten Schritt zur Reduzierung der Konfliktpotentiale, da diese insbesondere für besonders schutzbedürftige Personengruppen eine wichtige Unterstützung zum Fahrbahnwechsel darstellen.

Siemensstraße

Südlich in Richtung Stadtzentrum schließt sich die vierspurige Siemensstraße an. Die Verkehrsbelegungen liegen bei ca. 17.000 Kfz/24h. Jedoch ist direkt angrenzend keine Wohnbebauung vorhanden, so dass die Konflikte aus Sicht des Lärmschutzes auf den ersten Blick gering sind.



Abb. 4 Siemensstraße (stadtauswärts)
nördlich der Leibnizstraße



Abb. 5 Siemensstraße (stadteinwärts)
nördlich der Leibnizstraße

Allerdings ist ein Wohnblock im Zuge der Berliner Straße rückwärtig in etwa 70 m Entfernung potentiell durch Schallimmissionen der Siemensstraße betroffen (siehe Abb. 4 und Abb. 5). Die topographisch etwas erhöhte Lage des Wohnblocks wirkt sich dabei negativ aus. Weiterhin ist aufgrund der Struktur des Straßenzuges insbesondere nachts damit zu rechnen, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h überschritten wird und damit die tatsächlichen Immissionsbelastungen über den berechneten Belastungswerten liegen.

Berliner Straße

Im Bereich der Berliner Straße zwischen Siemensstraße und Straße des Bergmanns ergeben sich aus der Bündelung der regionalen Quelle-Ziel-Verkehre mit weiteren innerstädtischen Verkehren aus den Stadtteilen Tinz und Roschütz Verkehrsbelegungen in Höhe von ca. 20.000 Kfz/24h. Weiterhin wird dieser Abschnitt durch die zwei wichtigen LSA-geregelten Anschlussknotenpunkte mit dem innerstädtischen Netz (nördliche Berliner Straße und Straße des Bergmanns) geprägt.



Abb. 6 Berliner Straße (stadteinwärts)
südlich der Siemensstraße



Abb. 7 Berliner Straße (stadteinwärts)
KP mit der Straße des Bergmanns

Sowohl auf der Ostseite der Berliner Straße als auch direkt am Knotenpunkt mit der Straße des Bergmanns ist Wohnbebauung vorhanden. Es handelt sich dabei um Plattenbauten mit 11 Geschossen (siehe Abb. 6 und Abb. 7). Schalltechnisch positiv wirkt

sich der Abstand zur Straßenachse aus, welcher jeweils ca. 50 m beträgt. Allerdings ist auch hier die Gefahr der Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zu beachten. Zusätzlich ist in diesem Abschnitt auch eine wichtige Straßenbahnachse vorhanden, die in den Spitzenzeiten im 5-Minuten-Takt betrieben wird und etwas näher an der Bebauung liegt.

Theaterstraße

Der nördliche teilweise zweispurige Abschnitt der Theaterstraße im Bereich der Eselsbrücke (Verkehrsbelastung ca. 18.400 Kfz/24h) ist im Hinblick auf Lärmbelastungen unkritisch, da hier keine direkten Wohnnutzungen vorhanden sind (siehe Abb. 8). Zwischen der Einmündung Eselsweg und dem Theater ist die Situation eine andere. Es ist auf der Ostseite durchgehend und auf der Westseite punktuell geschlossene Wohnbebauung vorhanden (siehe Abb. 9). Der Abstand der Gebäude zur Straßenachse liegt bei ca. 12 - 15 m. Die Verkehrsmengen steigen in Richtung Süden, gespeist durch die Einmündungen Eselsweg und J.-Curie-Straße (L 1070), kontinuierlich an und erreichen am Knotenpunkt mit der E.-Toller-Straße einen Maximalwert von über 27.400 Kfz/24h.



Abb. 8 Theaterstraße (stadtauswärts)
Bereich Eselsbrücke



Abb. 9 Theaterstraße (stadtauswärts)
nördlich der J.-Curie-Straße

Der Straßenraum verfügt dabei durchgängig über vier Fahrspuren in Geradeausrichtung, so dass die Fahrbahnbreite durchgehend mindestens ca. 14 m beträgt und für erhebliche Querungsdefizite für den Fußgängerverkehr sorgt. Auch gestalterisch ist eine Überformung durch den Kfz-Verkehr festzustellen. Betroffen ist dabei insbesondere der Zufahrtbereich des Knotenpunktes mit der E.-Toller-Straße am Theater (siehe Abb. 10 und Abb. 11). Hier sind die Randbereiche zusätzlich durch weitere Fahrbahnaufweitungen aufgrund von Abbiegespuren reduziert. Schalltechnisch wirkt sich dabei der geringe Abstand zwischen Emissionsquelle und Immissionsort besonders negativ aus. Hinzu kommt, dass zwischen J.-Curie-Straße und Eselsbrücke zusätzlich die Fahrbahnoberfläche sanierungsbedürftig ist.

Zusätzlich zur Straßenverkehrsbelastung besteht für den rückwärtigen Bereich der östlichen Wohnbebauung im Zuge der Theaterstraße teilweise auch durch den angrenzenden Bahnhofsbereich eine Belastung mit Schallimmissionen aus dem Zugverkehr.



Abb. 10 Theaterstraße (stadtauswärts)
KP mit der E.-Toller-Straße



Abb. 11 Theaterstraße (stadtauswärts)
südlich der J.-Curie-Straße

Aus verkehrlicher Sicht sind auch die Bedingungen für den Radverkehr zu bemängeln. Aufgrund der hohen Verkehrsbelegungen ist eine gemeinsame Führung mit dem Kfz-Verkehr im Mischprinzip auf der Fahrbahn mit hohen Konflikten verbunden. Im Seitenraum sind nur punktuell Radverkehrsanlagen vorhanden. Aufgrund der vorhandenen Alternativverbindungen ist jedoch die Erreichbarkeit des Stadtteils Untermhaus für den Radverkehr mit einigen Abstrichen trotzdem gegeben.

Für das Geschwindigkeitsniveau ist der Straßenraumeindruck von hoher Bedeutung. Dieser ist aufgrund der vor allem auf der Ostseite fehlenden Straßenraumbegrünung relativ großzügig, so dass in den Schwachlastzeiten auch auf diesem Abschnitt mit der Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu rechnen ist.

Am Sommerbad / Gebrüder-Häußler-Straße

Im Neubauabschnitt des Straßenzuges Gebrüder-Häußler-Straße zwischen E.-Toller-Straße und Friedericistraße ist im Gegensatz dazu eine durchgehende Begrünung der Seitenbereiche und auch des hier vorhandenen Mitteltrennstreifens vorgesehen worden, welche sich langfristig positiv auf den Straßenraumeindruck und somit auch auf das Geschwindigkeitsniveau auswirken wird. Zusätzlich wurde zur Reduzierung der Immissionsbelastungen für die rückwärtige Bebauung in der parallel verlaufenden Ebelingstraße eine Lärmschutzwand installiert (siehe Abb. 12). Ansonsten ist keine weitere Wohnbebauung vorhanden. Die Trasse verläuft gebündelt mit der Eisenbahnstrecke zwischen Gera-Hauptbahnhof und Gera-Süd.

Zwischen Friedericistraße und Straße des Friedens ist auf der Ostseite eine durchgehend geschlossene Wohnbebauung vorhanden (siehe Abb. 13). Der Straßenraum ist weiterhin vierspurig, verfügt jedoch über keine Mitteltrennung. Es ist eine Verkehrsbelegung von ca. 20.400 Kfz/24h zu verzeichnen. Der Abstand zwischen Straßenachse und Bebauung beträgt etwa 15 m. Es ist ein weitestgehend durchgängiger alter Alleebestand auf beiden Seiten der Fahrbahn vorhanden.



Abb. 12 Gebrüder-Häußler-Straße (Richtung Norden) nördlich der Neuen Straße



Abb. 13 Am Sommerbad (Richtung Norden) nördlich der De-Smit-Straße

Besondere Betroffenheiten im Hinblick auf Lärmimmissionen bestehen für den Straßenabschnitt zwischen De-Smit-Straße und Straße des Friedens, da hier durch die Überlagerung der Verkehrsströme im Zuge der Bundesstraße mit wichtigen innenstadtorientierten Verkehren die Verkehrsmengen punktuell auf ca. 27.300 Kfz/24h ansteigen. Zusätzlich steht hier die Bebauung etwas näher an der Kfz-Fahrbahn, was vorrangig durch die zusätzlichen Abbiegespuren sowie fehlende Vorgartenbereiche begründet ist (siehe Abb. 14 und Abb. 15).



Abb. 14 Am Sommerbad (Richtung Norden) südlich der De-Smit-Straße



Abb. 15 Am Sommerbad (Richtung Norden) nördlich der Straße des Friedens

Zusätzlich zur Straßenverkehrsbelastung besteht auf dem gesamten Abschnitt zwischen Friedericistraße und Straße des Friedens für den rückwärtigen Bereich der Wohnbebauung eine zusätzliche Schallimmissionsbelastung durch den Schienenverkehr. Die Eisenbahnstrecke zwischen Gera-Hauptbahnhof und Gera-Süd führt in einer Entfernung von 15 - 30 m hinter der Bebauung vorbei, so dass diese regelrecht durch die Schallimmissionen in die Zange genommen wird.

Für den Radverkehr bestehen vor allem im südlichen Abschnitt Einschränkungen. Hier besteht ausschließlich eine Freigabe des Gehweges zur Nutzung für den Radverkehr.

Elsterdamm

Südlich in Richtung Gera-Lusan schließt sich der ebenfalls vierspurige Elsterdamm an. Im Zuge dieses Straßenabschnittes ist keine Wohnbebauung vorhanden (siehe Abb.

16 und Abb. 17). Er führt östlich parallel zur Weißen Elster durch Industrie- und Gewerbebereiche. Die nächste Wohnbebauung ist am Westufer der Weißen Elster zu finden und hat eine Mindestentfernung von 70 m zur Straßenachse des Elsterdammes.



Abb. 16 Elsterdamm (Richtung Norden)
südlich der Straße des Friedens



Abb. 17 Elsterdamm (Richtung Norden)
KP Hinter dem Südbahnhof

Vogtlandstraße

Der mit Abstand am stärksten belastete Straßenabschnitt im Stadtgebiet, abgesehen von der Autobahn, ist die Vogtlandstraße zwischen dem niveaufreien Knotenpunkt der B 92 mit dem Stadtring Süd-Ost und der teilniveaufreien Anbindung der Vogtlandstraße an die Zoitzbergstraße. Die tägliche Verkehrsbelastung liegt bei ca. 33.700 Fahrzeugen. Abschnittsweise ist eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zugelassen. Schallimmissionsseitig ist dieser Straßenabschnitt jedoch weitestgehend unproblematisch, da keine direkt angrenzende Wohnbebauung vorhanden und die Trasse über weite Teile anbaufrei ist (siehe Abb. 19). Negativ ist dabei jedoch, dass durch die komplett fehlende Randbebauung die Ausbreitung der Immissionen weiträumig stattfindet. Insbesondere im Bereich des Knotenpunktes mit dem Stadtring Süd-Ost entstehen dadurch erhöhte Schallimmissionsbelastungen für die zurückgesetzte Wohnbebauung (Plattenbauhochhaus siehe Abb. 18) in der Südstraße.



Abb. 18 Vogtlandstraße (Richtung Süden)
KP Stadtring Süd-Ost



Abb. 19 Vogtlandstraße (Richtung Norden)
nördlich der Keplerstraße

Im weiterführenden südlichen Abschnitt sowie im Zuge der anschließenden Weidaer Straße ist abgesehen vom Ortsteil Unterröppisch ebenfalls keine Wohnbebauung direkt entlang des Straßenzuges vorhanden. Das Wohngebiet Lusan wird in einer Entfernung von ca. 100 m östlich passiert. Aufgrund der erhöhten Lage der Wohnbebauung sind auch hier punktuell leichte Schallimmissionsbelastungen möglich. Dabei kommt es auch zu Überlagerungseffekten mit der parallel verlaufenden Heeresbergstraße.

Die Verkehrsbelegungen reduzieren sich aufgrund der abgehenden Einmündungen Zoitzbergstraße und Am Bach sukzessive, so dass die Belegung am Ortsausgang Gera knapp unter 18.000 Kfz/24h liegt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auch hier abschnittsweise über 50 km/h, was aber aufgrund des Außerortscharakters kein Problem darstellt.

Gesamtstraßenzug

Insgesamt erscheint im Vorgriff auf das Maßnahmenkonzept für den Straßenzug Langenberger Straße / Siemensstraße / Theaterstraße / Am Sommerbad / Elsterdamm / Vogtlandstraße eine bessere Differenzierung zwischen den anbaufreien Bereichen mit Außerortscharakter und den angebauten innerstädtischen Abschnitten mit angrenzender Wohnbebauung erforderlich. Aus der Charakteristik der Straßenräume leiten sich drei Kernbereiche mit Problemen im Hinblick auf die Lärmsituation ab. Dies sind die Ortsdurchfahrt im Stadtteil Langenberg⁴, der Abschnitt der Theaterstraße zwischen E-selsweg und Theater und der Abschnitt Am Sommerbad zwischen Friedericistraße und Straße des Friedens. Insbesondere für diese Straßenabschnitte sind Lärminderungsmaßnahmen erforderlich. Sie betreffen ca. 2,6 km der insgesamt ca. 14 km langen Hauptverkehrsader zwischen Ortsein- und Ortsausgang. Dies entspricht 18,5 % der Streckenlänge.

Der überwiegende Hauptteil der Nord-Süd-Straßenverbindung weist aufgrund von fehlender Wohnbebauung in den Seitenbereichen schallimmissionsseitig geringe Betroffenheiten auf und bietet sich daher für eine weitere Bündelung der Verkehre an. Die mit dieser Trasse möglichen Entlastungspotentiale für die zentrale Innenstadt bzw. auch für die Wiesestraße sollten daher in vollem Umfang ausgeschöpft werden.

2.3.2 B 2 – Straße des Friedens

Die Straße des Friedens (B 2) bildet die Hauptverbindung vom Stadtzentrum zum Waldklinikum, zum Tierpark sowie in die Ortsteile Scheubengrobsdorf, Windischenbernsdorf und Dürrenebersdorf. Die innerstädtischen Quell-, Ziel- und Binnenverkehre sind dominierend, was sich in der kontinuierlichen Zunahme der Verkehrsbelegungen ausgehend von ca. 5.300 Kfz/24h am Ortseingang bis hin zu einer Verkehrsmenge von über 21.000 Kfz/24h im direkten Vorfeld des Knotenpunktes mit dem Elsterdamm

⁴ Hierbei ist auch der nördlich weiterführende, etwas geringer belegte Straßenabschnitt im Zuge der Eisenberger Straße sowie im Zuge der Zeitzer Straße einzubeziehen.

(Heinrichsbrücke) zeigt. Die Haupteinspeisepunkte bilden dabei die Stadtrodaer Straße, die Dr.-Schomburg-Straße und die Wiesestraße (über Kopernikusstraße).

Aus Sicht der Lärminderung existieren vor allem im östlichen Straßenabschnitt Probleme und Konflikte. Zwischen Tschaikowskistraße und Am Martinsgrund ist beidseitig eine durchgehende und geschlossene Randbebauung vorhanden, die abgesehen von den Erdgeschoss Wohnfunktionen hat (siehe Abb. 20 und Abb. 21). Die Breite des Straßenraumes zwischen den Gebäudefronten beträgt ca. 18 m von denen aktuell etwa 10 - 12 m für den fließenden Verkehr genutzt werden. Teilweise existieren zusätzliche Abbiegespuren ansonsten sind diese Flächen jedoch weitestgehend ungeordnet und stellen aufgrund ihrer Breite eine wesentliche Barriere für den Fußgängerverkehr dar. Eine ausreichende Querungssicherheit ist nicht durchgängig gewährleistet, auch wenn punktuell mit provisorischen Querungshilfen bereits eine Verbesserung der Situation erfolgt ist. Für die Läden und Geschäfte im Zuge der Straße des Friedens entstehen aus der Einschränkung von Freizügigkeit und Flächenverfügbarkeit für den Fußgängerverkehr ebenfalls negative Auswirkungen, was sich im Zustand der Gewerbeeinrichtungen und auch teilweise der Gebäudesubstanz insgesamt verdeutlicht. Neben den großzügig dimensionierten Fahrbahnflächen ist dabei vor allem die fehlende Straßenraumbegrünung für den mangelhaften Straßenraumeindruck und die Überformung durch den Kfz-Verkehr ausschlaggebend.



Abb. 20 Straße des Friedens (Ri. Zentrum)
westlich der Kopernikusstraße



Abb. 21 Straße des Friedens (Ri. Westen)
östlich der Kopernikusstraße

Die Bedingungen für den Radverkehr sind ebenfalls unzureichend. Es existieren keine gesonderten Radverkehrsanlagen. Die Freigabe der Gehwege ist aufgrund der geringen Breiten sowie der angrenzenden Nutzungsanforderungen ebenfalls kritisch einzuschätzen.



Abb. 22 Straße des Friedens (Ri. Westen)
westlich der Rathenaustraße



Abb. 23 Straße des Friedens (Ri. Westen)
südlich der Dr.-Schomburg-Straße

Der westlich anschließende Steigungsabschnitt verfügt durchgehend über drei Fahrspuren (2 berg- und 1 talwärts) und ist nur im unteren Teil durchgehend angebaut (siehe Abb. 22). In Richtung Ortsausgang sind anschließend nur noch vereinzelte Häuser zu finden (siehe Abb. 23). Aus der zu überwindenden Steigung ergeben sich vor allem im Schwerverkehr zusätzliche Schallimmissionsbelastungen.

2.3.3 Straße des Bergmanns / Ronneburger Straße / Kellers Ziegelei

Im östlichen Stadtbereich Geras bildet die ehemalige Bundesstraße 7 die historische Anbindung zur Autobahn bzw. in Richtung Ronneburg. Mit der Fertigstellung der Verknüpfung zwischen Stadtring Süd-Ost und der A 4 hat sich diese Bedeutung jedoch reduziert.

Der Abschnitt der Straße des Bergmanns zwischen den Knotenpunkten Altenburger Straße und Stadtring Süd-Ost (siehe Abb. 24 und Abb. 25) wurde in den 90iger Jahren neu ausgebaut und verfügt über vier Fahrspuren. Die Verkehrsbelegung beträgt ca. 12.200 Kfz/24h. Zum Schutz der südlich angrenzenden Wohnbebauung existieren einseitig Lärmschutzwände.



Abb. 24 Straße des Bergmanns (Ri. Westen)
westlich Stadtring Süd-Ost



Abb. 25 Straße des Bergmanns (Ri. Westen)
östlich KP Altenburger Straße

Im weiteren Verlauf bis zur Autobahn ist der Straßenzug als B 92 gewidmet und verläuft weitestgehend anbaufrei (siehe Abb. 26), so dass aus schalltechnischer Sicht kaum Betroffenheiten vorhanden sind. Einzig am Knotenpunkt zwischen Kellers Ziegelei und Ronneburger Straße ist punktuell Bebauung vorhanden (siehe Abb. 27). Durch die Verkehrsregelung als Kreisverkehrsplatz entsteht jedoch ein weitestgehend kontinuierlicher Verkehrsablauf. Unnötige Anfahr-, Brems- und Wartevorgänge werden vermieden. Die Verkehrsbelegungen in Richtung Autobahn variieren zwischen 11.700 und 15.000 Kfz/24h.



Abb. 26 Ronneburger Straße (Ri. Westen)
östlich KP Stadtring Süd-Ost

Abb. 27 Kellers Ziegelei (Ri. Westen)
östlich KP Ronneburger Straße

Insgesamt ist festzustellen, dass die Probleme im Verlauf des Straßenzuges Straße des Bergmanns / Ronneburger Straße / Kellers Ziegelei nicht in den östlichen stark belegten anbaufreien Bereichen, sondern in den westlichen geringer belegten aber nahezu durchgängig beidseitig bebauten Abschnitten zwischen Altenburger Straße und Berliner Straße liegen. Die vorhandenen Straßenraumbreiten sowie die geringe Verkehrsbelegung tragen in diesen Bereichen zu einer erhöhten Gefahr von Geschwindigkeitsüberschreitungen insbesondere nachts bei.

2.3.4 B 92 / L 1079 Stadtring Süd-Ost

Auch der Stadtring Süd-Ost verläuft weitestgehend anbaufrei abseits dicht bebauter Wohngebiete. Die Ortsteile Zschippert und Leumnitz werden durch Lärmschutzwände bzw. -wälle geschützt (siehe Abb. 28). Die Trasse ist teilweise vierspurig ausgebaut und im Abschnitt zwischen Straße des Bergmanns und A 4 als Autostraße mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h beschildert (siehe Abb. 29). Die südlichen Abschnitte dürfen mit 70 km/h befahren werden. Die Verkehrsstärken variieren zwischen 9.300 und 21.700 Kfz/24h.

Der einzige wesentliche Problempunkt liegt im Bereich der Anbindung an die Nord-Süd-Achse (Omega). Zwischen Plauenscher Straße und Elsterdamm entstehen aufgrund der niveaufreien Querung der Eisenbahn bzw. der Reichsstraße (siehe Abb. 30) und durch die Knotenpunkte mit der Plauenschen Straße und der Braustraße (siehe

Abb. 31) erhöhte Schallimmissionsbelastungen. Dies betrifft zum einen direkte Schallimmissionen des Stadtrings Süd-Ost und zum anderen in den Nebenstraßenzufahrten direkt entstehende Lärmbelastungen auf Grund von Anfahr- und Bremsvorgängen an den Lichtsignalanlagen.



Abb. 28 Stadtring Süd-Ost (Richtung Norden)
südlich KP Straße des Bergmanns

Abb. 29 Stadtring Süd-Ost (Richtung Norden)
nördlich KP Straße des Bergmanns

Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass der Stadtring Süd-Ost aufgrund der nahezu durchgehenden Streckenführung außerhalb von zentralen Wohnbereichen nur für minimale Betroffenheiten im Hinblick auf überhöhte Schallimmissionen sorgt. Daher ist eine Bündelung weiterer Verkehrsströme auf dieser Trasse zweckmäßig. Im Umkehrschluss resultieren daraus wesentliche Potentiale für die Entlastung des innerstädtischen Straßennetzes. Erste Untersuchungen nach der Verkehrsfreigabe des Stadtringes haben bereits gezeigt, dass insbesondere bei den Schwerlastverkehren eine effektive Verkehrsverlagerung erreicht wird.



Abb. 30 Stadtring Süd-Ost
Überführung Gessentalstraße

Abb. 31 Knotenpunkt Stadtring Süd-Ost
Zufahrt von der Braustraße

2.3.5 Reichsstraße / Breitscheidstraße / De-Smit-Straße / E.-Toller-Straße

Die Straßenzüge Reichsstraße / Breitscheidstraße sowie die E.-Toller-Straße / De-Smit-Straße erfüllen wichtige Erschließungsfunktionen für das Stadtzentrum Geras. Die Verkehrsbelegungen variieren zwischen 9.900 – 16.200 Kfz/24h. Zusätzlich verkehrt nahezu durchgängig die Straßenbahn im Zuge der einzelnen Straßenabschnitte.

Im Südteil wurden im Rahmen der Baumaßnahmen zur Stadtbahnlinie 1 umfangreiche Straßenraumgestaltungsmaßnahmen umgesetzt. Zwischen Stadtgraben und An der Himmelsleiter wurde eine durchgehende Alleebepflanzung vorgesehen (siehe Abb. 32). Der Gleiskörper wurde schallabsorbierend als Rasengleis ausgeführt. Für den Radverkehr stehen attraktive Verkehrsanlagen zur Verfügung.



Abb. 32 Reichsstraße (Richtung Süden)
südlich KP Schmelzhüttenstraße



Abb. 33 Reichsstraße (Richtung Süden)
südlich KP An der Himmelsleiter

Im südlich anschließenden dichter angebauten Abschnitt bis zum Stadtring Süd-Ost wurden die Begrünungsmaßnahmen fortgesetzt (siehe Abb. 33), so dass insgesamt ein weitestgehend stadtverträgliches Geschwindigkeitsniveau sowie ein stetiger Verkehrsablauf entstehen. Durch die gemeinsame Führung von Kfz-Verkehr und ÖPNV in der Mitte des Straßenraumes werden gleichzeitig die maximalen Entfernungen zwischen Emissionsquelle und Immissionsort erreicht. Allerdings existieren südlich der Himmelsleiter keine Radverkehrsanlagen. Aus Sicht einer lärmindernden Straßenraumaufteilung und -gestaltung sollte dieser Straßenabschnitt als Vorbild für die zukünftige Gestaltung anderer innerstädtischer Straßenräume in der Stadt Gera dienen.



Abb. 34 Breitscheidstraße (Richtung Süden)
südlich KP De-Smit-Straße



Abb. 35 Reichsstraße (Richtung Süden)
südlich KP Heinrichstraße

Auch die in Richtung Norden anschließenden Straßenabschnitte sind weitestgehend stadtverträglich gestaltet. Allerdings sind insbesondere im Bereich der Knotenpunkte Probleme aus schalltechnischer Sicht vorhanden. Die Spuraufweitungen zur Abwicklung der Abbiegeströme sorgen teilweise für eine erhöhte Barrierewirkung für den Fuß-

gängerkehr (siehe Abb. 36). Der flächenhafte Querungsbedarf, welcher aus der direkten Nachbarschaft zum Stadtzentrum resultiert, wird nur über punktuelle Querungsstellen abgedeckt (siehe Abb. 34 und Abb. 35). Zusätzliche Schallimmissionen resultieren aus den Abbrems- und Anfahrvorgängen an den LSA-geregelten Knotenpunkten. Vor allem im Zuge der E.-Toller-Straße ist durchgehend beidseitig eine mehrgeschossige Wohnbebauung vorhanden.



Abb. 36 E.-Toller-Straße (Richtung Süden)
südlich KP Bahnhofstraße



Abb. 37 De-Smit-Straße (Richtung Norden)
nördlich KP Breitscheidstraße

Aufgrund der angrenzenden Funktionen im Zuge der Straßenzüge Reichsstraße / Breitscheidstraße sowie die E.-Toller-Straße / De-Smit-Straße sollte deren Verkehrsbedeutung auf die absolut notwendigen Quell-, Ziel- und Binnenverkehre zur Erschließung der angrenzenden Zentrumsbereiche reduziert werden. Durchfahrende, auch innerstädtische Verkehre sollten im Zuge der Westtangente sowie des Stadtrings Süd-Ost gebündelt werden, da dort deutlich geringere Betroffenheiten bestehen bzw. ohnehin hohe Verkehrsbelastungen vorherrschen. Insbesondere nachts sollte dadurch der Schutz der Anwohner wesentlich erhöht und insgesamt die Stadt-, Wohn- und Aufenthaltsqualität verbessert werden.

2.3.6 Zoitzbergstraße / Nürnberger Straße

Die Einspeisung der Verkehre aus dem Plattenbaugebiet Gera-Lusan in das übergeordnete Netz erfolgt weitestgehend über den Straßenzug Zoitzbergstraße / Nürnberger Straße. Dieser fungiert wie eine Art Hauptschlagader und bündelt mittig durch das Wohngebiet verlaufend die Verkehrsströme der einzelnen Wohnkomplexe. Entsprechend summieren sich sukzessive die Verkehrsmengen. Ausgehend von ca. 2.500 Kfz/24h im westlichen Bereich Zeulsdorf ergeben sich im Bereich der Verknüpfung mit der Vogtlandstraße (B 92) Verkehrsmengen von bis zu 16.700 Fahrzeugen am Tag.

Während im westlichen Teil ein zweispuriger Straßenquerschnitt vorzufinden ist (siehe Abb. 38 und Abb. 39), erfolgt ab der Einmündung Karl-Matthes-Straße eine Aufweitung auf vier Fahrspuren. An den Knotenpunkten sind zudem weitere Abbiegefahrstreifen vorhanden. Im Ergebnis entsteht ein Schnellstraßencharakter (siehe Abb. 40 und Abb.

41), der teilweise auch zu überhöhten Geschwindigkeiten führt. Die Fahrstreifenanzahl wird durch die heutigen Verkehrsbelegungen nicht mehr gerechtfertigt.



Abb. 38 Nürnbergger Straße (Ri. Westen)
westlich Zopfstraße



Abb. 39 Nürnbergger Straße (Ri. Osten)
östlich KP K.-Wetzel-Straße

Aufgrund der resultierenden Querungsbreiten und der generellen Gestaltung des Straßenzuges ist eine spürbare Barrierewirkung für den Fußgänger- und Radverkehr zu verzeichnen. Sowohl für Quelle-Ziel-Beziehungen innerhalb des Wohngebietes als auch für Verbindungen in Richtung Stadtzentrum (Zugang zum ÖPNV) entstehen dadurch Umwege. Der Straßenzug insgesamt ist für den Radverkehr nicht attraktiv. Es müssen Parallelverbindungen genutzt werden, welche ebenfalls für Umwege sorgen.



Abb. 40 Nürnbergger Straße (Ri. Westen)
westlich KP Wiesestraße



Abb. 41 Nürnbergger Straße (Ri. Norden)
südlich KP Zeulsdorfer Straße

Im gesamten Verlauf des Straßenzuges ist eine leicht abgesetzte Plattenbaubebauung vorhanden. Schalltechnische Probleme entstehen insbesondere an den großen Knotenpunkten z. B. mit der Wiesestraße durch Abbrems- und Anfahrvorgänge sowie durch überhöhte Geschwindigkeiten. Letztere werden im Rahmen der Schallimmissionsberechnungen zwar nicht berücksichtigt, sollten im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes jedoch trotzdem beseitigt werden.

2.3.7 Bundesautobahn BAB 4

Neben den Straßenabschnitten im Innenstadtbereich bestehen auch durch die, das Stadtgebiet tangierende, Bundesautobahn A 4 Lärmbelastungen für Anwohner in der

Stadt Gera bzw. den zugehörigen Ortsteilen. Die Schallimmissionswirkung der Autobahn ist aufgrund der höheren Verkehrsbelegungen (35.000 bis 42.000 Kfz/24h) sowie zulässigen Höchstgeschwindigkeiten deutlich größer als die der Stadtstraßen. Es existiert keine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, so dass das Geschwindigkeitsniveau vergleichsweise hoch ist. Einzelne besonders schnell fahrende Fahrzeuge können so insbesondere abends und nachts für deutlich über dem Tagesschallpegel liegende Immissionsspitzen sorgen. Verstärkend kommen im Bereich Gera die beidseits des Elstertals zu überwindenden Steigungsabschnitte hinzu (siehe Abb. 42), welche zum einen für höhere Emissionen vor allem im Schwerverkehr und zum anderen zu großflächigeren Schallausbreitungsmöglichkeiten führen.



Abb. 42 Autobahn A 4 (Richtung Osten) westlich ASS Gera-Langenberg

Von den Schallimmissionen maßgeblich betroffen sind die autobahnnahen Ortsteile Röpsen, Roschütz, Thieschitz, Milbitz sowie Teile des Stadtteils Langenberg.

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der Autobahn wurden Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen vorgesehen. Allerdings ist im Zuge der Lärmaktionsplanung zu prüfen, ob weitere Maßnahmen zur Gewährleistung eines höchst möglichen Schutzes der Bevölkerung erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für die Abend- und Nachtzeiten.

2.4 Substitutionspotentiale

Ein wesentlicher Einflussfaktor für die innerstädtische Lärmsituation ergibt sich aus dem Kfz-Verkehrsaufkommen in den einzelnen Straßenzügen. Dieses leitet sich in Abhängigkeit von den jeweiligen Quelle-Ziel-Beziehungen sowie den Bedingungen für die alternativ nutzbaren Verkehrsträger des Umweltverbundes ab. Zur Abschätzung der Substitutionspotentiale beim Kfz-Verkehr und damit den langfristigen Lärminderungspotentialen ist eine Einschätzung der aktuellen Situation im Umweltverbund wichtig.

Positive Voraussetzungen bestehen in der Stadt Gera beim ÖPNV. Drei Stadtbahnlinien (siehe Abb. 44) sorgen für eine regelmäßige Erschließung der wesentlichen innerstädtischen Stadtbereiche und werden durch ein umfangreiches Stadt- und Regional-

bussystem ergänzt. Täglich werden etwa 60.500 Personen im Stadtverkehr befördert. Die Verknüpfung zwischen Schienenpersonennahverkehr (Eisenbahn) und der Stadtbahn ist als beispielhaft einzuschätzen. Sowohl am Hauptbahnhof als auch an den Haltepunkten Gera-Süd und Gera-Zwötzen bestehen direkte Übergangsmöglichkeiten (siehe Abb. 43).



Abb. 43 Haltestelle am Haltepunkt Gera-Süd **Abb. 44** Stadtbahnlinie 1

Weitere Potentiale bestehen beim ÖPNV ausschließlich punktuell, insbesondere bei den Verknüpfungen in das Umland. Jedoch sind auch in diesem Bereich in den nächsten Jahren weitere Verbesserungen auf Grundlage der Erarbeitung eines gemeinsamen Nahverkehrsplanes für die Stadt Gera und den Landkreis Greiz zu erwarten.



Abb. 45 Fehlende Radverkehrsanlagen
Straße des Friedens

Abb. 46 Radweg Elsterdamm
Knotenpunktführung, Wegweisung

Deutlich problematischer ist die Situation für den Radverkehr. Ein zusammenhängendes und engmaschiges Radverkehrsnetz existiert in der Stadt Gera nicht. Vor allem im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen bestehen wichtige Lücken (siehe Abb. 45), welche zu Konflikten mit dem Kfz- bzw. Fußgängerverkehr führen. Auch an den Knotenpunkten existiert vereinzelt keine sichere Führung des Radverkehrs. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Radverkehrsanteil am Gesamtverkehrsaufkommen in der Stadt Gera ausbaufähig ist. Hierzu ist eine konsequente Förderung von Radverkehrsmaßnahmen erforderlich, denn die strukturellen Voraussetzungen insbesondere im Verlauf des Elstertals sind für die Nutzung des Fahrrades nicht schlecht. Auch die angrenzenden Hangbereiche bilden bei entsprechend attraktiven Randbedingungen keine wesentliche

Barriere. Die Entfernung zwischen den innerstädtischen Wohngebieten und dem Stadtzentrum liegt durchgehend unter 5 km, so dass diese Gebiete innerhalb von 10 bis 20 Minuten mit dem Fahrrad zu erreichen sind.

Insgesamt sind die positiven Ansätze zur Verbesserung der Radinfrastruktur, wie z. B. in der Reichsstraße, im Zuge des Elsterradweges, etc. (siehe Abb. 46) fortzusetzen und zu einem zusammenhängenden Radverkehrsnetz weiterzuentwickeln.

2.5 Vorhandene Planungen

2.5.1 Feinstaub-Aktionsplan

Die Berücksichtigung der Planungen zur Luftreinhaltung ist im Rahmen der Lärmaktionsplanung von hoher Bedeutung, da viele Maßnahmen parallel in beiden Umweltbereichen wirksam sind. Es entstehen in der Regel Synergieeffekte. Allerdings gilt dies nicht generell, denn einzelne Maßnahmen können sich in ihrer jeweiligen Wirkung (Luft - Lärm) auch grundsätzlich widersprechen. Derartige kontraproduktive Ansätze in die eine oder andere Richtung sind zu erkennen und gegeneinander abzuwägen. Speziell bei Maßnahmen zur Verkehrsverteilung bzw. Verkehrsverlagerung treten derartige Probleme auf. Während im Rahmen der Luftreinhaltung eher eine flächige Verteilung des Verkehrs angestrebt wird, ist ein grundsätzliches Ziel der Lärminderung die Bündelung von Verkehren auf Trassen mit geringen Betroffenheiten.

Die im Feinstaub-Aktionsplan der Stadt Gera vorgeschlagenen Trassenerweiterungen im innerstädtischen Hauptstraßennetz sind aus Sicht der Lärminderung generell positiv zu bewerten. Der Anschluss des Stadtrings Süd-Ost an die Autobahn sorgt für eine Verlagerung der Verkehrsbelastungen insbesondere von Schwerverkehren in Bereiche mit geringen Betroffenheiten und trägt damit zu einer Verbesserung der innerstädtischen Lärmsituation bei. Auch die angestrebte Bündelung der Westtangente mit der Eisenbahnstrecke sowie die Koordinierung der Lichtsignalanlagen sind positiv einzuschätzen. Jedoch ist in Bereichen mit Wohnbebauung auf ein stadtverträgliches Niveau der Koordinierungsgeschwindigkeit zu achten. Weiterhin sind Hinweisschilder empfehlenswert, welche die Verkehrsteilnehmer über die Koordinierungsbereiche und -geschwindigkeiten informieren.

Die Förderung des ÖPNV durch den Ausbau der Stadtbahnlinie 1 trägt ebenfalls zur Reduzierung des Schallimmissionsniveaus bei, da daraus Potentiale für die Substitution von Kfz-Fahrten und damit Verkehrsentlastungen in der Innenstadt entstehen. Die generelle Trennung von Straßenbahn und Kfz-Verkehr ist aus Sicht der Lärminderung nicht zwingend zielführend. Vielmehr ist im Einzelfall zu entscheiden, ob die jeweiligen Verkehrsbelegungen bzw. Randbedingungen diese Trennung erfordern. Denn eine Trennung sorgt in der Regel für geringere Abstände zwischen Kfz-Verkehr und Wohnbebauung sowie damit zwischen Lärmquelle und Immissionsort.

2.5.2 Verkehrsentwicklungsplan

Aufgrund der aktuell stattfindenden Überarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes für die Stadt Gera ist im Moment noch keine Beurteilung aus Sicht der Lärmaktionsplanung möglich. Diese wird jedoch im Rahmen der weiteren Bearbeitung ergänzt.

2.5.3 ÖPNV-Konzepte

Die in den letzten Jahren realisierten Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV sind aus Sicht der Lärminderung positiv zu bewerten. Mit der Inbetriebnahme der Stadtbahnlinie 1 wurde zu einer Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens und damit auch zur Verbesserung der Lärmsituation im Stadtgebiet beigetragen. Das ÖPNV-System konnte dadurch insgesamt weiter optimiert werden.

Parallel ist die Gestaltung der Reichsstraße beispielhaft für eine lärmarme innerstädtische Nahverkehrsstrecke. Durch den Einsatz von Rasengleis sowie durch die Alleebepflanzungen werden die schalltechnischen Auswirkungen der Straßenbahntrasse deutlich reduziert. Weiterhin entstehen auch positive Auswirkungen für die Verstärkung des Kfz-Verkehrs.

2.6 Schallimmissionskartierung

2.6.1 Systematik

Grundlage der Schallimmissionsberechnung und Bewertung für Umgebungslärm bildet die Richtlinie 2002/49/EG der Europäischen Gemeinschaft, die EU-Umgebungslärmrichtlinie. In ihr wird ein neuer Geräuschindikator für den gesamten 24-stündigen Tag definiert, der Tag-Abend-Nacht-Pegel L_{den} . Entsprechend der Umsetzung der EU-Richtlinie in deutsches Recht setzt sich im Rahmen der 34. BImSchV der Lärmindex L_{den} wie folgt zusammen:

L_{day} der Mittelungspegel für den Tag von 6:00 – 18:00 Uhr

$L_{evening}$ der Mittelungspegel für den Abend von 18:00 – 22:00 Uhr

L_{night} der Mittelungspegel für die Nacht von 22:00 – 6:00 Uhr

Die Schallemission einer Straße wird aus der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Straßenoberfläche und der Straßenlängsneigung ermittelt.

Da bisherige Verkehrszählungen und -untersuchungen nur von einer Tag-Nachtverteilung ausgehen, müssen Anpassungen für die Zeiträume Tag und Abend erfolgen. Dazu enthält die VBUS die folgende Tab. 1, die der Verkehrslärberechnung zugrunde gelegt wurde:

	Straßengattung	tags (6.00-18.00 Uhr)		abends (18.00-22.00 Uhr)		nachts (22.00-6.00 Uhr)	
		M [Kfz/h]	p[%]	M [Kfz/h]	p[%]	M [Kfz/h]	p[%]
		2	3	4	5	6	7
1	Bundesautobahnen	0,062·DTV	25	0,042·DTV	35	0,014·DTV	45
2	Bundesstraßen	0,062·DTV	20	0,042·DTV	20	0,011·DTV	20
3	Landes-, Kreis-, und Gemeindeverbin- dungsstraßen	0,062·DTV	20	0,042·DTV	15	0,008·DTV	10
4	Gemeindestraßen	0,062·DTV	10	0,042·DTV	6,5	0,011·DTV	3

Tab. 1 Grundlagen zur Verkehrslärberechnung nach VBUS

Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie auf Grundlage eines digitalen Höhenmodells sowie von Gebäude- und Straßendateien.

Zur besseren Beurteilung der komplexen Betroffenheiten wird im Rahmen der Betroffenheitsanalyse eine Lärmkennziffer verwendet, die neben der jeweiligen Zahl der Betroffenen auch die Höhe der Immissionsbelastungen, speziell das Ausmaß der Überschreitungen der Schwellwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts einbezieht. Die Lärmkennziffer wird nach folgender Methode berechnet:

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

mit:

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

Der nichtlineare Zusammenhang der Lärmkennzifferberechnung führt dazu, dass die Betroffenheit mit zunehmender Grenzwertüberschreitung $GW - L$ steigt. So haben 100 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 1 dB die gleiche Lärmkennziffer wie 15 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 5 dB.

2.6.2 Emissionsbelastungen

Bezogen auf die untersuchten Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sind die mit Abstand höchsten Emissionsbelastungen im Zuge der Autobahn festzustellen, da hier mit ca. 35.000 bis 42.000 Kfz/24h auch die höchsten Verkehrsbelastungen im Stadtgebiet vorhanden sind. Gleichzeitig ist das Geschwindigkeitsniveau auch deutlich höher als im weiteren Straßennetz.

Innerstädtisch hohe Emissionen sind schwerpunktmäßig im Verlauf des Straßenzuges Langenberger Straße / Siemensstraße / Theaterstraße / Am Sommerbad / Elsterdamm / Vogtlandstraße sowie im Zuge des Stadtrings Süd-Ost festzustellen. Auch hier sind

die aus der Verkehrsbedeutung resultierenden Verkehrsaufkommen maßgeblich für die Emissionen verantwortlich.

Erhöhte Emissionen aufgrund flächenhaft unebener oder schlechter Fahrbahnzustände existieren für die aktuell betrachteten Straßenabschnitte nicht. Vielmehr kommt es gesamtstädtisch durch unangemessene und unangepasste Geschwindigkeiten zu zusätzlichen Lärmbelastungen, welche über die im Rahmen der Modellrechnung der TLUG verwendeten Ansätze hinausgehen.

Wesentlich wichtiger als die jeweiligen Emissionen sind allerdings die Immissionsbelastungen für die Anwohner entlang der einzelnen Straßenabschnitte. Diese sollen in den folgenden Kapiteln näher betrachtet werden.

2.6.3 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten

Gesamtstädtisch betrachtet ergibt sich für die untersuchten Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung über 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr die in den nachfolgenden Abb. 47 und Abb. 48 dargestellte Verteilung auf die einzelnen Pegelklassen für die Immissionsbelastungen über den Gesamttag sowie für die Nacht.

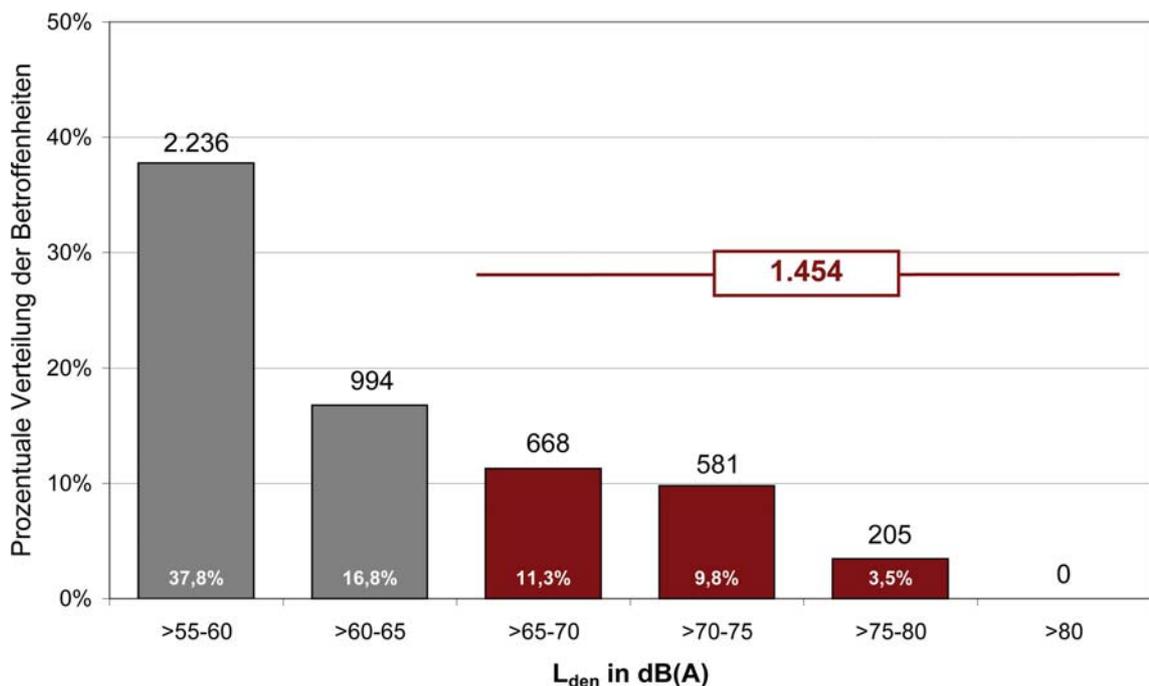


Abb. 47 Verteilung der Betroffenheiten für den Ist-Zustand tags

Von den ca. 4.684 Einwohnern, welche im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen sowie in deren direkten Umfeld leben, sind jeweils ca. ein Drittel von einer Überschreitung der Schwellwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts betroffen. Neben einer Vielzahl von Einwohnern, die dauerhaft mit einer Schallimmissionsbelastung von knapp über den Auslöseschwellwerten belastet werden, ist auch für den Pegelbereich zwischen 70 und 75 dB(A) tags und zwischen 60 und 65 dB(A) nachts eine vergleichsweise hohe

Betroffenheit zu verzeichnen. Für diesen Pegelbereich werden neben den Auslöseschwellwerten der Lärmaktionsplanung auch die Grenzwerte im Sinne der Lärmsanierung nach dem deutschen Fernstraßenrecht überschritten. Diese liegen für reine Wohngebiete bei 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts⁵.

Nachts sind für ca. 4,5 % und tags für ca. 3,5 % der Einwohner im Bereich der Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr noch höhere Immissionsbelastungen festzustellen. Die Aufenthalts-, Wohn- und Umfeldqualität ist in den entsprechenden Bereichen durch die Immissionen aus dem Straßenverkehr sehr stark beeinträchtigt. Diese und andere Konfliktbereiche werden im Kapitel 2.6.4 vertiefend betrachtet.

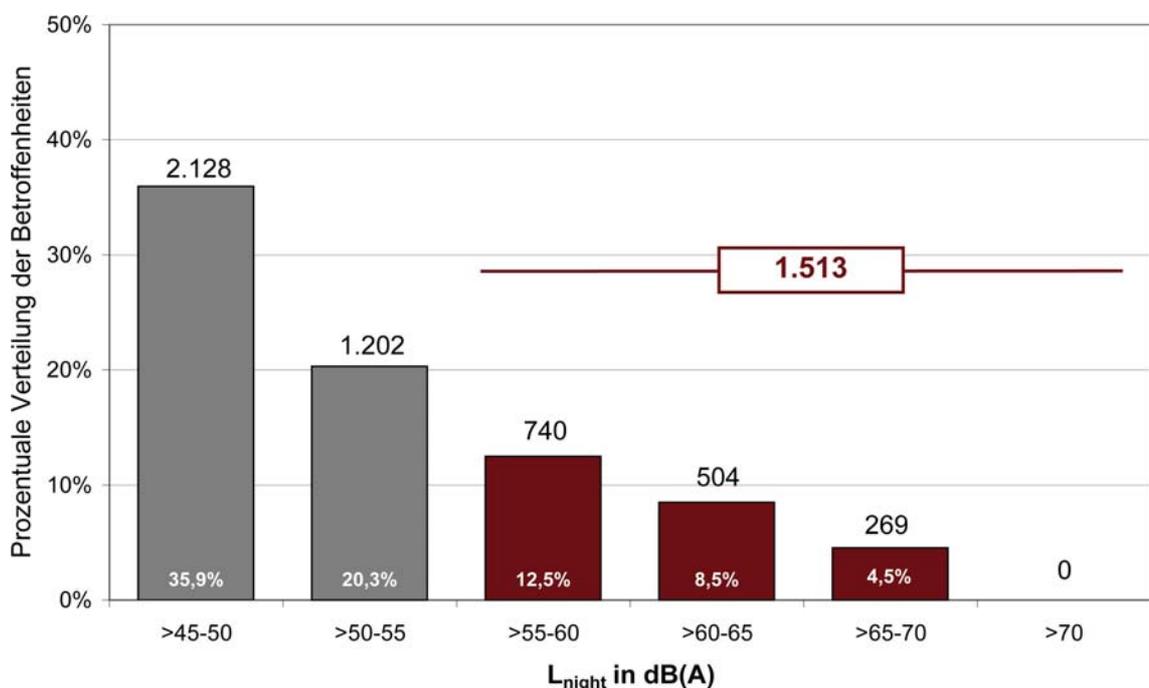


Abb. 48 Verteilung der Betroffenen für den Ist-Zustand nachts

Wird anhand der Einwohnerzahl abgeleitet, wie viele Wohnungen von einer Überschreitung der Schwellwerte betroffen sind, so ergibt sich für den Tageswert eine Zahl von ca. 692 Wohnungen und für den Nachtwert von ca. 721 Wohnungen. Insgesamt ist dabei jedoch zu beachten, dass aufgrund von höheren Leerständen im Zuge der Hauptverkehrsachsen real mehr Wohnungen tatsächlich betroffen sind. Dies bedeutet, dass über die, in den Diagrammen in Abb. 47 und Abb. 48 dargestellten, Betroffenheitszahlen hinaus weitere potentielle Betroffenheiten existieren.

Weiterhin sind im Rahmen der Schallimmissionskartierung auch die Auswirkungen auf Krankenhäuser und Schulen zu betrachten. Der relevante Schwellwert für die Betrachtungen liegt dabei bei einem L_{den} von 55 dB(A). Einzelne Gebäude des Waldklinikums,

⁵ Im Bereich von Misch- bzw. Stadtkerngebieten liegen die Lärmsanierungsschwellwerte bei 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts.

welche nur ca. 50 m von der Straße des Friedens entfernt liegen, weisen an den der Straße zugewandenen Gebäudefronten einen Maximalpegel von ca. 60 dB (A) auf. Bei den Schulstandorten ist vorrangig das IHK-Bildungszentrum an der Berliner Straße betroffen. Hier werden maximale Schallimmissionspegel von 69 dB(A) erreicht.

Die Lärmkennziffern sind vorrangig für die Abschätzung der Lärminderungswirkung des Maßnahmenkonzeptes wichtig (siehe Kapitel 6.2). Gesamtstädtisch ist für den Ist-Zustand von einer Lärmkennziffer von 2.141 tags und 2.331 nachts auszugehen.

2.6.4 Problem- und Konfliktbereiche im städtischen Straßennetz

In der nachfolgenden Tab. 2 werden die Betroffenheitsschwerpunkte tabellarisch zusammengefasst. Neben der Zahl der Einwohner entlang der einzelnen Straßenabschnitte werden jeweils die maximalen Immissionsbelastungen angegeben. Zu beachten ist dabei jedoch, dass dieser Belastungswert nicht für den durchgehenden Straßenzug angesetzt werden kann, sondern nur punktuell zu verzeichnen ist. Für die Straßenzüge insgesamt ist im Mittel jeweils ein um 2 - 5 dB niedrigerer Belastungswert anzusetzen. Ausschlaggebend ist dabei jeweils die Variationsbreite der Bebauungsabstände zur Straßenachse.

Straßenabschnitt	Einwohnerzahl	Verkehrsbelastung	Immissionsbelastung [dB(A)]	
			max. tags	max. nachts
De-Smit-Straße / E.-Toller-Straße	838	12.500 Kfz/24h	72	62
Breitscheidstraße / Reichsstraße	819	16.200 Kfz/24h	73	63
Straße des Friedens	329	21.200 Kfz/24h	77	68
Am Sommerbad	290	27.300 Kfz/24h	77	67
Theaterstraße	265	27.400 Kfz/24h	78	69
Langenberger Straße	56	14.800 Kfz/24h	78	69

Tab. 2 Zusammenfassung der wesentlichen Konfliktbereiche

Die höchsten Immissionsbelastungen sind demnach in der Langenberger Straße sowie in der Theaterstraße festzustellen. Die Maximalwerte liegen nur knapp unter 80 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts. Im Zuge der Langenberger Straße ist jedoch die Zahl der betroffenen Einwohner relativ gering. Anders in der Theaterstraße, hier ist die Einwohnerzahl bezogen auf die Länge des angebauten Abschnittes vergleichsweise hoch. Dies gilt ebenfalls für die Straße des Friedens und den Abschnitt Am Sommerbad. Für letztere Abschnitte können annähernd ähnliche Belastungen wie für die Straßenzüge Langenberger Straße und Am Sommerbad verzeichnet werden.

Im Innenstadtbereich ist eine deutlich größere Anzahl von Einwohnern durch den Straßenverkehrslärm betroffen. In Summe ergeben sich für De-Smit-Straße / E.-Toller-Straße / Breitscheidstraße / Reichsstraße 1.657 Einwohner, welche von Schallimmissionen in einem Pegelbereich von maximal 73 dB(A) am Tage und 63 dB(A) in der Nacht betroffen sind. Es ist daher aufgrund der Bebauungsstrukturen davon auszugehen, dass ein hoher Anteil der Einwohner von Immissionsbelastungen über den Grenzwerten der Lärmsanierung oder nur knapp darunter betroffen ist.

Insgesamt ist festzustellen, dass in allen in der Tab. 2 aufgeführten Straßenabschnitten wesentliche Einschränkungen für die Wohn-, Aufenthalts- und Umfeldqualität und damit dringender Handlungsbedarf zur Reduzierung der Schallimmissionsbelastungen für die betroffenen Anwohner bestehen.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass auch für das, im Rahmen der ersten Stufe der Lärmaktionsplanung nicht betrachtete, Straßennetz mit Verkehrsbelegungen von unter 6 Mio. Kfz pro Jahr teilweise wesentliche Lärmprobleme zu verzeichnen sind. Insbesondere im Bereich von Pflasterabschnitten, wie z. B. in der Dornaer Straße, der J.-R.-Becher-Straße und der Plauenschen Straße ergibt sich daraus eine starke Beeinträchtigung der Wohn-, Aufenthalts- und Umfeldqualität, was sich nicht zuletzt in der Vielzahl von Bürgerhinweisen im Rahmen der Öffentlichkeitsveranstaltungen bzw. in Form von Zuschriften zur Lärmproblematik zeigt.

2.6.5 Problem- und Konfliktbereiche im Umfeld der Autobahn

Die Bundesautobahn A 4 durchschneidet das Stadtgebiet Gera nördlich des Kernstadtbereiches in Ost-West-Richtung. Aufgrund ihrer überregionalen Bedeutung sind hohe Verkehrsaufkommen zu verzeichnen. Geschwindigkeitsbegrenzungen existieren ausschließlich abschnittsweise. Im direkten Umfeld der Anschlussstelle Gera sind zur Sicherung der Verflechtungsvorgänge 130 km/h angeordnet. Zusätzlich existiert im Zuge der südlichen Richtungsfahrbahn im Vorfeld der Anschlussstelle Gera-Langenberg eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h aus Gründen der Oberflächenbeschaffenheit bzw. Trassierung (Schleudergefahr).



Abb. 49 Autobahntrasse im Bereich des Ortsteils Thieschitz



Abb. 50 Autobahntrasse im Bereich des Stadtteils Bieblach-Ost

Im näheren und weiteren Umfeld der Autobahn liegen verschiedene Orts- und Stadtteile der Stadt Gera (siehe Abb. 51), die den entsprechenden Straßenverkehrsimmissionen unterschiedlich stark ausgesetzt sind. Räumlich am nächsten an der Autobahnachse liegt der Ortsteil Thieschitz (siehe Abb. 49). Der minimale Bebauungsabstand beträgt ca. 75 m. Jedoch ist hier genauso wie für die Ortsteile Milbitz und Rubitz zu berücksichtigen, dass durch die Hochlage der Autobahn sowie die vorhandene Lärmschutzwand eine Abschirmung erfolgt.

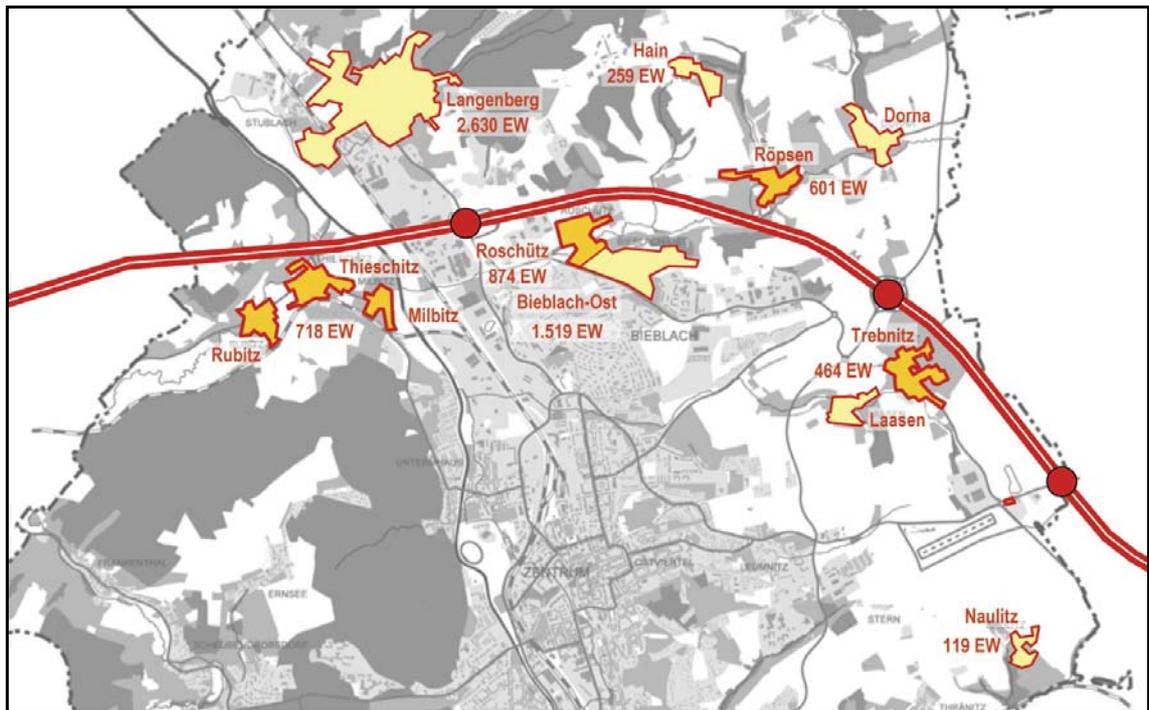


Abb. 51 Übersichtskarte zu den Belästigungen durch Autobahnlärm im Stadtgebiet

Östlich der Anschlussstelle Gera-Langenberg sind insbesondere die autobahnnahen Ortsteile Röpsen, Roschütz und Trebnitz betroffen. Die Bebauung liegt zwischen ca. 170 und 700 m von der Autobahn entfernt. Eine Pegelminderung wird hier ebenfalls durch Schallschutzanlagen in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen erreicht.

Neben den direkt an der Autobahn gelegenen Stadtgebieten sind auch in Bereichen, die etwas weiter entfernt von der Emissionsquelle liegen, Immissionen bzw. Belästigungen durch die überregionale Straßenverbindung festzustellen. Im Bereich des ca. 1.000 m von der Autobahnachse entfernt liegenden Stadtteils Gera-Langenberg existieren keine Schallschutzanlagen. Es sind vielmehr zusätzliche Reflexionen durch die Lärmschutzwände auf der Südseite der Autobahn zu verzeichnen. Weiterhin betroffen ist der Stadtteil Bieblach-Ost, welcher durch die im Bezug zur Autobahn erhöhte Lage (siehe Abb. 50) sowie hohe Einwohnerzahlen (ca. 1.500 Einwohner im autobahnnahen Bereich) gekennzeichnet ist. Der Mindestabstand der Wohnbebauung zur Autobahnachse beträgt hier ca. 550 m. Mit Abständen zwischen 800 und 1.500 m etwas weiter

von der Autobahn entfernt liegen die Ortsteile Dorna, Hain, Laasen und Naulitz. Dennoch sind auch hier teilweise Belästigungen durch die Autobahn zu verzeichnen.

Insgesamt wird bei der Betrachtung der Einwohnerzahlen deutlich (siehe Abb. 51), dass im näheren Umfeld der Autobahn (orange Flächen) ca. 2.252 Einwohner der Stadt Gera wohnen. Im weiteren Umfeld der Autobahn (helle Flächen) leben weitere ca. 4.932 Einwohner. In Summe ergeben sich ca. 7.184 Einwohner. Dies entspricht immerhin einem Anteil an der Gesamtbevölkerung Geras von ca. 6,9 %.

2.6.6 Ruhige Gebiete

Neben den wesentlichen Konfliktbereichen ist entsprechend der EU-Umgebungslärmrichtlinie auch eine Betrachtung bzw. Definition bisher ruhiger Gebiete vorzunehmen, welche gegen eine Zunahme von Lärmbelastungen geschützt werden sollten. Als ruhige Gebiete kommen dabei gemäß der Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sowohl bebaute (z. B. Wohngebiete) als auch unbebaute Gebiete in Betracht.

Da eine genaue Begriffsdefinition bisher weder auf EU- noch auf Bundes- oder Landesebene existiert, wird vorgeschlagen, Bereiche mit einem Schallimmissionspegel unter 45 dB(A) nachts und 55 dB(A) tags als potentiell ruhige Gebiete zu definieren⁶.

Infolge der schlauchartigen Lärmkartierung im Zuge der Straßen mit einer Verkehrsbelegung von über 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sind diese Gebiete nicht eindeutig definierbar, da Straßenabschnitte mit einer geringeren Verkehrsbelegung ab Immissionsbelastungen oberhalb der Anhaltswerte nicht berücksichtigt werden. Es ist daher ausschließlich eine Abschätzung bzw. Ausweisung von potentiell ruhigen Gebieten möglich, die in der zweiten Bearbeitungsstufe zur Lärmkartierung weiter vertieft bzw. fortgeschrieben werden muss.

Potentiell ruhige Gebiete in Gera sind weite Bereiche des Geraer Stadtwaldes sowie die innerstädtischen Wohngebietsbereiche, welche ausschließlich durch Anliegerverkehre genutzt werden sowie weitestgehend abgeschlossen und zusammenhängend sind. Beispielhaft zu nennen sind hierbei die östlichen Bereiche des Stadtgebietes Gera-Lusan / Zeulsdorf oder das Wohngebiet Ronneburger Höhe.

Im Innenstadtbereich ist aufgrund der parallel in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Erschließungsachsen Theaterstraße / Elsterdamm, E.-Toller-Straße / Reichsstraße und Plauensche Straße / Gagarinstraße sowie weiterer Erschließungsstraßen ein gewisser Grundschallpegel vorhanden, der nur punktuell unter den genannten Richtwerten für die potentiell ruhigen Gebiete liegt. Speziell werden vor allem weitestgehend geschlossene Innenhofbereiche diesen Anforderungen gerecht. Derartige Bebauungsstrukturen sollten daher erhalten bleiben bzw. im Rahmen von Bebauungsmaßnahmen konsequent gefördert werden.

⁶ Als Orientierungswerte wurden die Grenzwerte der DIN 18005 allgemeine Wohngebiete verwendet.

3 Allgemeine Lärminderungspotentiale

Um eine dauerhafte und nachhaltige Lärminderung im Stadtgebiet Gera zu gewährleisten, ist ein Bündel vielfältiger Maßnahmen erforderlich, die sich von kurzfristig umsetzbaren Sofortmaßnahmen bis hin zu mittel- bis langfristigen Maßnahmenkomplexen erstrecken.

Die nachfolgend betrachteten generellen Maßnahmen bilden effektive Möglichkeiten zur Verbesserung der Schallimmissionsbelastung im Zuge eines Straßenzuges bzw. im gesamten Stadtgebiet:

Aufgrund des starken Einflusses von unebenen Pflaster- und anderen schadhafte Fahrbahnbelägen auf die Schallimmissionssituation sind Maßnahmen zur **Verbesserung der Fahrbahnoberflächen** eine effektive Lösung zur Reduzierung der Immissionspegel (bis zu 6 dB). Allerdings ist dabei zu beachten, dass mit dem Ersatz von Pflaster durch Bitumen in vielen Fällen auch eine Erhöhung des Geschwindigkeitsniveaus verbunden ist, was wiederum zu einer Reduzierung der Lärminderungseffekte führt. Daher sind begleitende straßenraumgestalterische und verkehrsregulierende Maßnahmen zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus und der Verkehrsmenge nötig. In Bereichen, in denen aus städtebaulichen bzw. stadtgestalterischen Gründen auf Pflasteroberflächen nicht verzichtet werden kann, besteht die Möglichkeit, durch besonderes Pflaster (glatte Steine ohne Phase und engfugig diagonal in Sand verlegt) eine Verbesserung der Belastung zu erreichen.

Ein weiterer wesentlicher Ansatzpunkt für die Lärminderung liegt in der **Beruhigung des Kfz-Verkehrs** durch Verstetigung und Verlangsamung des Verkehrsflusses (Pegelreduktion um ca. 1 - 2 dB pro 10 km/h). Wesentliche Maßnahmen hierfür sind zum einen punktuelle Geschwindigkeitsbegrenzungen auch im Hauptstraßennetz sowie eine flächendeckende Verkehrsberuhigung mittels Tempo-30-Zonen und das Einrichten verkehrsberuhigter Bereiche bzw. verkehrsberuhigter Geschäftsbereiche.

Zum anderen ist insbesondere im Hauptstraßennetz eine stadtvträgliche Straßenraumgestaltung von hoher Bedeutung. Die Verkehrsflächen für den fließenden Verkehr sind hierfür auf das wirklich notwendige Maß zu reduzieren und die Qualitätsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer durch ausreichend dimensionierte und sichere Verkehrsanlagen zu gewährleisten. Weiterhin ist durch Begrünungsmaßnahmen der Raumeindruck der Straßenabschnitte so zu gestalten, dass ein Geschwindigkeitsniveau erreicht wird, welches den innerstädtischen Gegebenheiten angepasst ist. Eine Verstetigung des Verkehrsflusses bei Straßenabschnitten mit aufeinander folgenden Lichtsignalanlagen ist parallel auch durch die Koordinierung der Einzelschaltungen möglich. Dabei sollte allerdings darauf geachtet werden, dass stadtvträgliche Koordinierungsgeschwindigkeiten vorgesehen werden und dass den Fahrzeugführern die

Koordinierung einschließlich Koordinierungsgeschwindigkeit bekannt ist (Hinweisschilder am Koordinierungsbeginn und ggf. dazwischen).

Der wichtigste Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Schallimmissionen liegt in der Substitution von Kfz-Fahrten durch die gezielte **Förderung des Umweltverbundes**. Wesentlich sind dabei insbesondere die Schaffung eines durchgehenden, attraktiven und sicheren Radverkehrsangebotes sowie die Gewährleistung der Freizügigkeit und Querungssicherheit für den Fußgängerverkehr (Umwege vermeiden). Im ÖPNV ist durch eine intelligente Kombination unterschiedlicher Bedienungsformen die Erreichbarkeit aller wichtigen Quellen und Ziele im Stadtgebiet zu sichern und gleichzeitig eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit des Systems zu gewährleisten. Zusätzlich unterstützt werden können diese Maßnahmen durch eine umweltgerechte Stadt- und Siedlungsentwicklung im Sinne der „Stadt der kurzen Wege“ sowie der Förderung von Stadt- und Wohnraumentwicklungsmaßnahmen an vorhandenen ÖPNV-Achsen.

Auch die **Verlagerung von Kfz-Verkehren** bietet oft eine Möglichkeit zur Reduzierung der Schallimmission, was insbesondere für lokale Problembereiche gilt. Eine Verringerung der Verkehrsmenge um 50 % sorgt für eine Pegelreduktion um 3 dB. Allerdings ist vor allem bei der Verlagerung von Verkehren durch verkehrsorganisatorische oder Straßenneu- bzw. -ausbaumaßnahmen darauf zu achten, dass die Abschnitte mit Verkehrszunahmen möglichst geringe oder keine Betroffenheiten aufweisen. Dabei sind neben den Wohnfunktionen auch weitere Nutzungsansprüche, wie z. B. Erholungs- und Aufenthaltsfunktionen zu beachten (Erhaltung ruhiger Gebiete).

Die **Vermeidung von Kfz-Verkehren** bzw. die Reduzierung der Verkehrsarbeit bietet ein weiteres effektives und zugleich das nachhaltigste Mittel zur Lärminderung. Maßnahmen hierfür bilden zum einen die Vermeidung von Parksuchverkehren durch die Veränderung der Verkehrsorganisation (Parkraumbewirtschaftung, Anwohnerparkbereiche, etc.) bzw. durch die Einführung von Wegweisungs- oder Parkleitsystemen. Zum anderen können Fahrstrecken auch durch die Aufhebung von Einbahnstraßenregelungen oder die Vermeidung von Durchgangsverkehren von Lärm entlastet werden.

Die langfristig wohl nachhaltigste Verkehrsvermeidung ergibt sich aus einer Veränderung des Modal Splits zu Gunsten der leisen bzw. umweltfreundlichen Verkehrsarten. Neben der Substitution von Kfz-Fahrten zu Gunsten des ÖPNV ist die Verlagerung zu Gunsten des Fuß- und Radverkehrs von besonderer Bedeutung.

Prinzipiell noch entscheidender ist die Beeinflussung der Stadt- und Siedlungsentwicklung. Durch Orientierung auf kurze Reisewege, die möglichst ohne individuelle Kraftfahrzeuge zu bewältigen sind, gilt es, die lärmverursachende Verkehrsarbeit zu reduzieren oder zumindest einen weiteren Anstieg zu vermeiden.

4 Thesen zur Lärminderung

Als Grundlage für die Entwicklung von Konzepten und Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Stadt Gera lassen sich zusammenfassend folgende Thesen formulieren:

1. Lärmaktionsplanung entspricht nachhaltiger Verkehrsentwicklungsplanung.
2. Lärminderung wirkt sich positiv auf Stadtentwicklung und Stadtimage aus.
3. Alle lärmrelevanten Maßnahmen sind in ihren Wechselwirkungen integriert zu betrachten und im Sinne einer gesamtstädtischen Lärminderung zu beurteilen.
4. Zweck der Lärmaktionsplanung ist die Sicherung und Erhöhung der Lebensqualität aller Bewohner einer Stadt und die Berücksichtigung sämtlicher Aspekte der Stadtentwicklung.
5. Lärminderungsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, der konsequentes politisches Handeln voraussetzt, um sinnvoll und dauerhaft wirken zu können.
6. Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung auf leise Verkehrsmittel ist auf Dauer der nachhaltigste Lärmschutz.

5 Maßnahmenkonzept

Die wesentliche Zielstellung des Maßnahmenkonzeptes zur Lärminderung liegt im Gesundheitsschutz der Bevölkerung. Die Zahl der Einwohner, welche von Immissionsbelastungen oberhalb der Auslöseschwellen von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts betroffen sind, soll maximal reduziert werden. Gleichzeitig entstehen durch die Lärminderungsmaßnahmen jedoch insgesamt positive Effekte auch für von der Emissionsquelle weiter abgesetzt liegende Gebäude.

Um langfristig eine effektive Lärminderung zu erreichen, werden daher die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auch auf das gesamtstädtische Verkehrssystem ausgerichtet. Durch die Bündelung mehrerer Einzelmaßnahmen ergibt sich insgesamt die Lärminderung für die entsprechenden Straßenzüge und Stadtgebiete.

Der Kfz-Verkehr als kommunaler Hauptverursacher der Lärmimmissionen sowie weiterer eng damit verknüpfter Problembereiche (Erschütterungen, Trennwirkungen, Stau- 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 verträglicheren Verkehrsfluss und einen möglichst hohen Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes sorgt. Alle, für die Verkehrserzeugung relevanten Aspekte der Stadt- und Verkehrsentwicklung sind daher zu betrachten und im Rahmen der Maßnahmenkonzeption zu berücksichtigen. Die ent-

sprechenden Lärminderungsmaßnahmen in der Stadt Gera werden nachfolgend nach Themenkomplexen untergliedert, im Einzelnen erläutert und sind, in einer Maßnahmentabelle zusammengefasst, als Anlage 1 im Anhang des Plandokumentes zu finden.

5.1 Bereits umgesetzte Maßnahmen

Mit den in den letzten Jahren erfolgten Verkehrsentwicklungsmaßnahmen wurden wesentliche Zielstellungen der Lärmaktionsplanung bereits umgesetzt. Insbesondere hinsichtlich der langfristigen Reduzierung der Lärm- und Umweltbelastungen durch eine FÖRDERUNG DES FUßGÄNGER- UND RADVERKEHRS sowie DES ÖPNV wurden entsprechende Maßnahmen kontinuierlich realisiert. Besonders hervorzuheben ist dabei der BAU DER STADTBAHNLINIE 1 einschließlich der neu geschaffenen Verknüpfung zum Fern- und Regionalverkehr am Hauptbahnhof Gera. Parallel konnte auch durch weitere Maßnahmen zur BEVORRECHTIGUNG DES ÖPNV eine Verbesserung der Attraktivität des Personennahverkehrs erreicht werden. Im Rahmen von Rekonstruktionsmaßnahmen erfolgte soweit möglich eine Trennung von Kfz- und Straßenbahnverkehren. Der ÖPNV wurde, wie z. B. in der Berliner Straße auf eigenen Trassen priorisiert. Im Stadtzentrum wurden ein zentraler, zentrumsnaher Verknüpfungspunkt für den Stadt- und Regionalverkehr umgesetzt und an den Endpunkten der neuen Stadtbahnlinie sowie im Bereich des Bahnhaltepunktes Gera-Zwötzen weitere attraktive Übergangsstellen in Betrieb genommen. Auch hinsichtlich der Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs wurden im Rahmen von Aus- und Umbaumaßnahmen wesentliche Maßnahmen umgesetzt. Beispielhaft ist hierbei insbesondere die Radverkehrsführung in der Reichsstraße hervorzuheben.

Auch die Zielstellungen der Lärmaktionsplanung hinsichtlich der Harmonisierung des Verkehrsflusses wurden im Rahmen bereits erfolgter Um- und Ausbauplanungen durch eine entsprechende STRAßENRAUMBEGRÜNUNG sowie STRAßENRAUMGESTALTUNG berücksichtigt. In der Reichsstraße, den sanierten Teilabschnitten der Gagarinstraße und der Stadtrodaer Straße etc. wird durch die Gestaltungsmaßnahmen das Geschwindigkeitsniveau positiv beeinflusst und somit die Aufenthaltsqualität wesentlich verbessert. Auch bei der Knotenpunktgestaltung wurden in den letzten Jahren verstärkt Kreisverkehre umgesetzt, die sich ebenfalls positiv auf eine Verstetigung des Verkehrsflusses und damit auf die Lärmsituation auswirken.

Hauptproblem der Straßenraumgestaltungsmaßnahmen ist der hohe Investitionsbedarf, welcher den im Straßennetz noch vorhandenen Ausbaurückstand aufgrund der angespannten Finanzsituation vorrangig erklärt. Übertragbar ist diese Problematik auch auf die FAHRBAHNSANIERUNG UND -INSTANDHALTUNG, wobei hier insbesondere im Hauptstraßennetz ebenfalls kontinuierlich Maßnahmen umgesetzt worden sind, die

sich ebenfalls positiv auf die Lärmsituation in den entsprechenden Straßenabschnitten ausgewirkt haben.

Weitere positive Effekte für die Lärmsituation in der Stadt Gera haben sich vor allem durch die Veränderungen im überregionalen Straßennetz ergeben. Mit der VERLEGUNG DER NORD-SÜD-ACHSE LÄNGS DER BAHNLINIE (Bau der Westtangente) sowie der INBETRIEBNAHME DES STADTRINGES SÜD-OST (Anbindung an BAB 4) ist eine wesentliche Entlastung des Stadtgebietes Gera, insbesondere hinsichtlich des Schwerverkehrs eingetreten. Die Schallimmissionsbelastungen und die Betroffenenzahlen konnten so reduziert werden, da beide Trassen weitestgehend anbaufrei in Bereichen mit geringen Einwohnerzahlen geführt werden.

Im Rahmen der Verkehrsnetzergänzungen sowie bei der Umgestaltung bzw. Instandsetzung von innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen wurde ebenfalls zur Harmonisierung des Verkehrsflusses eine LSA-KOORDINIERUNG vorgenommen (siehe Abb. 55). Auf den entsprechenden Straßenabschnitten können so unnötige Halte-, Warte- und Anfahrvorgänge vermieden werden, was ebenfalls zur Reduzierung der Lärmbelastungen beiträgt.

5.2 Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung von Verkehren ist aus Sicht der Lärminderung sehr differenziert zu betrachten, da hierbei in der Regel Verkehrsabnahmen in einem, Verkehrszunahmen in einem anderen Bereich gegenüberstehen. Daher sind die jeweiligen Betroffenheiten im Ist-Zustand sowie deren Entwicklung genau abzuwägen. Hauptzielstellung sollte es dabei sein, die Hauptverkehrsbelastungen auf einen Straßenzug zu konzentrieren, um die Betroffenheiten insgesamt möglichst gering zu halten.

Mit der Fertigstellung des Stadtringes Süd-Ost wurden im Verkehrsnetz der Stadt Gera die Voraussetzungen geschaffen, den Verkehr im Zuge einer weitestgehend anbaufreien Trasse mit vergleichsweise geringen Betroffenheiten zu bündeln und damit das Kernstadtgebiet verkehrlich zu entlasten. Speziell der Schwerverkehr, welcher für deutlich höhere Immissionen als der Pkw-Verkehr sorgt, sollte in größtmöglichem Umfang über die Neubautrasse geleitet werden. Die entsprechend bereits erfolgte Wegweisung aus Richtung Weida (Vogtlandstraße) bzw. Schleiz (Straße des Friedens) in Richtung Autobahn über den Stadtring Süd-Ost sollte hierzu entsprechend weiter optimiert werden, um maximale Bündelungseffekte zu erreichen.

Für die innerstädtischen Verkehre ist ebenfalls eine Bündelung im Zuge von Straßenabschnitten mit einer geringen Betroffenheit anzustreben. Priorität hat hierbei die Nord-Süd-Verbindung im Zuge der Westtangente (Elsterdamm / Am Sommerbad / Theaterstraße / Siemensstraße, siehe Abb. 52), da hier nur punktuell Wohnbebauung direkt angrenzt und ohnehin bereits eine hohe Grundverkehrs- und damit auch Grundimmissionsbelastung existiert. In den beiden Kernbetroffenheitsbereichen Am Sommerbad

und Theaterstraße sind die Auswirkungen durch entsprechende lärmindernde Maßnahmen auf ein verträgliches Maß zu reduzieren. Eine differenzierte Abwägung der Betroffenenheiten wird in Kapitel 6.3 vorgenommen.

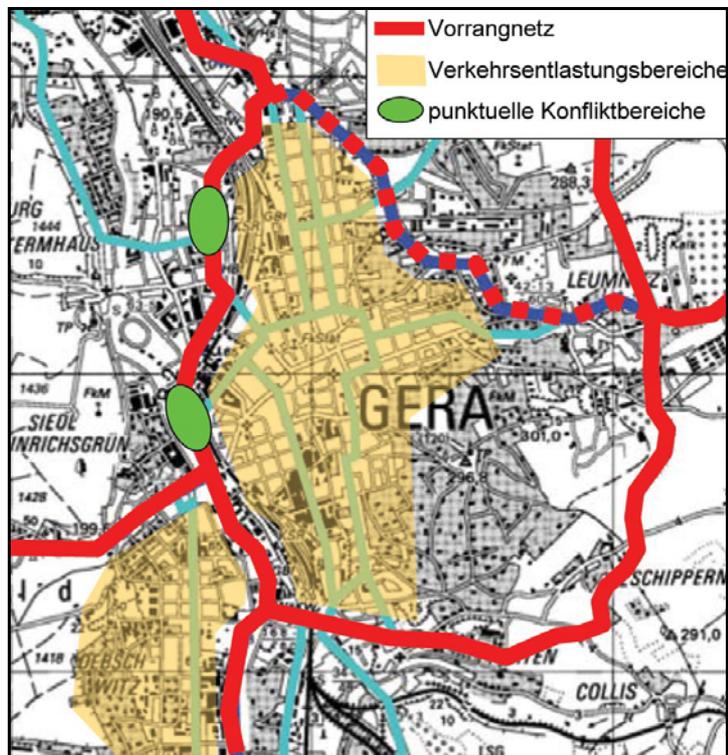


Abb. 52 Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz

Insgesamt sollte parallel ein Schwerverkehrsvorrangnetz entstehen, welches mittels Wegweisungs- und Hinweisbeschilderung für eine effektive Konzentration des Schwerverkehrs sorgt. Die Prüfung eines Schwerverkehrsvorrangnetzes erfolgt im Rahmen der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes – Straße (VEP-S)⁷.

Unterstützend könnte durch die Stadt ein Flyer zur Schwerverkehrsführung erarbeitet werden.

Weitere geringfügige Entlastungseffekte ergeben sich langfristig durch den Ausbau der B 175 / B 92, der die Verkehrsbedeutung der B 2 als Verbindung zwischen Großebersdorf und Gera reduzieren wird. Entsprechend wird auch in der Straße des Friedens ein leichter Rückgang der Verkehrsbelegungen zu verzeichnen sein. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass nur regionale bzw. überregionale Verkehre zwischen den betreffenden Orten auf die Alternativtrasse verlagert werden, so dass die Verkehrsabnahmen begrenzt sein werden. Als Anhaltspunkt kann hierbei die aktuelle Verkehrsbelegung der B 2 im Bereich des Ortseingangs Weißig dienen, welche im Jahr 2005 entsprechend städtischer Analysen 5.300 Kfz/24h betrug. Für die Straße des Friedens bedeutet dies, dass es sich beim überwiegenden Teil der Verkehrsbelegung um lokalen

⁷ u. a. Untersuchung einer möglichen und sinnvollen Wegweisungs- und Hinweisbeschilderung.

Quelle-, Ziel- und Binnenverkehr in und aus Richtung Krankenhaus sowie in die angrenzenden Ortsteile Windischenbernsdorf, Scheubengrobsdorf, Dürrenebersdorf, Weißig etc. handelt. Ein Rückgang des Verkehrsaufkommens um mehr als 20 % ist daher unwahrscheinlich. Entsprechend liegt die Lärminderungswirkung der überregionalen Alternativverbindung bei maximal 1 dB(A).

5.3 Verstetigung des Verkehrsablaufes

Durch einen stetigen Verkehrsablauf sind eine Reduzierung der Lärmbelastung insgesamt sowie insbesondere ein Abbau der besonders störenden Belastungsspitzen möglich. Maßnahmen zur Verstetigung sind zum einen verkehrsorganisatorische Mittel, wie z. B. die Anpassung bzw. Koordinierung der Lichtsignalanlagen und die Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Zum anderen muss auch die Gestaltung des Straßenraumes an sich zur Gewährleistung eines kontinuierlichen Verkehrsablaufes beitragen. Die entsprechenden Maßnahmen werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

5.3.1 Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Durch die Reduzierung und Verstetigung des Geschwindigkeitsniveaus ist eine Verringerung der Schallimmissionen vor allem in Bereichen mit einer hohen Anzahl betroffener Bürger effektiv möglich. Die Umsetzung der Geschwindigkeitsbegrenzungen ist in der Regel kurzfristig mit geringem Aufwand durchführbar. Die resultierenden Effekte einer Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus z. B. um 20 km/h (Pegelreduktion um 3-4 dB, siehe Abb. 53) sind vergleichbar mit denen einer Halbierung der Verkehrsmenge des betreffenden Straßenzuges. Da eine Reduzierung der Verkehrsmengen bzw. die Umsetzung von Maßnahmen mit ähnlichen Lärminderungseffekten in vielen Fällen gar nicht bzw. oft nur mit hohem finanziellen, organisatorischen und planerischen Aufwand langfristig erreicht werden kann, ist mit Hilfe der Geschwindigkeitsbegrenzungen ein effektiver Gesundheitsschutz für die Anwohner mit einem hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis kurzfristig möglich.

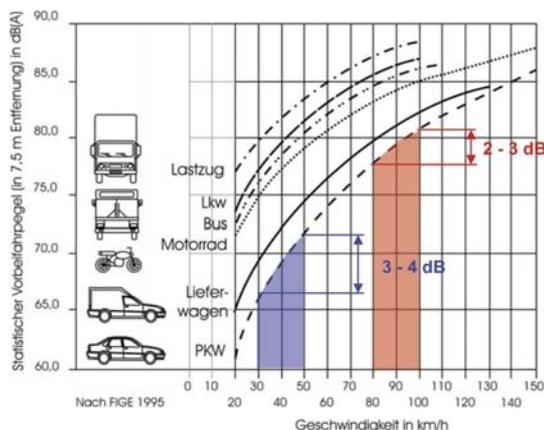


Abb. 53 Schalltechnische Auswirkungen von Geschwindigkeitsbegrenzungen

Geschwindigkeitsbeschränkung im Zuge der Autobahn

Im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der A 4 im Bereich Gera wurde die bis dato geltende Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h aufgehoben. Im Rahmen der Umbaumaßnahmen wurden Schallschutzanlagen zum Schutz der Bevölkerung in den angrenzenden Orts- und Stadtteilen vorgenommen. Die Dimensionierung der Schallschutzeinrichtungen erfolgte entsprechend der geltenden Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90).

Die Berechnung basiert dabei auf der in Deutschland gültigen Richtgeschwindigkeit von 130 km/h. Die real gefahrene Geschwindigkeit auf „freigegebenen“ Autobahnabschnitten liegt jedoch deutlich höher, wie das in Abb. 54 dargestellte Beispiel von der A 9 im Bereich Niemegk zeigt. Die V_{85} liegt teilweise bei über 170 km/h. Im Schnitt fahren deutlich über 60 % der Verkehrsteilnehmer schneller als 130 km/h. Mehr als 30 % der Verkehrsteilnehmer fahren im Schnitt schneller als 150 km/h.

Zusätzlich wird beim Schwerverkehr nahezu durchgehend die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h überschritten. Die V_{85} liegt bei 90 km/h.

In Summe ergeben sich daraus real deutlich höhere Belastungen als sie im Rahmen der Berechnungen zur Lärmaktionsplanung sowie zur Dimensionierung der Schallschutzanlagen nach RLS 90 ausgewiesen sind. Um dennoch ein entsprechendes Immissionsniveau sowie die Effektivität der durchgeführten Schallschutzmaßnahmen zu gewährleisten, sollte im Bereich Gera (Ortsteile Röpsen, Thieschitz, Milbitz, Rubitz sowie Stadtteile Roschütz, Langenberg, Tinz) eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h im Zuge der Autobahn erfolgen.

Diese Maßnahme trägt zudem dazu bei, Konfliktpotentiale im Verflechtungsbereich der Anschlussstelle Gera-Langenberg zu reduzieren und somit die Verkehrssicherheit insgesamt zu erhöhen. Die entstehenden Fahrzeitverluste betragen rechnerisch unter optimalen Voraussetzungen⁸ ca. 46 s und sind somit im Zuge der überregionalen Verkehrsbeziehungen insgesamt kaum spürbar.

Um dem besonderen Schutzbedarf der Anwohner im Umfeld der Autobahn in den Abend- und Nachtstunden gerecht werden zu können, sollte für den Zeitraum zwischen 22 und 6 Uhr (ggf. ergänzend zwischen 18 und 22 Uhr) zusätzlich eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h angeordnet werden. Dadurch werden unnötige Lärmbelastungen für die Anwohner in den autobahnnahe Bereichen der Stadt Gera vermieden und insgesamt für ein möglichst niedriges Schallimmissionsniveau im Umfeld der A 4 gesorgt (siehe hierzu auch Schallimmissionsberechnungen in Kapitel 6.4).

⁸ Verglichen wurden hierbei die Fahrzeiten für den Autobahnabschnitt (ca. 7 km) für die Geschwindigkeiten 170 km/h und 130 km/h bei Konstantfahrt. Aufgrund variierender Fahrgeschwindigkeiten insbesondere im Hochgeschwindigkeitsbereich sind die tatsächlichen Verlustzeiten wahrscheinlich geringer

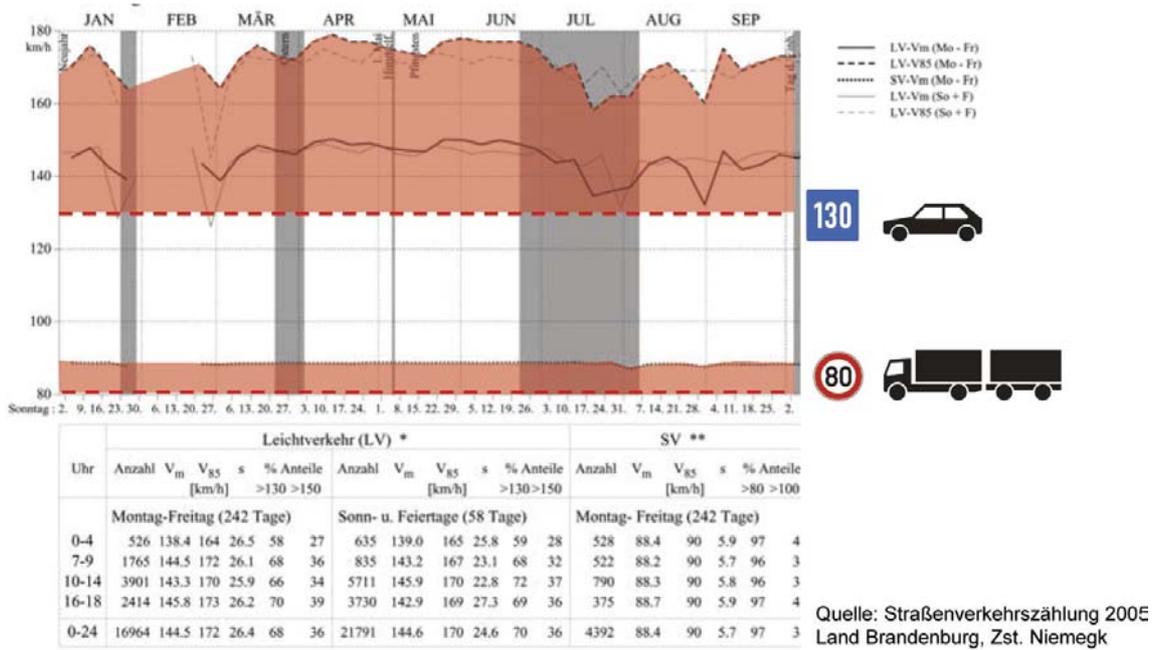


Abb. 54 Geschwindigkeitsniveau auf „freigegebenen“ Autobahnabschnitten (Beispiel A 9)

Mit der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird insgesamt berücksichtigt, dass die Autobahn im Bereich Gera besiedelte Gebiete durchschneidet und damit den entsprechenden Schutzbedürfnissen der betroffenen Anwohner Rechnung getragen werden muss.

Geschwindigkeitsbeschränkung im Zuge von Hauptverkehrsstraßen

Auch im innerstädtischen Haupt- und Erschließungsstraßennetz sind prinzipiell Geschwindigkeitsbegrenzungen zur Reduzierung wesentlicher Anwohnerbetroffenheiten denkbar. Insbesondere in den Abend- und Nachtstunden (Zeitraum zwischen 22 - 6 Uhr bzw. 18 - 22 Uhr) kommen derartige Maßnahmen in Frage, da in diesen Zeiten ein besonderer Schutzbedarf der Bevölkerung besteht.

Insgesamt ist im Hinblick auf das innerstädtische Geschwindigkeitsniveau, aufgrund der neuen Qualitätsanforderungen der EU-Umgebungsärmrichtlinie insbesondere im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung vor einer Gesundheitsschädigung durch Lärm eine Neuabwägung zwischen Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrs einerseits und einem ortsverträglichen bzw. lärmarmen Verkehrsablauf andererseits erforderlich. Dies betrifft insbesondere die Nachtstunden, wo der Schutzbedarf der Bevölkerung deutlich höher liegt und gleichzeitig die Zahl der Fahrzeuge, die von den Geschwindigkeitsbegrenzungen betroffen ist, relativ gering ausfällt.

Generell ist parallel zur Beschilderung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auch eine begleitende Unterstützung durch gestalterische Maßnahmen erforderlich, die für eine optische Reduzierung des Straßenraumeindrucks und somit für ein angepassteres Geschwindigkeitsniveau sorgen.

In Summe kann mit Hilfe der Geschwindigkeitsbegrenzungen in der Regel durch vertretbare Einschränkungen für eine geringe Anzahl von Verkehrsteilnehmern die Wohnqualität für eine große Anzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert werden.

Gewährleistung ausreichender Geschwindigkeitskontrollen

Neben einer entsprechenden Gestaltung der Straßenräume ist zur Gewährleistung der Einhaltung des vorgeschriebenen Geschwindigkeitsniveaus (tags und nachts) eine ausreichende Kontrolldichte der angeordneten Geschwindigkeiten zu gewährleisten. Das Geschwindigkeitsniveau hat einen wesentlichen Einfluss auf die jeweiligen Schallimmissionen (siehe Abb. 53), so dass die Durchsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von höchster Bedeutung ist.

Die Durchführung der notwendigen Geschwindigkeitskontrollen ausschließlich durch die Polizei ist aufgrund anderer hoheitlicher Aufgaben nicht möglich. Auch eine generell wünschenswerte Verbesserung der Personalsituation bei der Polizei ermöglicht keine abschließende Lösung des Problems.

Um dennoch ein ausreichendes Kontrollniveau zu erreichen, sollte die Stadt Gera die ihr ordnungsrechtlich zustehende Möglichkeit nutzen, selbst Geschwindigkeitskontrollen durchzuführen. Hierzu ist der Aufbau einer kommunalen Verkehrsüberwachung für den fließenden Verkehr erforderlich. In vielen anderen Städten hat sich der Einsatz eigener Kontrolltechnik bewährt. Diese kann in der Regel kostenneutral betrieben werden, da die entsprechenden Einnahmen die Anschaffungs-, Betriebs- und Personalkosten aufwiegen.

Generell zu bevorzugen ist der Einsatz mobiler Überwachungsmittel, da diese durch die flexiblen Einsatzmöglichkeiten keine Gewöhnungseffekte erzeugen. Starenkästen haben in der Regel nur eine punktuelle Wirkung auf das Geschwindigkeitsniveau, können aber durch die Nutzung eines Messgerätes für mehrere Standorte ebenfalls weitestgehend effektiv eingesetzt werden. Ergänzend ist auch der Einsatz von Motivanzeigen (Geschwindigkeitsanzeigetafeln) zur Verbesserung der Akzeptanz des innerstädtischen Geschwindigkeitsniveaus zu empfehlen.

Neben der zu geringen Anzahl an Geschwindigkeitskontrollen ist auch das aktuell in Deutschland gültige Bußgeldniveau nur eingeschränkt geeignet eine ausreichende Abschreckungswirkung aufzubauen. Im Vergleich mit dem angrenzenden europäischen Ausland sind die Geldbußen für Geschwindigkeitsübertretungen vergleichsweise gering.

Zusatzzeichen Lärmschutz

Generell sollten alle Geschwindigkeitsbegrenzungen, die zum Zwecke der Lärmminde- rung angeordnet werden, durch die Verwendung des Zusatzzeichens „Lärmschutz“ er-

läutert werden. Dies gilt sowohl für den Innenstadtbereich als auch für die Geschwindigkeitsbegrenzung im Zuge der Autobahn.

Hauptziel dieser Maßnahme ist es, die Notwendigkeit der reduzierten Geschwindigkeit zu verdeutlichen und damit die Verständlichkeit und Akzeptanz der Maßnahme zu erhöhen.

5.3.2 Anpassung der LSA-Signalisierung

Die Koordinierung sowie die Betriebs- und Umlaufzeiten der Lichtsignalanlagen haben einen wesentlichen Einfluss auf den innerstädtischen Verkehrsablauf. Durch eine intelligente Steuerung der Lichtsignalanlagen ist die Reduzierung von Halte- und Anfahrvorgängen sowie von Warte- und Reisezeiten möglich, welche sich auch positiv auf die Lärmsituation auswirkt. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass im innerstädtischen Straßennetz vielfältige Randbedingungen existieren, welche die LSA-Steuerung beeinflussen und Kompromisse notwendig machen.

Nachtabstaltung von Lichtsignalanlagen

In den Schwachlastzeiten abends und nachts entstehen aufgrund des reduzierten Verkehrsaufkommens teilweise unnötige Haltevorgänge, Wartezeiten und Anfahrvorgänge an Lichtsignalanlagen. Bei einer ausschließlichen Betrachtung der Aspekte der Lärminderung wäre dementsprechend eine möglichst frühzeitige Abschaltung der Lichtsignalanlagen zur Reduzierung der Schallimmissionen anzustreben.

Bei der Steuerung der Lichtsignalanlagen sind jedoch weitere wichtige Randbedingungen zu beachten, die im Rahmen der Abwägung teilweise deutlich höher, als die Zielstellungen der Lärmaktionsplanung zu bewerten sind. Eine Abschaltung der LSA ist generell nur dann umsetzbar, wenn die räumliche Situation sowie die Knotenpunkt-konstellation dies zulassen. An großflächigen, unübersichtlichen sowie komplexen Knotenpunkten (z. B. Stadtring Süd-Ost / Ronneburger Straße) ist eine Nachtabstaltung nicht möglich.

Das Hauptkriterium für die Abschaltung der LSA in den Schwachlastzeiten sowie für die Festlegung der entsprechenden Schaltzeiträume bildet die Gewährleistung der Verkehrssicherheit. Für den Zeitpunkt der LSA-Abschaltung sind hierbei auch Fußgänger und Radfahrer zu beachten, für welche die signalisierten Übergangsstellen zur Querung der Hauptverkehrsstraßen notwendig sind. Die Abschaltung von Lichtsignalanlagen vor 21:00 Uhr ist daher nur in Einzelfällen sinnvoll. Auch die Straßenkategorie sowie die LSA-Koordinierung sind im Rahmen der Festlegung der Abschaltzeitpunkte zu beachten.

Zudem sind einzelne Lichtsignalanlagen, wie z. B. am Knotenpunkt Straße des Friedens / Dr.-Schomburg-Straße auch zur Dämpfung des Geschwindigkeitsniveaus bzw. Gewährleistung der Verkehrssicherheit bzw. zur Beschleunigung von Sonderfahrzeu-

gen erforderlich. Dies schließt auch die ÖPNV-Bevorrechtigung ein. So ist, z. B. durch den durchgängigen Betrieb der Straßenbahnlinie 3 zwischen Bieblach-Ost und Lusan / Zeulsdorf eine LSA-Nachtabstaltung im Streckenverlauf nicht zielführend.

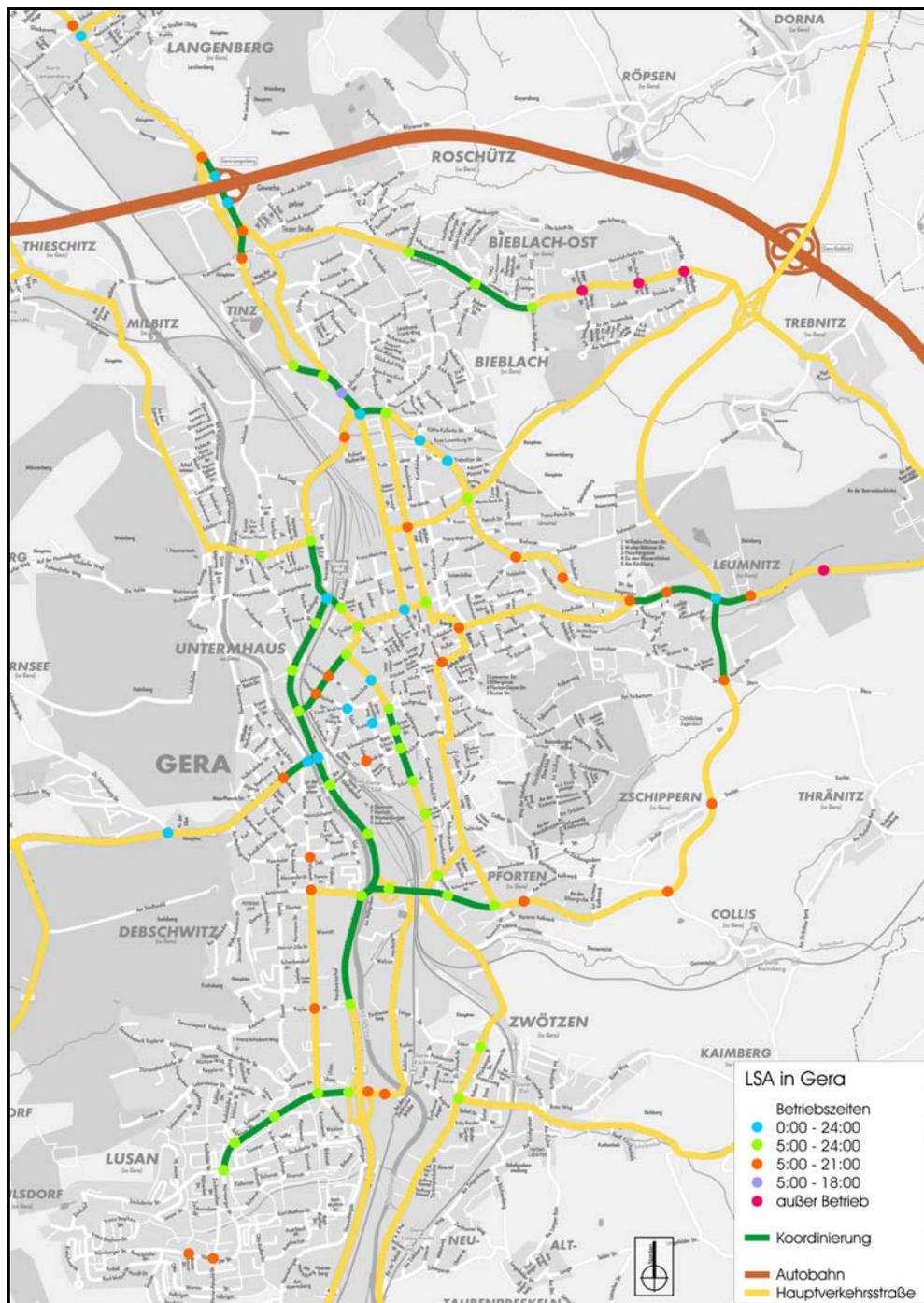


Abb. 55 Übersicht zu den bestehenden LSA-Einsatzzeiten in der Stadt Gera

Anhand der Übersichtsdarstellung zu den LSA-Betriebszeiten in der Stadt Gera (siehe Abb. 55) wird deutlich, dass die überwiegende Mehrheit der Lichtsignalanlagen in den Abend- und Nachtstunden bereits heute abgeschaltet wird. Für die in Betrieb verbleibenden Lichtsignalanlagen werden die o. g. Randbedingungen für eine Nachtabstaltung

tung nicht erfüllt. Eine Ausnahme bilden die Fußgängerlichtsignalanlagen Straße des Bergmanns / Trebnitzer Straße und Straße des Bergmanns / Kurt-Keicher-Straße, wo aus technischen Gründen bisher keine Nachtabschaltung möglich ist.

Im Bereich der ÖPNV-Trassen sowie im Zuge der Bundesstraßen ergeben sich aufgrund der höheren Anforderungen (Verkehrsaufkommen, Verkehrssicherheit, ÖPNV-Bevorrechtigung, LSA-Koordinierung) längere LSA-Betriebszeiten bis 24 Uhr.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe Verkehrsorganisation, bestehend aus Vertretern der einzelnen städtischen Ämter sowie der Polizei und der GVB, wird die Thematik der Nachtabschaltung sowie die Festlegung der Signalisierungszeiträume regelmäßig diskutiert und angepasst. Die Aspekte der Lärminderung und Luftreinhaltung werden hierbei berücksichtigt, sind jedoch nur eine Randbedingung. Aktuell ist für mehrere LSA-Standorte eine Anpassung der Betriebszeiten in Diskussion⁹.

Optimierung der LSA-Signalisierung

Eine sehr effektive Alternative zur Abschaltung der Lichtsignalanlagen bildet die Anpassung (Reduzierung) der Umlaufzeiten in den Schwachlastzeiten sowie die Nutzung von verkehrsabhängigen Steuerungen. Dies gilt insbesondere für die Lichtsignalanlagen, die aufgrund von Sicherheitsaspekten etc. nicht abgeschaltet werden können.

Bei Anlagen mit Festzeitsteuerung ist mit dem Absinken der Verkehrsbelegungen eine Reduzierung der Umlaufzeiten durch die Schaltung eines Schwachlastprogramms und damit ein Absinken der Wartezeiten möglich. Jedoch ist zu beachten, dass eine derartige Veränderung der Signalisierung in vielen Fällen bereits umgesetzt wurde und der finanzielle Umsetzungsaufwand (Anpassung der Steuergeräte) nicht unerheblich ist, so dass derartige Regelungen vorrangig bei Um- und Ausbaumaßnahmen in Frage kommen, wenn ohnehin eine Veränderung der Signalsteuerung erfolgt.

Durch die Nutzung von verkehrsabhängigen Steuerungen ist ebenfalls eine Anpassung an variierende Verkehrsverhältnisse sowie die Reduzierung unnötiger Wartezeiten und Lärmimmissionen möglich. Allerdings bestehen insbesondere für Knotenpunkte im Zuge von Straßenabschnitten mit LSA-Koordinierung Einschränkungen. Hier ist eine teilweise verkehrsabhängige Steuerung nur für dynamische Koordinierungen möglich.

Koordinierung der Lichtsignalanlagen

Die Koordinierung der Lichtsignalanlagen bildet ebenfalls eine wesentliche Maßnahme zur Harmonisierung des Verkehrsflusses, da sie zur Vermeidung unnötiger Beschleunigungs-, Brems- und Anfahrvorgänge beiträgt. Wie die Übersicht zur bestehenden LSA-Signalisierung in Abb. 55 zeigt, sind im Verlauf verschiedener Straßenzüge der

⁹ Knotenpunkte: Berliner Straße / Siemensstraße, Siemensstraße / Leibnizstraße, Elsterdamm / Kühlhaus, Straße des Friedens / Heinrichsbrücke, Straße des Bergmanns / Trebnitzer Straße, Straße des Bergmanns / Kurt-Keicher-Straße

Stadt Gera die Lichtsignalanlagen miteinander verknüpft. Über die Darstellungen hinaus existieren zudem weitere Abhängigkeiten zwischen einzelnen Knotenpunkten.

Generell werden die Möglichkeiten zur Koordinierung von Lichtsignalanlagen durch verschiedene Randbedingungen beeinflusst. Hierbei spielen insbesondere die Knotenpunktabstände, die Stärke einbiegender Verkehrsströme sowie die ÖPNV-Bevorrechtigung eine Rolle. Eine durchgehende Koordinierung der Lichtsignalanlagen ist daher nicht in jedem Fall technisch realisierbar bzw. sinnvoll. Dies trifft z. B. auf den Stadtring Süd-Ost zwischen Plauenscher Straße und Naulitzer Straße zu, da hier zum einen die Knotenpunktabstände zu groß sind und es sich zum anderen um reine Fußgängerlichtsignalanlagen handelt.

Weitere spezielle Besonderheiten werden am Beispiel der Koordinierung Am Sommerbad deutlich. Aufgrund der starken Linksabbiegeströme aus der Straße des Friedens erfolgt die Koordinierung nicht in Verlängerung des Elsterdammes, sondern von der B 2 her kommend. Für den Fall, dass keine Straßenbahn kreuzt, kann der Knotenpunkt jedoch teilweise auch im Zuge des Elsterdammes ohne Halt überfahren werden.

Für den innerstädtischen Straßenzug E.-Toller-Straße / De-Smit-Straße bestehen ebenfalls Sonderlösungen. Eine durchgehende Koordinierung hat sich aufgrund zu starker Ströme aus den Nebenstraßen (z. B. Clara-Zetkin-Straße) nicht bewährt. Stattdessen wurden einzelne Knotenpunkte, wie z. B. E.-Toller-Straße / Bahnhofstraße und Theaterstraße / E.-Toller-Straße miteinander verknüpft.

Insgesamt ist festzustellen, dass für die wesentlichen innerstädtischen Verkehrsachsen soweit möglich eine Koordinierung der Lichtsignalanlagen vorgenommen wurde. Aus Sicht der Lärmaktionsplanung sollte im Rahmen der Anpassung bestehender bzw. Schaffung neuer Koordinierungsabschnitte zukünftig die Koordinierungsgeschwindigkeiten nach Möglichkeit bei maximal ca. 45 km/h liegen, um einen, den innerstädtischen Verhältnissen angepassten Verkehrsfluss gewährleisten zu können.

Zusammenfassung

Insgesamt ist hinsichtlich der Steuerung der Lichtsignalanlagen festzustellen, dass es sich hierbei insbesondere im Netzzusammenhang um ein komplexes verkehrstechnisches System handelt, welches durch kontinuierlich durchgeführte Anpassungen schrittweise optimiert worden ist. Die Potentiale für eine Anpassung im Sinne der Lärminderung sind daher vorrangig punktueller Natur und insbesondere bei Neu- und Umbaumaßnahmen zu berücksichtigen.

Optimale Fahrbedingungen für alle Verkehrsströme können in historisch gewachsenen Stadtstrukturen nicht erreicht werden.

5.3.3 Querschnitts- und Knotenpunktgestaltung

Die Gestaltung der Straßenräume und Knotenpunkte hat einen wesentlichen Einfluss auf das innerstädtische Geschwindigkeitsniveau sowie auf den Verkehrsablauf. Zur Gewährleistung von Verkehrsverhältnissen, die den innerstädtischen Randbedingungen sowie den angrenzenden Wohn- und Aufenthaltsfunktionen angemessen sind, ist eine städtebauliche Dimensionierung der Straßenverkehrsanlagen entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) erforderlich.

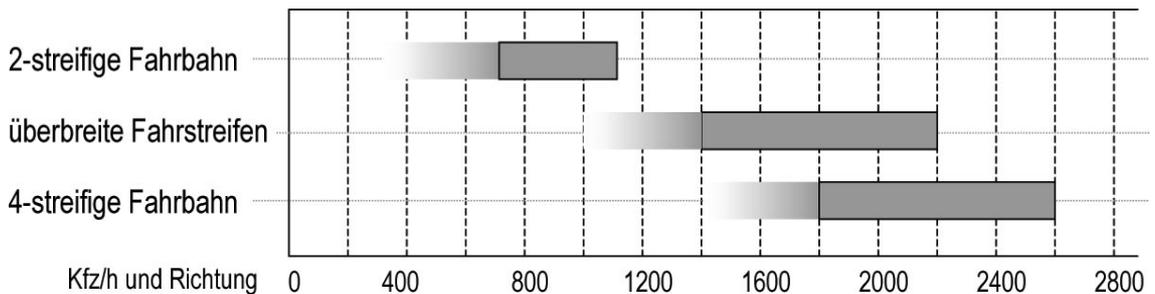


Abb. 56 Einsatzbereiche für die unterschiedlichen Straßenquerschnitte (Quelle: RAST 06)

Auf Grundlage der jeweiligen Verkehrsbelastungen ergibt sich der notwendige Ausbaustandard für die jeweiligen Straßenquerschnitte (siehe Abb. 56). Für den innerstädtischen Bereich existieren dabei zwischen 2-streifigen und 4-streifigen Straßenquerschnitten zusätzliche Mischvarianten, die mittels überbreiten Fahrspuren das parallele Fahren des Pkw-Verkehrs bei einer geringeren Flächeninanspruchnahme ermöglichen. Unter Berücksichtigung der bestehenden Voraussetzungen in den historisch gewachsenen Straßenräumen, deren Grundmaße von der angrenzenden Bebauung vorgegeben werden, lassen sich daraus zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten ableiten, um für alle Verkehrsteilnehmer und auch für die angrenzenden Nutzungen günstige Bedingungen zu gewährleisten.

Weiterhin bestehen aufgrund der in den letzten Jahren erfolgten Veränderungen in der Zusammensetzung sowie beim Verlauf der Verkehrsströme in der Stadt Gera weitere Potentiale zur Anpassung bzw. Neuaufteilung der Straßenräume und Verkehrsflächen. Beispielhaft ist hierbei die Straße des Bergmanns zwischen Kurt-Keicher-Straße und Altenburger Straße zu nennen. Die Verkehrsbedeutung des Straßenzuges hat sich in den letzten Jahren und insbesondere nach der Fertigstellung des Stadtrings Süd-Ost deutlich reduziert, so dass der vorhandene vierspurige Straßenquerschnitt verkehrlich nicht mehr notwendig ist. Im Sinne einer kurzfristigen Umnutzung bestehen in der Stadtverwaltung bereits Ideen zur Einrichtung von Busspuren, welche parallel durch den Radverkehr genutzt werden könnten. Eine solche Maßnahme ist im Sinne der Lärminderung positiv einzuschätzen, da eine Harmonisierung des Verkehrsflusses durch den Wegfall der Überholmöglichkeiten sowie allgemein eine Vergrößerung des Abstandes zwischen Emissionsquelle und Immissionsort erfolgen würde. Zudem wären

positive Effekte für den Umweltverbund durch die ÖPNV-Beschleunigung, Schaffung von Radverkehrsanlagen sowie Reduzierung der zu querenden Kfz-Fahrbahnen zu erwarten.

Weitere Umgestaltungsmöglichkeiten für wesentliche Konfliktbereiche im Hinblick auf Lärmbelastungen für die, im Rahmen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung betrachteten Straßenabschnitte, werden nachfolgend im Einzelnen erläutert:

Nürnberger Straße

Das Wohngebiet Gera-Lusan war und ist von den in den letzten Jahren erfolgten Bevölkerungsrückgängen besonders stark betroffen. Entsprechend haben sich auch die Verkehrsbelegungen im Zuge der Nürnberger Straße, welche als Haupterschließungsachse dient, deutlich verändert. Die Maximalbelastung westlich des Knotenpunktes mit Zoitzbergstraße und Wiesestraße liegt bei ca. 19.000 Kfz/24h (entspricht ca. 950 Fahrzeugen pro Stunde und Richtung) und damit entsprechend der Darstellung in Abb. 56 in einem Bereich für den ein zweispuriger Querschnitt ausreichend ist. Durch die überbreiten Verkehrsflächen entstehen überhöhte Geschwindigkeiten und ein diskontinuierlicher Verkehrsfluss, der sich negativ auf die Schallimmissionssituation auswirkt.

Um sowohl im Sinne der Lärminderung als auch zur Reduzierung der Unterhaltskosten sowie zur Erhöhung der Verkehrssicherheit positive Effekte erreichen zu können, ist daher eine komplexes Straßenrückbaukonzept erforderlich. Im Vordergrund steht dabei eine Reduzierung der Flächen für den fließenden Verkehr zu Gunsten von Begrünungsmaßnahmen sowie Anlagen für den Radverkehr bzw. zur Verbesserung der Querungsbedingungen für den Fußgängerverkehr.



Abb. 57 Rückbaukonzept Nürnberger Straße (Querschnittsreduktion)

So könnte die Trasse beispielsweise, aufbauend auf der bestehenden Bündelungsfunktion für den Kfz-Verkehr, zukünftig im Sinne einer Umweltachse (Bäume, Radverkehr) kombiniert mit der Straßenbahn weiterentwickelt werden. Inwiefern die in Abb. 57 dargestellte symmetrische seitliche Fahrbahneinengung als Grundlösung genutzt wird oder ob ein durchgehender Mittelstreifen zu bevorzugen ist, wird im Rahmen der Umgestaltungskonzeption zu klären sein.

An den Knotenpunkten sollten die bestehenden Lichtsignalanlagen möglichst aufgelöst bzw. auf das für den Schutz der parallel laufenden Straßenbahn erforderliche Maß reduziert werden. Hierbei ist beispielsweise der Einsatz sog. Minikreisverkehre möglich, die als Sonderlösung (Kreisplatzdurchmesser zwischen 13 und 22 m) einen deutlich reduzierten Platzbedarf haben.



Abb. 58 Minikreisverkehre mit überfahrbaren Mittelinseln (ADAC-Praxisleitfaden, Dresden)

Die Mittelinsel des Kreisverkehrs wird dabei durch Markierung bzw. mittels Materialwechsel verdeutlicht, ist aber generell zur Gewährleistung der Schleppkurven des Schwerverkehrs vollständig überfahrbar. Bei einer entsprechenden Gestaltung lassen sich ähnliche Effekte im Hinblick auf Verkehrsablauf und -sicherheit erzielen wie bei regulären Kreisverkehrsplätzen. Im Vergleich zum Vorfahrtknotenpunkt bzw. zur gleichrangigen Kreuzung sind allerdings die Verkehrsregelungen sowie die Notwendigkeiten zur Gewährung der Vorfahrt deutlich besser erkennbar.

Die Hauptzielstellung der Rückbaumaßnahmen im Zuge der Nürnberger Straße liegt in der Verstärkung des Verkehrsflusses, der Vermeidung unnötiger und unharmonischer Überhol- und Beschleunigungsvorgänge sowie der Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus. Parallel erfolgen durch die Neuaufteilung des Verkehrsraumes eine Förderung des Umweltverbundes sowie eine Reduzierung der zukünftigen Unterhaltskosten.

Langenberger Straße

Auch im Zuge der Langenberger Straße haben sich mit der Freigabe des Stadtringes Süd-Ost wesentliche Veränderungen in der Verkehrszusammensetzung ergeben. Die Verkehrsbeziehung im Zuge der ehemaligen B 2 von der Langenberger Straße kommend über die Zeitzer Straße weiter in Richtung Zeitz hat deutlich an Bedeutung verloren. Die vorhandenen Aufstelllängen am Knotenpunkt Langenberger Straße / Zeitzer Straße / Eisenberger Straße werden demnach zukünftig nicht mehr in vollem Umfang benötigt. Für den Straßenraum ergeben sich daraus ebenfalls Umgestaltungsmöglichkeiten.

Auf der Westseite könnte zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung ein kombinierter Grün- und Parkstreifen entstehen (siehe Abb. 59). Die Baumpflanzungen wür-

den für eine stärkere räumliche Abgrenzung sowie einen größeren Abstand zwischen Emissionsquelle (Straße) und Immissionsort (Wohnbebauung) sorgen. Parallel sollte auch im Zuge der Langenberger Straße durch die Markierung von Schutzstreifen ein zusätzliches Angebot für den Radverkehr geschaffen werden.



Abb. 59 Umgestaltungsvorschlag Langenberger Str. (Neuaufteilung des Verkehrsraumes)

Die entsprechenden Umgestaltungsvorschläge sollten im Rahmen der geplanten Stadtbahnverlängerung bis Langenberg berücksichtigt und weiterentwickelt werden, um insgesamt eine Verbesserung der Verkehrs-, Wohn- und Aufenthaltsqualität zu erreichen.

Knotenumbau zum kleinen Kreisverkehrsplatz

Parallel zu den Gestaltungsmaßnahmen auf der Strecke ist auch an den Knotenpunkten eine Verstetigung des Verkehrsablaufes sinnvoll und notwendig. Positive Effekte im Sinne der Lärminderung sind dabei insbesondere für Kreisverkehre zu verzeichnen, da diese aufgrund ihrer klaren und einfachen Vorfahrtregelung für eine deutliche Verringerung störender Halte- und Anfahrvorgänge sorgen. Vor allem in den Nachtstunden entstehen im Vergleich zu Vorfahrtknotenpunkten und Lichtsignalanlagen deutliche Vorteile durch einen kontinuierlichen und verlangsamten Verkehrsfluss. Im Rahmen anstehender Um- und Ausbauplanungen für innerstädtische Knotenpunkte in der Stadt Gera sollte daher der Einsatz von Kreisverkehren bzw. von Minikreisverkehren vorrangig geprüft werden. Insbesondere die Umwandlung von lichtsignalbetriebenen Knotenpunkten bietet deutliche Vorteile im Hinblick auf Wartungskosten, Verkehrssicherheit und einen harmonisierten Verkehrsfluss.

Da sich Kreisverkehre ebenfalls sehr gut zur Gestaltung von Ortseingangssituationen eignen, sollte der Knotenpunkt Straße des Friedens / Hofer Straße entsprechend umgestaltet werden (siehe Abb. 60). Die vorhandenen Verkehrsflächen sind weitläufig und

unübersichtlich, so dass wesentliche Konfliktpotentiale und Sicherheitsdefizite bestehen. Verstärkend hinzu kommt, dass die Nebenstraßenrelationen ebenfalls sehr stark frequentiert sind.



Abb. 60 Umgestaltungsvorschlag Knotenpunkt Straße des Friedens / Hofer Straße

Mittel- bis langfristig sollte der Knotenpunkt daher in einen sog. kleinen Kreisverkehr umgewandelt werden. Aufgrund der räumlichen Randbedingungen und zur Vermeidung einer unnötigen Flächeninanspruchnahme sollte der Kreisplatzdurchmesser zwischen 28 und 30 m liegen.

Neben einer Erhöhung der Verkehrssicherheit wird durch die Vorfahrtregelung des Kreisverkehrs gleichzeitig eine Geschwindigkeitsdämpfung für den östlich angrenzenden Abschnitt der Straße des Friedens erreicht.

Abgrenzung des Nebennetzes mittels Gehwegüberfahrten

Generell sollte die Abgrenzung des Nebenstraßennetzes gegenüber den Hauptverkehrsstraßen mittels Gehwegüberfahrten erfolgen. Mit den Gehwegüberfahrten wird der untergeordnete Charakter des Nebennetzes klar verdeutlicht (siehe Abb. 61). Weiterhin entstehen wesentliche Vorteile für den Fußgänger- und Radverkehr im Zuge der durchgehenden Hauptverkehrsstraße. Deren Bevorrechtigung gegenüber dem Kfz-Verkehr wird besser vermittelt, die Konfliktpotentiale mit abbiegenden Fahrzeugen reduziert und damit die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht. Zudem entstehen durchgehend barrierefreie Anlagen für Fußgänger und Radfahrer.



Abb. 61 Beispiele Gehwegüberfahrten bzw. -aufpflasterung (Erkner, Eberswalde, Berlin)

Besonders effektiv ist die Abgrenzung von Tempo-30-Zonen mittels Gehwegüberfahrten, da hier das angeordnete Niedriggeschwindigkeitsniveau direkt bei der Einfahrt in das untergeordnete Straßennetz baulich untersetzt und verdeutlicht wird. Erste positive Ansätze, wie z. B. im Bereich der Schellingstraße sollten weiterentwickelt und verstärkt umgesetzt werden.

5.3.4 Straßenraumbegrünung

Eine durchgehende Straßenraumbegrünung bzw. Alleebepflanzung kann maßgeblich zur Verstetigung und Verlangsamung des Kfz-Verkehrs beitragen. Untersuchungen zeigen immer wieder, dass durch die optische Gliederung des Straßenraumes zum einen insgesamt langsamer gefahren wird und zum anderen Beschleunigungs- und Bremsvorgänge reduziert werden. Das Schallimmissionsniveau wird dadurch abgesenkt und vor allem die besonders störenden Belastungsspitzen durch einzelne schnell fahrende Fahrzeuge können abgebaut werden.

Zusätzlich ergibt sich durch die räumliche und optische Trennung zwischen Emissionsquelle und Immissionsort eine psychologisch verbesserte Wahrnehmung der Lärmbelastungen. Ein weiterer positiver Effekt besteht durch die Staubbindung und Verbesserung des Stadtklimas aus Sicht der Luftreinhaltung.



Abb. 62 Beispiel erhöhte Einfassung von Mittelinseln (Berlin)

In der Stadt Gera sind im Zuge vieler Hauptverkehrsstraßen in den letzten Jahren bereits umfangreiche und vorbildliche Begrünungsmaßnahmen vorgenommen worden. Als positive Beispiele sind hierbei die Reichsstraße sowie die E.-Toller-Straße zu nennen.

Im Zuge der folgenden mehrspurigen Straßenabschnitte sollte, unter Abwägung der im Detail entstehenden Kosten, geprüft werden, ob die teilweise vorhandenen Baumpflanzungen im Zuge der Mittelstreifen weiter ergänzt werden können:

- Siemensstraße / Berliner Straße zwischen Straße des Bergmanns und Autobahn
- Vogtlandstraße zwischen Zoitzbergstraße und Stadtring Süd-Ost
- Am Sommerbad im Bereich Friedericistraße.

Zur Gewährleistung der Entwicklungsmöglichkeiten der Bäume sollte generell der Einsatz von Streusalz nur dann erfolgen, wenn er zwingend erforderlich ist. Weiterhin sollten für die Mittelstreifen besonders widerstandsfähige Baumarten verwendet werden. Im Rahmen von Um- und Ausbaumaßnahmen kann zusätzlich durch eine erhöhte Einfassung der Mittelstreifen (siehe Abb. 62) ein besserer Schutz vor Streusalzeinträgen gewährleistet werden.

Generell ist für alle Baumstandorte im Rahmen der Umsetzung eine Überprüfung des Leitungsbestandes erforderlich. Ist aufgrund der straßentechnischen Randbedingungen eine kurzfristige Alleepflanzung nicht möglich, sollte diese jedoch mittel- bis langfristig weiterverfolgt werden, da die Begrünungsmaßnahmen, wie beschrieben, sehr effektiv zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.



Abb. 63 mögliche Alleebepflanzung
Elsterdamm



Abb. 64 mögliche Alleebepflanzung
TheaterstraÙe

Notwendige Maßnahmen zur Straßenraumbegrünung im Zuge der Straße des Friedens wurden bereits im Kapitel 5.3.3 beschrieben. Weiterhin sollte für den Abschnitt der Theaterstraße zwischen J.-Curie-Straße und Eselsweg die Möglichkeiten zur Ergänzung einer Baumreihe auf der Ostseite (z. B. mittels übergehbarer Baumscheiben, siehe Abb. 64) geprüft werden. Im Bereich von Grünstreifen bzw. Mittelinseln mit geringen Breiten kann durch die Wahl von Gehölzen (z. B. Rotdorn) mit reduziertem Flächenbedarf eine angepasste Straßenraumbegrünung erreicht werden.

Neben der Schaffung einer möglichst durchgehenden Alleebepflanzung ist in einigen Abschnitten auch durch eine Untersetzung mit Hecken und Sträuchern eine weitere Verstetigung bzw. eine psychologische Trennung zwischen Lärmquellen und Seitenbereichen möglich. Speziell im Zuge der mehrstreifigen StraÙenzüge Siemensstraße / Berliner Straße, Elsterdamm und Vogtlandstraße sollte im Verlauf der Mittelstreifen eine derartige Bepflanzung erfolgen. Diese hat gleichzeitige positive Effekte für die Luftreinhaltung durch eine zusätzliche Staubbindung.

Zur Abgrenzung des Elsterdammes in Richtung der auf der gegenüberliegenden Elsterseite befindlichen Wohnbebauung (G.-Büchner-StraÙe, Südstraße) sollte hier eben-

falls auf der westlichen Dammkante eine zusätzliche Pflanzung von Sträuchern und Hecken erfolgen.

5.4 Verbesserung der Fahrbahnoberflächen

Im aktuell untersuchten Hauptverkehrsnetz mit einer Verkehrsbelegung von über 6 Mio. Fahrzeugen im Jahr existiert insbesondere in der Theaterstraße zwischen J.-Curie-Straße und Eselsbrücke die Notwendigkeiten zur Fahrbahndeckensanierung mittels lärmoptimiertem Asphalt. Ansonsten sind Lärmbelastungen aufgrund unebener Fahrbahnflächen bzw. Pflasterbefestigungen vorrangig im niedriger belasteten Haupt- sowie im Nebenstraßennetz vorzufinden (Plauensche Straße, Dornaer Straße, Joh.-R.-Becher-Straße etc.). Hier besteht dringender Handlungsbedarf. Die Problempunkte werden im Rahmen der direkt im Anschluss vorgesehenen Lärmaktionsplanung für die Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr vertiefend betrachtet bzw. werden für einzelne Problemabschnitte im Kapitel 9 bereits vorgezogen untersucht.

Neben flächenhaften Oberflächendefiziten sind punktuell im Straßennetz weitere Problembereiche (punktuelle Unstetigkeiten) vorzufinden, die von den Anwohnern als besonders störend wahrgenommen werden. Speziell handelt es sich dabei z. B. um nicht höhengleiche Schachtabdeckungen, schadhafte Gullydeckel, Einläufe oder sonstige stadtechnische Einbauten, Unebenheiten im Bereich von Übergangsstellen zwischen unterschiedlichen Fahrbahnbelägen etc..

Derartige Problempunkte müssen im Rahmen der regelmäßigen Begutachtung bzw. Befahrung des Straßennetzes durch die zuständigen Bauhöfe bzw. Straßenmeistereien von Stadt und Straßenbauamt erfasst und ausgebessert werden. Hierzu ist eine spezielle Sensibilisierung der Mitarbeiter im Hinblick auf die Aspekte der Lärminderung erforderlich. Grundsätzlich sollte es bei Straßenbaumaßnahmen soweit möglich vermieden werden, stadtechnische Einbauten (Schächte, Schieber, Gullys, etc.) im Bereich der Fahrlinien der Räder der Kfz anzuordnen.

5.5 Vermeidung von Kfz-Verkehren

Mittel- bis langfristig liegt ein wesentliches Potential zur Lärminderung in der Vermeidung von Kfz-Fahrten und der Reduzierung der Verkehrsarbeit insgesamt. Allerdings ist darunter keine Einschränkung der Mobilität der Bevölkerung zu verstehen. Vielmehr wird eine Verlagerung der Mobilitätsbedürfnisse auf die Verkehrsträger des Umweltverbundes durch eine gezielte Förderung von deren Infrastruktur und öffentlicher Wahrnehmung sowie durch strukturelle und planerische Konzepte und Zielstellungen zur Verkürzung der innerstädtischen Wegebeziehungen angestrebt.

5.5.1 Förderung des Umweltverbundes

Eine wesentliche Zielstellung zur Gewährleistung von Substitutionsmöglichkeiten im Kfz-Verkehr in der Stadt Gera bildet die Schaffung durchgehender und sicherer infrastruktureller Angebote für den Fußgänger- und Radverkehr sowie den ÖPNV. Hierzu sind eine kontinuierliche Entwicklung von Maßnahmenkonzepten im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes und der Fortschreibung des Nahverkehrsplanes sowie die Bereitstellung von Finanzmitteln erforderlich. Begonnen werden muss dabei mit kurzfristig umsetzbaren zumeist verkehrsorganisatorischen Maßnahmen, die zum einen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen, aber zum anderen gleichzeitig auch als erste vertrauensbildende Maßnahmen zu Gunsten des Umweltverbundes zu verstehen sind. Darauf aufbauend ist mittel- und langfristig eine kontinuierliche Förderung des Umweltverbundes erforderlich.

Radverkehr

Für den Radverkehr ist dabei die Schaffung eines durchgehenden, engmaschigen und sicheren Radverkehrsnetzes von höchster Bedeutung, um die aus der aktuellen Energiepreisentwicklung resultierenden Potentiale zur Substitution von Kfz-Fahrten voll ausschöpfen zu können. Wichtig ist dabei neben einer ansprechenden Oberflächenqualität, insbesondere die Gewährleistung einer sicheren Radverkehrsführung, im Bereich der Knotenpunkte. An untergeordneten Nebenstraßeneinmündungen sollte durch die Nutzung von Gehwegüberfahrten die Bevorrechtigung des Radverkehrs verdeutlicht und somit die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht werden.

Als spezielle Maßnahme zur Radverkehrsförderung im Verlauf der Straßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr wäre insbesondere der in Kapitel 5.3.3 beschriebene Netzlückenschluss in der Straße des Friedens durch Umkennungs- und Umgestaltungsmaßnahmen wichtig, da dadurch die wichtige Verkehrsbeziehung in Richtung Klinikum deutlich aufgewertet wird.

Ähnlich wie beim Kfz-Verkehr ist auch für den Radverkehr der ruhende Verkehr eine wichtige Steuergröße für den fließenden Verkehr. Neben der Schaffung von Radverkehrsanlagen ist deshalb auch die gesamtstädtische Sicherung eines kleinteiligen Angebotes an Radabstellanlagen von hoher Bedeutung für die Nutzung des Fahrrades. Hierbei sollten vorrangig sog. Anlehnbügel eingesetzt werden, da diese ein bequemes und sicheres Abstellen ermöglichen. Entsprechende Hinweise zu Art und Notwendigkeit von Radabstellmöglichkeiten sollten dabei auch gegenüber dem lokalen Handel kommuniziert bzw. zur Umsetzung angeregt werden.

Weiterhin sollte das Angebot von Radabstellanlagen an wichtigen Verknüpfungspunkten des ÖPNV weiter ausgeweitet werden. Aufbauend auf den positiven Beispielen am Hauptbahnhof sowie an der Straßenbahnhaltestelle Zwätzen sollten vorrangig an den zentralen Haltestellen An der Spielwiese, Lusan-Brüte, Lusan-Zeulsdorf,

F.-Naumann-Platz, Straße des Bergmanns, Bieblach-Ost zusammenhängende Radabstellanlagen geschaffen werden. Im Rahmen von Ausbaumaßnahmen an Haltestellen ist generell und kleinteilig die Schaffung von einzelnen Radabstellmöglichkeiten vorzusehen, um möglichst flächendeckend günstige Zugangsbedingungen zum ÖPNV zu gewährleisten.

Zur weiteren Radverkehrsförderung ist das bestehende Wegweisungssystem weiter auszubauen. Es sollte sowohl für den Alltagsradverkehr als auch für touristische Radverkehre attraktive Vorrangrouten ausweisen.

ÖPNV

Grundsätzlich sollte zur Förderung des ÖPNV eine Optimierung des Fahrtangebotes in der Fläche (bzw. für die kleineren Ortsteile der Stadt Gera) über den Schülerverkehr hinaus angestrebt werden, um Kfz-Pendlerverkehre weiter reduzieren zu können. Wichtige Potentiale und Anforderungen ergeben sich dabei aus einer älter werdenden Bevölkerung (Demographie) und den stetig steigenden Rohstoffpreisen.

Auch innerstädtisch ist durch eine Optimierung und Aufwertung des ÖPNV-Angebotes eine Substitution von Kfz-Fahrten anzustreben. Die in Planung befindliche Anbindung des Stadtteils Langenberg an das Stadtbahnssystem ist daher aus Sicht der Lärmaktionsplanung positiv einzuschätzen. Weitere Ideen zur Netzergänzung bis hin zur Einrichtung einer in Ost-West-Richtung orientierten Straßenbahnlinie sind ebenfalls zu unterstützen, da die Wahrnehmung von Straßenbahnverkehren aufgrund der baulichen Anlagen deutlich größer ist, als die des Busverkehrs und somit mehr Bürger zum Umsteigen auf den ÖPNV animiert werden.

Neben den Maßnahmen im Liniennetz sollten auch die Zugangsbedingungen zum ÖPNV weiter kontinuierlich und gesamtstädtisch verbessert werden. Hierzu sind einerseits die Maßnahmen zur barrierefreien Gestaltung der Haltestellen weiter fortzusetzen und andererseits an wichtigen Verknüpfungspunkten günstige Möglichkeiten zum Umsteigen zwischen Radverkehr und ÖPNV (siehe Ausführungen zum Radverkehr) sowie zwischen Kfz-Verkehr und ÖPNV zu schaffen.

Insbesondere aus Richtung Norden bestehen günstige Voraussetzungen Pendler und Touristen bei entsprechend attraktiven Angeboten zum Umsteigen auf den ÖPNV zu bewegen. Entweder im Bereich Thüringer Straße / Tinzer Straße oder im Verlauf der neuen Stadtbahnlinie in Richtung Langenberg sollte daher möglichst ein P+R-Angebot geschaffen werden, um aus Richtung Autobahn bzw. Bad Köstritz kommende Verkehrsteilnehmer bereits am Rande der Innenstadt aufzufangen. Weiterhin ist auch im Bereich des zukünftigen Stadtbahnendpunktes Langenberg ein entsprechendes Angebot für den Kfz- und den Radverkehr zu empfehlen. Die Entfernung bis in das benachbarte Bad Köstritz beträgt von dort nur ca. 3,5 km und ist somit auch für den Radverkehr attraktiv.

Ergänzend ist zur Reduzierung der Pendlerverkehre aus Richtung Norden auch insgesamt eine Kooperation mit der Nachbarstadt Bad Köstritz erforderlich. Vor allem die Nutzung der Eisenbahn sollte für Verbindungen zwischen Gera und Bad Köstritz weiter gestärkt werden. Die Fahrzeit von 5 Minuten zwischen beiden Städten ist mit dem Pkw nicht realisierbar und sollte stärker beworben werden. Zusätzlich ist eine Verbesserung der Zugangsmöglichkeiten und Verknüpfungsbedingungen (Busanbindung, B+R, P+R) am Bahnhof Bad Köstritz von hoher Bedeutung.

Fußgängerverkehr

Zur Förderung des Fußgängerverkehrs sind zwei Kernmaßnahmenkomplexe maßgebend und daher im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung detailliert zu untersetzen bzw. umsetzungsorientiert zu planen. Zum einen ist dies die Sanierung der Gehwegoberflächen und zum anderen die Verbesserung der Querungssicherheit sowie die Reduzierung von Trennwirkungen durch zusätzliche sichere Querungsangebote wie z. B. Querungshilfen, Fußgängerüberwege, Gehwegüberfahrten bzw. -aufpflasterung, Knotenpunktaufpflasterungen, etc.. Beide Maßnahmenkomplexe sind gesamtstädtisch, integriert und kontinuierlich zu verfolgen.

Zukünftig ist dabei zu beachten, dass der Barrierefreiheit mit der fortschreitenden demographischen Entwicklung eine größere Bedeutung zukommen wird. Neben Bordabsenkungen an allen wesentlichen Querungspunkten ist hierzu auch ein möglichst selbsterklärender Straßenraum erforderlich. In diesem Sinne bildet die Verstetigung bzw. Harmonisierung des Verkehrsflusses ebenfalls eine wichtige Maßnahme zur Förderung des Fußgängerverkehrs, da dadurch Trennwirkungen reduziert werden und die Verkehrssicherheit beim Überschreiten der Fahrbahn erhöht wird.

Zusammenfassung

Insgesamt liegt die Hauptzielstellung in der Schaffung von Reisezeitvorteilen für ÖPNV, Fußgänger- und Radverkehr gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (MIV), so dass im Ergebnis eine Verschiebung des Modal-Splits zu Gunsten der leisen Verkehrsarten erfolgt.

Deshalb ist bei aktuellen Straßenausbaumaßnahmen darauf zu achten, dass die aktuellen Standards für Planungen zum Fußgänger- und Radverkehr sowie zum ÖPNV erfüllt werden und die entsprechenden Qualitätsanforderungen der Lärmaktionsplanung Berücksichtigung finden.

5.5.2 Immissionsgünstige Stadtentwicklung

Die langfristige Entwicklung der zukünftigen Verkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung wird wesentlich von der Stadt- und Siedlungsentwicklung beeinflusst. Um die im Stadtgebiet vorhandenen Potentiale zur Stärkung des Umweltverbundes optimal nutzen und damit das Kfz-Verkehrsaufkommen deutlich reduzieren zu können, sollten

daher Erweiterungs- und Bauvorhaben sowie die generelle Flächennutzungsplanung im Sinne der „Stadt der kurzen Wege“ erfolgen. Eine Verdichtung von Wohn- und Gewerbestandorten ist speziell in den Innenstadtbereichen vorteilhaft, wo viele Quellen und Ziele bequem zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können.

Die siedlungsstrukturellen Voraussetzungen in der Stadt Gera sind, wie in Kapitel 2.4 beschrieben, prinzipiell günstig. Die Entfernung zwischen den innerstädtischen Wohngebieten und dem Stadtzentrum liegt durchgehend unter 5 km, so dass diese Gebiete innerhalb von 10 bis 20 Minuten mit dem Fahrrad zu erreichen sind (siehe Abb. 65). Durch weitere Verdichtungsmaßnahmen im Stadtzentrum (Wohnen, Versorgen, Dienstleistungen) sollten die entsprechenden Potentiale zukünftig verstärkt genutzt werden.

Mit einer kompakten Stadtstruktur, einer verdichteten Innenstadt und daraus resultierenden kurzen innerstädtischen Wegen ist daher ebenfalls ein Beitrag zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen und somit zur langfristigen Lärminderung möglich.

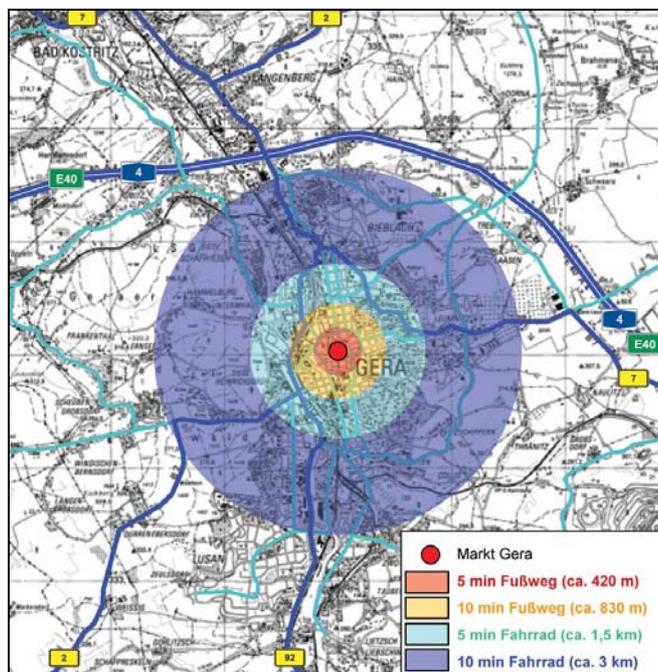


Abb. 65 Fuß- und Radwegisochronen (Stadtzentrum)

Neben der Siedlungsentwicklung in den Kernbereichen ist auch entlang gut ausgebauter Verbindungsachsen des ÖPNV eine Verdichtung der innerstädtischen Strukturen effektiv. Deshalb ist es sowohl zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Straßenbahn- und Bussystems, als auch zur Förderung der Nutzung des ÖPNV, sinnvoll, die Stadtentwicklung auf diese Bereiche zu konzentrieren. Insgesamt sollte durch eine Nachnutzung im Bestand bereits gut erschlossener städtischer Flächen (ÖPNV, Straßen, Strom, Wasser, Gas, Einkaufseinrichtungen, Schulen, Ärzte, etc.) eine nachhaltige Stadtentwicklung ohne Zersiedelung, zusätzliche Versiegelung bzw. Inanspruch-

nahme von Retentionsflächen erfolgen. Parallel und unterstützend ist dabei die Attraktivität der innerstädtischen Wegebeziehungen im Umweltverbund zu stärken, um die entsprechenden Lärminderungspotentiale voll ausschöpfen zu können.

Für zukünftige Abriss- und Rückbaumaßnahmen z. B. in den Plattenbaugebieten Lusan und Bieblach sollten entsprechend intelligente Nachnutzungskonzepte entwickelt werden. Zum einen ist durch einen Teilrückbau (Geschossreduktion, Umwandlung in einzeln stehende Gebäudestrukturen) von Plattenbauten eine Reduzierung der Einwohnerdichte unter gleichzeitiger Nachnutzung der infrastrukturellen Potentiale möglich. Ein Beispiel für einen derartigen Teilrückbau bildet die sog. „Kräutersiedlung“ in Dresden-Gorbitz. Zum anderen könnten die frei werdenden, gut erschlossenen Flächen auch als bevorzugte Eigenheimstandorte ausgewiesen werden. Mit der Eingemeindung der angrenzenden Ortschaften bestehen in Gera die Möglichkeiten für ein kernstadtorientiertes Bauflächenmanagement mit der Zielstellung möglichst kurze Wege zu gewährleisten.

Rückbaumaßnahmen im Stadtkernbereich (3 km-Radius ausgehend vom Markt) sollten demnach möglichst vermieden werden. Wobei dies ebenfalls aus Gründen der Abschirmung von zurückgesetzten Bebauungsstrukturen zu begründen ist. Es sollte vielmehr im Rahmen der Bauleitplanung darauf geachtet werden, dass bei Baumaßnahmen im Bereich von wesentlichen Lärmquellen eine angepasste möglichst durchgehend geschlossene Bebauung entsteht und dass wichtige Baulücken ggf. auch mit provisorischen Maßnahmen geschlossen werden (siehe hierzu auch Kapitel 5.6.2).

5.5.3 Betriebliches Mobilitätsmanagement

Zur Stärkung des Umweltverbundes und damit zur Reduzierung von Kfz-Fahrten sollten Firmen und vor allem Dienstleistungsunternehmen verstärkt animiert werden, nicht nur eine ausreichende Anzahl Pkw-Stellplätze für ihre Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen, sondern auch attraktive und sichere Radabstellmöglichkeiten zu gewährleisten bzw. durch finanzielle Anreize die ÖPNV-Nutzung der Mitarbeiter zu unterstützen (z. B. durch ein Jobticket). Vor allem für in der Innenstadt angesiedelte Unternehmen lassen sich dadurch ggf. auch Kosten für die Bereitstellung, Unterhaltung bzw. Anmietung von Stellplätzen reduzieren. Generell sollten auch die Stellplätze für Mitarbeiter nach marktüblichen Tarifen vermietet werden, um die Erzeugung unnötiger innerstädtischer Kfz-Verkehre, z. B. auf Kurzstrecken, zu vermeiden. Im Ergebnis ist eine Abnahme der Verkehrsmengen auf den Zufahrtsstraßen zu erwarten, welche zu einer Verbesserung der Umweltsituation insgesamt führt.

Von Seiten der Stadt Gera ist hierzu eine kontinuierliche Initiative und umfangreiche Information erforderlich. Weiterhin sollte die Stadtverwaltung sowie weitere Behörden und öffentliche Einrichtungen beim betrieblichen Mobilitätsmanagement eine Vorbildrolle einnehmen.

5.6 Aktive / passive Schallschutzmaßnahmen

Neben Maßnahmen, welche vorrangig auf die Vermeidung bzw. Reduzierung von Emissionen an der Quelle abzielen, können auch Maßnahmen zwischen Emissionsquelle und Immissionsort bzw. direkt am Immissionsort zur Lärminderung beitragen.

Vorrangig handelt es sich dabei um künstliche Hindernisse, welche die Ausbreitung des Schalls behindern bzw. die Ausbreitungswege verlängern und damit die Pegel am Gebäude reduzieren. Aufgrund der alleinigen Wirkung für Innenraumbereich sind Schallschutzfenster bzw. weitere Einrichtungen zur Lärminderung direkt am Gebäude etwas weniger effektiv.

5.6.1 Geländeprofilierung bzw. Schallschutzdämme und -wände

Für die im Zuge des Ausbaus der B 92 in Richtung Weida geplanten Schallschutzanlagen ist darauf zu achten, dass ein durchgehendes System von Schallschutzwänden und -wällen ohne verstärkend wirkende Lücken entsteht. Die Hauptzielstellung liegt hierbei in einem umfassenden Schutz der Ortsteile Unter- und Oberröppisch sowie des Stadtteils Gera-Lusan. Für letzteren erscheint die Abgrenzung von der Neubautrasse mittels Geländeprofilierung bzw. Schallschutzdamm aufgrund der Flächenverfügbarkeiten besonders effektiv. Im Rahmen der Schallschutzmaßnahmen sollte generell über die Einhaltung der Grenzwerte der Lärmvorsorge hinaus ein möglichst umfangreicher und damit nachhaltiger Lärmschutz gewährleistet werden, da in den nächsten Jahren mit einer weiteren Verschärfung der entsprechenden Qualitätsanforderungen zu rechnen ist.

5.6.2 Baulückenschließungen sowie lärmoptimierte Bebauungsstrukturen

Aufbauend auf den in Kapitel 5.5.2 beschriebenen generellen Anforderungen an eine Stadtentwicklung unter Berücksichtigung der Belange der Lärminderung kann durch die Schließung von Baulücken wesentlich zur Verringerung von Immissionen in angrenzenden bzw. zurückgesetzten Bereichen beigetragen werden.

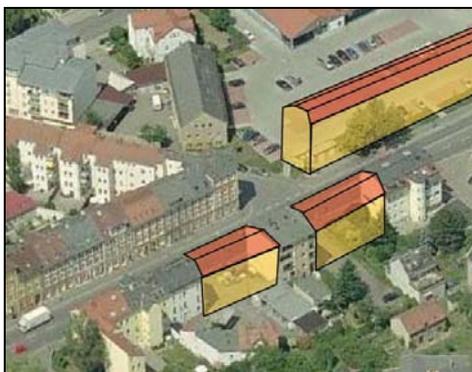


Abb. 66 möglicher Baulückenschluss
Straße des Friedens



Abb. 67 Beispiel Baulückenschluss mittels Illusionswänden (Aschersleben)

Langfristig sollte entsprechend der beispielhaft in Abb. 66 für die Straße des Friedens dargestellten, durchgehenden Gebäudestrukturen eine Abschirmung rückwärtiger Bereiche erfolgen. Kurzfristig ist alternativ eine provisorische Baulückenabschirmung durch Illusions- oder Grünwände (z. B. Holz + Ranker) möglich, um entsprechende Effekte zu erreichen (siehe Abb. 67). Weiterhin ist der Einsatz von Illusionswänden auch für kleinere Gebäudezwischenräume empfehlenswert, wenn dadurch z. B. Hinterhofbereiche besser abgeschirmt werden können. Mittels entsprechender Türen und Tore kann eine unnötige Barrierewirkung für Fußgänger vermieden werden.

Im Rahmen von Rückbaumaßnahmen ist generell zu beachten, dass die straßenbegleitenden Gebäude wichtige Abschirmfunktionen für zurückgesetzte Wohn- bzw. Hinterhofbereiche haben, auf welche vorrangig auch die Schlafzimmer ausgerichtet sind. Neu entstehende Baulücken können hier zu wesentlichen Neubelastungen in bisher ruhigen Gebieten führen, was im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie möglichst zu vermeiden ist.

5.6.3 Schallschutzfenster

Neben den Maßnahmen zur Verringerung der Immissionspegel an den Gebäudefronten bilden Schallschutzfenster mit Lüftungssystemen passive Schallschutzmaßnahmen zur Verringerung der Anwohnerbetroffenheiten. Allerdings werden die Lärminderungseffekte in vielen Fällen bereits durch die modernen, mehrschichtigen Wärmedämmfenster erreicht.

Da die EU-Umgebungslärmrichtlinie nicht ausschließlich auf eine Minderung der Schallimmissionsbelastungen im Inneren der Gebäude abzielt, sondern, wie der Name Umgebung impliziert, speziell auch die Verbesserung der Situation in den Aufenthaltsbereichen und im Sinne einer gesamtstädtischen Reduzierung der Geräuschbelastungen angestrebt wird, sollten Schallschutzfenster vorrangig dort eingesetzt werden, wo mit anderen Mitteln keine ausreichende Lärminderung möglich ist. Speziell betrifft dies Straßenabschnitte, die auch nach Umsetzung der Maßnahmen des Lärmaktionsplanes von Schallimmissionspegeln über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts betroffen sind. Für diese Abschnitte sollten Maßnahmen im Sinne der Lärmsanierung¹⁰ vorgesehen werden.

Von Seiten der als Baulastträger zuständigen Straßenbauverwaltung werden bereits seit einigen Jahren Lärmsanierungsmaßnahmen durchgeführt, die auch parallel zur Lärmaktionsplanung weiter fortgesetzt werden sollen. In der Regel werden auf Grundlage schalltechnischer Voruntersuchungen bzw. anhand der jeweiligen Beurteilungspegel eine Bewertung und damit eine Einordnung in eine Dringlichkeitsreihung vorgenommen. Entsprechend der Dringlichkeitsreihung und unter Voraussetzung der weite-

¹⁰ Die Lärmsanierung stellt eine freiwillige Leistung des Bundes und der Länder dar, soweit Finanzmittel zur Verfügung stehen. Ein rechtlicher Anspruch besteht nicht. Maßnahmen der Lärmsanierung sind demzufolge nicht einklagbar.

ren Bereitstellung von Haushaltsmitteln erfolgt dann mittel- bis langfristig die Umsetzung von Lärmsanierungsmaßnahmen.

Für die Lärmsanierung ist insgesamt zu beachten, dass die Schallimmissionsberechnungen auf Grundlage der RLS-90 erfolgen und daher nur annähernd mit den Berechnungsergebnissen nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie vergleichbar sind. Daher ist ggf. nach der Fertigstellung und Umsetzung des abgestimmten Maßnahmenkonzeptes des Lärmaktionsplanes eine Aktualisierung der Berechnungen für die Lärmsanierung erforderlich.

Für Straßenabschnitte in städtischer Baulast existiert kein Programm zur Lärmsanierung. Jedoch sind hier aufgrund der geringeren Verkehrsbelegungen Überschreitungen der 60- bzw. 70-dB(A)-Marke nach Umsetzung von integrierten Maßnahmenkonzepten zur Lärminderung eher selten.

5.7 Sonstige Maßnahmen

Wie bereits im Kapitel 5.5.1 erläutert, sollte eine verstärkte Kooperation mit den Umlandgemeinden, insbesondere mit den Städten Bad Köstritz und Ronneburg erfolgen, um Pendlerbeziehungen zukünftig möglichst verträglich, das heißt möglichst mit dem ÖPNV abwickeln zu können. Hierzu sollte regelmäßig eine Stadt-Umland-Konferenz durchgeführt werden, in der wesentliche Aspekte der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung, neue Ideen zur Optimierung der Verknüpfung zwischen Stadt- und Umland und ggf. entstehende kontraproduktive Entwicklungen frühzeitig offen diskutiert werden.

Um die Akzeptanz der Lärminderungsmaßnahmen in der Bevölkerung zu erhöhen, sowie über die im Rahmen der Lärmaktionsplanung erfolgten Öffentlichkeitsveranstaltungen hinaus eine Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Lärm zu erreichen, ist eine intensive und kontinuierliche Fortführung der Medienarbeit erforderlich. Dies gilt vor allem für die Fertigstellung und Einweihung von Maßnahmen zur Lärminderung. Auch kurzfristige Maßnahmen, wie z. B. die Geschwindigkeitsbegrenzungen im Hauptstraßennetz sollten im Rahmen der Umsetzung an die Presse herangetragen werden, um zum einen über die Notwendigkeit und die Effekte der Maßnahme zu informieren und zum anderen dadurch die Akzeptanz der jeweiligen Verkehrsreglung zu verbessern.

Vertieft werden könnte die Information der Bevölkerung durch die Gestaltung eines Faltblattes bzw. einer Broschüre zur Lärmaktionsplanung, die sowohl über die gesetzlichen Hintergründe, die weitere Verfahrensweise und wesentliche Maßnahmenbausteine informiert.

6 Schallimmissionsprognose

6.1 Vorgehensweise

Die prognostischen Lärmbelastungen für die untersuchten Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr werden auf Grundlage des im Rahmen des Lärmaktionsplanes erarbeiteten Gesamtmaßnahmenbündels (siehe Abb. 68) ermittelt. Die Einschätzung der Lärm-Betroffenheiten bzw. der Veränderungen im Vergleich zum Bestand erfolgt, aufbauend auf der Analyse, mittels Lärmkennziffern bzw. auf Grundlage der Anzahl der Betroffenen über 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts.

Generell ist zu beachten, dass nicht alle getroffenen Maßnahmen im Rechenmodell berücksichtigt werden, da einzelne Aspekte in ihrer Wirkung zu komplex sind oder nur vereinfacht im Rechenmodell implementiert werden.

Speziell betrifft dies z. B. die Maßnahmen 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. Weiterhin werden Veränderungen an den Knotenpunkten (LSA-Koordinierung, Kreisverkehre etc.) im Berechnungsverfahren nach VBUS nicht berücksichtigt, obwohl auch sie wesentlich zur Reduzierung von Schallimmissionen beitragen.



Abb. 68 Übersicht zum Gesamtmaßnahmenkonzept

Im Berechnungsmodell berücksichtigt werden die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbegrenzung im Zuge der Autobahn, zusätzliche Schallschutzwände bzw. -wälle, die Bündelungsmaßnahmen im Hauptnetz sowie die gestalterischen Maßnahmen, die zu einer Verstetigung des Verkehrs bzw. zur Vergrößerung des Abstandes zwischen Emissionsquelle und Immissionsort führen.

Die entsprechenden Auswirkungen für die einzelnen Straßenabschnitte sowie für die Gesamtbetroffenheiten werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

6.2 Lärminderungswirkung des Maßnahmenkonzeptes

Für die wesentlichen Konfliktbereiche ist mit Umsetzung des Maßnahmenbündels eine erste Reduzierung der Schallimmissionsbelastungen möglich (siehe Tab. 3). Der Umfang der Pegelminderung ist jedoch unterschiedlich. Im Verlauf des Straßenzuges De-Smit-Straße / E.-Toller-Straße / Breitscheidstraße / Reichsstraße sowie im Zuge der Langenberger Straße ist eine Abnahme der Schallimmissionen um 1 bis 2 dB realisierbar. In der Theaterstraße und Am Sommerbad ist aufgrund der Bündelung des Kfz-Verkehrs in geringem Umfang eine Neubelastung zu verzeichnen.

Straßenabschnitt	Maßnahme	Pegelminderung
Autobahn A 4	Geschwindigkeitsbegrenzung (130 km/h)	1-2 dB ¹¹
	Geschwindigkeitsbegrenzung nachts (100 km/h)	2-3 dB
De-Smit-Str. / E.-Toller-Str.	Verkehrsentlastung (Bündelung Vorrangnetz)	1-2 dB
Breitscheidstr. / Reichsstr.	Verkehrsentlastung (Bündelung Vorrangnetz)	1-2 dB
Straße des Friedens	Verkehrsentlastung (Ausbau B 175 / B 92)	0-1 dB
Am Sommerbad	Bündelung des Verkehrs (Vorrangnetz)	Zunahme 0,5-1 dB
Theaterstraße	Bündelung des Verkehrs (Vorrangnetz)	Zunahme 0,5-1 dB
Langenberger Straße	gestalterische Maßnahmen (Verkehrsharmonisierung)	1-2 dB

Tab. 3 mögliche Pegelminderungen für die Hauptkonfliktbereiche

Im Verlauf der Autobahn kann durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h bzw. 100 km/h nachts eine Pegelminderung um 1 - 3 dB(A) erreicht werden. Zu beachten ist dabei jedoch, dass die real entstehenden Verbesserungen rechnerisch im Betroffenheitsvergleich nicht abgebildet werden, da im Berechnungsmodell bereits für die

¹¹ Die Pegelminderung durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h wurde rechnerisch nicht berücksichtigt, da im Berechnungsmodell ohnehin von der in Deutschland gültigen Richtgeschwindigkeit (130 km/h) ausgegangen wurde.

Analyse von der in Deutschland gültigen Richtgeschwindigkeit (130 km/h) ausgegangen wurde. Die Verbesserungen durch die nächtlichen Geschwindigkeitsbegrenzungen im Zuge der Autobahn (100 km/h) werden ebenfalls nur teilweise in den Berechnungen berücksichtigt.

Um dennoch die entsprechenden Lärminderungseffekte nachzuweisen, wurde eine gesonderte Beispielrechnung für die Autobahn durchgeführt (siehe Kapitel 6.4), in der die Differenzen zwischen den Schallimmissionsbelastungen mit realen Geschwindigkeitsannahmen und den Geschwindigkeitsbeschränkungen entsprechend der Vorgaben des Lärmaktionsplanes verglichen wurden

In Summe ergeben sich für das gesamte Untersuchungsgebiet die in den Abb. 69 und Abb. 70 dargestellten prognostischen Betroffenheitsverteilungen für die einzelnen Pegelklassen.

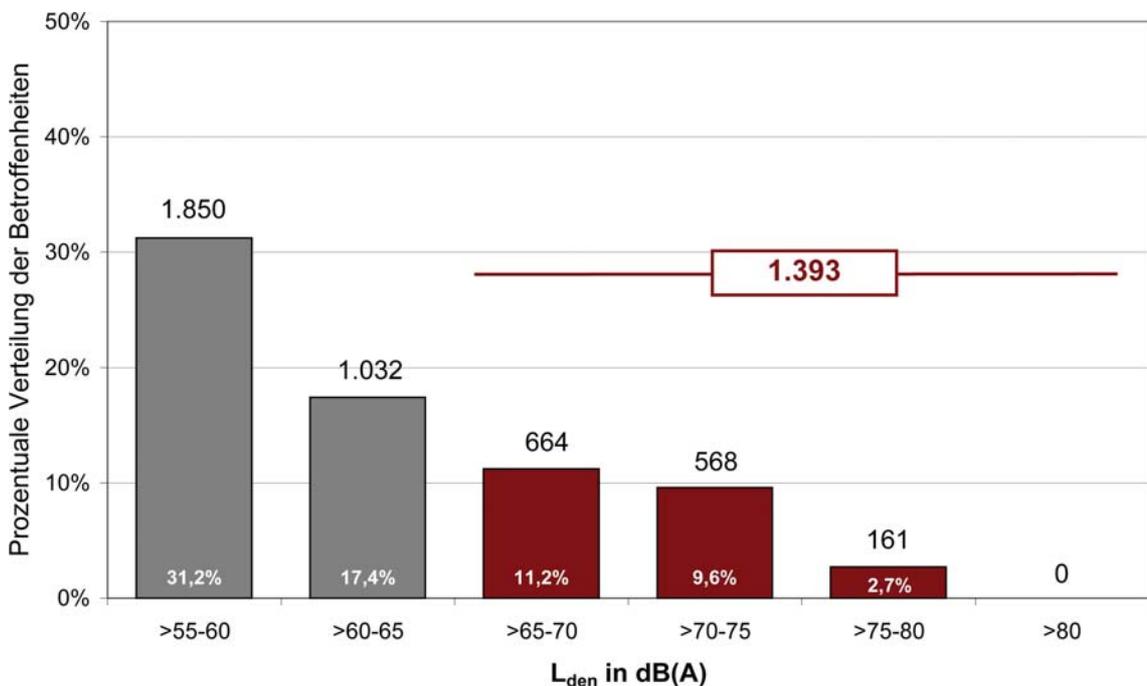


Abb. 69 Verteilung der Betroffenen nach Umsetzung der Maßnahmen tags

Mit der Umsetzung der Maßnahmen können die Betroffenen für den Tages- und den Nachtzeitraum in ähnlichem Umfang verbessert werden. Die Lärmkennziffern reduzieren sich jeweils um ca. 7 bis 8 % (siehe Abb. 71).

Unterschiede zwischen Tag und Nacht sind bei der Veränderung der Zahl der Einwohner, welche von Schallimmissionen oberhalb der Schwellwerte von 65 dB(A) bzw. 55 dB(A) betroffen sind, festzustellen. Während tags ein Rückgang um ca. 4,1 % zu verzeichnen ist, reduziert sich die Betroffenenzahl nachts nur um ca. 1,5 %. Dies ist darauf zurückzuführen, dass nachts insbesondere Verschiebungen innerhalb der Pegelklassen oberhalb von 55 dB(A) stattgefunden haben.

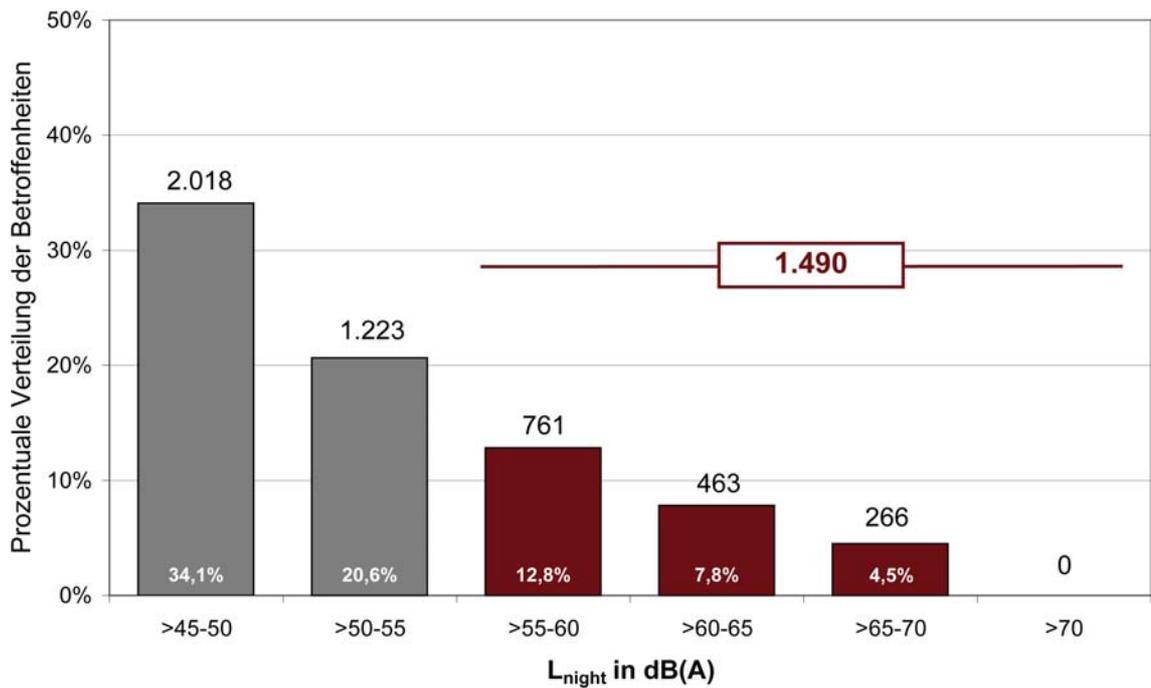


Abb. 70 Verteilung der Betroffenen nach Umsetzung der Maßnahmen nachts

Wird, wie im Rahmen der Analyse an Hand der Einwohnerzahl abgeleitet, wie viele Wohnungen von einer Überschreitung der Schwellwerte im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie prognostisch betroffen sind, so ergibt sich für den Tageswert eine Zahl von ca. 663 Wohnungen und für den Nachtwert von ca. 710 Wohnungen. Zu beachten sind jedoch wieder die potentiell höheren Betroffenen aufgrund von Leerständen.

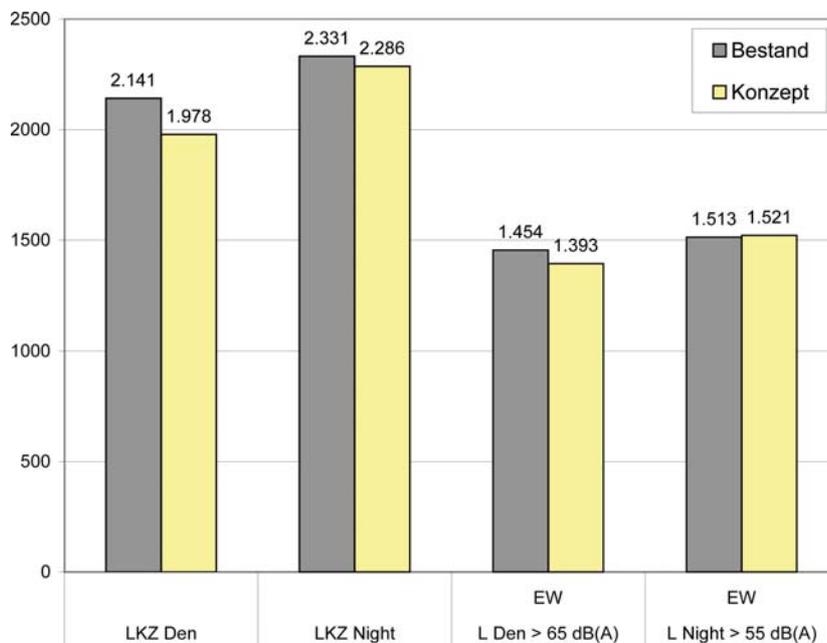


Abb. 71 Entwicklung der Lärmkennziffern und Betroffenen insgesamt

Die Maßnahmen wirken sich jedoch durchgängig in allen Pegelbereichen aus, so dass insgesamt eine Verschiebung der Betroffenheiten zu Gunsten der leiseren Pegelklassen erfolgt. Dies zeigt sich u. a. auch in der Zunahme für die Pegelbereiche bis 45 dB(A). Zu diesen Verbesserungen kommen weitere langfristige, nicht in den Berechnungen abbildbare Effekte hinzu, welche sich aus dem integrierten und gesamtstädtischen Ansatz der Maßnahmenkonzeption ergeben.

Weitere wesentliche Potentiale zur Lärminderung sind durch zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzungen im Hauptstraßennetz möglich. So könnte durch eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in den maßgebenden Konfliktbereichen während der Schwachlastzeiten eine Abnahme der Lärmkennziffer nachts um bis zu 50 % erreicht werden.

Grundvoraussetzung für die dargestellten bzw. errechneten Lärminderungseffekte ist, dass die vorgesehenen Maßnahmen des Konzeptteiles umfassend umgesetzt werden. Weiterhin ist insbesondere bei den rein verkehrsorganisatorischen Maßnahmen, wie z. B. den Geschwindigkeitsbegrenzungen im Hauptnetz, durch ausreichende Kontrollen sicher zu stellen, dass die vorgesehenen Verkehrsregelungen eingehalten und akzeptiert werden.

Werden einzelne Maßnahmen nicht oder nur teilweise realisiert, so ist automatisch von einer geringeren Minderungswirkung und einer weniger starken Reduzierung der Betroffenheiten auszugehen. Im Umkehrschluss heißt dies jedoch nicht, dass nicht auch mit einzelnen Konzeptmaßnahmen wesentliche Effekte zur Lärminderung erreicht werden können. Vielmehr sollte im Sinne der Aktionsplanung auf Grundlage der Prioritätenreihung in Kapitel 7 kurzfristig mit der Umsetzung erster kostengünstiger Maßnahmen begonnen werden.

6.3 Lärmbilanz verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen

Da neben den Maßnahmen zur gesamtstädtischen Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen sowie zur Verstetigung bzw. Geschwindigkeitsreduzierung im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen auch Maßnahmen zur Verlagerung von Kfz-Verkehren Bestandteil des Lärmaktionsplanes sind, ist eine kritische Begutachtung der neu- bzw. stärker belasteten Verkehrsnetzelemente im Vergleich mit den jeweils erzielten Entlastungswirkungen notwendig.

Bündelung des Kfz-Verkehrs im Zuge eines Vorrangnetzes

Durch die angestrebte Konzentration des Kfz-Verkehrs auf dem Stadtring Süd-Ost, der Autobahn A 4 und der Westtangente B 92 / B 2 / B 7 ergeben sich Verkehrsverlagerungseffekte. Im Innenstadtbereich (ca. 1.660 Einwohner) ist mit einer Abnahme der Schallimmissionen zu rechnen, während vor allem im Zug von Theaterstraße und Am Sommerbad (ca. 560 Einwohner) höhere Belastungen entstehen.

Beim Vergleich der Einwohnerzahlen der entsprechenden Straßenabschnitte wird deutlich, dass mehr Einwohner entlastet als neu belastet werden. Wesentlich wichtiger ist jedoch, dass aufgrund der hohen Grundverkehrsbelegungen im Zuge der Straßenzüge Am Sommerbad und Theaterstraße die immissionsseitigen Auswirkungen minimal sein werden, während der Rückgang der Verkehrsmengen im Zuge der Reichsstraße / Breitscheidstraße / E.-Toller-Straße / De-Smit-Straße wesentlich größer ist. Die gleiche absolute Verkehrsmenge hat also aufgrund anderer prozentualer Anteile an der bestehenden Verkehrsbelastung unterschiedlich starke akustische Auswirkungen.

Weiterhin ist im Betroffenheitsvergleich zu berücksichtigen, dass in den beiden Kernbetroffenheitsbereichen Am Sommerbad und Theaterstraße die Auswirkungen durch die Verkehrszunahme durch parallele vorgesehene ergänzende Lärminderungsmaßnahmen aufgewogen werden und somit insgesamt ebenfalls ein spürbarer Rückgang der Immissionsbelastungen festzustellen ist.

In der Gesamtbilanz steht einer wesentlichen Entlastung für eine große Einwohnerzahl eine geringfügige Belastung für eine deutlich niedrigere Zahl von Einwohnern gegenüber, so dass die Verkehrsverlagerungen begründet und vertretbar sind. Um die entsprechenden Auswirkungen weiter zu reduzieren, sollten in den angebauten Bereichen der Straßenzüge Am Sommerbad und Theaterstraße möglichst weitere begleitende Lärminderungsmaßnahmen vorgesehen werden.

6.4 Vertiefende Lärmbetrachtungen zur Autobahn

6.4.1 Methodik

Die vertiefenden Berechnungen zur Autobahn wurden abweichend zu den gesamtstädtischen Immissionsbetrachtungen nach den Vorgaben der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) durchgeführt. Auf Grundlage des Maßnahmenkonzeptes, welches eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h in den Schwachlastzeiten (mindestens 22 bis 6 Uhr, möglichst 18 bis 6 Uhr) vorsieht, wird ausschließlich der Nachtzeitraum betrachtet.

Um die Auswirkungen der Geschwindigkeitsbegrenzungen im Detail abbilden zu können, wurden drei unterschiedliche Szenarien berechnet:

Szenario 1: Im Rahmen der Immissionsberechnung wurden reale Ansatzwerte für die Fahrgeschwindigkeit auf Autobahnen ohne Geschwindigkeitsbegrenzung verwendet. Dies bedeutet, dass für den Schwerverkehr mit einer Geschwindigkeit von 90 km/h gerechnet wurde. Für den Pkw-Verkehr wurden, je nach Fahrspur abgestuft, 150 / 130 / 100 km/h angesetzt.

Szenario 2: Für die Berechnungen wurden die in Deutschland gültigen Richtgeschwindigkeiten (80 km/h für den Schwerverkehr, 130 km/h für den Pkw-Verkehr) als Grundlage verwendet.

Szenario 3: Als Basis für die Immissionsberechnungen wird die im Rahmen der Lärmaktionsplanung empfohlene Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h angesetzt.

Durch den Vergleich der drei Szenarien kann abgeleitet werden, welche tatsächlichen Lärminderungseffekte für die Anwohner im Umfeld der Autobahn entstehen. Zur vereinfachten Abbildung der räumlichen Situation wurden zwei Referenzquerschnitte definiert, die das Autobahnumfeld vereinfacht abbilden und nachfolgend kurz erläutert werden:

Referenzquerschnitt 1

Der Querschnitt repräsentiert die östlich der Anschlussstelle Gera-Langenberg liegenden Stadtgebiete und Ortsteile. Entsprechend wurden die vorhandenen Lärmschutzanlagen (Damm mit aufgesetzter Lärmschutzwand) in die Untersuchungen einbezogen. Um die unterschiedlichen Entfernungen zwischen der Autobahn und den einzelnen autobahnnahen Bebauungsstrukturen zu berücksichtigen, wurden 4 Immissionsorte mit zunehmendem Abstand zur Schallquelle definiert. Der Immissionsort in 170 m Entfernung zur A 4 entspricht der vordersten Gebäudereihe im Ortsteil Röpsen. Die Berechnungspunkte in 270 m bzw. 400 m Entfernung stehen beispielhaft für die restliche Bebauung des Ortsteils. Gleichzeitig lassen sich die Ergebnisse vereinfacht auch auf

die Ortsteile Trebnitz und Roschütz übertragen. Der erhöht angeordnete Immissionsort in ca. 550 m Entfernung soll beispielhaft die Effekte der Autobahn für den Stadtteil Bieblach-Ost verdeutlichen.

Referenzquerschnitt 2

Der Querschnitt repräsentiert den Brückenbereich westlich der Anschlussstelle Gera-Langenberg. Die entsprechende Hochlage der Autobahn und die vorhandene Lärmschutzwand wurden im Berechnungsmodell berücksichtigt. Zusätzlich wurden auch für den zweiten Referenzquerschnitt Immissionsorte in unterschiedlichen Entfernungsbereichen zur Autobahn untersucht. Die Berechnungspunkte in 75 bzw. 300 m Entfernung repräsentieren dabei den Ortsteil Thieschitz. Der Immissionsort in ca. 500 m Entfernung steht beispielhaft für die Ortsteile Milbitz und Rubitz. Um parallel auch die Auswirkungen der einseitigen Lärmschutzwand (Südseite) für den Ortsteil Langenberg abschätzen zu können, wurde ein weiterer Immissionsort in 1.000 m Entfernung nördlich der Autobahn definiert.

Übersichtsdarstellung

Zusätzlich zu den Referenzquerschnitten werden in gesonderten Schallimmissionsplänen für die Autobahn (siehe Anlage 2) die Pegelveränderungen zwischen der aktuellen Situation (Realgeschwindigkeiten) und dem im Rahmen der Lärmaktionsplanung angestrebten Geschwindigkeitsniveau flächenhaft verdeutlicht. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die entsprechende Kartierung nach den Vorgaben der VBUS mit weniger stark differenzierten Modellansätzen (nur jeweils eine Linienquelle pro Fahrtrichtung) durchgeführt worden ist, so dass bei den Absolutwerten Abweichungen zu den Querschnittsberechnungen nach RLS 90 bestehen können. Die Pegeldifferenzen sind jedoch vergleichbar.

6.4.2 Berechnungsergebnisse

Referenzquerschnitt 1

Die Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen für den Referenzquerschnitt 1 werden in den Abb. 72 bis Abb. 74 dargestellt sowie in Tab. 4 zusammengefasst.

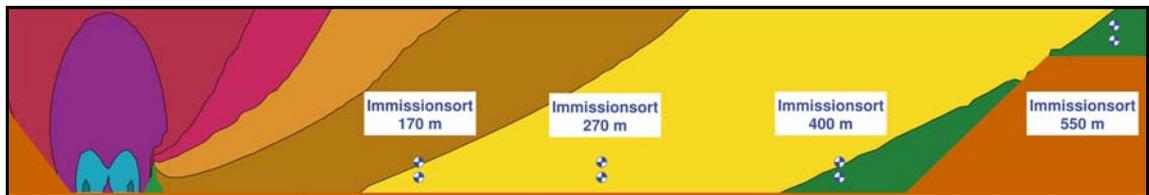


Abb. 72 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Realgeschwindigkeiten



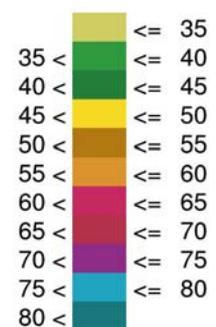
Abb. 73 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Richtgeschwindigkeiten



Abb. 74 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 1, Geschwindigkeitsvorgaben LAP

Immissionsort		Lärmpegel nachts (LrN) in dB(A)		
		Realgeschwindigkeit	Richtgeschwindigkeit	Geschwindigkeit LAP
170 m	EG	49,5	48,7	47,0
	1. OG	50,1	49,4	47,6
270 m	EG	47,0	46,2	44,5
	1. OG	47,4	46,7	45,0
400 m	EG	44,7	43,9	42,2
	1. OG	45,0	44,2	42,5
550 m	EG	44,6	43,9	42,2
	1. OG	44,8	44,1	42,3

LrN in dB(A)



Tab. 4 Zusammenfassung der Lärmpegel nachts (LrN) für den Referenzquerschnitt 1

Im Bestand sind unter Verwendung realer Geschwindigkeitsansätze Lärmpegel zwischen ca. 45 und 50 dB(A) zu verzeichnen. Diese liegen im Vergleich mit den auf Grundlage der Richtgeschwindigkeiten errechneten Werten etwas höher. Insgesamt werden zwar die Auslöseschwellwerte der aktuellen Lärmaktionsplanung nicht überschritten, jedoch sorgen die Schallimmissionsbelastungen entsprechend der Ausführungen in Kapitel 2.6.5 für erhebliche Belästigungen der Anwohner in den umliegenden Stadt- und Ortsteilen. Auch die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung geäußerten Probleme hinsichtlich der Schallimmissionssituation für die oberhalb der Autobahn liegende Wohnbebauung im Bereich Bieblach-Ost werden durch die Berechnungen verdeutlicht. Hier ist es deutlich lauter, als bei einem vergleichbaren ebenerdigen Abstand von der Immissionsquelle.

Durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h ist im Vergleich zum existierenden Schallimmissionsniveau (Berücksichtigung der realen Geschwindigkeitsansätze) eine deutliche Pegelminderung zu verzeichnen. Die Immissionen reduzieren sich jeweils um ca. 2,5 dB(A), so dass eine akustisch wahrnehmbare Lärminderung erfolgt, die nahezu mit den Effekten einer Halbierung der Verkehrsbelastung gleichzusetzen ist. Die bestehenden erheblichen Belästigungen können nahezu vollständig vermieden werden.

Referenzquerschnitt 2

Die Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen für den Referenzquerschnitt 2 werden in den Abb. 75 bis Abb. 77 dargestellt sowie in Tab. 5 zusammengefasst.

Auch hier sind im Bestand (Berücksichtigung der realen Geschwindigkeitsansätze) Lärmpegel zwischen ca. 45 und 50 dB(A) zu verzeichnen. Einzig in den autobahnfernen Bereichen der Ortsteile Milbitz und Rubitz werden diese Werte unterschritten. Aufgrund der fehlenden nördlichen Lärmschutzwand im Bereich des Brückenbauwerkes sowie der Reflexionen an der südlichen Schallschutzeinrichtung sind auch im Bereich der südlichen Bebauung des Stadtteils Gera-Langenberg Immissionen im Bereich von 45 dB(A) festzustellen. Insgesamt ergeben sich durch die erhöhte Lage der Autobahn in den Ortsteilen ca. 5 - 10 dB(A) niedrigere Immissionswerte als bei einer vergleichbaren ebenerdigen Entfernungssituation. Dies betrifft insbesondere die Bereiche mit besonders geringem Abstand zur Autobahnachse.

Entsprechend der Ergebnisse für den Referenzquerschnitt 1 sind auch für den Referenzquerschnitt 2 keine Überschreitungen der Auslöseschwellwerte festzustellen. Die Lärmsituation ist jedoch auch hier im Bereich erheblicher Belästigungen einzuordnen. Die Effekte der durchgängigen Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h in den Schwachlastzeiten sind vergleichbar mit denen im östlich angrenzenden Abschnitt. Auch hier können erhebliche Belästigungen nahezu vollständig vermieden werden.



Abb. 75 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Realgeschwindigkeiten

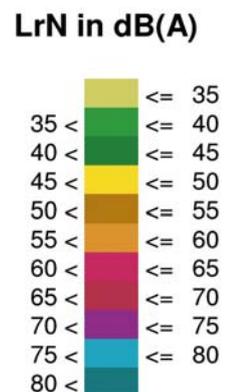


Abb. 76 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Richtgeschwindigkeiten



Abb. 77 Lärmpegel nachts (LrN), Referenzquerschnitt 2, Geschwindigkeitsvorgaben LAP

Immissionsort		Lärmpegel nachts (LrN) in dB(A)		
		Realgeschwindigkeit	Richtgeschwindigkeit	Geschwindigkeit LAP
75 m	EG	47,6	46,7	45,0
	1. OG	48,1	47,3	45,6
300 m	EG	44,4	43,5	41,8
	1. OG	44,7	43,9	42,1
500 m	EG	42,2	41,4	39,7
	1. OG	42,5	41,7	39,9
1000 m	EG	44,2	43,4	41,6
	1. OG	44,4	43,6	41,8



Tab. 5 Zusammenfassung der Lärmpegel nachts (LrN) für den Referenzquerschnitt 2

6.4.3 Schlussfolgerung

Im Sinne der Lärminderung kann durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h in den Schwachlastzeiten im Zuge der A 4 im Bereich der Stadt Gera für eine Vielzahl von Einwohnern, die aktuell erheblichen Belästigungen durch die Fernverkehrsstraße ausgesetzt sind, eine Verbesserung der Aufenthalts- und Wohnqualität erreicht werden. Die bestehenden Belästigungen (Lärmpegel über 45 dB(A) nachts) könnten nahezu vollständig vermieden werden.

Dass diese erheblichen Belästigungen existieren, wird anhand der regelmäßigen Beschwerden von Anwohnern aus den entsprechenden Stadt- und Ortsteilen deutlich.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass über die Ergebnisse der Berechnungen hinaus insbesondere bei den Autobahnen weitere Faktoren für die Lästigkeit der Kfz-Verkehrsimmissionen eine wesentliche Rolle spielen:

- Die Windverhältnisse haben bei der Flächenlärmquelle Autobahn einen deutlich höheren Einfluss als bei anderen Schallimmissionssituationen. Je nach Windrichtung sind die Lärmbelastungen der Autobahn teilweise nicht, teilweise aber auch besonderes störend wahrnehmbar.
- Lücken in bestehenden Schallschutzanlagen unweit von Wohngebieten, wie z. B. westlich des Ortsteils Röpsen, können daher ebenfalls zu einer zusätzlichen Belästigung der Anwohner beitragen, wenn ungünstige Windverhältnisse in diesem Beispiel Westwind¹² herrschen.
- Durch die insgesamt höheren Verkehrsaufkommen sowie die übergeordnete Bedeutung der Autobahn ist auch nachts durchgehender Verkehr vorhanden, so dass keinerlei Ruhephasen bestehen und kontinuierliche Belästigungen zu verzeichnen sind.
- Über die im Rahmen der Berechnungen abgebildeten realen durchschnittlichen Geschwindigkeitsniveaus hinaus, werden Autobahnen ohne Geschwindigkeitsbegrenzungen von einzelnen Fahrzeugen deutlich schneller befahren. Sie verursachen besonders störende Spitzenpegel.

In Summe ist festzustellen, dass die Autobahn mit ihrem aktuellen Geschwindigkeitsregime als dauerhaftes Hintergrundrauschen wahrgenommen wird, welches sich insgesamt negativ auf den Schlafrhythmus und die Ruhephasen auswirkt. Damit wird der Durchschneidung eines dichten Siedlungsbereiches durch die Autobahn nicht ausreichend Rechnung getragen.

Zur Vermeidung unnötiger Belästigungen - entsprechend Umweltbundesamt ergeben sich erhebliche Belästigungen ab einem Lärmpegel von über 45 dB(A) nachts - im Siedlungsraum Gera ist ein möglichst geringes Schallimmissionsniveau anzustreben. Dieses kann effektiv durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h in den Schwachlastzeiten erreicht werden. Im Vergleich zum existierenden Schallimmissionsniveau (Berücksichtigung der realen Geschwindigkeitsansätze) ist dadurch eine deutliche Pegelminderung um ca. 2,5 dB(A) in den Abend- und Nachtstunden möglich. Die entstehenden Effekte sind vergleichbar mit einer Halbierung der Verkehrsbelastung.

In den Tagesstunden wird durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h ein Abbau der besonders störenden Spitzenbelastungen ermöglicht und ebenfalls den angrenzenden Siedlungsräumen Rechnung getragen.

¹² Derartige Windverhältnisse sind in den mittleren geographischen Breiten relativ wahrscheinlich (Westwindzone).

Neben den positiven Effekten für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie, welche das Ziel verfolgt: „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern“¹³, entstehen durch die Geschwindigkeitsbegrenzungen ebenfalls positive Effekte für die Verkehrssicherheit und die Luftschadstoffsituation. Die Immissionsbelastungen der Autobahn sorgen zwar lokal nicht für eine Überschreitung von Schadstoffgrenzwerten, jedoch bestehen Wechselwirkungen mit den städtischen Hintergrundbelastungen, so dass sich Minderungen auf der Autobahn gesamtstädtisch durchaus positiv auswirken.

Hinsichtlich der Verbesserung der Verkehrssicherheit haben Untersuchungen des Landes Brandenburg¹⁴ gezeigt, dass Autobahnabschnitte mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h gegenüber Autobahnen ohne Geschwindigkeitsbegrenzungen deutliche Vorteile (niedrigere Unfallkostenraten) aufweisen. Im Kosten-Nutzen-Vergleich sind die Reduzierungen bei den Unfallkosten deutlich höher als die gegenüberstehende Erhöhung der Zeitkosten. Hierbei wurden weitere positive Effekte auf andere externe Kosten, welche z. B. durch Lärm- und Abgase verursacht werden, noch gar nicht berücksichtigt.

7 Maßnahmenzusammenfassung und -priorisierung

In der nachfolgenden Tab. 6 werden die Maßnahmen aus Kapitel 5 ergänzend zur detaillierten Maßnahmentabelle in Anlage 1 nochmals zusammengefasst und unter Berücksichtigung ihrer lärmmindernden Wirkung strukturiert und aufgereiht. Allerdings sollte das Maßnahmenranking nicht als starres System angesehen werden. Vielmehr ist in Kombination mit der Prioritätenreihung des Luftreinhalteplanes sowie des Verkehrsentwicklungsplanes unter Berücksichtigung der jeweiligen Vollzugs-, Finanzierungs-, Fördermöglichkeiten flexibel über die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen zu entscheiden. Die nachfolgende Prioritätenreihung stellt daher ausschließlich eine Richtschnur aus Sicht der Lärminderung dar.

¹³ Artikel 1, Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

¹⁴ Auswirkungen eines Allgemeinen Tempolimits auf Autobahnen im Land Brandenburg, Schlothauer & Wauer, Ingenieurgesellschaft für Straßenwesen im Auftrag des Landes Brandenburg, Landesbetrieb Straßenwesen

Maßnahme	Kapitel	Umsetzungs- horizont	Maßnah- menranking
Geschwindigkeitsbegrenzungen (Autobahn)	5.3.1	K	1
Verkehrsbündelung Haupt- & Schwerverkehrsvorrangnetz	5.1	K / M	2
städtische Geschwindigkeitsüberwachung	5.3.1	K / M	3
Angebotserweiterung Radverkehr mit Pinsel & Farbe	5.5.1 5.3.3	K / M	4
Ausweitung des B+R Angebotes	5.5.1	K / M	5
Straßenraumbegrünung	5.3.4	K / M	6
Lärmoptimierter Asphaltbelag Theaterstraße	5.4	M	7
Neuaufteilung des Straßenraumes, Rückbaukonzepte	5.3.3	M / L	8
Anlage von Kreisverkehrsplätzen	5.3.3	M / L	9
Erweiterung und Optimierung des ÖPNV-Angebotes (Ergänzungen Stadtbahn etc.)	5.5.1	M / L	10
Schaffung von P+R-Möglichkeiten an der Autobahn	5.5.1	M / L	11
passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster)	5.6.3	M / L	12
Baulückenschließung, Illusionswände	5.6.2	M / L	13
Kontinuierliche Umsetzung erforderlich			
Beseitigung punktueller Lärmquellen	5.4	K / M / L	Kont. 1
Einsatz von Gehwegüberfahrten (Abgrenzung Hauptnetz)	5.3.3	K / M / L	Kont. 2
Lärmmindernde Anpassung der LSA-Signalisierung	5.3.2	K / M / L	Kont. 3
Förderung betriebliches Mobilitätsmanagement	5.5.3	K / M / L	Kont. 4
Immissionsgünstige Stadtentwicklung	5.5.2	K / M / L	Kont. 5
Umsetzung Detailkonzepte des VEP zum Umweltverbund	5.5.1	K / M / L	Kont. 6
Stadt-Umland-Konferenz, Medianarbeit etc.	5.7	K / M / L	Kont. 7

Tab. 6 Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte

Insgesamt sind vor allem die kurzfristigen Maßnahmen zur Lärminderung von hoher Priorität, da sie als erste vertrauensbildende Maßnahmen, teilweise bereits eine effektive Möglichkeit zur Reduzierung der Schallimmissionen, bilden. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die punktuellen Geschwindigkeitsbegrenzungen im Bereich der Belastungsschwerpunkte des Hauptstraßennetzes. Nicht weniger wichtig sind jedoch

auch die im zweiten Teil der Tabelle aufgelisteten Maßnahmen, welche einer kontinuierlichen Umsetzung bedürfen, da sie mittel- bis langfristig für eine nachhaltige und ganzheitliche Lärminderung sorgen.

8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Entsprechend der EU-Vorgaben erfolgte im Rahmen der Erarbeitung des Lärmaktionsplans Gera eine umfangreiche Information der Bevölkerung. Veranstaltungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung fanden statt am:

<u>Termin</u>	<u>Themenschwerpunkte</u>
05.12.2007	Einführung in die Thematik und Sachstandsanalyse
25.06.2008	Vorstellung Lärmpolitisches Leitbild, Maßnahmenkonzept und Wirkungsabschätzung

Die Hinweise, Anregungen und Zielvorstellungen, die in den Veranstaltungen durch die Bürger geäußert wurden bzw. schriftlich bei der Stadtverwaltung eingegangen sind, wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung geprüft bzw. abgewogen und in die Maßnahmenstrategie, wenn nicht bereits ohnehin enthalten, einbezogen.

9 Vertiefende Untersuchung weiterer Straßenabschnitte

In den Öffentlichkeitsveranstaltungen zum Lärmaktionsplan Gera hat sich gezeigt, dass über die betrachteten Straßenabschnitte der ersten Bearbeitungsstufe (Verkehrsbelegung über 6 Mio. Fahrzeuge pro Jahr) hinaus weitere Lärmbelastungsschwerpunkte im niedriger belasteten Haupt- und Nebenstraßennetz existieren. Für die Straßenzüge J.-R.-Becher-Straße, Dornaer Straße und Plauensche Straße ist daher eine vorgezogene vertiefende Untersuchung der Lärmprobleme sowie die Entwicklung von Maßnahmen und Konzepten zur Lärminderung durchgeführt worden. Die Hauptzielstellung bildet dabei der Schutz der Anwohner vor Gesundheitsgefährdungen durch den Straßenverkehrslärm.

Da für die Eisenberger Straße noch keine aktuellen Verkehrszahlen nach der Verkehrsfreigabe der Ortsumgehung Bad Köstritz vorliegen und eine Erhebung erst nach einer Eingewöhnungszeit zielführend ist, wurden die Betrachtungen zur Lärminderung verschoben. Die entsprechenden Untersuchungen werden im Rahmen der zweiten Stufe der Lärmaktionsplanung durchgeführt.

Grundlage für die vertiefenden Lärmuntersuchungen bilden die entsprechenden Berechnungsvorschriften der EU-Umgebungslärmrichtlinie sowie des Bundes-

Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die Kartierung der Schallimmissionsbelastungen erfolgte durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie.

9.1 Dornaer Straße

9.1.1 Bestandssituation

Die in den letzten Jahren erfolgten Veränderungen im übergeordneten Straßennetz der Stadt Gera haben auch im Zuge der Dornaer Straße Auswirkungen gezeigt. Diese wird nunmehr von ortskundigen Verkehrsteilnehmern für Quelle-Ziel-Beziehungen zwischen der Autobahn A 4 und dem Geraer Stadtzentrum genutzt. Die Verkehrsbelegungen sind demgemäß etwas angestiegen. Nördlich der Straße des Bergmanns wird die Dornaer Straße aktuell von 7.323 Kfz/24h genutzt. Auf dem südlichen Teilabschnitt zwischen Straße des Bergmanns und Gagarinstraße sind 7.629 Kfz/24h zu verzeichnen. Der Schwerverkehrsanteil ist mit 2,3 % bzw. 1,9 % jeweils vergleichsweise gering.

Im Hinblick auf die Straßenraumstrukturen sowie die Charakteristik der angrenzenden Nutzungen ist für die Lärmbetrachtungen eine Differenzierung der Dornaer Straße in zwei Teilabschnitte sinnvoll.



Abb. 78 Bestandssituation Dornaer Straße (Ostabschnitt)

Der östliche Abschnitt zwischen Kreisverkehr Thüringer Straße und der Schäfereistraße (siehe Abb. 78) ist weitestgehend anbaufrei. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die bei 60 bzw. 80 km/h liegt, wird jedoch aufgrund des Außerortscharakters teilweise überschritten. Lärmbetroffenheiten (siehe Tab. 7 bzw. Anlage 3) bestehen insbesondere für das etwas zurückgesetzt liegende Wohngebiet Am Speitewitz / An der Hasensäule sowie im Bereich der punktuellen Wohnbebauung in Höhe der Einmündung Bieblacher Berg. Eine Überschreitung der Auslöseschwellwerte der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) tags ist für einzelne Einwohner festzustellen. Jedoch ist hierbei zu beachten, dass bei einer Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeiten, die den Berechnungen zugrunde liegen, höhere Schallimmissionsbelastungen und entsprechend auch höhere Belästigungen für die Anwohner entstehen. Aufgrund des Außerortscharakters sind insbesondere abends und nachts Zusatzbelastungen durch ein überhöhtes Geschwindigkeitsniveau sowie besonders störende Pe-

gelspitzen durch einzelne schnell fahrende Fahrzeuge zu verzeichnen, die in den Berechnungen nicht abgebildet werden.

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags (L_{den})	-	-	103	55	10	1	0	0
nachts (L_{night})	121	64	12	1	0	0	0	0

Tab. 7 Schallimmissionssituation Dornaer Straße (Ostteil)

Im Hinblick auf die Radverkehrsverbindung zwischen den Stadtteilen Bieblach und Bieblach-Ost im Zuge der Dornaer Straße ist festzustellen, dass keine durchgehenden Radverkehrsanlagen existieren. Für die Substitution von Kfz-Fahrten durch den Umweltverbund sind entsprechend weitere Potentiale vorhanden, die sich nicht zuletzt in den Pfaden zwischen den Straßen Am Bieblacher Berg und Am Speitewitz zeigen.



Abb. 79 Bestandssituation Dornaer Straße / F.-Petrich-Straße (Westabschnitt)

Der westliche Teilabschnitt der Dornaer Straße sowie der anschließenden F.-Petrich-Straße (siehe Abb. 79) ist städtisch geprägt und verfügt in weiten Teilen über eine direkt angrenzende Wohnbebauung. Insbesondere im Bereich der Pflasterabschnitte sind erhöhte Schallimmissionsbelastungen und entsprechende Anwohnerbetroffenheiten festzustellen (siehe Tab. 8 bzw. Anlage 3). Die Auslöseschwellwerte (55 dB(A) bzw. 65 dB(A)) werden tags für 73 bzw. nachts für 70 Einwohner überschritten. Für einzelne straßenzugewandte Fassaden werden auch die Lärmsanierungswerte von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) tags erreicht bzw. nur knapp unterschritten. Unter Berücksichtigung der besonderen Lästigkeit von Fahrzeugen, welche im Bereich der Pflasterabschnitte zu schnell fahren, sind die regelmäßigen Anwohnerbeschwerden zu erklären.

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags (L_{den})	-	-	331	118	76	71	2	0
nachts (L_{night})	358	122	79	69	1	0	0	0

Tab. 8 Schallimmissionssituation Dornaer Straße (Westteil)

Weitere Probleme im Hinblick auf die Lärmsituation ergeben sich aus den mit 12 m vergleichsweise breiten Fahrbahnflächen, da diese ein erhöhtes Geschwindigkeitsniveau befördern. Zudem sind keine Radverkehrsanlagen vorhanden, so dass parallel weitere Potentiale für die Substitution von Kfz-Fahrten durch den Umweltverbund bestehen.

9.1.2 Maßnahmenkonzept

Zur Verbesserung der Lärmsituation in der Dornaer Straße sollten kurzfristig folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich der beiden Pflasterabschnitte (F.-Petrich-Straße – Straße des Bergmanns und Straße des Bergmanns – G.-Hauptmann-Straße) auf 30 km/h.
- Zur Harmonisierung des Verkehrsflusses und optischen Reduzierung der Verkehrsflächen sollten im Abschnitt zwischen Gagarinstraße und Levenstraße Schutzstreifen markiert werden.
- Für den östlichen Abschnitt der Dornaer Straße im Außerortsbereich sollte eine durchgehende Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 km/h erfolgen.

Mittel- bis langfristig ist für eine effektive Lärminderung im Zuge der Dornaer Straße eine grundhafte Sanierung der Fahrbahnoberflächen (Pflasterabschnitte) erforderlich. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass parallel zur Fahrbahnsanierung Begleitmaßnahmen zur Gewährleistung eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus notwendig sind. Dies sollte durch die Veränderung der Straßenraumaufteilung sowie durch Straßenraumgestaltungsmaßnahmen erfolgen. Der für den fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Raum sollte reduziert werden. Es ist eine Differenzierung zwischen ruhendem und fließendem Verkehr zu empfehlen, welche z. B. durch eine Veränderung der Oberflächenmaterialien erfolgen könnte. Ein möglicher Gestaltungsvorschlag für eine lärmoptimierte Straßenraumaufteilung ist in Abb. 81 dargestellt.

Im Sinne der Substitution von Kfz-Fahrten durch den Umweltverbund ist für den Straßenzug F.-Petrich-Straße / Dornaer Straße die Anlage von Radverkehrsanlagen vorzusehen, da der Straßenzug eine wichtige Verknüpfung zwischen Stadtzentrum und dem Stadtteil Bieblach bildet. Zwischen Gagarinstraße und G.-Hauptmann-Straße könnten mittel- bis langfristig durchgehend Schutzstreifen markiert werden. Weiterhin bietet die Schaffung einer durchgehenden Radwegverbindung Schäfereistraße / Am Bieblacher Bach / Am Speitewitz als Parallelroute zur Dornaer Straße eine effektive Möglichkeit zur Förderung von Alternativangeboten im Umweltverbund. Die vorhandenen Trampelpfade verdeutlichen die existierenden Potentiale.

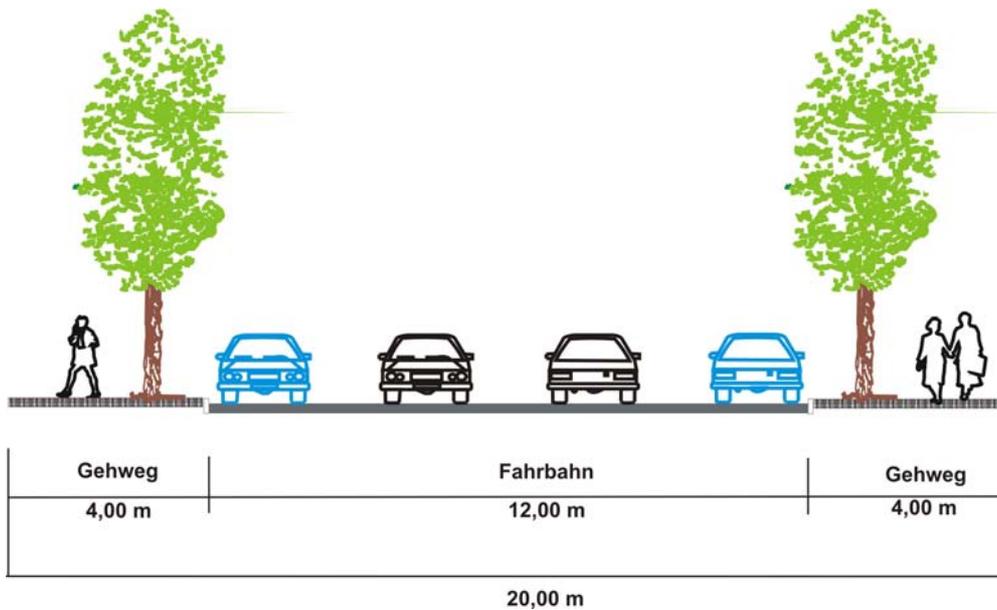


Abb. 80 Querschnitt F.-Petrich-Straße / Dornaer Straße (Bestand)

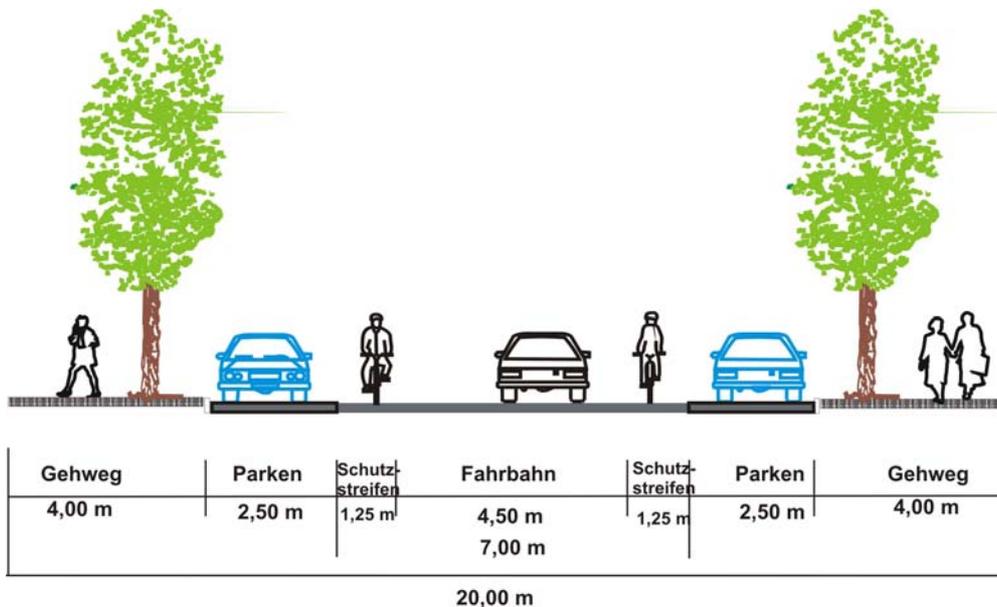


Abb. 81 Querschnitt F.-Petrich-Str. / Dornaer Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag)

Neben den gestalterischen Maßnahmen im Querschnitt ist eine Reduzierung der Schallimmissionen mittel- bis langfristig auch durch eine Veränderung der Verkehrsorganisation und -gestaltung an den Knotenpunkten denkbar. Generell positiv für die Lärminderung sind dabei Kreisverkehre, da hier aufgrund des kontinuierlichen Verkehrsflusses gerade in den Schwachlastzeiten Halte- und Anfahrvorgänge reduziert werden und parallel positive Effekte für das Geschwindigkeitsniveau entstehen. Zu überprüfen ist eine derartige Umgestaltung für die Knotenpunkte Dornaer Straße / Straße des Bergmanns und Dornaer Straße / G.-Hauptmann-Straße.

Zu beachten ist dabei jedoch, dass an der Straße des Bergmanns aufgrund der direkt angrenzenden Einzelhandelseinrichtung erhöhte Nutzungsansprüche für den Fußgänger-

gerverkehr existieren, so dass weitere vertiefende Untersuchungen und ggf. entsprechende Begleitmaßnahmen notwendig sind. Speziell wäre zu empfehlen, die Fußgängerfurten am Kreisverkehr als Fußgängerüberwege auszubilden¹⁵ und durch eine langgezogene Mittelinsel die Querungsmöglichkeiten im Zuge der Straße des Bergmanns räumlich zu entzerren.

Aufgrund der engen räumlichen Randbedingungen am Knotenpunkt Dornaer Straße / G.-Hauptmann-Straße sollte auch die Umgestaltung zu einem Minikreisverkehr (Kreisplatzdurchmesser zwischen 13 und 22 m, siehe Abb. 82 und Abb. 83) im Rahmen der vertiefenden Untersuchungen betrachtet werden.



Abb. 82 Minikreisverkehre mit überfahrbaren Mittelinseln (ADAC-Praxisleitfaden, Dresden)

Die Mittelinsel des Minikreisverkehrs wird dabei durch Markierung bzw. mittels Materialwechsel verdeutlicht, ist aber generell zur Gewährleistung der Schleppkurven des Schwerverkehrs vollständig überfahrbar. Bei einer entsprechenden Gestaltung lassen sich ähnliche Effekte im Hinblick auf Verkehrsablauf und -sicherheit erzielen, wie bei regulären Kreisverkehrsplätzen. Im Vergleich zum Vorfahrtknotenpunkt sind allerdings die Verkehrsregelung sowie die Notwendigkeit zur Gewährung der Vorfahrt deutlich besser erkennbar.



Abb. 83 Minikreisverkehr mit überfahrbaren Mittelinseln (Schweden)

¹⁵ Ohne FGÜ muss entsprechend der Straßenverkehrsordnung (StVO) beim Ausfahren aus dem Kreisverkehr (Rechtsabbiegen) der Vorrang des Fußgängerverkehrs beachtet werden, beim Einfahren jedoch nicht. Diese unterschiedlichen Vorfahrtregelungen sind vielen Verkehrsteilnehmern nicht bekannt, so dass es häufig zu Konfliktsituationen kommt. Sowohl im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), als auch im Praxisleitfaden Kreisverkehr des ADAC wird der Einsatz von FGÜ für innerörtliche Kreisverkehre daher empfohlen.

Weitere gestalterische Maßnahmen zur Harmonisierung des Verkehrsflusses und damit zur Reduzierung der Schallimmissionsbelastungen sind für den Knotenpunkt Dornaer Straße / F.-Petrich-Straße notwendig. Hier ist z. B. durch eine Reduzierung der Knotenpunktf lächen im Einmündungsbereich oder eine Gestaltung der Zufahrt F.-Petrich-Straße als Gehwegüberfahrt denkbar.

Um im Übergangsbereich zwischen dem östlichen Außerortsabschnitt der Dornaer Straße und angebauten, innerörtlichen Abschnitten eine Verschleppung der außerorts zulässigen Geschwindigkeitsniveaus bis in die bebauten Bereiche hinein zu vermeiden, sollte mittel- bis langfristig in Höhe der Schäfereistraße eine Ortseingangsgestaltung, möglichst mittels geschwindigkeitsdämpfender Fahrbahnteiler erfolgen. Dadurch ließen sich gleichzeitig die Querungsbedingungen in diesem Bereich verbessern.

Zur Vermeidung unnötiger Verkehre im Zuge der Dornaer Straße sollte auf eine Beschilderung, z. B. des Stadtzentrums von der Autobahnanschlussstelle Gera kommend, verzichtet werden. Dadurch lässt sich die Nutzung des Straßenzuges durch Ortskundige zwar nicht verhindern, jedoch werden wenigsten ortsunkundige Verkehrsteilnehmer nicht zusätzlich über die Dornaer Straße geleitet. Diese sollten das städtische Vorrangnetz (siehe Kapitel 5.2) nutzen.

9.1.3 Lärminderungswirkung

Die Lärminderungspotentiale für die einzelnen Maßnahmenkomplexe und Zeithorizonte werden in den nachfolgenden Tab. 11 und Tab. 9 für die beiden Teilabschnitte der Dornaer Straße nochmals zusammengefasst.

Umsetzungshorizont	Maßnahme	Pegelminderung
kurzfristig	Geschwindigkeitsbegrenzung (60 km/h)	2 - 3 dB
mittel- bis langfristig	Förderung Alternativangebote im Umweltverbund (z. B. Radwegverbindung)	0 - 1 dB

Tab. 9 Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Dornaer Straße (Ostteil)

Für den östlichen Abschnitt der Dornaer Straße zeigt sich im Ergebnis der Berechnungen (siehe Tab. 10), dass durch die kurzfristigen verkehrsorganisatorischen Maßnahmen eine deutliche Reduzierung der Betroffenen erreicht werden kann. Die Zahl der Einwohner, die rechnerisch Schallimmissionen von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A)¹⁶ nachts ausgesetzt sind, verringert sich um jeweils ca. 50 %. Auch wenn für die vorgesehenen Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 60 km/h ebenfalls Überschreitungen zu erwarten sind, ist erfahrungsgemäß jedoch festzustellen, dass die Differenzen

¹⁶ Für Schallimmissionen über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in Innenräumen ist von erheblichen Belästigungen für die Anwohner auszugehen.

zwischen den tatsächlichen Geschwindigkeitsniveaus (Ist-Zustand zu Konzept) in etwa der Differenz von 20 km/h entsprechen. Entsprechend wird die dargestellte Minderungswirkung erreicht, nur dass die Ausgangswerte real etwas höher liegen werden.

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags, Ist	-	-	103	55	10	1	0	0
tags, kurzfristig	-	-	77	30	3	1	0	0
tags, langfristig	-	-	77	30	3	1	0	0
nachts, Ist	121	64	12	1	0	0	0	0
nachts, kurzfristig	86	34	3	1	0	0	0	0
nachts, langfristig	86	34	3	1	0	0	0	0

Tab. 10 Schallimmissionsprognose Dornaer Straße (Ostteil)

Umsetzungshorizont	Maßnahme	Pegelminderung
kurzfristig	Geschwindigkeitsbegrenzung Pflasterabschnitte (30 km/h)	5 - 6 dB
	Markierung von Schutzstreifen (Abschnitt Gagarinstr. - F.-Petrich-Str.)	0 - 1 dB
mittel- bis langfristig	Sanierung der Fahrbahnoberflächen im Zuge der Pflasterabschnitte	4 - 6 dB
	Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung (Harmonisierung Versfluss)	1 - 2 dB
	Ortseingangsgestaltung (in Höhe Schäfereistraße)	1 - 3 dB

Tab. 11 Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Dornaer Straße (Westteil)

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags, Ist	-	-	331	118	76	71	2	0
tags, kurzfristig	-	-	221	82	81	44	0	0
tags, langfristig	-	-	205	87	70	42	0	0
nachts, Ist	358	122	79	69	1	0	0	0
nachts, kurzfristig	262	82	81	44	0	0	0	0
nachts, langfristig	239	81	77	43	0	0	0	0

Tab. 12 Schallimmissionsprognose Dornaer Straße (Westteil)

Mit der Umsetzung der Maßnahmen ergeben sich für den westlichen Abschnitt der Dornaer Straße die in der Tab. 12 dargestellten Gesamtlärminderungswirkungen. Mit der Ausweisung einer Geschwindigkeitsbegrenzung im Bereich der Pflasterabschnitte reduziert sich die Zahl der Betroffenen, die Immissionen oberhalb der Auslöseschwellwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts ausgesetzt sind, um ca. ein Drittel. Für die Sanierung der Fahrbahnoberflächen ist ein Rückgang um ca. 39 % nachts und ca. 42 % am Tage zu verzeichnen.

Die verbleibenden Betroffenheiten über 55 bzw. 65 dB(A) für den langfristigen Planungshorizont sind insbesondere für die straßennahen Gebäude bzw. Fassaden im gesamten Abschnitt zwischen Schäferestraße und Gagarinstraße festzustellen. Zur weiteren Minderung der Betroffenheiten, insbesondere unter Berücksichtigung von Geschwindigkeitsüberschreitungen wäre daher zusätzlich mittel- bis langfristig eine durchgehende Geschwindigkeitsbegrenzung in den Schwachlastzeiten auf 30 km/h zu empfehlen.

9.2 J.-R.-Becher-Straße

9.2.1 Bestandssituation

Die Hauptaufgaben der J.-R.-Becher-Straße liegen in der Erschließung der umliegenden Wohnbereiche. Aufgrund der Verkehrsnetzstruktur existieren keine wesentlichen Durchgangsverkehrsrelationen. Die tägliche Verkehrsbelastung von 4.159 Kfz/24h wird daher nahezu vollständig durch lokalen Verkehr aus und in Richtung Straße des Bergmanns erzeugt.

Der Schwerverkehrsanteil liegt bei ca. 4,5 %, wobei etwa die Hälfte der Schwerverkehrsbelastung (88 von 188 Fahrzeugen) durch die Busverkehre der Stadtlinie 24 hervorgerufen wird, die im 20-Minuten-Takt im Zuge der J.-R.-Becher-Straße verkehrt.



Abb. 84 Bestandssituation J.-R.-Becher-Straße

Trotz der vergleichsweise geringen Verkehrsbelegung sind aufgrund der teilweise unebenen Fahrbahnoberflächenbefestigung mittels Kleinpflaster (siehe Abb. 84) erhöhte Schallimmissionsbelastungen für die Anwohner der angrenzenden einwohnerstarken Wohnblöcke zu verzeichnen (siehe Tab. 13 bzw. Anlage 4). Die Auslöseschwellwerte

der Lärmaktionsplanung werden tags für 10 und nachts für 3 Einwohner überschritten. Weitaus größer ist die Zahl der Anwohner, die Lärmpegeln knapp unterhalb der Auslöseschwellwerte ausgesetzt sind. Hinzu kommt, dass aufgrund der offenen Bebauungsstrukturen auch in weiter abgesetzt liegenden Bereichen Betroffenheiten bzw. verbesserungswürdige Situationen zu verzeichnen sind.

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags (L_{den})	-	-	239	173	143	10	0	0
nachts (L_{night})	250	179	126	3	0	0	0	0

Tab. 13 Schallimmissionssituation J.-R.-Becher-Straße

Verstärkt werden die Lärmbelastungen durch Verkehrsteilnehmer, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschreiten. Aufgrund der relativ breiten Fahrbahnflächen sind insbesondere in talwärtiger Richtung derartige Probleme zu verzeichnen.

9.2.2 Maßnahmenkonzept

In der J.-R.-Becher-Straße zwischen der Straße des Bergmanns und der E.-Mühsam-Straße sollte zur Verringerung der Schallimmissionsbelastungen durch die Pflasterfahrbahn kurzfristig die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h reduziert werden. Dabei ist für den ca. 550 m langen Straßenabschnitt mit einer Verlustzeit von maximal 26 s zu rechnen, so dass die Auswirkungen für den Busverkehr vertretbar sein sollten. Eine detaillierte Abstimmung bzw. Untersuchung mit der GVB sollte im Rahmen des Anordnungsverfahrens erfolgen. Im Sinne der Reduzierung des Beschilderungsaufwandes wäre auch die Einbindung in die existierende Tempo-30-Zone A.-S.-Makarenko-Straße / E.-Mühsam-Straße generell denkbar. Aufgrund des Busverkehrs müssten die Knotenpunkte dann gemäß StVO mittels Z. 301 „Vorfahrt“ beschildert werden.

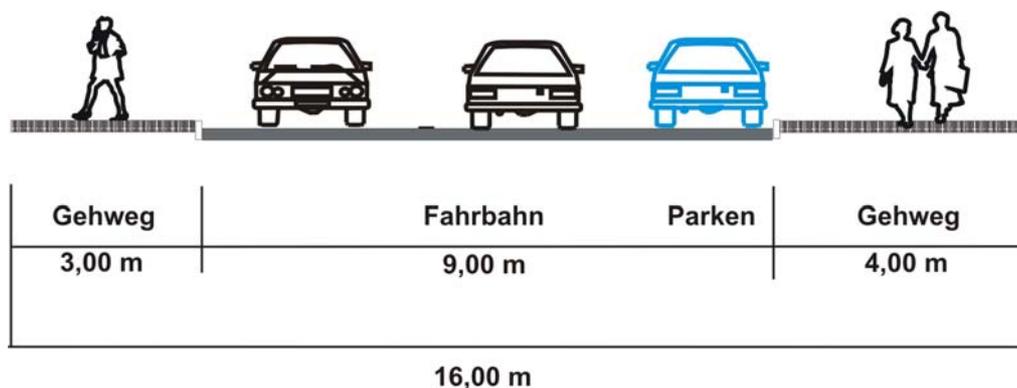


Abb. 85 Querschnitt J.-R.-Becher-Straße (Bestand)

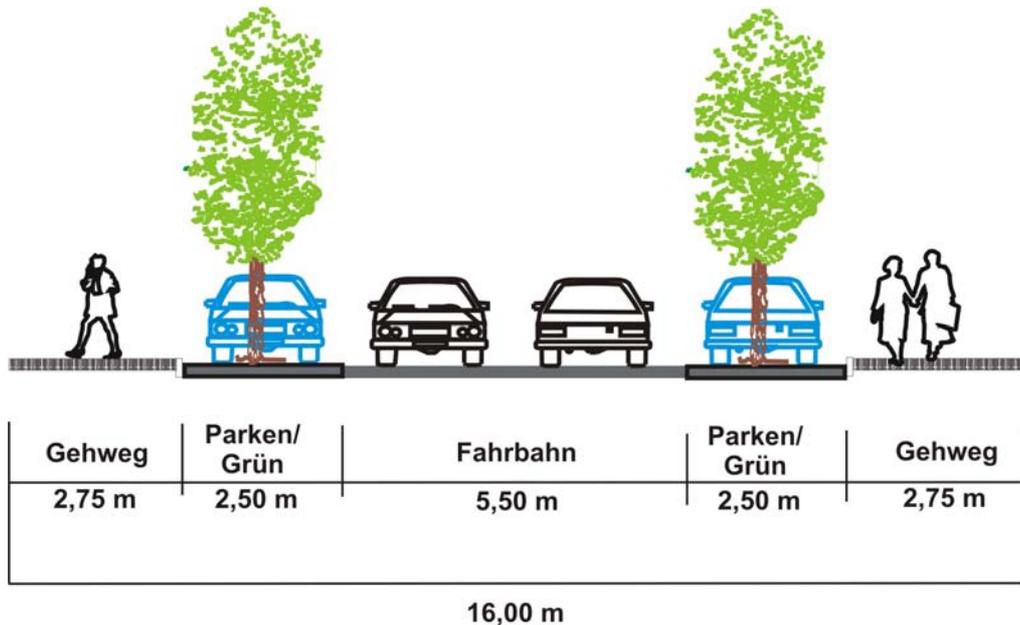


Abb. 86 Querschnitt J.-R.-Becher-Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag)

Mittel- bis langfristig ist für eine effektive Lärminderung im Zuge der J.-R.-Becher-Straße ein Austausch des Kopfsteinpflasters durch Bitumen im Rahmen einer grundhaften Sanierung der Fahrbahnoberflächen erforderlich. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass parallel zur Fahrbahnsanierung Begleitmaßnahmen zur Gewährleistung eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus erforderlich sind. Dies sollte durch die Veränderung der Straßenraumaufteilung sowie durch Straßenraumgestaltungsmaßnahmen erfolgen. Der für den fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Raum sollte reduziert werden. Aufgrund der geringen Schwerverkehrsanteile sowie der untergeordneten Funktion im Straßennetz ist eine Fahrbahnbreite von 5,50 m ausreichend. Der maßgebende Begegnungsfall Pkw / Bus ist mit dieser Breite weiterhin gewährleistet. Zusätzlich ist eine Differenzierung zwischen ruhendem und fließendem Verkehr zu empfehlen, welche z. B. durch eine Veränderung der Oberflächenmaterialien erfolgen könnte. Ein möglicher Gestaltungsvorschlag für eine lärmoptimierte Straßenraumaufteilung ist in Abb. 86 dargestellt.

9.2.3 Lärminderungswirkung

Die Lärminderungspotentiale für die einzelnen Maßnahmenkomplexe und Zeithorizonte werden in der nachfolgenden Tab. 14 nochmals zusammengefasst.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen ergeben sich für die J.-R.-Becher-Straße die in Tab. 15 dargestellten Gesamtlärminderungswirkungen. Die kurzfristig realisierbaren Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 30 km/h für den Pflasterabschnitt sorgen zum einen für eine Vermeidung der Überschreitung der Schwellwerte der Lärmaktionsplanung (55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) tags) und zum anderen für eine deutliche Lärminderung auch in den darunter liegenden Pegelbereichen.

Umsetzungs- horizont	Maßnahme	Pegel- minderung
kurzfristig	Geschwindigkeitsbegrenzung (30 km/h)	5 - 6 dB
mittel- bis langfristig	Sanierung der Fahrbahnoberflächen	4 - 6 dB
	Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung (Harmonisierung Versfluss)	1 - 2 dB

Tab. 14 Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept J.-R.-Becher-Straße

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags, Ist	-	-	239	173	143	10	0	0
tags, kurzfristig	-	-	185	182	54	0	0	0
tags, langfristig	-	-	173	177	46	0	0	0
nachts, Ist	250	179	126	3	0	0	0	0
nachts, kurzfristig	179	185	47	0	0	0	0	0
nachts, langfristig	176	177	41	0	0	0	0	0

Tab. 15 Schallimmissionsprognose J.-R.-Becher-Straße

Mit der Sanierung der Fahrbahnoberflächen sowie der Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung ist eine weitere leichte Reduzierung der Betroffenen möglich. Die Zahl der Anwohner, die Schallimmissionen über 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts ausgesetzt sind, reduziert sich jeweils um ca. ein Drittel.

9.3 Plauensche Straße

9.3.1 Bestandssituation

Aufgrund der durchgehend dichten Straßenrandbebauung (siehe Abb. 87) sollte die Plauensche Straße vorrangig der Erschließung der angrenzenden Wohnbereiche dienen. Als Parallelverbindung zur Reichsstraße ohne LSA-Knotenpunkte besteht jedoch die Gefahr von Abkürzungsverkehren in Richtung Stadtgraben bzw. östliches Stadtzentrum. Diese Wegebeziehung wird im Bestand aufgrund des schlechten Fahrbahnoberflächenzustandes nur von wenigen Verkehrsteilnehmern genutzt, sie könnte jedoch nach einer Sanierung an Bedeutung gewinnen. Aktuell wird die Plauensche Straße je nach Abschnitt von 3.000 bis 6.000 Kfz/24h genutzt. Die Schwerverkehrsaufkommen werden vorrangig durch die Busverkehre der Linien 25 und 26 erzeugt, die den Straßenzug gemeinsam im Halbstundentakt bedienen.



Abb. 87 Bestandssituation Plauensche Straße

Hinsichtlich der Lärmsituation (siehe Abb. 86) sind zwei wesentliche Aspekte für die Anwohnerbelastungen ausschlaggebend. Zum einen die schlechten Fahrbahnoberflächen sowie die teilweise vorhandene Straßenbefestigung mit Pflaster und zum anderen der geringe Abstand der Wohnbebauung (Immissionsort) zur Emissionsquelle. Eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wurde bisher nicht vorgenommen. Die Zahl der Einwohner, welche von Immissionsbelastungen von mehr als 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts betroffen sind, liegt entsprechend bei 472 bzw. 452. Weiterhin werden auch die Lärmsanierungswerte (60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) tags) für eine Vielzahl von Anwohnern teilweise deutlich überschritten (siehe Tab. 16 bzw. Anlage 5). Es werden Maximalpegel von bis zu 74,8 dB(A) tags und 64,0 dB(A) nachts erreicht. In Summe ist daher festzustellen, dass im Zuge der Plauenschen Straße dringender Lärminderungsbedarf besteht, da teilweise Lärmbelastungen zu verzeichnen sind, die vergleichbar mit den Immissionen im deutlich stärker belegten Hauptstraßennetz sind.

Weiterhin ist auch der Schulstandort Neulandschule von Schallimmissionen der Plauenschen Straße betroffen. Er befindet sich direkt im Übergangsbereich von Asphalt- zu Pflasterbelag.

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags (L_{den})	-	-	325	161	124	251	221	0
nachts (L_{night})	324	151	125	295	157	0	0	0

Tab. 16 Schallimmissionssituation Plauensche Straße

Die Straßenraumbreiten variieren zwischen 13 und 15 m. Eine Begrünung ist zwischen Pfortener Straße und R.-Koch-Straße abschnittsweise auf der Westseite vorhanden.

9.3.2 Maßnahmenkonzept

Auch in der Plauenschen Straße sollte zur Reduzierung der Schallimmissionsbelastungen, welche vorrangig auf den schlechten Fahrbahnoberflächenzustand zurückzuführen

ren sind, kurzfristig eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h erfolgen. Im Rahmen der Umsetzung der Geschwindigkeitsbegrenzungen für den ca. 1.200 m langen Straßenabschnitt sind die Auswirkungen auf den Busverkehr (Linien 25 und 26) zu berücksichtigen. Die Verlustzeiten für den Geschwindigkeitsvergleich (Konstantfahrt gesamte Strecke) zwischen 50 km/h und 30 km/h beträgt maximal 60 s. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Zeitverlust in dieser Form real nicht eintreten wird, da aufgrund des Straßenzustandes die zulässige Höchstgeschwindigkeit insbesondere durch die Fahrzeuge des ÖPNV nicht ausgefahren wird.

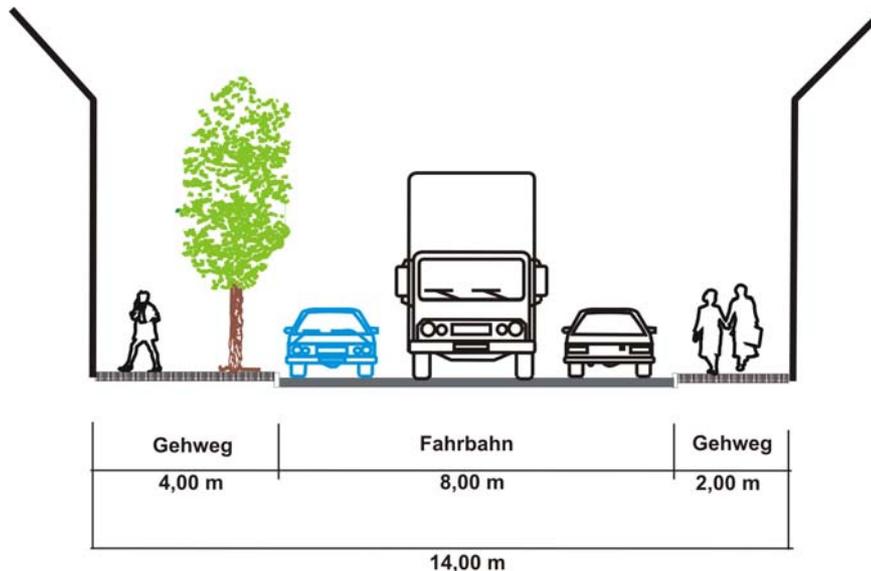


Abb. 88 Querschnitt Plauensche Straße (Bestand)

Mittel- bis langfristig ist für eine effektive Lärminderung im Zuge der Plauenschen Straße eine grundlegende Sanierung der Fahrbahnoberflächen erforderlich. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass parallel zur Fahrbahnsanierung Begleitmaßnahmen zur Gewährleistung eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus notwendig sind. Dies sollte durch die Veränderung der Straßenraumaufteilung sowie durch Straßenraumgestaltungsmaßnahmen erfolgen. Der für den fließenden Verkehr zur Verfügung stehende Raum sollte reduziert werden. Es ist eine Differenzierung zwischen ruhendem und fließendem Verkehr zu empfehlen, welche z. B. durch eine Veränderung der Oberflächenmaterialien erfolgen könnte. Mögliche Gestaltungsvorschläge für eine lärmoptimierte Straßenraumaufteilung sind in den Abb. 89 und Abb. 90 dargestellt.

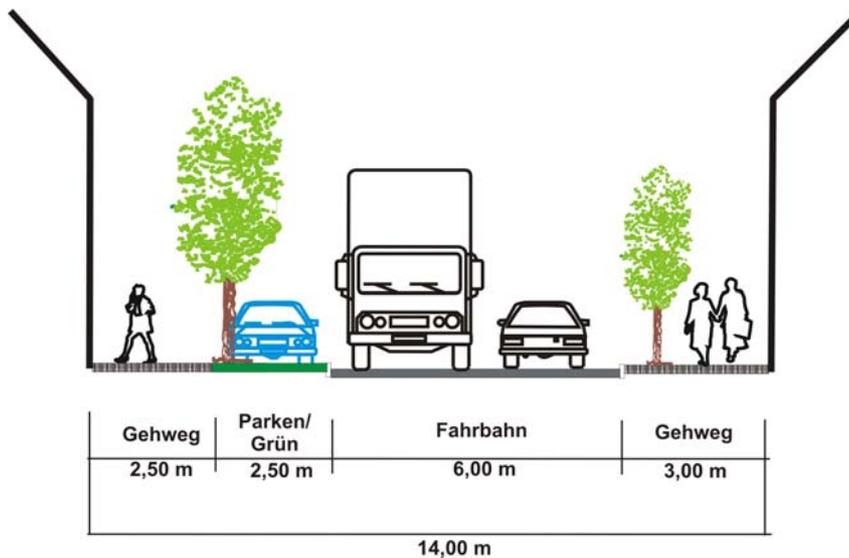


Abb. 89 Querschnitt Plauensche Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag, Variante 1)

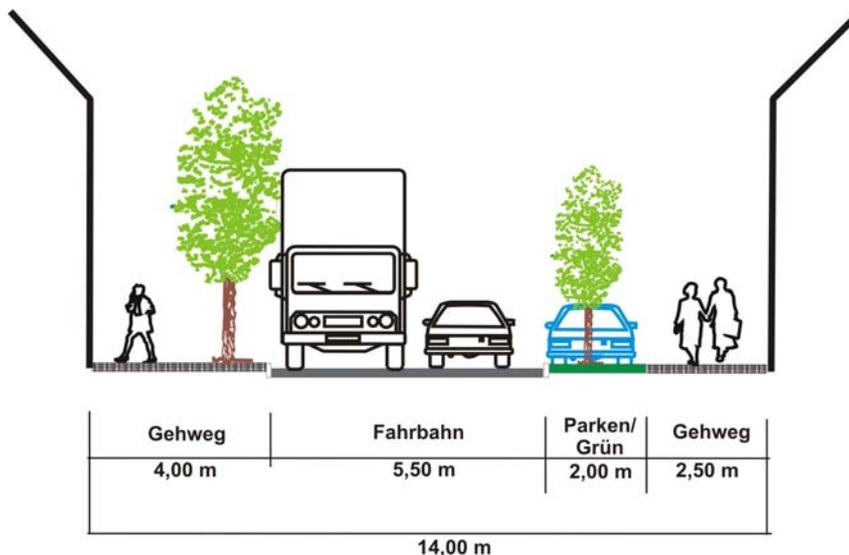


Abb. 90 Querschnitt Plauensche Straße (lärmoptimierter Gestaltungsvorschlag, Variante 2)

Unterschiede zwischen den beiden Varianten bestehen vorrangig für die Anordnung der Parkmöglichkeiten und der entsprechend resultierenden Fahrbahnbreiten. Bei der Beibehaltung der Parkmöglichkeiten auf der Westseite (Variante 1 - Integration in den Altbaumbestand) ist eine Fahrbahnbreite von 6,00 m möglich, während bei der Neuordnung der Parkmöglichkeiten auf der Ostseite (Variante 2) eine Fahrbahnbreite von lediglich 5,50 m realisierbar ist. Eine Abwägung zwischen den Varianten bzw. die Untersuchung weiterer Alternativvarianten ist im Rahmen der Straßenausbauplanungen anhand der räumlichen und stadttechnischen Randbedingungen im gesamten Straßenverlauf sowie der Anforderung des ÖPNV (Wahrscheinlichkeit von Begegnungsfällen) vorzunehmen.

Zur optischen Gliederung des Straßenraumes (Harmonisierung des Verkehrsflusses bzw. Gewährleistung eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus) sollte aus Lärm-

schutzgründen in jedem Fall eine durchgehende beidseitige Alleebepflanzung angestrebt werden. Weiterhin ist im Bereich der untergeordneten Nebenstraßenzufahrt die Gestaltung als Gehwegüberfahrt zu empfehlen. Im Sinne der Förderung des Umweltverbundes sollte im Rahmen des Umbaus die Anlage behindertengerechter Haltestellen bzw. sicherer Querungsbereiche für die Fußgänger erfolgen.

Aufgrund der umfangreichen Wohnnutzung im Zuge der Plauenschen Straße und der geringen Gebäudeabstände sollte im Gesamtverkehrsnetzzusammenhang möglichst eine Reduzierung der Verkehrsbedeutung des Straßenzuges angestrebt werden. Durchgehende Verkehrsbeziehungen sollten im Sinne des Anwohnerschutzes im Zuge der parallel verlaufenden Straßenzüge Elsterdamm und Reichsstraße (Quelle-Ziel-Verkehr Stadtzentrum) möglichst gebündelt werden. Speziell nach einer Sanierung der Fahrbahnoberflächen in der Plauenschen Straße sind hierfür entsprechende verkehrsorganisatorische Maßnahmen parallel zu den empfohlenen Straßenraumgestaltungsvarianten notwendig, um die Attraktivität des Straßenzuges für den durchfahrenden Kfz-Verkehr zu verringern.

9.3.3 Lärminderungswirkung

Die Lärminderungspotentiale für die einzelnen Maßnahmenkomplexe und Zeithorizonte werden in der nachfolgenden Tab. 17 nochmals zusammengefasst.

Umsetzungs- horizont	Maßnahme	Pegel- minderung
kurzfristig	Geschwindigkeitsbegrenzung (30 km/h)	5 - 6 dB
mittel- bis langfristig	Sanierung der Fahrbahnoberflächen	4 - 6 dB
	Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung (Harmonisierung Versfluss)	1 - 2 dB

Tab. 17 Lärminderungswirkung Maßnahmenkonzept Plauensche Straße

Pegelklasse	> 40 - 45	> 45 - 50	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75
tags, Ist	-	-	325	161	124	251	221	0
tags, kurzfristig	-	-	317	126	129	396	6	0
tags, langfristig	-	-	219	111	137	363	0	0
nachts, Ist	324	151	125	295	157	0	0	0
nachts, kurzfristig	307	131	135	378	0	0	0	0
nachts, langfristig	225	111	167	322	0	0	0	0

Tab. 18 Schallimmissionsprognose Plauensche Straße

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognose ist festzustellen, dass durch die verkehrsorganisatorischen Maßnahmen (Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h) bereits eine deutliche Entlastung der Anwohner entsteht. Im Bereich der besonders hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts können die Betroffenenzahlen nahezu vollständig abgebaut werden (siehe Tab. 18). Eine Minderung der Lärmbelastungen unter die Schwellwerte der Lärmaktionsplanung (65 bzw. 55 dB(A)) wird jedoch nur für 15 % (Tag) bzw. 16 % (Nacht) der aktuell Betroffenen erreicht.

Etwas effektiver sind die Fahrbahnsanierungs- und Straßenraumgestaltungsmaßnahmen. Die Betroffenheiten für die Pegelbereiche über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts können vollständig abgebaut werden. Es verbleiben jedoch weiterhin jeweils deutlich über 300 Einwohner, für welche die Schwellwerte der Lärmaktionsplanung überschritten werden. Daher sollte mittel- bis langfristig auch nach Umsetzung der Ausbaumaßnahmen die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h zumindest in den Schwachlastzeiten beibehalten werden. Zu berücksichtigen ist dabei nach Möglichkeit auch der Anschlussabschnitt Robert-Koch-Straße / Richterstraße bis hin zum Stadtgraben. Hierdurch ist eine Absenkung der Betroffenenzahlen für den Bereich über 55 dB(A) nachts auf ca. 160 Einwohner möglich. Dies entspricht im Vergleich zum Ist-Zustand einem Rückgang um ca. 64,6 %.

Weiterhin ist hierbei zu berücksichtigen, dass mit den Geschwindigkeitsbegrenzungen in den Schwachlastzeiten zum einen die beschleunigenden Effekte durch die neue ebene Asphaltfahrbahn teilweise kompensiert werden und zum anderen für Schleichverkehr ein zusätzlicher Widerstand entsteht, so dass unnötige Verkehrszunahmen vermieden werden.

9.4 Maßnahmenzusammenfassung und -priorisierung

In der nachfolgenden Tab. 6 werden die Maßnahmen für alle zusätzlich untersuchten Straßenabschnitte nochmals zusammengefasst und unter Berücksichtigung ihrer lärmindernden Wirkung strukturiert und aufgereiht. Allerdings sollte das Maßnahmenranking nicht als starres System angesehen werden. Vielmehr ist in Kombination mit der Prioritätenreihung des Luftreinhalteplanes sowie des Verkehrsentwicklungsplanes unter Berücksichtigung der jeweiligen Vollzugs-, Finanzierungs-, Fördermöglichkeiten flexibel über die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen zu entscheiden. Die nachfolgende Prioritätenreihung stellt daher ausschließlich eine Richtschnur aus Sicht der Lärminderung dar.

Insgesamt sind vor allem die kurzfristigen Maßnahmen zur Lärminderung von hoher Priorität, da sie als erste vertrauensbildende Maßnahmen, teilweise bereits eine effektive Möglichkeit zur Reduzierung der Schallimmissionen, bilden. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die Geschwindigkeitsbegrenzungen im Bereich Pflasterabschnitte.

Maßnahme	Umsetzungs- horizont	Maßnahmen- ranking	
Geschwindigkeitsbegrenzung Pflasterabschnitte (30 km/h)	K	1	
Geschwindigkeitsbegrenzung Dornaer Str. (außerorts 60 km/h)	K	2	
Markierung von Schutzstreifen F.-Petrich-Str.	K	3	
Fahrbahnsanierung (Austausch Pflaster gegen Asphalt) sowie Straßenraum und Knotenpunktgestaltung	Plauensche Straße ¹⁷	M / L	4
	Dornaer Straße	M / L	5
	J.-R.-Becher-Straße	M / L	6
Ortseingangsgestaltung (in Höhe Schäfereistraße)	M / L	7	
Radwegverbindung parallel zur Dornaer Straße	M / L	8	
gesamstädtische Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes	K / M / L	-	

Tab. 19 Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte

In Summe ist festzustellen, dass für die drei zusätzlich untersuchten Straßenabschnitte aufgrund der speziellen Randbedingungen trotz deutlich niedrigerer Verkehrsbelegungen als im Hauptverkehrsnetz, teilweise ähnlich hohe Lärmbelastungen festzustellen sind. Parallel ergeben sich aufgrund der stärkeren Wohn- und Aufenthaltsfunktionen zum Teil höhere Ruheansprüche und damit teilweise niedrigere Zielwerte hinsichtlich der Lärmbelastungen.

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen kann eine wesentliche Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden. Es entstehen durchgängig in allen Pegelbereichen positive Effekte, so dass insgesamt eine Verschiebung der Betroffenheiten zu Gunsten der leiseren Pegelklassen erfolgt. Zu diesen Verbesserungen kommen weitere langfristige, nicht in den Berechnungen abgebildete Minderungseffekte hinzu, welche sich aus dem integrierten und gesamstädtischen Ansatz der Gesamtmaßnahmenkonzeption des Lärmaktionsplans durch die Vermeidung und Substitution von Kfz-Verkehren ergeben.

Um dem Gesundheitsschutz der Bevölkerung möglichst kurzfristig Rechnung zu tragen und die Wohn-, Aufenthalts- und Lebensqualität in den untersuchten Straßenabschnitten zu verbessern, sollten die ohne großen Aufwand realisierbaren verkehrsorganisatorischen Maßnahmen möglichst zeitnah umgesetzt werden. Besonders wichtig ist dies im Bereich der Pflasteroberflächen, da hier die Lästigkeit der durch den Kfz-Verkehr hervorgerufenen Lärmimmissionen besonders hoch ist.

¹⁷ Im Zuge der Plauenschen Straße ist der Austausch von Pflaster gegen Asphalt im Rahmen eines grundhaften Ausbaus vorgesehen.

10 Notwendige Maßnahmen auf Bundesebene

In Auswertung einer Vielzahl von Lärmaktionsplänen, die gegenwärtig bearbeitet werden, zeigt sich, dass hinsichtlich der Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie und verschiedener in der Bundesrepublik Deutschland existierender Rechtsvorschriften und Regelwerke zur Straßenplanung sowie zur Verkehrsorganisation wesentliche Differenzen bestehen. Der mit dem Lärmaktionsplan der Stadt Gera beauftragte Gutachter Herr Dr. Hunger hat im Rahmen seines Vortrages zur Tagung des 9. Innenstadtforsums Brandenburg – Erreichbarkeit der Innenstadt - Wege zu einer attraktiven Mitte - am 10.07.2008 in Oranienburg, folgende Vorschläge für Veränderungen auf Bundesebene unterbreitet. Die Stadt Gera prüft diese Vorschläge und wird diese dann ggf. zusätzlich zum Beschluss des detaillierten, stadtbezogenen Maßnahmenkonzeptes unterstützen bzw. an den Deutschen Städtetag bzw. den Deutschen Städte- und Gemeindebund mit herantragen.

Neben den städtischen Maßnahmen empfiehlt der Gutachter die Umsetzung folgender Vorschläge zur ganzheitlichen Lärminderung sowie zur Vereinfachung der Umsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung und zur Vermeidung eines unnötigen Beschilderungsaufwandes:

- I. Die Planungshoheit der Kommunen für das innerstädtische Straßennetz sollte gestärkt werden, um zum einen die städtebauliche Bemessung besser anwenden und zum anderen eine konsequente Durchsetzung von Maßnahmen zu Gunsten einer gesunden und lebenswerten Stadt zu ermöglichen.¹⁸
- II. Die Finanzmittel der Baulastträger sollten anteilig an die Kommunen übertragen werden, um den Bau und die Unterhaltung der Innerortsbereiche zu gewährleisten.
- III. Die personelle Ausstattung der Kommunen für die qualifizierte Aufgabenbewältigung der Stadt-, Verkehrs- und Umweltplanung sollte insgesamt verbessert werden.
- IV. Zur Qualitätssicherung ist eine fachspezifische Unterstützung und Kontrolle der Kommunen erforderlich.
- V. Die Verwaltungsvorschriften zum Straßenverkehr sind flexibler zugunsten Lebens- und Aufenthaltsqualität auszulegen, so dass eine stärkere Berücksichtigung der mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie angestrebten Schutzziele für die Gesundheit der Bevölkerung möglich ist.
- VI. Die geltenden Grenzwerte der Lärmsanierung sind Schritt für Schritt den Lärm-schutzziele entsprechend der EU-Umgebungslärmrichtlinie anzupassen (Ab-

¹⁸ Die Maßnahmenvorschläge I bis IV beziehen sich vorrangig auf Klein- und Mittelstädte, die nicht selbst Baulastträger des Hauptstraßennetzes sind bzw. keine eigene Untere Verkehrsbehörde haben

senkung innerhalb der nächsten 3 Jahre von 70 / 60 dB(A) auf 67 / 57 dB(A) und nach weiteren 5 Jahren auf 65 / 55 dB(A)).

- VII. Als generell gültige Höchstgeschwindigkeit Innerorts sollte Tempo 30 gelten. Für das Straßenhauptnetz können höhere Geschwindigkeiten dort festgesetzt werden, wo sie sinngerecht und begründet sind. Damit würde sich die Notwendigkeit der Begründung einer Abweichung umkehren, so dass für höhere Geschwindigkeiten (50, 60, 70 km/h) im Hauptnetz die Veränderungen von Lärm- und Schadstoffwerten sowie der Verkehrssicherheit darzustellen wären¹⁹.
- VIII. Auf Autobahnen sollte generell eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h eingeführt werden, um die Schallimmissionswirkung²⁰ der Autobahntrassen insgesamt zu reduzieren.
- IX. Die Zahl der Geschwindigkeitskontrollen ist zu erhöhen, um eine ausreichende Akzeptanz der Geschwindigkeitsbegrenzungen zu erreichen. Hierzu ist die Personalsituation bei der Polizei zu verbessern. Zudem sollten die Kommunen eigene Kapazitäten zur sanktionierten Überwachung aufbauen.
- X. Die Meldung der Standorte der mobilen Geschwindigkeitsüberwachung in den Medien, insbesondere im Rundfunk sollte unterbunden werden, um die Wirkung der Kontrollen zu verstärken.
- XI. Anhebung der Verwarn- und Bußgelder auf ein im europäischen Vergleich angemessenes Niveau, um die Akzeptanz der Vorgaben der Straßenverkehrsordnung erhöhen zu können.

11 Fazit

Im Ergebnis der Lärmaktionsplanung ist festzustellen, dass Teile des Hauptverkehrsnetzes der Stadt Gera aufgrund ihrer Führung abseits wichtiger Wohngebiete aus schalltechnischer Sicht unproblematisch sind und sich damit für eine verstärkte Bündelung der Verkehrsströme anbieten. Im Zuge der Bundesstraßen bestehen vornehmlich punktuelle Problembereiche (Straße des Friedens, Am Sommerbad, Theaterstraße, Ortsteil Langenberg), welche die wesentlichen Handlungsfelder für die Lärminderung im Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr bilden. Eine durchgehende Verkehrsreduzierung ist insbesondere im Stadtkernbereich bzw. in den Stadtteilen Untermhaus und Debschwitz anzustreben. Neben den Anwohnerbetroffenheiten wurden dabei insbesondere im Stadtzentrum auch die Qualitätssteigerungen im Hinblick auf die Aufenthalts- und Umfeldqualität sowie der Verkehrssicherheit berücksichtigt.

¹⁹ Zugleich würde sich der Beschilderungsaufwand reduzieren, da die flächendeckende Tempo-30-Beschilderung entfielen.

²⁰ Von den positiven Effekten hinsichtlich der Erhöhung der Verkehrssicherheit abgesehen, wären damit wesentliche Kraftstoffeinsparungen und zugleich Schadstoffminderungen möglich. Gerade die in Städten feststellbaren Vorbelastungen beim Feinstaub resultieren zum Teil aus hochbelasteten und schnell befahrbaren Autobahnen.

Das Hauptziel der Maßnahmenkonzepte liegt insgesamt nicht nur in einer kurzfristigen Reduzierung der Immissionen bzw. der Betroffenen, sondern gleichfalls in einer langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Emissionen. Die Lärminderungsplanung ist daher im Sinne einer „richtigen“ Verkehrsentwicklungsplanung zu verstehen, die auf echte Problemlösungen und auf Stadtqualität orientiert und mit anderen Sparten der Stadtentwicklungsplanung integriert ist.

Im Ergebnis können bei einer umfangreichen Realisierung des Maßnahmenkonzeptes erste Effekte erzielt werden, die sich letztlich in einer Stärkung des Wohnens und Kommunizierens in der Stadt auswirken. Dabei wird sich die verkehrsbedingte Energie-, Schadstoff- und Verkehrsqualitätsbilanz ebenso, wie die der Wohn- und Erlebnisqualität in der Stadt Gera nachhaltig verbessern. Einher gehen zudem wirtschaftliche Effekte, weil z. B. die Kosten zum Erhalt der Verkehrsinfrastruktur reduziert, der Immobilienbestand besser ausgelastet und stadtbezogene Steuereinnahmen erhöht werden können, ohne dass dabei die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger eingeschränkt werden muss. Diese wird eher qualitäts- und gesundheitsorientiert steigen.

Durch die direkt im Anschluss vorgesehene Fortführung der Lärmaktionsplanung für die Hauptstraßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr wird für das Stadtgebiet Gera eine weitere ganzheitliche Betrachtung der Lärmproblematik erfolgen, welche einen größtmöglichen Gesundheitsschutz der betroffenen Bevölkerung gewährleisten soll.

Dresden, 30.04.2009



Dr.-Ing. Ditmar Hunger

12 Anlagen

Verzeichnis der Anlagen: siehe Seite 9