



**Lärmaktionsplan
der
Landeshauptstadt Stuttgart

2009**

IMPRESSUM:

Herausgeber:

Landeshauptstadt Stuttgart

Referat Städtebau und Umwelt

Amt für Umweltschutz

Abteilung Stadtklimatologie

Kartengrundlage: Stadtmessungsamt Stuttgart

Oktober 2009

Die Stadt Stuttgart hat die Bevölkerung bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans intensiv beteiligt. So führte sie insgesamt 10 Workshops durch und bot jedem die Möglichkeit an, sich schriftlich oder per E-Mail an das Amt für Umweltschutz zu wenden, um individuell auf Lärmprobleme aufmerksam zu machen und Lösungsvorschläge zu unterbreiten. Von diesem Angebot machte die Öffentlichkeit reichlich Gebrauch: ungefähr 1 300 Maßnahmen wurden genannt.

Diese vielen Einzelmaßnahmen konnten von der Verwaltung in der kurzen Zeit nicht vollständig auf ihre Durchführbarkeit geprüft werden. Der vorliegende Lärmaktionsplan enthält deshalb überwiegend Maßnahmenbündel, die im Prinzip umsetzungsfähig sind, oder Programme, die im Wesentlichen aus Prüfaufträgen bestehen. Der Lärmaktionsplan wird alle 5 Jahre aktualisiert. Aus den Programmen des Lärmaktionsplans 2009 werden daher für den Lärmaktionsplan 2013 konkrete Maßnahmen zu entwickeln sein. Darüber hinaus sollen bis dahin weitere Lärmschwerpunkte identifiziert und für diese Gebiete ein konkretes Maßnahmenkonzept entworfen werden.

Der Lärmaktionsplan ist ein Strategieplan, auf dessen Grundlage Maßnahmen durchgeführt werden können. Zur Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen bedarf es entsprechender Beschlüsse, wobei auch über die Finanzierung zu entscheiden ist.

Die vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen bewirken deutliche Verbesserungen für die Bewohner. Die Ziele eines ausreichenden Schutzes vor Lärm werden mit dem Lärmaktionsplan 2009 noch nicht erreicht. Auch wenn das Maßnahmenkonzept vollständig umgesetzt ist, bleiben die Lärmpegel an vielen Hauptverkehrsstraßen bei über 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht, vielerorts sogar über 60 dB(A). Mit den zur Verfügung stehenden Maßnahmeninstrumentarien können höhere Lärminderungen nicht erzielt werden.

Zur Erreichung des Lärmschutzziels sind vor allem durchgreifende geänderte Verkehrskonzepte Voraussetzung: denn ein großer Teil der Bevölkerung ist nicht nur von hoher Lärmbelastung betroffen, sondern gleichzeitig auch Verursacher dieser Lärmbelastung. Fahrten mit dem Kraftfahrzeug können zu erheblichen Teilen durch Fahrten mit umweltschonenderen Verkehrsmitteln ersetzt werden. Eine Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens ist durch weitere Verbesserung des ÖPNV, der Radverkehrsinfrastruktur und einer ausgefeilten Gütertransportlogistik möglich.

Der Lärmaktionsplan ist weder Anfang noch Ende der Diskussion über Lärmvermeidung sowie soziale und gesundheitliche Konsequenzen der Verlärmung. Er verschafft aber der Thematik eine neue Bedeutung, möglicherweise auch neuen Handlungsschwung. Die angesprochenen öffentlichen Institutionen und Gremien werden hinsichtlich des Umfangs

ihrer Handlungsbemühungen und -erfolge kontrollierbar. Gutgeheißene, interpretierte, weiterentwickelte, aber auch (vorläufig) zurückgewiesene Maßnahmvorschläge sind für jedermann einsehbar.

Es kann und soll Lärmschutz nachgefragt, verlangt und durchgesetzt werden. Hierbei ist immer im Auge zu behalten, dass der beste Lärmschutz die Geräuschvermeidung ist und jeder Einzelne eine mehr oder weniger große Geräuschquelle bildet - zu Lasten Dritter.

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	5
1 Aufgabe, Ziel und Ablauf des Lärmaktionsplans	13
1.1 Aufgaben und Ziele des Lärmaktionsplans	13
1.2 Rechtliche Grundlagen	15
1.3 Ablauf der Lärminderungsplanung	16
1.3.1 Lärmkartierung	16
1.3.2 Lärmaktionsplan	18
1.4 Rechtliche Wirkung des Lärmaktionsplans	21
2 Beschreibung des Ballungsraums (Teil Stadt Stuttgart)	22
3 Ergebnisse der Lärmkartierung	29
3.1 Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen	29
3.1.1 Berücksichtigte Schallquellen	29
3.1.2 Rechenverfahren	29
3.1.3 Betroffenheitsanalyse	37
3.2 Grenzwerte im Lärmschutz	44
3.3 Schwerpunkte der Lärmbelastung (Konfliktgebiete)	46
3.3.1 Ansatz zur Ermittlung der Lärmschwerpunkte	46
3.3.2 Lärmschwerpunkte Straßenverkehr	47
3.3.3 Lärmschwerpunkte Stadtbahn	47
3.3.4 Lärmschwerpunkte Eisenbahn	48
3.3.5 Mehrfachbelastung (Straßenverkehr + Stadtbahn)	48
3.3.6 Lärmschwerpunkte in den Stadtbezirken	49
4 Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans	59
4.1 Information der Öffentlichkeit	60
4.1.1 Amtsblatt-Beilage und Amtsblatt-Sonderdruck	60
4.1.2 Informationsveranstaltungen	61
4.1.3 Informationen im Internet	63
4.2 Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung	63
4.2.1 Workshops	63
4.2.2 Individuelle Beteiligung	65
4.3 Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung	65
5 Wirkung von Lärminderung und die Anwendbarkeit der 3 dB(A)-Regel	68

6 Maßnahmenkonzept	71
6.1 Übersicht der Maßnahmen	71
6.2 Beschreibung der Maßnahmen	74
6.2.1 Lärminderung durch Verhalten und Maßnahmen an der Quelle	75
6.2.2 Ausbau der umweltfreundlichen Verkehrsmittel	81
6.2.3 Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen	86
6.2.4 Ruhender Verkehr / Parkraummanagement	94
6.2.5 Straßenbauliche Maßnahmen	95
6.2.6 Maßnahmen zur Minderung der Schallausbreitung	100
6.2.7 Maßnahmen beim Empfänger	103
6.2.8 Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Straßen	104
6.2.9 Maßnahmen gegen den Lärm der Stadtbahnen	117
6.2.10 Maßnahmen gegen den Eisenbahnlärm	120
6.2.11 Maßnahmen zum Güterverkehr	122
6.2.12 Gewerbelärm	124
6.2.13 Fluglärm	124
6.2.14 Maßnahmen gegen andere Lärmquellen	124
6.2.15 Ruhige Gebiete	127
6.2.16 Bestehende Lärminderungspläne	128
6.2.17 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen	130
Quellenverzeichnis	132
1 Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien	132
2 Literatur	133
Abkürzungsverzeichnis	135

Anhang:

- Anhang 1: Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Straßen
Anhang 2: Vorschlagsliste aus der Bevölkerung
Anhang 3: Liste der zurückgestellten Maßnahmenvorschläge

Verzeichnis der Tabellen:

Tab. 1-1:	Zielwerte im Lärmschutz	14
Tab. 1-2:	Fristen für Lärmkarten und Lärmaktionspläne	15
	Lärmeinwirkung durch den Straßenverkehr:	
Tab. 3-1:	Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete	38
Tab. 3-2:	Anzahl der lärmbelasteten Menschen	38
Tab. 3-3:	Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen	38
	Lärmeinwirkung durch die Stadtbahn:	
Tab. 3-4:	Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete	39
Tab. 3-5:	Anzahl der lärmbelasteten Menschen	39
Tab. 3-6:	Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen	39
	Lärmeinwirkung durch die Eisenbahn:	
Tab. 3-7:	Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete	40
Tab. 3-8:	Anzahl der lärmbelasteten Menschen	40
Tab. 3-9:	Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen	40
	Lärmeinwirkung durch den Flughafen:	
Tab. 3-10:	Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete	41
Tab. 3-11:	Anzahl der lärmbelasteten Menschen	41
Tab. 3-12:	Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen	41
	Lärmeinwirkung durch Gewerbe- und Industrieanlagen:	
Tab. 3-13:	Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete	42
Tab. 3-14:	Anzahl der lärmbelasteten Menschen	42
Tab. 3-15:	Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen	42
Tab. 3-16:	Übersicht über die Lärmeinwirkung durch die verschiedenen Lärmquellen	43
Tab. 3-17:	Kumulierte Belastungen durch die verschiedenen Lärmquellen	44
Tab. 3-18:	Immissionsgrenz- und -richtwerte im Bereich des Lärmschutzes	45
Tab. 3-19:	Belastungskategorien der Lärmschwerpunkte	49
Tab. 4-1:	Zusammenfassung der wichtigsten Maßnahmentypen, die von der Öffentlichkeit in den Workshops oder individuell vorgeschlagen wurden	66
Tab. 6-1:	Zulässige Geschwindigkeiten auf den unterschiedlichen Straßentypen in Stuttgart	93

Verzeichnis der Abbildungen:

Abb. 1-1:	Ablaufschema der Lärminderungsplanung	19
Abb. 1-2:	Ablauf der Lärmaktionsplanung in Stuttgart mit Öffentlichkeitsbeteiligung	20
Abb. 2-1:	Stadtgebiet Stuttgart	22
Abb. 2-2:	Topographie im Raum Stuttgart	23
Abb. 2-3:	Neigungsstufen im Raum Stuttgart	24
Abb. 2-4:	Landnutzung im Raum Stuttgart	25
Abb. 2-5:	Einpendlerströme nach Stuttgart	26
Abb. 2-6:	Flächennutzungsplan Stuttgart	28
Abb. 3-1:	Lärmschwerpunkte in Stuttgart	50
Abb. 4-1:	Ablauf der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans für Stuttgart	59
Abb. 4-2:	Amtsblatt-Beilage bzw. Amtsblatt-Sonderdruck zur Information der Öffentlichkeit über die Lärmaktionsplanung	60
Abb. 4-3:	Einladung zur Auftaktveranstaltung	62
Abb. 4-4:	Impressionen der öffentlichen Informationsveranstaltungen	62
Abb. 4-5:	Die 10 Workshopgebiete in Stuttgart	64
Abb. 6-1:	Geschwindigkeitsanzeige zur Bewusstseinsbildung	78
Abb. 6-2:	Mittlerer Besetzungsgrad von Pkw in Stuttgart	79

Verzeichnis der Lärmkarten:

Karte 1:	Lärmkarte Straßenverkehr - Tag-Abend-Nacht	31
Karte 2:	Lärmkarte Straßenverkehr - Nacht	32
Karte 3:	Lärmkarte Stadtbahn - Tag-Abend-Nacht	33
Karte 4:	Lärmkarte Stadtbahn - Nacht	34
Karte 5:	Lärmkarte Industrie und Gewerbe - Tag-Abend-Nacht	35
Karte 6:	Lärmkarte Industrie und Gewerbe - Nacht	36

ZUSAMMENFASSUNG

Rechtlicher Hintergrund und Zuständigkeiten

Nach dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Paragrafen 47a - 47f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG) vom 24.06.2005 sowie durch die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 06.03.2006 müssen Lärminderungspläne für sämtliche Hauptlärmquellen und Ballungsräume aufgestellt werden. Ein Lärminderungsplan besteht aus zwei Teilen, der Lärmkartierung und dem Lärmaktionsplan. Der Ballungsraum Stuttgart besteht nach Festlegung durch das Umweltministerium Baden-Württemberg aus der Stadt Stuttgart und den Esslinger Stadtteilen Mettingen, Brühl und Weil. Grund für die Hinzufügung dieser Esslinger Stadtteile ist das Mercedes-Benz-Werk, das dort die Gemeindegrenze überschreitet. Zuständig für die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung sind die Städte Stuttgart und Esslingen für ihr jeweiliges Stadtgebiet. Die Stadt Stuttgart hat die Lärmkartierung für den Straßenverkehr, die Stadtbahnen und ausgewählte Gewerbe- und Industrieanlagen 2007 fertiggestellt und im Internet (www.stadtklima-stuttgart.de) veröffentlicht.

Die Lärmkarten für die Eisenbahnen wurden vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) erstellt und lagen erst im November 2008 vollständig vor. Eine Datenübermittlung an die Stadt zur Weiterverarbeitung für die Lärmaktionsplanung erfolgte bis heute (30.09.2009) nicht. Im vorliegenden Lärmaktionsplan kann daher auf den Lärm durch den Eisenbahnverkehr nicht näher eingegangen werden. Dies ist der Fortschreibung des Lärmaktionsplans vorbehalten.

Die Lärmkarten für den Flughafen Stuttgart wurden von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erstellt. Das Land stellt auch den Lärmaktionsplan für den Flughafen auf.

Grenzwerte

Der Gesetzgeber hat für die Lärmaktionsplanung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie keine Grenz- oder Richtwerte festgelegt. Eine Übersicht über die sonst geltenden Immissionsgrenz- und Richtwerte im Bereich des Lärmschutzes gibt Tabelle 3-18.

Beschreibung des Ballungsraumes; berücksichtigte Schallquellen

Das Stadtgebiet Stuttgart umfasst eine Gesamtfläche von 207 km². In Stuttgart leben ca. 593 000 Einwohner. Dies entspricht einer Einwohnerdichte von 2 866 Einwohnern je km².

Als zentraler Ort und Landeshauptstadt ist Stuttgart sehr gut an das nationale Straßenverkehrsnetz angebunden. Die Autobahnen A 8 und A 81 führen an der Markungsgrenze von Stuttgart mit insgesamt 7 Anschlussstellen entlang. Durch Stuttgart führen die Bundesstraßen B 10, B 14, B 27 und B 295, die streckenweise autobahnähnlich ausgebaut sind. Bei der Lärmkartierung wurden zudem alle weiteren Straßen ab einem Verkehrsaufkommen von ca. 3 000 - 4 000 Kfz pro Tag berücksichtigt.

Das Eisenbahn-Bundesamt berücksichtigte bei seiner Lärmkartierung sämtliche durch Stuttgart führenden Eisenbahnstrecken. Wichtige Achsen sind Richtung Norden und Westen nach Heilbronn/Mannheim/Karlsruhe, Richtung Osten nach Aalen/Schwäbisch Hall/Nürnberg, Richtung Süden und Südosten nach München/Tübingen und Richtung Süden nach Singen/Zürich. Die Strecke mit der höchsten Lärmbelastung ist jedoch die Güterbahnstrecke Untertürkheim - Kornwestheim.

Die Stadt Stuttgart hat das komplette Stadtbahnnetz bei der Lärmkartierung berücksichtigt.

Die Lärmkartierung wurde außerdem für ausgewählte Gewerbe- und Industrieanlagen durchgeführt. Nach der Umgebungslärmrichtlinie ist dies für Häfen mit einem Güterumschlag von mehr als 1,5 Mio. Tonnen im Jahr (Hafen Stuttgart: 2,8 Mio. t) sowie für Industrie- und Gewerbegebiete durchzuführen, in denen sich eine oder mehrere Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung befinden (so genannte IVU-Anlagen).

Ergebnisse der Lärmkartierung

An allen Hauptverkehrsstraßen sind hohe Lärmbelastungen zu verzeichnen. Sie überschreiten in der Nacht fast durchweg 55 dB(A) in den Wohngebieten. Es existieren ca. 80 Lärmschwerpunkte, in denen die Pegel in der Nacht 60 dB(A) überschreiten. Eine Konzentration der Lärmschwerpunkte ist in der Innenstadt zu verzeichnen, weiter in Bad Cannstatt und den nördlichen Stadtbezirken. Darüber hinaus liegen auch an den Autobahnen und Bundesstraßen sowie den Ortsdurchfahrten in Vaihingen und Möhringen hohe Lärmbelastungen vor.

Die Lärmschwerpunkte durch die Stadtbahn befinden sich vor allem an Strecken, die von mehreren Linien befahren werden. Mit ganz wenigen Ausnahmen sind alle Gebiete auch stark von Straßenverkehrslärm betroffen.

Die Eisenbahn verursacht an den Hauptstrecken und insbesondere auch an der Güterbahnstrecke Untertürkheim - Kornwestheim hohe Lärmbelastungen.

Wie die nachstehende Übersicht über die Anzahl der Betroffenen zeigt, ist Gewerbelärm in Stuttgart kein Problem, das einen Handlungsbedarf in der Lärmaktionsplanung aufzeigt.

Die Lärmkartierung ergab folgende Belastungen bzw. Betroffenheiten für das Stadtgebiet Stuttgart:

Tabelle: Übersicht über die Lärmeinwirkung durch die verschiedenen Lärmquellen

	Straßen- verkehr	Stadtbahn	Eisenbahn	Flughafen	Gewerbe*
L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km²]				
> 55 – 65	49	5	23	2	3
> 65 – 75	19	1	7	1	1
> 75	5	0	2	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Einwohner				
> 50 – 55	85 600	12 200	k.A.	k.A.	3 800
> 55 – 60	48 500	8 400	17 900	700	500
> 60 – 65	32 000	6 800	7 800	1	200
> 65 – 70	20 300	5 100	3 800	0	0
> 70 – 75	3 700	1 700	1 200	0	0
> 75	700	0	300	0	0
L_{Night} [dB(A)]	Einwohner				
> 50 – 55	35 900	7 200	13 400	1	100
> 55 – 60	22 000	5 900	6 200	0	0
> 60 – 65	4 000	3 500	2 600	0	0
> 65 – 70	900	300	700	0	0
> 70 – 75	0	0	200	0	0
> 75	0	0	0	0	0

* Hafen + IVU-Anlagen (Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

Tabelle (Fortsetzung): Übersicht über die Lärmeinwirkung durch die verschiedenen Lärmquellen

	Straßen- verkehr	Stadtbahn	Eisenbahn	Flughafen	Gewerbe*
L_{DEN} [dB(A)]	Wohnungen				
> 55 – 65	38 300	7 300	16 000	350	340
> 65 – 75	11 400	3 300	2 700	0	0
> 75	300	0	100	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Krankenhäuser (Gebäude)				
> 55 – 65	51	13	22	0	0
> 65 – 75	4	10	2	0	0
> 75	0	0	0	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Schulen (Gebäude)				
> 55 – 65	127	26	110	4	2
> 65 – 75	16	12	19	0	0
> 75	0	0	0	0	0

* Hafen + IVU-Anlagen (Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

Beteiligung der Öffentlichkeit

Nach § 47d Abs. 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz erhält die Öffentlichkeit rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Stadt Stuttgart hat daher ein umfangreiches Programm zur Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Zunächst gab es eine umfassende Information, beginnend mit einem Amtsblatt-Sonderdruck, der an jeden Haushalt verteilt wurde. Daran schlossen sich fünf Informationsveranstaltungen an: eine große Auftaktveranstaltung und vier Bezirksbeiratssitzungen (jeweils für mehrere Stadtbezirke gemeinsam), in denen die Bürgerinnen und Bürger auch Fragen an die Referenten stellen konnten.

In der zweiten Phase folgte eine intensive Beteiligung der Öffentlichkeit. Das zentrale Element bildeten hierbei insgesamt zehn Workshops im April und Mai 2008, in denen Lärmprobleme im jeweiligen Gebiet diskutiert und Maßnahmen zur Lösung bzw. Minderung der Lärmbelastungen entwickelt wurden. Die Protokolle der Workshops sind im Internet (www.stadtklima-stuttgart.de) veröffentlicht. Darüber hinaus wurde jedem Bürger die Möglichkeit angeboten, individuell schriftlich oder per E-Mail an das Amt für Umwelt-

schutz auf Lärmprobleme aufmerksam zu machen und Vorschläge für Lärmminderungsmaßnahmen einzureichen. Von diesem Angebot machte die Öffentlichkeit reichlich Gebrauch: zusammen mit den Vorschlägen aus den Workshops wurden ungefähr 1 300 Maßnahmen genannt (Doppelnennungen inklusive).

85% der von der Bevölkerung vorgeschlagenen Maßnahmen befassen sich mit dem Straßenverkehrslärm: ein Indiz dafür, dass der Straßenverkehr nicht nur objektiv für die meisten Lärmkonflikte in Stuttgart sorgt - wie die Belastetenzahlen nach der Lärmkartierung zeigen -, sondern auch subjektiv als das größte Lärmproblem empfunden wird. Wirksame Minderungen versprechen sich die Bürger insbesondere durch weitere Geschwindigkeitsbeschränkungen und durch Lkw-Fahrverbote. Die Vorschläge aus der Bevölkerung sind in Heft 3/2008 der Schriftenreihe des Amts für Umweltschutz „Öffentlichkeitsbeteiligung für den Lärmaktionsplan Stuttgart - Ergebnisbericht“ zusammengestellt.

Bereits vorhandene oder geplante Maßnahmen zur Lärminderung; bestehende Lärm-minderungspläne

Zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm hat die Stadt Stuttgart in den vergangenen 20 Jahren fast 100 Lärmschutzwände oder -wälle errichtet. Bei Erneuerungen des Straßenbelags bringt das Tiefbauamt seit ein paar Jahren einen Splittmastixasphalt an, der gegenüber dem vorher verwendeten Gussasphalt 2 dB(A) Lärminderung bewirkt.

Seit den 1980er-Jahren wurden in Stuttgart insgesamt ca. 350 Tempo 30-Zonen in den Wohngebieten eingerichtet und für viele Stadtteile Verkehrsstrukturpläne und Verkehrsberuhigungskonzepte aufgestellt, die alle auch das Ziel der Lärminderung unterstützten.

Die Stadt Stuttgart hat für drei Stadtbezirke Lärmminderungspläne (nach dem alten § 47a Bundes-Immissionsschutzgesetz) aufgestellt. Der Gemeinderat hat die Pläne und die darin enthaltenen Maßnahmen beschlossen und die Verwaltung beauftragt, die Maßnahmen im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten umzusetzen.

Die Beschlüsse im Einzelnen:

- Vaihingen am 18.05.2000 (GRDRs 315/2000)¹,
- Zuffenhausen am 13.11.2003 (GRDRs 730/2003),
- Bad Cannstatt am 19.06.2008 (GRDRs 180/2008).

¹ Die Lärmminderungspläne Vaihingen und Zuffenhausen sind in der Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz erschienen: Heft 1/2000 (Vaihingen) [22] und Heft 1/2004 (Zuffenhausen) [23]. Außerdem im Internet unter http://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?laerm_laermminderungsplan_einleitung

Über den Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Lärminderungspläne Vaihingen und Zuffenhausen wurde das letzte Mal am 25.09.2007 im Ausschuss für Umwelt und Technik berichtet (GRDRs 719/2007).

Die Lärminderungspläne Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt sind Bestandteile des Lärmaktionsplans für Stuttgart.

Maßnahmenkonzept

Hauptverursacher der Lärmbelastung in Stuttgart ist mit großem Abstand der Straßenverkehr. Deshalb konzentriert sich das Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplans vor allem auf Minderungsmöglichkeiten des Straßenverkehrslärms. Hierzu gibt es folgende Ansätze:

- Lärmvermeidung durch Verkehrsvermeidung und Lärminderung durch Bewusstseinsbildung, erreicht durch vorausschauende Stadtplanung und das individuelle Verkehrsverhalten (Nr. 1 - 4 im Maßnahmenkonzept),
- Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs = modale Verlagerung auf umweltverträglichere Verkehrsmittel: ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß (Nr. 1, 3, 5, 6, 13),
- Maßnahmen zur Lenkung des motorisierten Individualverkehrs = räumliche Verlagerung auf weniger empfindliche Straßen (Nr. 8 und 13),
besonderes Augenmerk gilt hier dem Lkw-Verkehr (Nr. 7, 23, 24),
- Verträglichere Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs durch niedrigere Geschwindigkeiten oder gleichmäßigeren Verkehrsablauf (Nr. 8 - 12, 14, 15),
- Leisere Gestaltung des Verkehrs (Fahrzeug, Fahrbahn) (Nr. 4, 16, 17),
- Maßnahmen zur Verringerung der Schallausbreitung („aktiver Schallschutz“): Lärmschutzbauwerke wie Wände oder Wälle (Nr. 18),
- Maßnahmen am Gebäude (Nr. 19).

Für exemplarisch ausgewählte, hoch lärmbelastete Straßen werden detaillierte Maßnahmenkonzepte geprüft (Nr. 20).

Weitere Maßnahmen beschäftigen sich mit dem Lärm der Stadtbahnen (Nr. 21 und 22), sonstiger Lärmquellen (Nr. 25 und 26), dem Schutz ruhiger Gebiete (Nr. 27) sowie bestehender Lärminderungspläne und kurzfristig umsetzbarer Maßnahmen (Nr. 28 und 29).

Das Maßnahmenkonzept enthält überwiegend Maßnahmenbündel oder Programme, die im Wesentlichen aus Prüfaufträgen bestehen. Der Lärmaktionsplan 2013 wird aus diesen Programmen konkrete Maßnahmen entwickeln.

Ausblick; geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Lärmaktionsplans

Die Maßnahmen des Lärmaktionsplans 2009 bilden einen ersten Schritt in Richtung eines ausreichenden Schutzes der Bevölkerung vor Lärm. Kurzfristiges Ziel ist, dass niemand einer Lärmbelastung von über 60 dB(A) in der Nacht ausgesetzt ist. Langfristig wird die Einhaltung von 45 dB(A) in der Nacht angestrebt.

2012 werden die Lärmkarten aufgrund aktualisierter Daten (z.B. Verkehrsmengen, Einwohnerzahlen) neu erstellt. Die dann festzustellenden Veränderungen gegenüber der Situation 2007 geben auch Aufschluss über die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen des Lärmaktionsplans 2009. Im Lärmaktionsplan 2013 wird dargelegt werden, inwieweit die Ziele mit den umgesetzten Maßnahmen erreicht wurden und welche Maßnahmen des Lärmaktionsplans 2009 noch umgesetzt werden müssen. Darüber hinaus ist dann zu prüfen, welche weiteren Lärmminderungsmaßnahmen entwickelt werden müssen.

1 AUFGABE, ZIEL UND ABLAUF DES LÄRMAKTIONS-PLANS

1.1 Aufgaben und Ziele des Lärmaktionsplans

Die Belästigung durch Lärm hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Laut einer Repräsentativumfrage des Umweltbundesamts 2008 fühlen sich 59% der Bevölkerung in Deutschland durch Straßenverkehrslärm belästigt, davon 30% wesentlich belästigt und 12% sogar hochgradig belästigt. Des Weiteren beklagen sich 30% über Fluglärm, 24% über Lärm von Schienenverkehr und 32% über Lärm von Gewerbe- und Industriebetrieben. Lärm stört die Kommunikation, die Konzentration, die Erholung und den Schlaf. Schlafstörungen mit all ihren Folgen (nicht ausgeschlafen sein, verminderte Leistungsfähigkeit am darauf folgenden Tag usw.) nehmen bei Pegeln über 45 dB(A) nachts erheblich zu [26].

Lärm ist jedoch nicht nur belästigend, sondern schädigt auch die Gesundheit. Entgegen der weit verbreiteten Meinung kann man sich nicht an Lärm gewöhnen. Er wirkt ständig auf das vegetative Nervensystem, löst Stress aus und kann dadurch den Blutdruck und die Herz- oder Atemfrequenz erhöhen. Nach einer Untersuchung des Umweltbundesamtes steigt das Herzinfarktrisiko um 20% bei Menschen, die dauerhaft Schallpegeln von über 65 dB(A) tagsüber ausgesetzt sind [32]. Dieser Pegel ist jedoch ein durchaus typischer Wert für Hauptverkehrsstraßen. Fast 13 Millionen Menschen (das sind 16% der Bevölkerung Deutschlands) müssen diese Lärmbelastung ständig ertragen. Nach dem Rauchen gilt Lärm als wichtigste Ursache für Herz-Kreislauf-Erkrankungen [32].

Für die öffentliche Hand erwächst daraus die Verpflichtung, im Sinne der Gesundheitsvorsorge auch geeignete Maßnahmen gegen dauerhaft hohe Lärmbelastungen zu ergreifen. Ein geeignetes Instrument zum koordinierten Vorgehen gegen verschiedene Lärmquellen ist die Lärminderungsplanung.

„Aufgabe von Lärminderungsplänen ist es, bei vorhandenen oder zu erwartenden Einwirkungen verschiedenartiger Lärmquellen ein Programm zur systematischen Verminderung der Lärmbelastung der Bevölkerung zu erstellen und eine koordinierte Durchführung der erforderlichen Maßnahmen zu ermöglichen. Hierzu werden in den Lärminderungsplänen die technischen, baulichen, gestalterischen, verkehrlichen und organisatorischen Maßnahmen festgelegt, um schädliche Umwelteinwirkungen zu beseitigen oder bei zu erwartenden Belastungen ihr Entstehen zu verhindern.“ (Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz), S. 6) [20].

Durch den lärmquellenübergreifenden Ansatz unterscheidet sich die Lärminderungsplanung von rein projektorientierten schalltechnischen Untersuchungen und ermöglicht ein koordiniertes Vorgehen gegen die Lärmbelastung.

Am 30. Juni 2005 trat das „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ [3] in Kraft. Entsprechend wurden die neuen Paragraphen 47a - 47f als 6. Teil in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) eingefügt (Lärminderungsplanung). Das Gesetz beschränkt sich im Wesentlichen auf die Vorgaben der EG-Richtlinie [2], d.h. die Festlegung von Mindestanforderungen und Fristen für die Erstellung von Lärmkarten und Lärmaktionsplänen (Maßnahmenplan oder -konzept) und regelt darüber hinaus lediglich die Zuständigkeiten. Weitere Konkretisierungen erfolgen in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV [6]).

Ziel der Lärminderungsplanung ist es letztendlich, in allen schutzwürdigen Gebieten der Stadt die Belastung durch Umgebungslärm so weit zu vermindern, dass definierte Zielwerte überall eingehalten oder besser noch deutlich unterschritten werden können. Kurzfristig soll in den hoch belasteten Wohngebieten eine erhöhte Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden können. Später sollen die Zielwerte schrittweise immer anspruchsvoller werden.

Tabelle 1-1: Zielwerte im Lärmschutz

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	Tag bzw. L _{DEN}	Nacht
Minderung von Gesundheitsgefährdung (Grenzwerte für Lärmsanierung [15]; Auslösewerte Baden-Württemberg für die Lärmaktionsplanung)	kurzfristig	70 dB(A)	60 dB(A)
Vermeidung von Gesundheitsgefährdung (Ziel der Bundesregierung [32])	mittelfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Minderung der erheblichen Belästigung (Umweltbundesamt)	längerfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung von erheblicher Belästigung (Vision Lärmschutz Stuttgart 2030; Grünbuch der Europäischen Kommission [19]; langfristiges Ziel des Landes Baden-Württemberg [27])	langfristig	55 dB(A)	45 dB(A)

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen und Inhalte der Lärmkartierung und des Lärmaktionsplans werden durch das Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (§§ 47a - 47f BImSchG) vom 24.06.2005 sowie durch die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 06.03.2006 geregelt.

Nach dem neuen Gesetz müssen Lärminderungspläne für sämtliche Hauptlärmquellen und Ballungsräume aufgestellt werden. Je nach Größe der Hauptlärmquelle bzw. des Ballungsraums gelten unterschiedliche Fristen für die erstmalige Erstellung der beiden Teile des Lärminderungsplans, der Lärmkarten und der Lärmaktionspläne. Anschließend sind die Lärmkarten und Lärmaktionspläne alle 5 Jahre zu aktualisieren. Diese erstmalige Nennung von Fristen für die Aufstellung von Lärminderungsplänen ist die wichtigste Änderung gegenüber der bisherigen Regelung. Nachstehend werden die gesetzlichen Fristen wiedergegeben:

Tabelle 1-2: Fristen für Lärmkarten und Lärmaktionspläne

Untersuchungsbereich	Lärmkarten bis	Lärmaktionspläne bis
Ballungsräume > 250 000 Einwohner	30. Juni 2007	18. Juli 2008
Hauptverkehrsstraßen > 6 Mio. Kfz/Jahr (16 000 Kfz/Tag)		
Haupteisenbahnstrecken > 60 000 Züge/Jahr (160 Züge/Tag)		
Großflughäfen > 50 000 Bewegungen/Jahr (135 Bewegungen am Tag)		
Ballungsräume > 100 000 Einwohner	30. Juni 2012	18. Juli 2013
Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz/Jahr (8 000 Kfz/Tag)		
Haupteisenbahnstrecken > 30 000 Züge/Jahr (80 Züge/Tag)		

Für Stuttgart als Ballungsraum mit über 250 000 Einwohnern gelten somit die Termine 30.06.2007 für die Erstellung der Lärmkarten und 18.07.2008 für die erstmalige Erstellung des Lärmaktionsplans.

Der Ballungsraum Stuttgart besteht nach Festlegung durch das Umweltministerium Baden-Württemberg aus der Stadt Stuttgart und den Esslinger Stadtteilen Mettingen, Brühl und Weil. Grund für die Hinzufügung dieser Esslinger Stadtteile ist das Mercedes-Benz-

Werk, das dort die Gemeindegrenze überschreitet. Zuständig für die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung sind die Städte Stuttgart und Esslingen für ihr jeweiliges Stadtgebiet.

In Ballungsräumen sind zusätzlich zu den oben genannten Hauptverkehrsstraßen, Haupt-eisenbahnstrecken und Großflughäfen folgende Lärmquellen zu berücksichtigen, soweit diese erheblichen Umgebungslärm hervorrufen:

- sonstige Straßen,
- sonstige Schienenwege von Eisenbahnen,
- Schienenwege von Straßen- und Stadtbahnen,
- sonstige Flugplätze für den zivilen Luftverkehr,
- Industrie- und Gewerbelände, auf denen sich eine oder mehrere Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung befinden (so genannte IVU-Anlagen),
- Häfen mit einem Güterumschlag von mehr als 1,5 Mio. Tonnen im Jahr [6].

Zuständig für die Lärmkartierung und den Lärmaktionsplan für den Flughafen Stuttgart ist das Land Baden-Württemberg.

1.3 Ablauf der Lärminderungsplanung

1.3.1 Lärmkartierung

Die EU hat bezüglich der Berechnungsverfahren für die Lärmkartierung einige Vorgaben gemacht, die konkrete Ausgestaltung aber den Mitgliedstaaten überlassen. Längerfristig strebt die EU jedoch ein europaweit harmonisiertes Berechnungsverfahren und einheitliche Grenzwerte an.

Die Bundesrepublik Deutschland musste daher die Berechnungsvorschriften den EU-Anforderungen anpassen und veröffentlichte zu diesem Zweck neue Berechnungsrichtlinien:

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) [7],
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch) [8],
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF) [9],

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) [10],
- Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) [11].

Sie sind weitgehend an die bekannten nationalen Berechnungsrichtlinien RLS-90 (Straßenverkehr) [12], Schall 03 (Schienenverkehr) [13] und TA Lärm (Gewerbe) [14] angelehnt, unterscheiden sich aber von ihnen in einigen wesentlichen Punkten:

Die Lärmkarten sollen für zwei Lärmindizes dargestellt werden:

- L_{DEN} : Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
- L_{Night} : Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen.

Beim L_{DEN} werden auf den Mittelungspegel des Zeitbereichs Abend (18 - 22 Uhr) 5 dB(A) und auf den Mittelungspegel des Zeitbereichs Nacht (22 - 6 Uhr) 10 dB(A) zugeschlagen.

Grundsätzlich wird mit Mittelungspegeln gearbeitet. Beurteilungspegel wie bei den "nationalen" Richtlinien werden bei der Lärminderungsplanung nach Umgebungslärmrichtlinie nicht verwendet. In der Konsequenz gibt es keine Lästigkeitszuschläge bei ampelgeregelten Kreuzungen und keinen Schienenbonus von 5 dB(A) wegen der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrs gegenüber dem Straßenverkehr.

Hinzu kommen kleinere Änderungen wie beim Lkw-Anteil (über 3,5 t statt über 2,8 t) oder der Zuschlag für die Fahrbahnarten bei Holzschwellen im Schotterbett (in der VBUSch 2 dB(A) statt 0 dB(A) in der Schall 03).

Insbesondere bei der Interpretation der Lärmkarten zum Schienenverkehr ist es wichtig zu wissen, dass sich die Berechnungsverfahren nach Umgebungslärmrichtlinie in wesentlichen Punkten von den nationalen Richtlinien unterscheiden. Die hier dokumentierten Lärmkarten stellen aufgrund des wegfallenden Schienenbonus und dem Fahrbahnzuschlag bei Holzschwellen die Lärmbelastung an vielen Schienenstrecken um 7 dB(A) höher dar als wenn sie nach Schall 03 gerechnet werden.

Aus diesen Gründen sind die Ergebnisse der Lärmkartierung nicht unmittelbar mit den Berechnungsergebnissen aus den nationalen Vorschriften vergleichbar. Genauso wenig können die Lärmwerte aus den Lärmkarten unmittelbar mit Grenz- oder Richtwerten verglichen werden, da diese mit den nach den nationalen Vorschriften ermittelten Beurteilungspegeln zusammenhängen.

Die oben genannten Berechnungsverfahren gelten nur für die Erstellung der Lärmkarten nach Umgebungslärmrichtlinie. In Planungs- und Genehmigungsverfahren finden weiterhin nur die "nationalen" Richtlinien Anwendung.

Als Berechnungshöhe hat die Umgebungslärmrichtlinie 4 m über Gelände festgelegt.

Die Umgebungslärmrichtlinie schreibt vor, ergänzend zu den Lärmkarten eine Betroffenheitsstatistik zu erstellen. Hier muss die Anzahl der Wohnbevölkerung erfasst werden, die bestimmten Mittelungspegeln ausgesetzt ist. Näheres hierzu in Kapitel 3.1.3.

1.3.2 Lärmaktionsplan

Mit den Lärmaktionsplänen sollen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden (§ 47d Abs. 1 BImSchG). Das bedeutet, der Plan soll geeignete Maßnahmen zur Lärm-minderung aufführen. Dabei wird unterschieden zwischen denjenigen Maßnahmen, die in den nächsten 5 Jahren geplant sind und der langfristigen Strategie. Außerdem soll der Lärmaktionsplan die für die Umsetzung zuständige Stelle, die ungefähren voraussichtlichen Kosten (soweit möglich) und den Umsetzungszeitraum der Maßnahmen aufführen.

Die Umgebungslärmrichtlinie beabsichtigt ausdrücklich, nicht nur den Lärm in lauten Gebieten zu bekämpfen, sondern auch ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Da es hier keine weiteren Vorgaben des Gesetzgebers gibt, haben die Städte bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans einen großen Handlungsspielraum, nach welchen Kriterien die ruhigen Gebiete ausgewiesen werden und wie sie geschützt werden sollen. Offen bleibt jedoch, welche rechtliche Verbindlichkeit die Ausweisung von ruhigen Gebieten in Lärmaktionsplänen hat und damit auch, welche Schutzwirkung der Plan diesbezüglich entfalten kann.

Weiter muss der Lärmaktionsplan eine Beschreibung des Ballungsraums und der Lärmquellen enthalten, die geltenden Grenz- oder Zielwerte nennen und die Ergebnisse der Lärmkarten und die Daten der vom Lärm betroffenen Menschen zusammenfassen.

Ein großes Gewicht kommt der Beteiligung der Öffentlichkeit zu: „Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.“ (§ 47d Abs. 3 BImSchG). Dabei haben die Städte einen erheblichen Handlungsspielraum, wie die effektive Mitwirkungsmöglichkeit konkret aussehen soll.

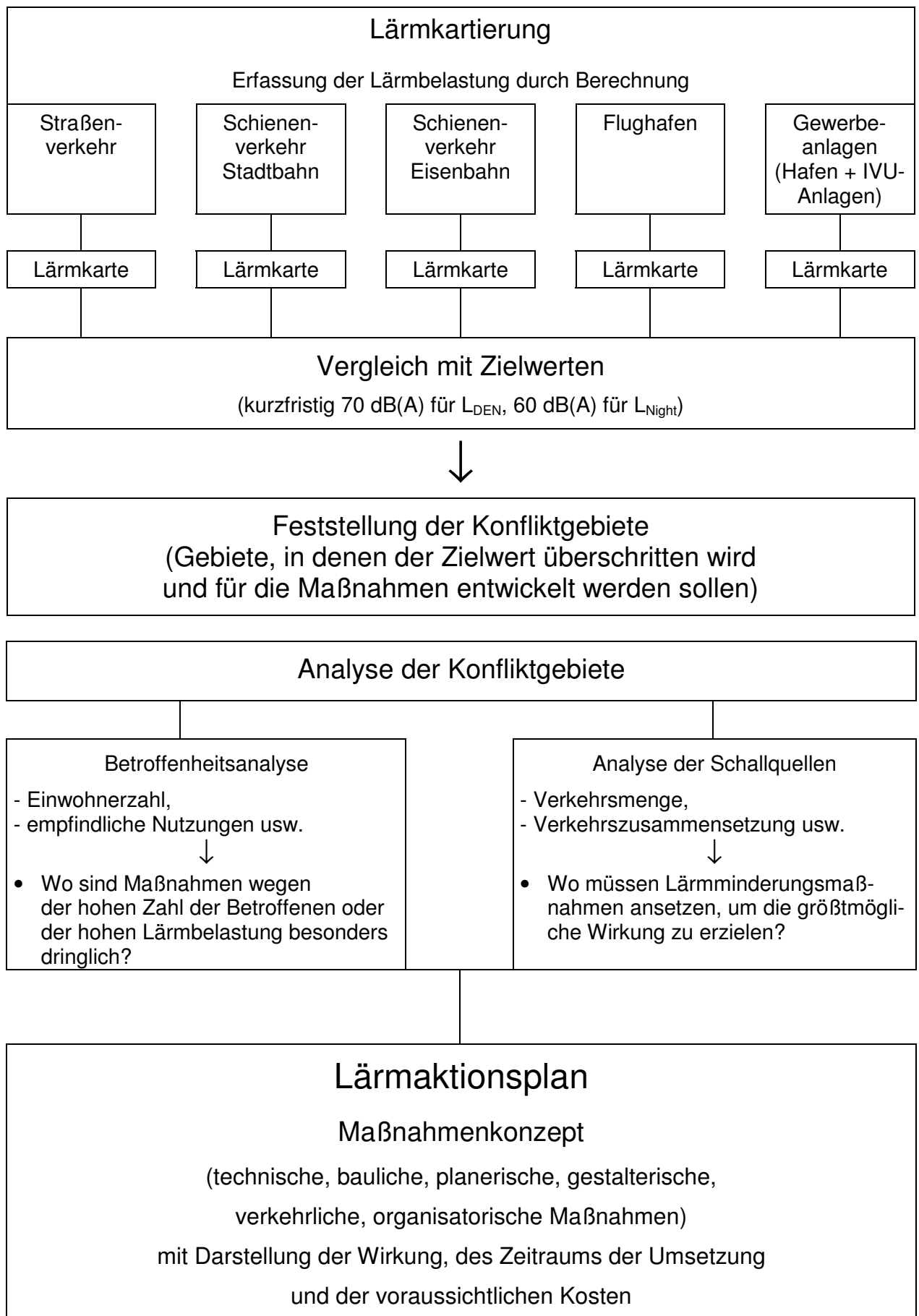
Abbildung 1-1: Ablaufschema der Lärminderungsplanung



Abbildung 1-2: **Ablauf der Lärmaktionsplanung in Stuttgart mit Öffentlichkeitsbeteiligung**

1.4 Rechtliche Wirkung des Lärmaktionsplans

Der Lärmaktionsplan ist ein Strategieplan, auf dessen Grundlage Maßnahmen durchgeführt werden können. Er entfaltet keine unmittelbare Rechtswirkung für oder gegen den Bürger. Für die öffentliche Verwaltung ist er insofern verbindlich, dass sie in Planungsverfahren (etwa bei der Aufstellung eines Bebauungsplans) und bei behördlichen Entscheidungen die Aussagen des Lärmaktionsplans bei der Abwägung der verschiedenen Belange (Belange des Umweltschutzes, der Wirtschaft usw.) zu berücksichtigen hat. Sie kann bei dieser Abwägung anderen Belangen eine größere Bedeutung zumessen als dem Belang des Lärmschutzes. Der Lärmaktionsplan kann andererseits die Belange des Lärmschutzes konkretisieren und diesem dadurch größeren Einfluss auf den Abwägungsvorgang verleihen.

Maßnahmen werden nach Maßgabe gesonderter Rechtsgrundlagen (z.B. Planungs-, Bau- oder Straßenverkehrsrecht) angeordnet und umgesetzt. Insoweit bleibt der zuständigen Behörde ein gewisser Ermessensspielraum, ob und wie sie bestimmte Maßnahmen durchführt. Der Bürger hat aufgrund der bloß verwaltungsinternen Wirkung des Lärmaktionsplans keine Möglichkeit, die Umsetzung bestimmter im Lärmaktionsplan genannter Maßnahmen einzufordern. Aus einem Lärmaktionsplan lässt sich nicht ableiten, dass eine bestimmte Planung oder Anlage, etwa eine Lärmschutzwand, realisiert werden muss (Handbuch Lärminderungspläne, S. 25) [30].

2 BESCHREIBUNG DES BALLUNGSRAUMS (TEIL STADT STUTTGART)

Der Ballungsraum Stuttgart umfasst durch Festlegung des Umweltministeriums Baden-Württemberg neben der Landeshauptstadt Stuttgart die Esslinger Stadtteile Mettingen, Brühl und Weil (siehe Ausführungen in Kapitel 1.2). Die weiteren Ausführungen beschränken sich auf die Stadt Stuttgart. Die Stadt Esslingen stellt für ihr Stadtgebiet den Lärmaktionsplan selbst auf. Das Stadtgebiet Stuttgart ist in der Abbildung 2-1 dargestellt.

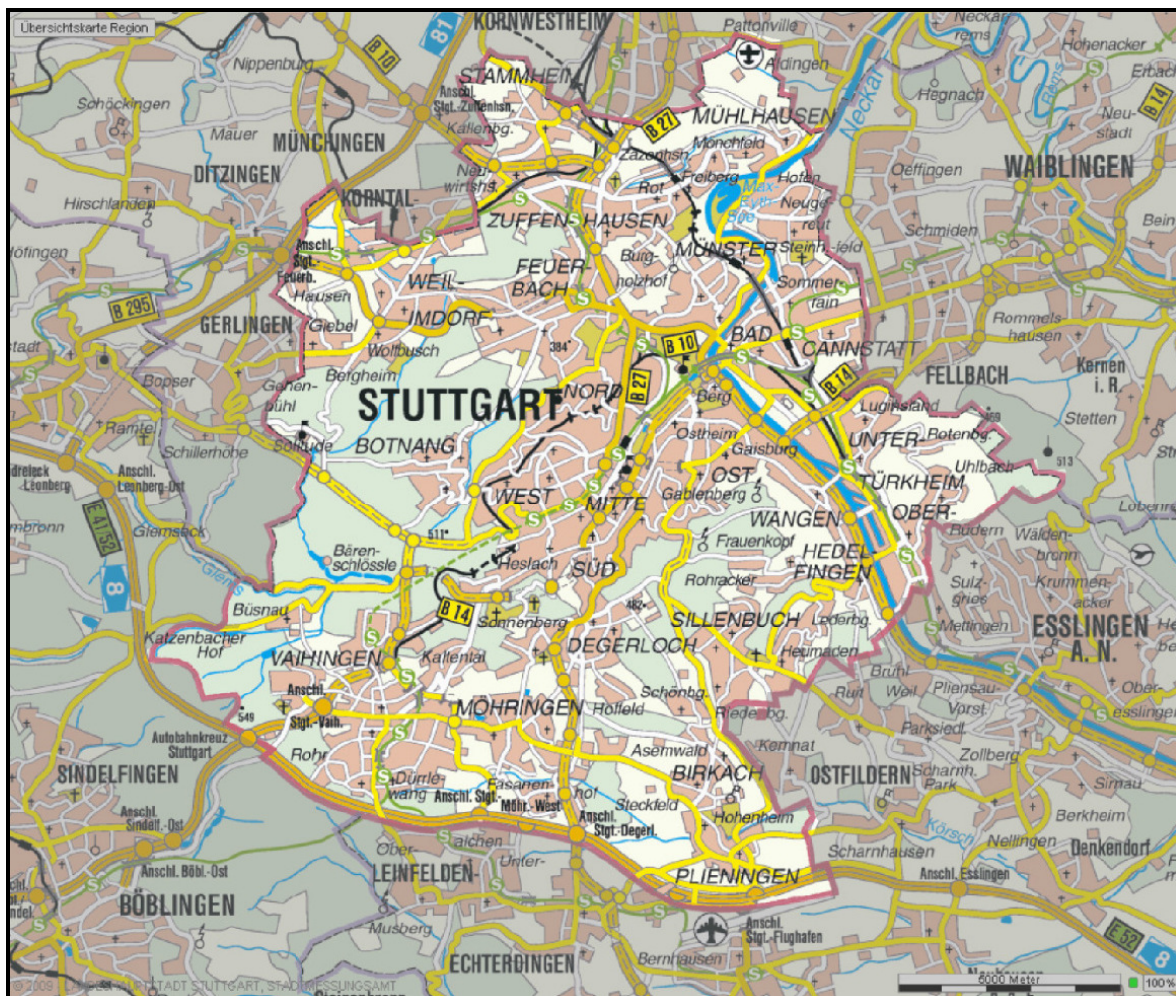


Abbildung 2-1: Stadtgebiet Stuttgart

Das Stadtgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 207 km², die wie folgt genutzt wird: Gebäude 29,3%, Verkehr 14,3%, Landwirtschaft 24,0%, Wald 23,8%, Erholung 5,3%, sonstige Nutzung 3,3%.

Die größte Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung beträgt 19,4 km, in Ost-West-Richtung 20,4 km. Insgesamt sind 1 362 ha als Naturschutz-, 6 715 ha als Landschaftsschutz- und 1 310 ha als FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitat) ausgewiesen.

Am 31.03.2009 betrug die Einwohnerzahl 593 297 Personen. Dies entspricht einer Einwohnerdichte von 2 866 Einwohnern je km².

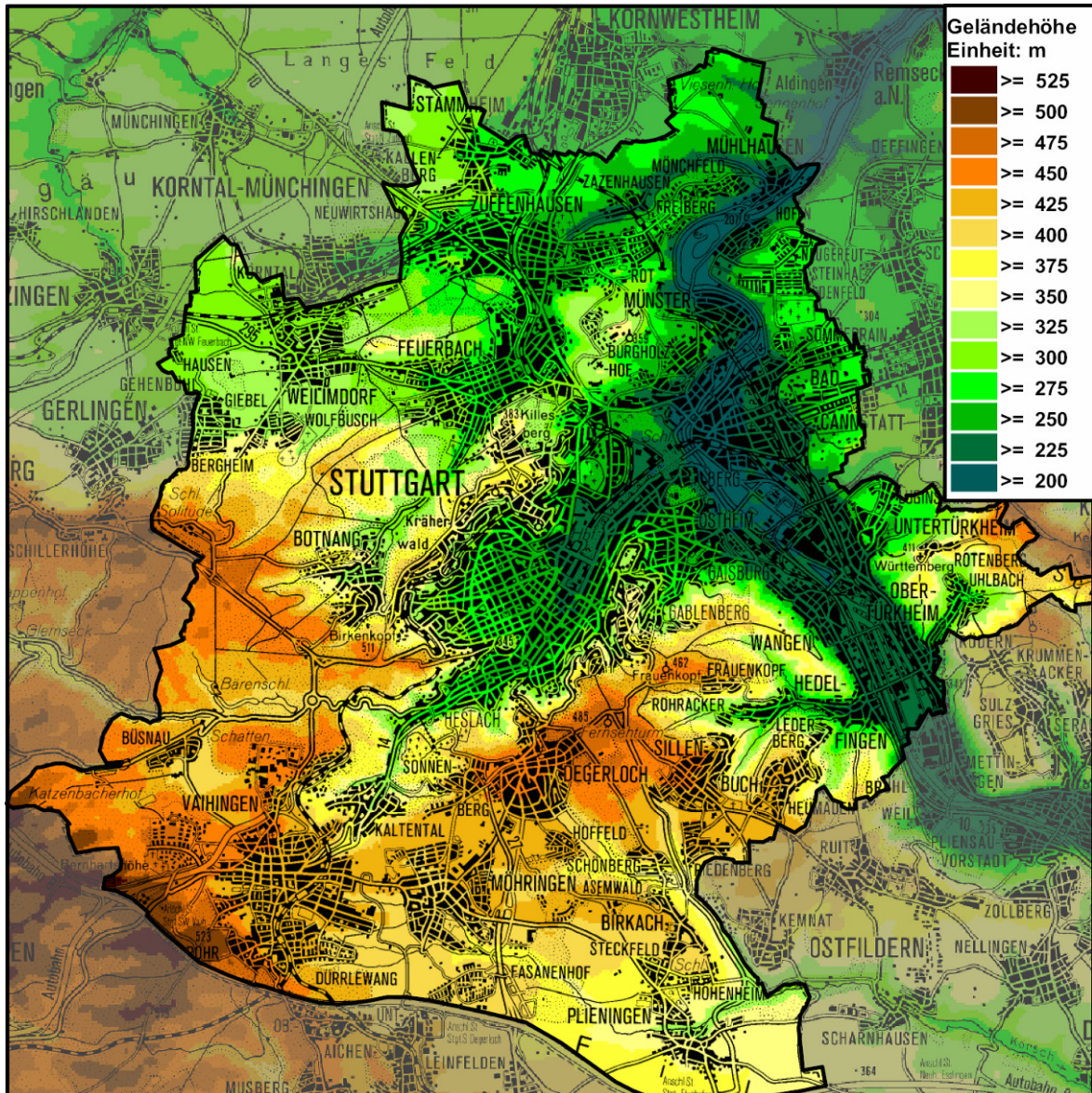


Abbildung 2-2: Topographie im Raum Stuttgart

Kennzeichnend für die Stadt Stuttgart ist die ausgeprägte Topographie. Das Stadtgebiet von Stuttgart weist beachtliche Höhenunterschiede auf (s. Abb. 2-2). Die tiefste Stelle ist im Nordosten der Stadt am Klärwerk in Mühlhausen mit 205 m ü. N.N. (Neckaraustritt aus dem Stadtkreis), die höchste Stelle findet sich im Südwesten bei der Bernhartshöhe mit 549 m (am Autobahnkreuz Stuttgart). Somit beträgt der Höhenunterschied zwischen der

tiefsten und der höchsten Stelle in Stuttgart mehr als 340 m. Der südliche Teil des Stadtgebiets liegt auf der Filderebene mit einem mittleren Niveau von 400 m. Von der Filderebene fallen verschiedene Täler zum Neckartal ab, welches sich im östlichen bis nördlichen Stadtgebiet erstreckt. Das größte dieser Täler ist das Nesenbachtal. In diesem liegt der Innenstadtbereich von Stuttgart mit einer Höhe von ca. 280 m ü. N.N.

An den Hängen zur Innenstadt und an den Rändern des Neckartals kommen Steigungen von über 10% vor (s. Abb. 2-3). Relativ eben sind die Gebiete der Filder im Süden und der Gäulandschaft im Nordwesten.

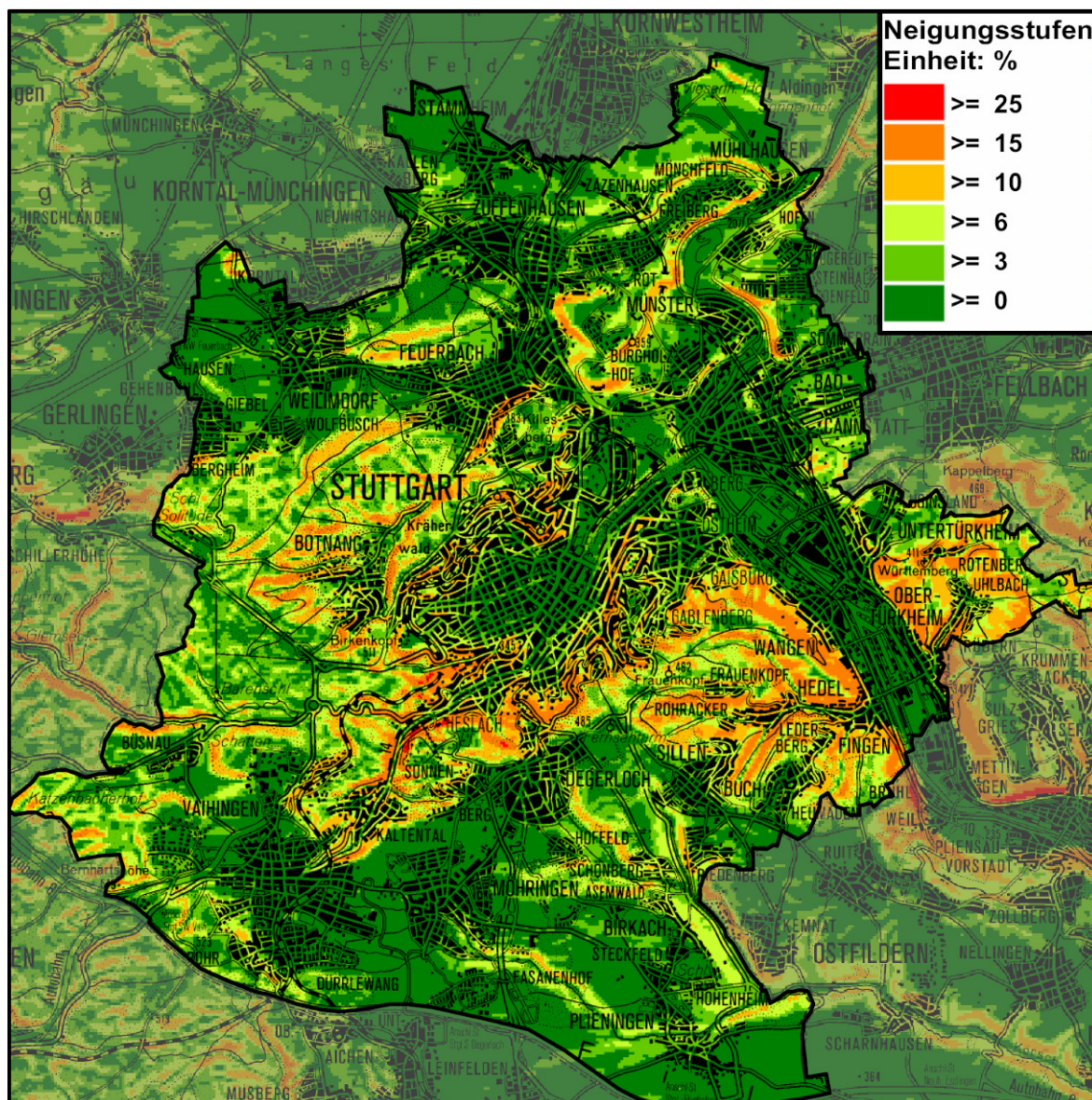


Abbildung 2-3: Neigungsstufen im Raum Stuttgart

Die Topographie mit ihren zum Teil steil abfallenden Hängen hat die Siedlungsentwicklung und die Stadtstrukturen stark geprägt. Die höchste Siedlungsdichte findet man in der

Innenstadt sowie entlang der Talachsen des Neckars. Die Landnutzung wird dominiert von Freilandflächen (Acker- und Grünlandflächen) auf den Fildern und Weinbergen an den Hängen des Neckars. Ungefähr 24% des Stadtgebiets sind von Wald bedeckt. Das dichteste Waldgebiet ist der Glemswald und der Rot- und Schwarzwildpark im Westen von Stuttgart (s. Abb. 2-4). Diese Wälder gehören zu einem großen zusammenhängenden Waldgebiet, welches sich im Süden bis nach Herrenberg und Tübingen (Schönbuch) erstreckt.

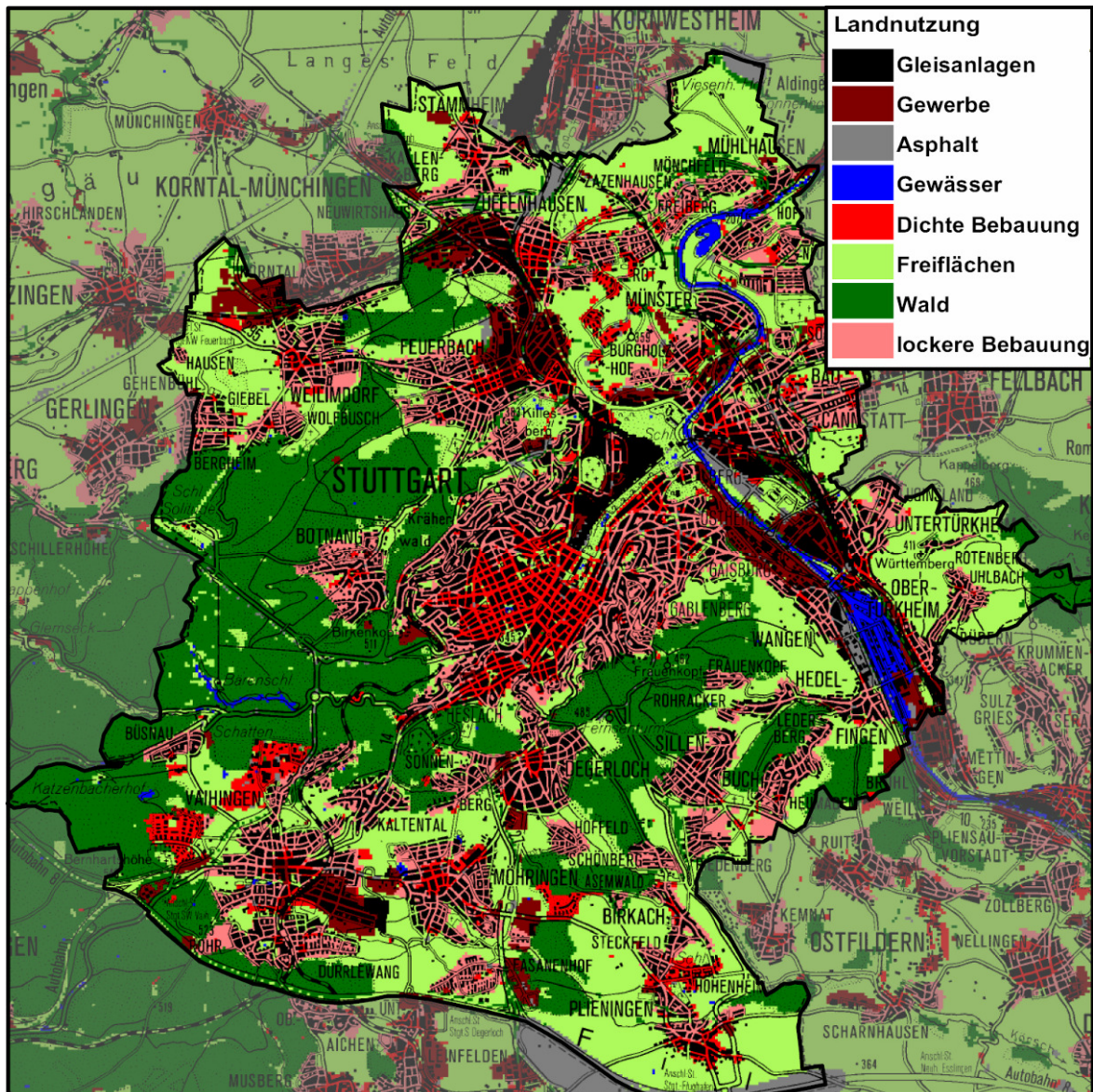


Abbildung 2-4: Landnutzung im Raum Stuttgart

Stadt und Region Stuttgart bieten einen attraktiven Arbeitsmarkt. Dies induziert einen erheblichen Pendlerstrom, der zu Umweltproblemen (Luftschadstoffe, Schallimmissionen) führt. Nach Stuttgart (Stand 2007) pendeln täglich rund 206 400 sozialversicherungspflicht-

tige Beschäftigte ein und etwa 61 000 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte aus. Die Herkunft der sozialversicherungspflichtigen Einpendler ist in der Abbildung 2-5 dargestellt.

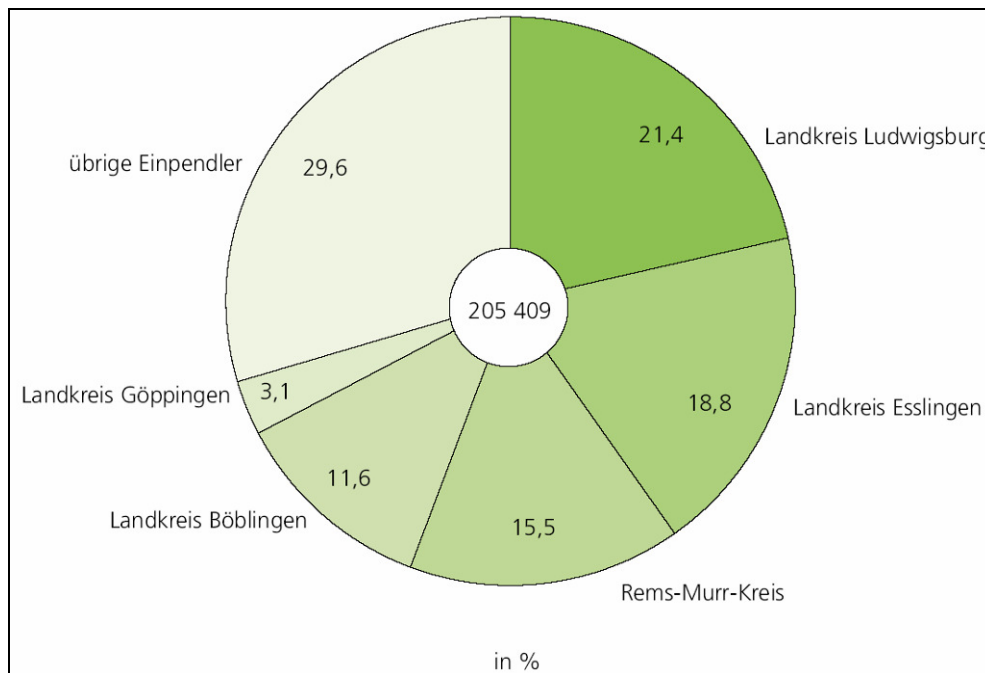


Abbildung 2-5: Einpendlerströme nach Stuttgart [25]

Stuttgart ist durch 7 Anschlussstellen an das Netz der Bundesautobahnen (A 8 im Süden, A 81 im Westen und A 831 im Südwesten) angebunden. Vier Bundesstraßen, die teilweise autobahnähnlich bzw. mehrspurig ausgebaut sind, führen durch Stuttgart (B 10, B 14, B 27 und B 295). Insgesamt umfasst das Straßennetz in Stuttgart eine Länge von 1427 km. Hiervon sind 28 km Bundesautobahnen, 107 km Bundes-, 116 km Landes-, 37 km Kreis-, 1057 km Gemeinde-, 65 km Verbindungs- und 17 km Privatstraßen.

Im Jahr 2008 wurden an der Markungsgrenze der Landeshauptstadt Stuttgart ca. 804 000 Kraftfahrzeuge pro Tag gezählt, wobei der in Stuttgart zugelassene Kraftfahrzeugbestand ca. 308 000 Kfz betrug. Die Jahresfahrleistung auf der Gemarkung Stuttgart betrug im Jahr 2007 ca. 4 Mrd. km.

Im Nahverkehr wird in Stuttgart und im Umland ein engmaschiges Netz, bestehend aus S-Bahnen, Stadtbahnen und Bussen, unterhalten. Die Stuttgarter Straßenbahnen AG beförderte im Linienverkehr (Stadtbahn und Bus) im Jahr 2008 insgesamt rund 194 Mio. Personen mit rund 31 Mio. Wagen- bzw. rund 5,1 Mrd. Platzkilometern. Hinzu kommen noch die auf Stuttgarter Gemarkung mit der S-Bahn beförderten Personen. Daten hierzu liegen jedoch nicht vor. Im Jahr 2008 wurden im Gebiet des Verkehrs- und Tarifverbunds Stuttgart (VVS) insgesamt rd. 326 Mio. Personen befördert.

Der Stuttgarter Hauptbahnhof ist ein bedeutender Knotenpunkt der internationalen Nord-Süd- und West-Ost-Strecken. Über 1000 Züge kommen hier täglich an oder fahren ab. Folgende Hauptabfuhrstrecken gehen von dem als Kopfbahnhof gestalteten Hauptbahnhof ab:

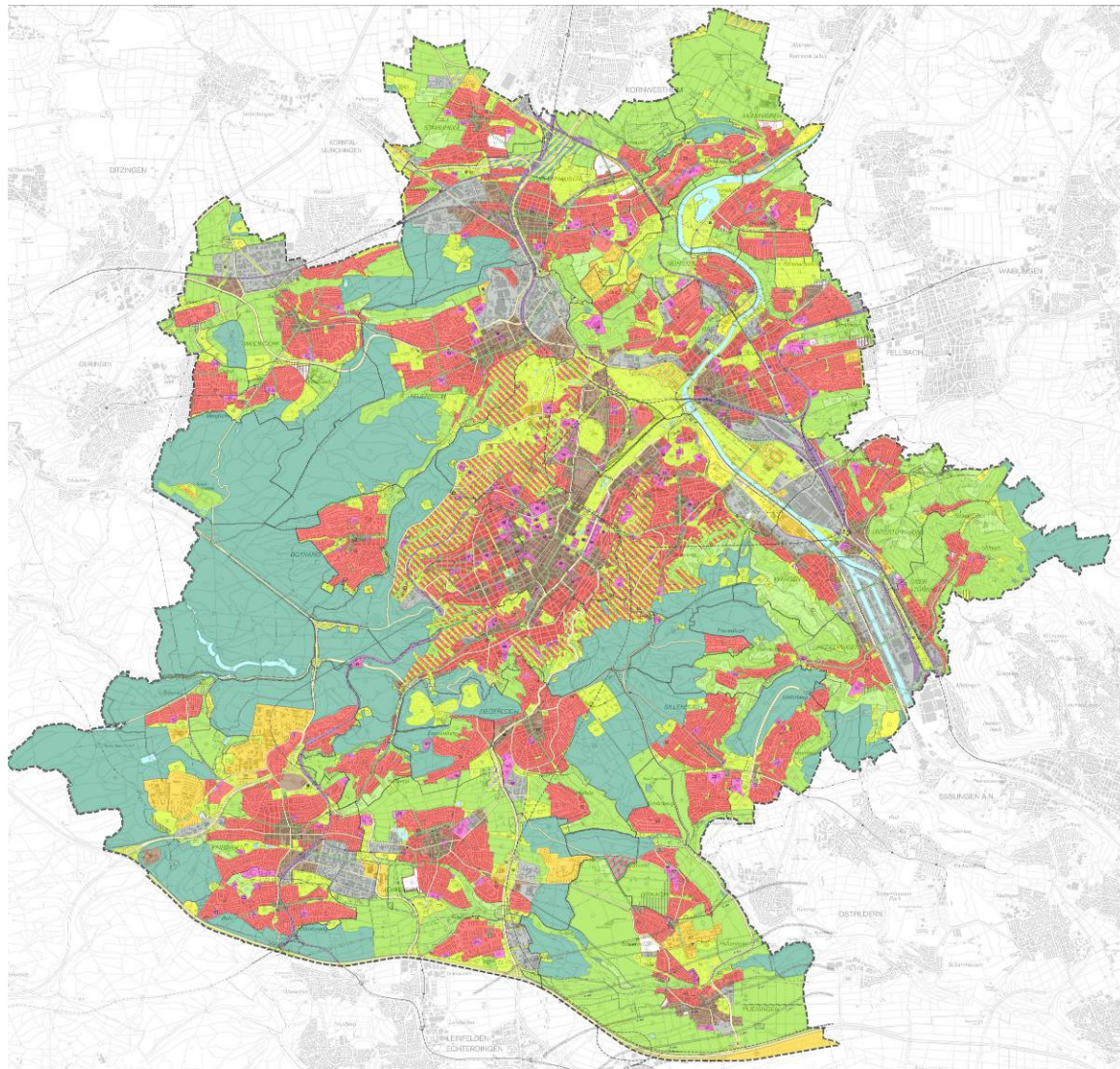
- Richtung Süden und Südosten über Stuttgart-Bad Cannstatt das Neckartal entlang nach Esslingen und weiter nach Ulm / München
- Richtung Osten über Stuttgart-Bad Cannstatt nach Waiblingen und weiter nach Aalen bzw. Schwäbisch Hall und Nürnberg
- Richtung Norden und Westen über Zuffenhausen nach Ludwigsburg / Heilbronn bzw. nach Karlsruhe oder auf die ICE-Strecke nach Mannheim
- Richtung Süden über die Gäubahnstrecke nach Böblingen und weiter nach Singen/ Zürich
- über Zuffenhausen nach Weil der Stadt.

Zusätzlich gibt es noch eine Querverbindung von Stuttgart-Untertürkheim nach Kornwestheim, die fast ausschließlich von Güterzügen befahren wird.

Der Güterumschlag im Stuttgarter Neckarhafen betrug im Jahr 2008 ca. 2,8 Mio. Tonnen.

Der Flughafen Stuttgart liegt an der südlichen Gemarkungsgrenze von Stuttgart. 2008 wurden rund 141 600 gewerbliche und ca. 18 600 nicht gewerbliche Flugbewegungen erfasst, womit ca. 10 Mio. Fluggäste befördert wurden.

Am 1. Januar 2009 verzeichnete die Industrie- und Handelskammer in der Landeshauptstadt Stuttgart 35 258 kammerzugehörige Gewerbebetriebe und die Handwerkskammer 4 546 Handwerks- sowie 1 341 handwerksähnliche Betriebe. Auf der Gemarkungsfläche Stuttgart stehen für Büro- und Gewerbebauten 266 ha zur Verfügung [37]. Die Gewerbeflächen sind im Flächennutzungsplan (Abb. 2-6) grau markiert. Größere Gewerbeflächen befinden sich im Neckartal und in den Stadtteilen Zuffenhausen, Feuerbach, Weilimdorf, Vaihingen, Möhringen und Degerloch. Die gemischt genutzten Flächen sind braun dargestellt.



Bauflächen

Planung	Bestand	
		Wohnbaufläche
		Gemischte Baufläche
		Gemischte Baufläche Verwaltung
		Gewerbliche Baufläche
		Sonderbaufläche
		Kombination aus 2 unterschiedlichen Nutzungsarten, z.B.: Wohnen und sonstige Grünfläche
		Grössere Umnutzungsflächen im Bestand (z.B.: Wohnbaufläche)

Flächen für den Gemeinbedarf

Planung	Bestand	
		Flächen für den Gemeinbedarf

Ver- und Entsorgungsflächen

Planung	Bestand	
		Ver- und Entsorgungsflächen

Grünflächen

Planung	Bestand	
		Grünflächen
		Gartenhausgebiete

Flächen für Landwirtschaft, Wald, Wasser und Boden

Planung	Bestand	
		Allgemeine Fläche für die Landwirtschaft, z.B. Acker und flurbereinigte Rebflächen
		Fläche für Landwirtschaft: mit Ergänzungsfunktionen, z.B. Erholung, Klima, Wasser, Boden oder Flora/Fauna
		Landwirtschaftliche Betriebe im Aussenbereich/ Erwerbsgartenbau (Glashäuser)
		Waldfläche
		Wasserfläche



Stadtplanungsamt Stuttgart, Abt. 61-3,
Flächennutzungs- und Stadtentwicklungsplanung

Abbildung 2-6: Flächennutzungsplan Stuttgart

3 ERGEBNISSE DER LÄRMKARTIERUNG

3.1 Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen

3.1.1 Berücksichtigte Schallquellen

Für die Stadt Stuttgart liegen folgende Lärmkarten vor:

- für den Straßenverkehr (Straßen ab einem Verkehrsaufkommen von ca. 3 000 - 4 000 Kfz pro Tag),
- für die Stadt- und Straßenbahnen und
- für Industrie- und Gewerbeanlagen (Hafen und IVU-Anlagen¹).

Die Lärmkarten für die Eisenbahnen wurden vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) erstellt und lagen erst im November 2008 vollständig vor. Eine Datenübermittlung an die Stadt zur Weiterverarbeitung für die Lärmaktionsplanung erfolgte bis heute (30.09.2009) nicht. Im vorliegenden Lärmaktionsplan kann daher auf den Lärm durch den Eisenbahnverkehr nicht näher eingegangen werden. Dies ist der Fortschreibung des Lärmaktionsplans vorbehalten.

Die Lärmkarten für den Flughafen Stuttgart wurden von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erstellt. Das Land stellt auch den Lärmaktionsplan für den Flughafen auf.

3.1.2 Rechenverfahren

Für die Berechnung des Straßenverkehrslärms nach VBUS [7] sind folgende Angaben notwendig:

- Verkehrsmenge (DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr über das Jahr: Zahl der Kraftfahrzeuge in 24 Stunden),
- Lkw-Anteil in %,
- zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- Art der Fahrbahnoberfläche,
- ggf. Straßensteigung (Zuschlag bei Steigungen / Gefälle über 5%).

Die entsprechenden Daten wurden vom Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung, Amt für öffentliche Ordnung und Tiefbauamt zur Verfügung gestellt.

¹ Industrie- und Gewerbegebiete, auf denen sich eine oder mehrere Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung befinden

Für die Berechnung des Schienenverkehrslärms nach VBUSch [8] sind folgende Daten erforderlich:

- Anzahl der Züge, getrennt nach Zugart,
- Länge der Züge,
- Anteil der Fahrzeuge mit Scheibenbremsen,
- Geschwindigkeiten,
- Art der Fahrbahnoberfläche und
- Kurvenradien (bei engen Kurven gibt es einen Zuschlag).

Die entsprechenden Daten für die Stadt- und Straßenbahnen wurden von der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) zur Verfügung gestellt.

Bei Gewerbebetrieben müssen die Schallleistungspegel individuell anhand der Betriebsabläufe und -zeiten ermittelt werden. Alternativ können auch pauschal flächenbezogene Schallleistungspegel herangezogen werden. Die Daten beruhen auf Angaben der Betreiber zu den Betriebsabläufen und -zeiten sowie zum Teil auf orientierenden Schallmessungen.

Folgende Faktoren haben Einfluss auf den am Immissionsort (z.B. Wohngebäude) berechneten Mittelungspegel:

- Pegelminderung mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle,
- Pegelminderung durch Abschirmung, z.B. topografische (Böschungen usw.) oder bauliche Hindernisse (Gebäude, Lärmschutzwände usw.),
- Pegelerhöhung durch Reflexionen, z.B. von gegenüberliegenden Gebäudeseiten und
- Einflüsse aus Bodendämpfung und Meteorologie.

Der Gesamt-Mittelungspegel ist die energetische Summe aller Mittelungspegel der einzelnen Schallquellen.

Für die Lärmausbreitungsberechnungen stand ein digitales 3D-Stadtmodell des Stadtmessungsamts zur Verfügung.

Die Schallberechnungen für die Lärmkartierung haben durchgeführt
für den Straßenverkehr: Accon GmbH, Greifenberg (EDV-Programm CadnaA),
für die Stadtbahn und Gewerbeanlagen: Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund (EDV-Programm LimA).

Die Lärmkarten stehen im Internetportal „www.stadtklima-stuttgart.de“ zum Download und Ausdruck bereit.

Lärmkarte Straßenverkehr Tag-Abend-Nacht-Pegel

Lärmkarte Straßenverkehr Nachtpegel

Lärmkarte Stadtbahn Tag-Abend-Nacht-Pegel

Lärmkarte Stadtbahn Nachtpegel

Lärmkarte Gewerbe Tag-Abend-Nacht-Pegel

Lärmkarte Gewerbe Nacht

3.1.3 Betroffenheitsanalyse

Die Umgebungslärmrichtlinie schreibt vor, ergänzend zu den Lärmkarten eine Betroffenheitsstatistik zu erstellen. Hier muss die Anzahl der Wohnbevölkerung (auf 100 gerundet) erfasst werden, die einem Mittelungspegel von über 55 dB(A) für den Tag-Abend-Nacht-Pegel (L_{DEN}) und über 45 dB(A) in der Nacht (L_{Night}) ausgesetzt ist und zwar jeweils gesondert in 5 dB-Klassen. In gleicher Weise ist die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser anzugeben. Dies ist getrennt für die einzelnen Lärmquellenarten durchzuführen.

Als Grundlage für die Ermittlung der Betroffenenanzahlen wurden entsprechend der 34. BImSchV [6] Fassadenpegel nach dem in der VBEB [11] beschriebenen Verfahren ermittelt. Dies erfolgte jeweils für L_{DEN} und L_{Night} für eine Berechnungshöhe von 4 m über Gelände. Die Bewohner eines Gebäudes werden gleichmäßig auf die Fassaden verteilt und deren Pegelklassen zugeordnet. Da die Zahl der Bewohner je Wohnung oder die Zahl der Wohnungen je Wohngebäude nicht bekannt ist, wird entsprechend der VBEB von 2,1 Bewohnern je Wohnung ausgegangen.

a) Lärmeinwirkung durch den StraßenverkehrTabelle 3-1: Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}	
		[km ²]	%
> 55	65	49	24
> 65	75	19	9
> 75		5	2

Tabelle 3-2: Anzahl der lärmbelasteten Menschen, nach Pegelbereichen

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}		L _{Night}	
		Anzahl	%	Anzahl	%
> 50	55	85 600	14	35 900	6
> 55	60	48 500	8	22 000	4
> 60	65	32 000	5	4 000	1
> 65	70	20 300	3	900	< 1
> 70	75	3 700	1	0	0
> 75		700	< 1	0	0

Tabelle 3-3: Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen

L _{DEN}		Wohnungen	Krankenhäuser	Schulen
von [dB(A)]	bis [dB(A)]		(Gebäude)	(Gebäude)
> 55	65	38 300	51	127
> 65	75	11 400	4	16
> 75		300	0	0

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindeks für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

b) Lärmeinwirkung durch die Stadtbahn und Straßenbahn*

* bei der Lärmkartierung 2007 fuhr noch die Straßenbahnlinie 15

Tabelle 3-4: Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}	
		[km ²]	%
> 55	65	5	2
> 65	75	1	1
> 75		0	0

Tabelle 3-5: Anzahl der lärmbelasteten Menschen, nach Pegelbereichen

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}		L _{Night}	
		Anzahl	%	Anzahl	%
> 50	55	12 200	2	7 200	1
> 55	60	8 400	1	5 900	1
> 60	65	6 800	1	3 500	1
> 65	70	5 100	1	300	< 1
> 70	75	1 700	< 1	0	0
> 75		0	0	0	0

Tabelle 3-6: Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen

L _{DEN}		Wohnungen	Krankenhäuser	Schulen
von [dB(A)]	bis [dB(A)]		(Gebäude)	(Gebäude)
> 55	65	7 300	13	26
> 65	75	3 300	10	12
> 75		0	0	0

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindeks für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

c) Lärmeinwirkung durch die Eisenbahn

nachrichtlich; Daten aus der Lärmkartierung des Eisenbahn-Bundesamts (EBA):

Tabelle 3-7: Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}	
		[km ²]	%
> 55	65	23	11
> 65	75	7	3
> 75		2	1

Tabelle 3-8: Anzahl der lärmbelasteten Menschen, nach Pegelbereichen

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}		L _{Night}	
		Anzahl	%	Anzahl	%
> 50	55	k.A.	-	13 400	2
> 55	60	17 900	3	6 200	1
> 60	65	7 800	1	2 600	< 1
> 65	70	3 800	1	700	< 1
> 70	75	1 200	< 1	200	< 1
> 75		300	< 1	0	0

Tabelle 3-9: Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen

L _{DEN}		Wohnungen	Krankenhäuser	Schulen
von [dB(A)]	bis [dB(A)]		(Gebäude)	(Gebäude)
> 55	65	16 000	22	110
> 65	75	2 700	2	19
> 75		100	0	0

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

d) Lärmeinwirkung durch den Flughafen

nachrichtlich; Daten aus der Lärmkartierung der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW):

Tabelle 3-10: Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete

von [dB(A)]	bis [dB(A)(A)]	L _{DEN}	
		[km ²]	%
> 55	65	2	1
> 65	75	1	< 1
> 75		0	0

Tabelle 3-11: Anzahl der lärmbelasteten Menschen, nach Pegelbereichen

von [dB(A)]	bis [dB(A)(A)]	L _{DEN}		L _{Night}	
		Anzahl	%	Anzahl	%
> 55	60	700	< 1	0	0
> 60	65	1	< 1	0	0
> 65	70	0	0	0	0
> 70	75	0	0	0	0
> 75		0	0	0	0

Tabelle 3-12: Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen

L _{DEN}		Wohnungen	Krankenhäuser	Schulen
von [dB(A)]	bis [dB(A)]		(Gebäude)	(Gebäude)
> 55	65	300	0	4
> 65	75	0	0	0
> 75		0	0	0

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

e) Lärmeinwirkung durch Gewerbe- und Industrieanlagen (Hafen + IVU-Anlagen²)Tabelle 3-13: Gesamtflächen der lärmbelasteten Gebiete

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}	
		[km ²]	%
> 55	65	3	2
> 65	75	1	< 1
> 75		0	0

Tabelle 3-14: Anzahl der lärmbelasteten Menschen, nach Pegelbereichen

von [dB(A)]	bis [dB(A)]	L _{DEN}		L _{Night}	
		Anzahl	%	Anzahl	%
> 50	55	3 800	1	100	< 1
> 55	60	500	< 1	0	0
> 60	65	200	< 1	0	0
> 65	70	0	0	0	0
> 70	75	0	0	0	0
> 75		0	0	0	0

Tabelle 3-15: Anzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen

L _{DEN}		Wohnungen	Krankenhäuser	Schulen
von [dB(A)]	bis [dB(A)]		(Gebäude)	(Gebäude)
> 55	65	300	0	2
> 65	75	0	0	0
> 75		0	0	0

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindeks für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

² Industrie- und Gewerbegebiete, auf denen sich eine oder mehrere Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung befinden

f) Übersicht über die Lärmeinwirkung durch die verschiedenen Lärmquellen

Tabelle 3-16: Übersicht über die Lärmeinwirkung durch die verschiedenen Lärmquellen

	Straßen- verkehr	Stadtbahn	Eisenbahn	Flughafen	Gewerbe*
L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km²]				
> 55 - 65	49	5	23	2	3
> 65 - 75	19	1	7	1	1
> 75	5	0	2	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Einwohner				
> 50 - 55	85 600	12 200	k.A.	k.A.	3 800
> 55 - 60	48 500	8 400	17 900	700	500
> 60 - 65	32 000	6 800	7 800	1	200
> 65 - 70	20 300	5 100	3 800	0	0
> 70 - 75	3 700	1 700	1 200	0	0
> 75	700	0	300	0	0
L_{Night} [dB(A)]	Einwohner				
> 50 - 55	35 900	7 200	13 400	1	100
> 55 - 60	22 000	5 900	6 200	0	0
> 60 - 65	4 000	3 500	2 600	0	0
> 65 - 70	900	300	700	0	0
> 70 - 75	0	0	200	0	0
> 75	0	0	0	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Wohnungen				
> 55 - 65	38 300	7 300	16 000	350	340
> 65 - 75	11 400	3 300	2 700	0	0
> 75	300	0	100	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Krankenhäuser (Gebäude)				
> 55 - 65	51	13	22	0	0
> 65 - 75	4	10	2	0	0
> 75	0	0	0	0	0
L_{DEN} [dB(A)]	Schulen (Gebäude)				
> 55 - 65	127	26	110	4	2
> 65 - 75	16	12	19	0	0
> 75	0	0	0	0	0

* Hafen + IVU-Anlagen

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
(0 - 24 Uhr)L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

Tabelle 3-17: Kumulierte Belastungen durch die verschiedenen Lärmquellen

	Straßen- verkehr	Stadtbahn	Eisenbahn	Flughafen	Gewerbe*
L_{DEN} [dB(A)]	Einwohner				
über 60	56 700	13 600	13 100	1	200
über 65	24 700	6 800	5 300	0	0
über 70	4 400	1 700	1 500	0	0
über 75	700	0	300	0	0
L_{Night} [dB(A)]	Einwohner				
über 55	26 900	9 700	9 700	0	0
über 60	4 900	3 800	3 500	0	0
über 65	900	300	900	0	0
über 70	0	0	200	0	0

* Hafen + IVU-Anlagen³

L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
(0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

3.2 Grenzwerte im Lärmschutz

Zu den Mindestanforderungen an den Inhalt der Lärmaktionspläne nach Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie gehört die Angabe aller geltenden nationalen Lärmgrenzwerte. Diese sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Für die Lärmaktionsplanung nach Umgebungslärmrichtlinie hat der Bundesgesetzgeber keine Grenzwerte festgelegt. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie mit den nach nationalen Vorschriften gewonnenen Rechenergebnissen und deren Bewertung anhand von Grenz-/ Richtwerten ist aus den im Abschnitt 1.3.1 ausgeführten Gründen nur eingeschränkt möglich. Eine überschlägige Übertragung der nationalen Grenzwerte auf L_{DEN} und L_{Night} wurde durch das Bundesumweltministerium durchgeführt.

Bei Bedarf sind zur Prüfung der Einhaltung der nationalen Richt-/Grenzwerte Berechnungen für den jeweiligen Immissionsort notwendig.

³ Industrie- und Gewerbegebiete, auf denen sich eine oder mehrere Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung befinden

Tabelle 3-18:

Übersicht über Immissionsgrenz- und richtwerte im Bereich des Lärmschutzes

Die Grenz- und Richtwerte nach deutschem Recht können für eine Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden. Sie beruhen auf anderen Ermittlungsverfahren als die strategischen Lärmkarten zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie und sind daher nicht direkt vergleichbar mit den dort als L_{DEN} und L_{Night} dargestellten Werten. Im Einzelfall sind daher zur Prüfung der Immissionsgrenz und -richtwerte Berechnungen für den jeweiligen Immissionsort notwendig. Eine überschlägige Übertragung der nationalen Grenzwerte auf L_{DEN} und L_{Night} wurde durch das Bundesumweltministerium durchgeführt. **Die entsprechenden Indizes sind in der folgenden Tabelle den nationalen Grenz- und Richtwerten in Klammern zugeordnet.)**

Anwendungsbereich Nutzung	Grenzwerte für die Lärmsanierung an Straßen in Baulast des Bundes ^{3,4} Richtwerte, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen insbesondere in Betracht kommen ⁵		Grenzwerte für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen (Lärmvorsorge) ⁶		Richtwerte für Anlagen im Sinne des BImSchG, deren Einhaltung sichergestellt werden soll ⁷	
	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, Kurgebiete	70 (71)	60 (60)	57 (58)	47 (47)	45 (46)	35 (35)
reine Wohngebiete	70 (71)	60 (60)	59 (60)	49 (49)	50 (51)	35 (35)
allgemeine Wohngebiete	70 (71)	60 (60)	59 (60)	49 (49)	55 (56)	40 (40)
Dorf-, Misch- und Kerngebiete	72 (73)	62 (62)	64 (65)	54 (54)	60 (61)	45 (45)
Gewerbegebiete	75 (76)	65 (65)	69 (70)	59 (59)	65 (66)	50 (50)
Industriegebiete					70 (71)	70 (70)

Für die Bewertung der Lärmsituation an Flugplätzen sind die Werte des „Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm“ in der Fassung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550) heranzuziehen.

³ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, VkB1 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665

⁴ Die Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97 werden auch bei der Lärmsanierung beim Schienenverkehr herangezogen.

⁵ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11. 2007

⁶ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)

⁷ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMB1 Nr. 26/1998 S. 503)

3.3 Schwerpunkte der Lärmbelastung (Konfliktgebiete)

3.3.1 Ansatz zur Ermittlung der Lärmschwerpunkte

Die Umgebungslärmrichtlinie legt keine Grenzwerte fest, bei deren Überschreitung Lärm-minderungsmaßnahmen durchzuführen wären, sondern überlässt dies den Mitgliedsstaa-ten. Der Bundesgesetzgeber hat auch in der Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht keine Grenz- oder Richtwerte definiert. Somit kann die für die Aufstellung des Lärmaktionsplans zuständige Behörde, in der Regel also die Kommune, selbst die Anfor-derungen für die Beurteilung der Betroffenheit und damit für die Notwendigkeit und Dring-lichkeit von Maßnahmen festlegen.

Um sicherzustellen, dass Maßnahmen vorrangig in hoch belasteten Wohngebieten durch-geführt werden, empfehlen viele Bundesländer, darunter auch Baden-Württemberg, als Orientierungshilfe "Auslösewerte" für die Lärmaktionsplanung. Für Gebiete, in denen die-se Auslösewerte überschritten werden und sich nicht nur vereinzelt Wohngebäude befin-den, sollen in jedem Fall Lärmaktionspläne aufgestellt werden. Für die übrigen Gebiete liegt es im Ermessen der Gemeinde, ob sie auch dafür Maßnahmen im Lärmaktionsplan vorsieht.

Mit der Einhaltung der Auslösewerte soll die lärmbedingte Gesundheitsgefährdung ge-mindert werden. Nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung führt chronischer Lärmstress, d.h. eine Dauerbelastung von tagsüber 65 dB(A) und nachts 55 dB(A), zu einem erhöhten Risiko von Herz-Kreislauferkrankungen. Diese Werte werden als mittel-fristige Zielwerte zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung im Rahmen der Vorsorge verfolgt und fließen somit im zweiten Schritt in die Lärm-minderungsplanung ein.

Pegelbereich L_{DEN}	Pegelbereich L_{Night}	Bewertung
> 70 dB(A)	> 60 dB(A)	sehr hohe Belastung
65 - 70 dB(A)(A)	55 - 60 dB(A)	hohe Belastung
55 - 65 dB(A)(A)	45 - 55 dB(A)	Belastung / Belästigung

Handlungsbedarf besteht vordringlich dort, wo viele Betroffene hohen Lärmbelastungen ausgesetzt sind. Aus den Ergebnissen der Lärmkartierung und der Betroffenheitsanalysen ergibt sich, dass die höchsten Lärmbelastungen in Stuttgart in erster Linie durch den Straßenverkehr, aber auch vom Schienenverkehr und hier insbesondere während der Nacht hervorgerufen werden.

In nachfolgender Übersicht ist die Zahl der Betroffenen, die einer „sehr hohen Belastung“ ausgesetzt sind - jede Lärmart für sich betrachtet - zusammenfassend aufgeführt:

	L _{DEN} über 70 dB(A)	L _{Night} über 60 dB(A)
	Anzahl	Anzahl
Straßenverkehr	4 400	4 900
Stadtbahn	1 700	3 800
Eisenbahn	1 500	3 500

Durch den Flughafen (siehe Ergebnisse der Lärmkartierung durch die LUBW) und die kartierten Industrie- und Gewerbeanlagen (IVU-Anlagen) werden in Stuttgart keine Menschen mit derart hohen Lärmpegeln belastet. Die Lärmproblematik bei Industrie- und Gewerbeanlagen wird bereits seit 1968 durch die TA Lärm [14] hinreichend geregelt (die TA Lärm wurde 1998 novelliert), so dass man grundsätzlich davon ausgehen kann, dass Gewerbebetriebe keine großflächigen Lärmprobleme verursachen.

3.3.2 Lärmschwerpunkte Straßenverkehr

Für die Stadt Stuttgart wurden bezüglich des Straßenverkehrs rund 80 Lärmschwerpunkte (teilweise ganze Straßenabschnitte, z.T. nur die unmittelbare Umgebung von Knotenpunkten) identifiziert, in denen der Mittelungspegel in der Nacht über 60 dB(A) beträgt. Die Stadtbezirke mit den meisten Lärmschwerpunkten sind dabei insbesondere Stuttgart-Mitte, Stuttgart-Ost, Zuffenhausen und Bad Cannstatt sowie Feuerbach und Stuttgart-Süd. In Kapitel 3.3.6 sind die einzelnen Lärmschwerpunkte nach Stadtbezirken getrennt aufgelistet.

Besonders betroffen sind die Wohnnutzungen entlang der

- Bundesautobahnen A 8, A 831,
- Bundesstraßen B 10, B 14, B 27, B 295,
- sonstigen innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen („Vorbehaltsstraßen“).

3.3.3 Lärmschwerpunkte Stadtbahn

Die Lärmschwerpunkte durch die Stadtbahn befinden sich vor allem an Strecken, die von mehr als einer Linie befahren werden. Mit ganz wenigen Ausnahmen sind alle Gebiete mit hoher Lärmbelastung durch die Stadtbahn zusätzlich auch stark vom Straßenverkehrslärm betroffen, wobei letzterer meist deutlich höher ist. Die Strecken, an denen die Stadt-

bahn allein schon einen Lärmschwerpunkt bildet, sind nachstehend aufgelistet (zum Teil abschnittsweise):

- Charlottenplatz - Hohenheimer Straße - Alexanderstraße (U5, U6, U7, U15),
- Schloss-/Bebelstraße (U4, U9),
- Böblinger Straße (U1, U14),
- Heilbronner Straße zwischen Wolfram- u. Friedhofstraße (U5, U6, U7),
- Neckar-/Hackstraße (U1, U2, U4, U9, U14),
- Waiblinger Straße (U1, U13),
- Kreuzungsbereich Prag-/Neckartalstraße (U13, U14).

Bei der Bewertung der Lärmbelastung durch die Stadtbahn ist zu beachten, dass sie nach der Berechnungsvorschrift VBUSch [8] ermittelt wurde. Die sich daraus ergebenden Schallimmissionspegel sind aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsmethoden höher als nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 [13], die bei Planungs- und Genehmigungsverfahren anzuwenden ist (siehe dazu die Ausführungen in Kapitel 1.3.1).

3.3.4 Lärmschwerpunkte Eisenbahn

Für die Erstellung der Lärmkartierung des Eisenbahnlärms ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zuständig. Die Kartierung und die zugehörigen Betroffenenstatistiken wurden erst im November 2008 abgeschlossen. Eine Übermittlung der Eingangs- und Ergebnisdaten an die Stadt zur weiteren Verarbeitung für die Lärmaktionsplanung erfolgte bis heute (Stand 30.09.2009) nicht. Lärmschwerpunkte durch die Eisenbahn wurden daher nicht explizit ermittelt. Aus den Lärmkarten geht jedoch hervor, dass insbesondere im Neckartal, in der Ortsdurchfahrt Zuffenhausen und entlang der Güterbahnstrecke Untertürkheim - Kornwestheim hohe Lärmpegel mit über 60 dB(A) in der Nacht auftreten.

3.3.5 Mehrfachbelastung (Straßenverkehr + Stadtbahn)

§ 47d Absatz 1 BImSchG sieht für die Festlegung der Notwendigkeit und Dringlichkeit von Maßnahmen vor, die Belastung durch mehrere Lärmquellen besonders zu berücksichtigen, d.h. dass die oben aufgeführten Lärmschwerpunkte nicht für sich isoliert, sondern auch im Zusammenwirken mit anderen Lärmquellen zu betrachten sind (z.B. Streckenabschnitt der B 27 - Charlottenstraße / Hohenheimer Straße mit Straßen- und Stadtbahnverkehr, der schon durch jeweils einen Verkehrsträger allein ein Lärmschwerpunkt ist). Im

Stadtgebiet Stuttgart trifft dies auf mehrere Straßen bzw. -abschnitte zu, die in der detaillierten stadtbezirksbezogenen Auflistung im nächsten Kapitel erfasst sind (Kategorie 1.1).

3.3.6 Lärmschwerpunkte in den Stadtbezirken

Die Lärmschwerpunkte werden in zwei Belastungskategorien unterteilt:

Kategorie 1: zwei Lärmquellen (Straßenverkehr und Stadtbahn) oder

Kategorie 2: eine Lärmquelle (nur Straßenverkehr).

Diese Belastungskategorien sind in sich nochmals untergliedert. Straßen der Kategorie 1.1 sind Lärmschwerpunkte beim Straßenverkehr und den Stadtbahnen. Straßen der Kategorien 1.2 und 1.3 sind aufgrund des Straßenverkehrs Lärmschwerpunkte. Hier verkehren zusätzlich Stadtbahnen, deren Lärm aber deutlich unter dem des Straßenverkehrs liegt.

Die Schwerpunkte wurden anhand der Mittelungspegel (L_{DEN} und L_{Night}) durch den Kfz- und Stadtbahnverkehr ermittelt. Erfasst wurden alle Straßenabschnitte mit Wohngebäuden, in denen der Mittelungspegel Nacht L_{Night} 60 dB(A) übersteigt.

Tabelle 3-19: Belastungskategorien der Lärmschwerpunkte

Kategorie	Straßenverkehr		Stadtbahn	
	L_{DEN} [dB(A)]	L_{Night} [dB(A)]	L_{DEN} [dB(A)]	L_{Night} [dB(A)]
1.1	> 70	> 60	> 70	> 60
1.2	> 75	> 65	< 70	< 60
1.3	> 70	> 60	< 70	< 60
2.1	> 75	> 65	-	-
2.2	> 70	> 60	-	-

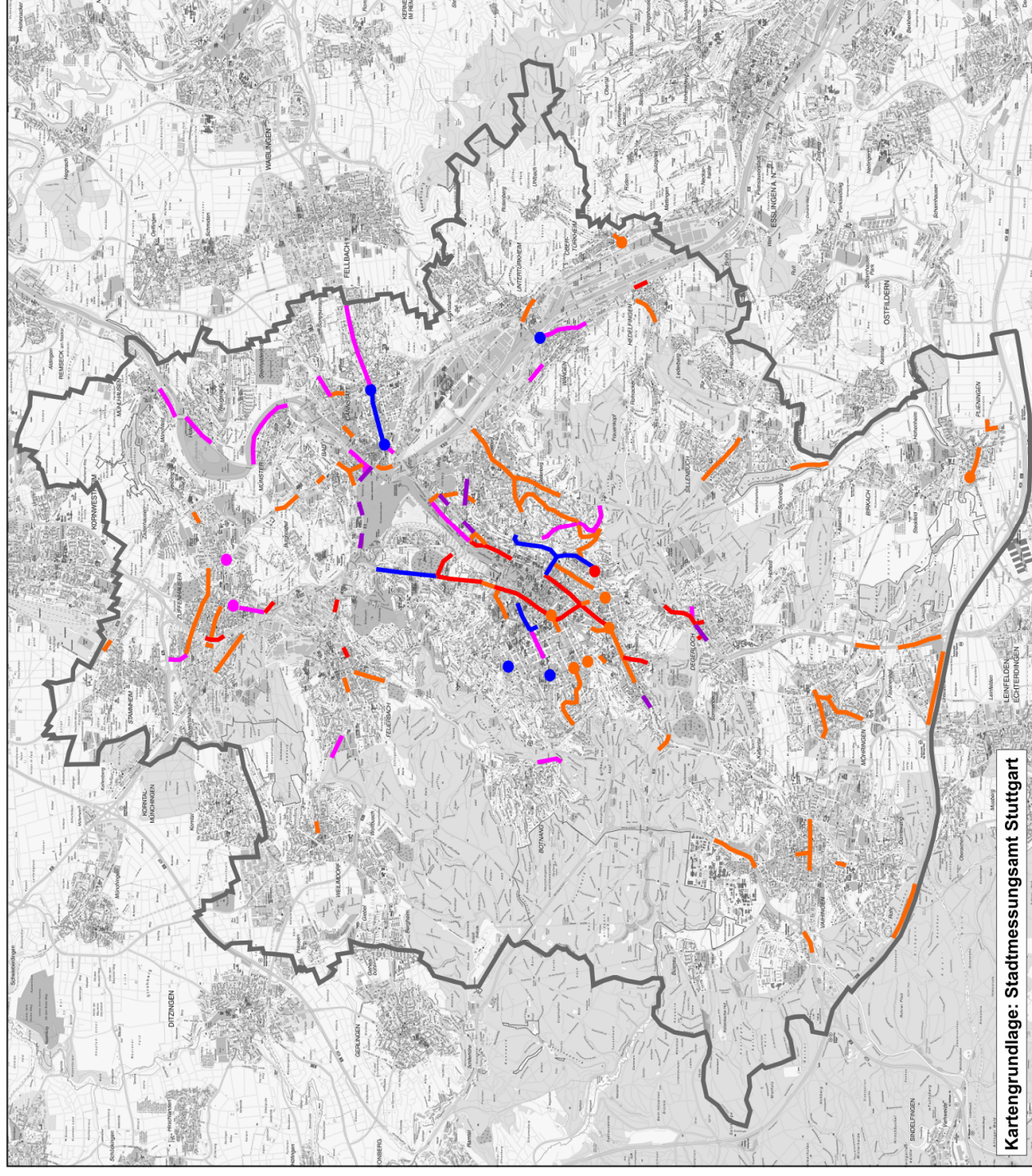
L_{DEN} Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden für die allgemeine Belästigung (0 - 24 Uhr)

L_{Night} Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (22 - 6 Uhr)

Die folgende Karte zeigt die Verteilung der Lärmschwerpunkte im Stadtgebiet Stuttgarts.

Lärmaktionsplan Stuttgart / Lärmschwerpunkte

Stadtgebiet Stuttgart



Belastungskategorien der Lärmschwerpunkte:

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| — | Kategorie 1.1 | > 60 dB(A) nachts |
| | Straßenverkehr | > 60 dB(A) nachts |
| — | Kategorie 1.2 | > 65 dB(A) nachts |
| | Straßenverkehr | < 60 dB(A) nachts |
| — | Kategorie 1.3 | > 60 dB(A) nachts |
| | Straßenverkehr | < 60 dB(A) nachts |
| — | Kategorie 2.1 | > 65 dB(A) nachts |
| | Straßenverkehr | keine Stadtbahn |
| — | Kategorie 2.2 | > 60 dB(A) nachts |
| | Straßenverkehr | keine Stadtbahn |

Im Folgenden sind die hoch belasteten Straßen bzw. Straßenabschnitte nach Stadtbezirken und Kategorien gegliedert aufgeführt:

Bad Cannstatt

Kategorie 1.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Wilhelmsplatz

Augsburger Platz

Waiblinger Straße

Kategorie 1.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Pragstraße: Alle Abschnitte mit Wohnbebauung

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

König-Karl-Straße: Eisenbahnstraße - Wilhelmsplatz

Nürnberger Straße

Schmidener Straße: Gnesener Straße - Zuckerleweg

Neckartalstraße: Pragstraße - Krefelder Straße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Schmidener Straße: Mergentheimer Straße - Teinacher Straße

Am Wolfersberg: Siedlungsbereich bis Löwentorstraße

Haldenstraße: Aachener Straße - Krefelder Straße

Brückenstraße: Neckartalstraße - Haldenstraße

Gnesener Straße: Schmidener Straße - W. Maybachschule

Wilhelmastraße

Schönestraße: Badstraße - S-Bahngleise

Hallschlag: Sparrhärmlingweg – Am Römerkastell

Birkach:

keine Lärmquellen entsprechend den Kategorien 1.1 bis 2.2 vorhanden

Botnang:

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Beethovenstraße: Lindpaintnerstraße – Alte Stuttgarter Straße

Degerloch

Kategorie 1.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

B 27 (Löffelstraße): Obere Weinsteige - Albplatz

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Jahnstraße: Epplerstraße - Karl-Pfaff-Straße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

B 27 (Obere Weinsteige): Auf dem Haigst - Löffelstraße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Epplerstraße: Kreuzungsbereich zur Jahnstraße

Heinestraße: Kreuzungsbereich zur B 27 (Löffelstraße)

Feuerbach

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Föhrichstraße: Pfostenwäldle - Idarwaldstraße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Siemensstraße: Bereich Tunnelstraße, Rüdigerstraße

Stuttgarter Straße: Leobener Straße - St. Pöltener Straße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Feuerbacher Talstraße: Stuttgarter Straße - Dieterlestraße

Wiener Straße: Stuttgarter Straße - Salzburger Straße

Hedelfingen

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

B 10: betroffen Häuser im Bereich Friedrichshafener Straße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Heumadener Straße: Rohrackerstraße - Am Bergwald

Rohrackerstraße: Amstetter Straße - Heumadener Straße

Mitte

Kategorie 1.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Charlottenstraße: Charlottenplatz - Alexanderstraße

Hohenheimer Straße: Alexanderstraße - Bopser

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Alexanderstraße: Charlottenstraße - Eugensplatz

Gerokstraße: Haußmannstraße - Wagenburgstraße

Haußmannstraße: Eugensplatz - Gerokstraße

Die Berechnungen für die Lärmkartierung 2007 wurden noch mit der Straßenbahn durchgeführt. Nach der Umstellung der Straßenbahn auf Stadtbahn ist in der Alexander-, Gerok- und Haußmannstraße die Lärmbelastung gesunken.

Berliner Platz

Schlossstraße: Liederhalle - Willi-Bleicher-Straße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Am Neckartor

Friedrichstraße

Hauptstätter Straße: Österreichischer Platz - Charlottenplatz

Theodor-Heuss-Straße

Willy-Brandt-Straße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Dobelstraße

Heilbronner Straße: Jägerstraße - Kriegsbergstraße

Heilmannstraße

Kriegsbergstraße

Neckarstraße: Nikolausstraße - Neckartor

Olgastraße: Weißenburgstraße - Charlottenstraße

Rotebühlplatz

Sonnenbergstraße: Dobelstraße - Staffenbergstraße

Möhringen

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

B 27: betroffen: Häuser im Bereich Widmaierstraße und im Randbereich des Fasanenhofs

A 8: betroffen: Randbereiche des Fasanenhofs

Vaihinger Straße: Sigmaringer Straße - Kauslerweg

Hechinger Straße: Udamstraße - Sigmaringer Straße

Sigmaringer Straße: Hechinger Straße - Plieninger Straße

Plieninger Straße: Sigmaringer Straße - Kleinknechtstraße

Rembrandtstraße: Vaihinger Straße - Sigmaringer Straße

Mühlhausen

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Aldinger Straße: Mönchfeldstraße - Hofener Brücke

Mühlhäuser Straße: Hofener Brücke - Seeblickweg

Münster

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Neckartalstraße: Löwentorstraße - Münstersteg

Nord

Kategorie 1.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Heilbronner Straße: Friedrich-Ebert-Straße - Wolframstraße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Heilbronner Straße: Wolframstraße - Jägerstraße

Wolframstraße: Heilbronner Straße - Nordbahnhofstraße

Obertürkheim

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Knotenpunkt Augsburger Straße/ Göppinger Straße/ Asangstraße

Asangstraße: Augsburger Straße - Serachstraße

Ost

Kategorie 1.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Neckarstraße: 1. Heilmannstraße - Stöckachplatz; 2. Metzstraße - Villastraße

Hackstraße: Heinrich-Baumann-Straße - Ostendstraße

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Gerokstraße: Stafflenbergstraße - Gänsheidestraße

Gänsheidestraße: Gerokstraße - Pischekstraße

Pischekstraße: Gänsheidestraße - Gerokruhe

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Cannstatter Straße: Heilmannstraße - Villastraße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Talstraße: Gablenberger Hauptstraße - Ulmer Straße

Villastraße

Werderstraße: Neckarstraße - Kreisverkehr

Schwarenbergstraße: 1. Knotenpunkt Schwarenbergstraße/Hackstraße;
2. Landhausstraße - Hackstraße;
3. Wagenburgstraße - Aspergstraße

Gablenberger Hauptstraße: Wagenburgstraße - Libanonstraße

Planckstraße

Wagenburgstraße: Wagenburgtunnel - Ostendstraße

Payerstraße

Plieningen

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Mittlere Filderstraße: Neuhäuser Straße - In den Entenäckern

Neuhäuser Straße: Mittlere Filderstraße - Ende der Siedlung

Echterdinger Straße: Knotenpunkt Echterdinger Straße/Filderhauptstraße

Filderhauptstraße: Echterdinger Straße - Bernhäuser Straße

Sillenbuch

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Kirchheimer Straße: Ringelnatzweg - Madenstraße

Birkacher Straße: Schemppstraße - Parkplatz

Stammheim

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

B 27a: Walter-Sigel-Straße - Ehniweg

Süd

Kategorie 1.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Böblinger Straße: Hohentwielstraße - Böheimstraße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Paulinenstraße: Marienstraße - Hauptstätter Straße

Hauptstätter Straße: Österreichischer Platz - Filderstraße

B 27: Ernst-Sieglin-Platz

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

B 14: betroffen: Gebiet Vogelrain

Böheimstraße: Burgstallstraße - Marienplatz

Schickhardtstraße: Gebelsbergstraße - Schwabtunnel

Karl-Kloß-Straße: Böheimstraße - Zechweg

Sonnenbergstraße: Stafflenbergstraße - Richard-Wagner-Straße

Marienplatz

Immenhofer Straße: Knotenpunkt Filderstraße/Olgastraße/Immenhofer Straße;
Österreichischer Platz - Heusteigstraße

Hohenstaufenstraße: Marienplatz - Römerstraße

Olgastraße: Neue Weinsteige - Weißenburgstraße

Untertürkheim**Kategorie 2.2:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Bruckwiesenweg: Inselstraße - Albert-Dulk-Straße

Vaihingen**Kategorie 2.2:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Robert-Leicht-Straße: Katzenbachstraße - Hauptstraße

Hauptstraße: Glockenblumenweg - Schillerplatz

Möhringer Landstraße: Schillerplatz - Filderhofstraße

Robert-Koch-Straße: Waldburgstraße - Vischerstraße

B 14: betroffen: Gebiet zwischen Universitätsstraße und Robert-Leicht-Straße

A 8: betroffen: Musberger Straße

A 831: betroffen: Gründgensstraße

Wangen**Kategorie 1.1:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Knotenpunkt Inselstraße/Wasenstraße

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Ulmer Straße: Kirschenweg - Inselstraße

Wasenstraße: Inselstraße - Hedelfinger Straße

Hedelfinger Straße: Marktplatz - Otto-Konz-Brücken

Weilimdorf**Kategorie 2.2:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Pforzheimer Straße: Staigerstraße - Wormser Straße

West**Kategorie 1.1:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Knotenpunkt Schwabstraße/ Bebelstraße

Fritz-Elsas-Straße: Schloßstraße - Leuschnerstraße

Kategorie 1.3:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Schloßstraße: Senefelder Straße - Berliner Platz

Hölderlinplatz

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Paulinenstraße (B 27a): Rotebühlstraße - Marienstraße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Rotenwaldstraße: Herderstraße - Rotebühlstraße

Rotebühlstraße: 1. Rotenwaldstraße – Schwabstraße; 2. Hermannstraße - Paulinenstraße

Reinsburgstraße: Knotenpunkt Schwabstraße

Schwabstraße: Knotenpunkt Rotebühlstraße, Knotenpunkt Reinsburgstraße

Zuffenhausen**Kategorie 1.3:**

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$ / Stadtbahn: $L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$

Ludwigsburger Straße: Friedrichswahl - Kelterplatz

Kelterplatz

Stammheimer Straße: Zabergäustraße – Friedrichshaller Straße (Anmerkung: kann sich nach Umbau dieser Strecke für die Stadtbahn ändern)

Knotenpunkt Haldenrainstraße/Schozacher Straße

Kategorie 2.1:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 65 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 75 \text{ dB(A)}$

Bereich B 10/B 27: Burgunder Straße + Häuser in der Göglinger Straße,
Bereich Satteldorfer Straße und Stimpfacher Straße

Kategorie 2.2:

Kfz: $L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)} + L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$

Unterländer Straße

Zabergäustraße

Stammheimer Straße: Zahn-Nopper-Straße - Schützenbühlstraße

Schwieberdinger Straße: Galvanistraße - Marconistraße

Rotweg: 1. Zazenhäuser Straße - Schozacher Straße;
2. Haldenrainstraße - Züttlinger Straße

4 BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT BEI DER AUFSTELLUNG DES LÄRMAKTIONSPLANS

Die Öffentlichkeit "erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken" (§ 47d Abs. 3 BImSchG [3]). Die Stadt Stuttgart hat daher ein umfangreiches Programm zur Beteiligung der Öffentlichkeit aufgestellt und durchlaufen. Die Öffentlichkeitsbeteiligung zur Aufstellung des Lärmaktionsplans für Stuttgart lässt sich in drei Phasen unterteilen. Zuerst wurde die Öffentlichkeit umfassend informiert, beginnend mit einer Amtsblattbeilage und einem Amtsblatt-Sonderdruck im Januar 2008, der an jeden Haushalt verteilt wurde. Daran schlossen sich eine große Informationsveranstaltung (Auftaktveranstaltung) und im Februar vier Bezirksbeiratssitzungen an (jeweils für mehrere Stadtbezirke gemeinsam). In der zweiten Phase erfolgte die intensive Beteiligung der Bevölkerung. Jeder Stuttgarter Einwohner hatte ab Februar bis September 2008 die Möglichkeit, individuell Lärmprobleme zu nennen und Vorschläge für Lärminderungsmaßnahmen beim Amt für Umweltschutz einzureichen. In der dritten Phase wurden zehn Workshops mit Bürgerbeteiligung durchgeführt. Die Workshops bilden das zentrale Element der Öffentlichkeitsbeteiligung.

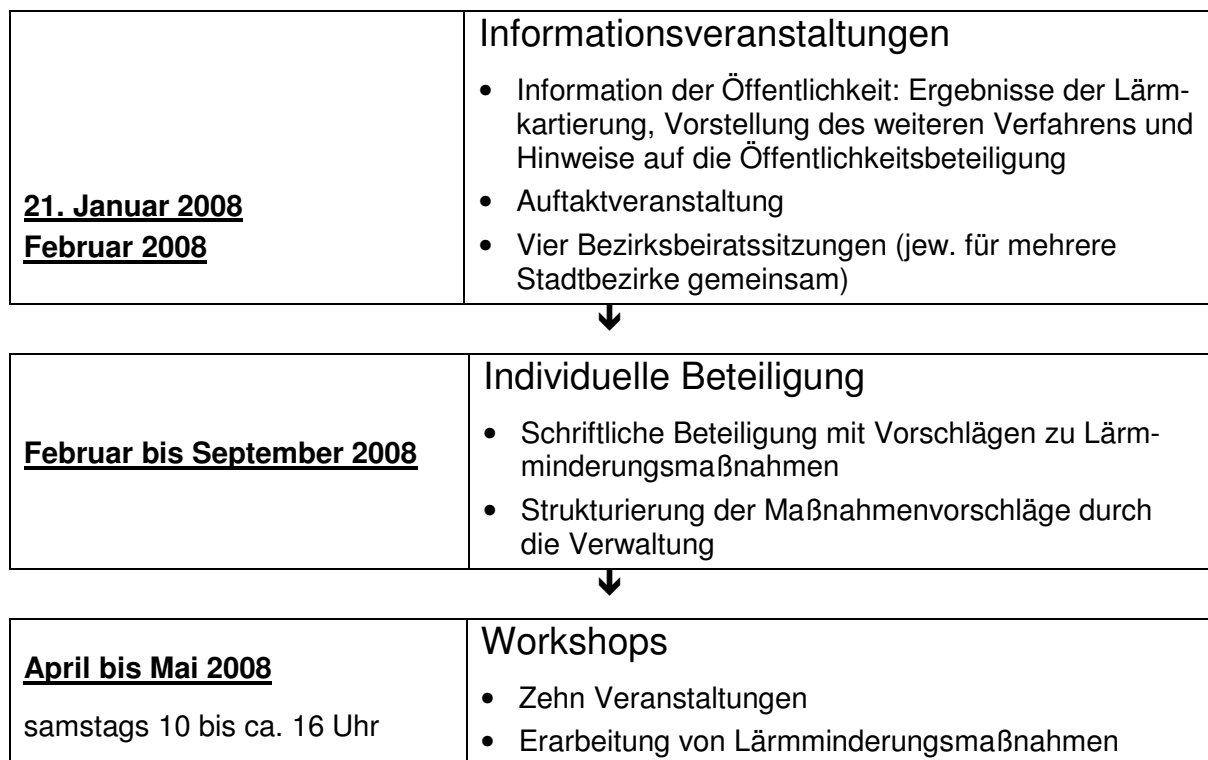


Abbildung 4-1: Ablauf der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans für Stuttgart

4.1 Information der Öffentlichkeit

4.1.1 Amtsblatt-Beilage und Amtsblatt-Sonderdruck

Am 10. Januar 2008 erschien im Amtsblatt der Stadt Stuttgart eine vierseitige Beilage, in der die Stuttgarter Öffentlichkeit über die bevorstehende Aufstellung des Lärmaktionsplans informiert wurde. Die Ergebnisse der Lärmkartierung wurden zusammenfassend dargelegt.

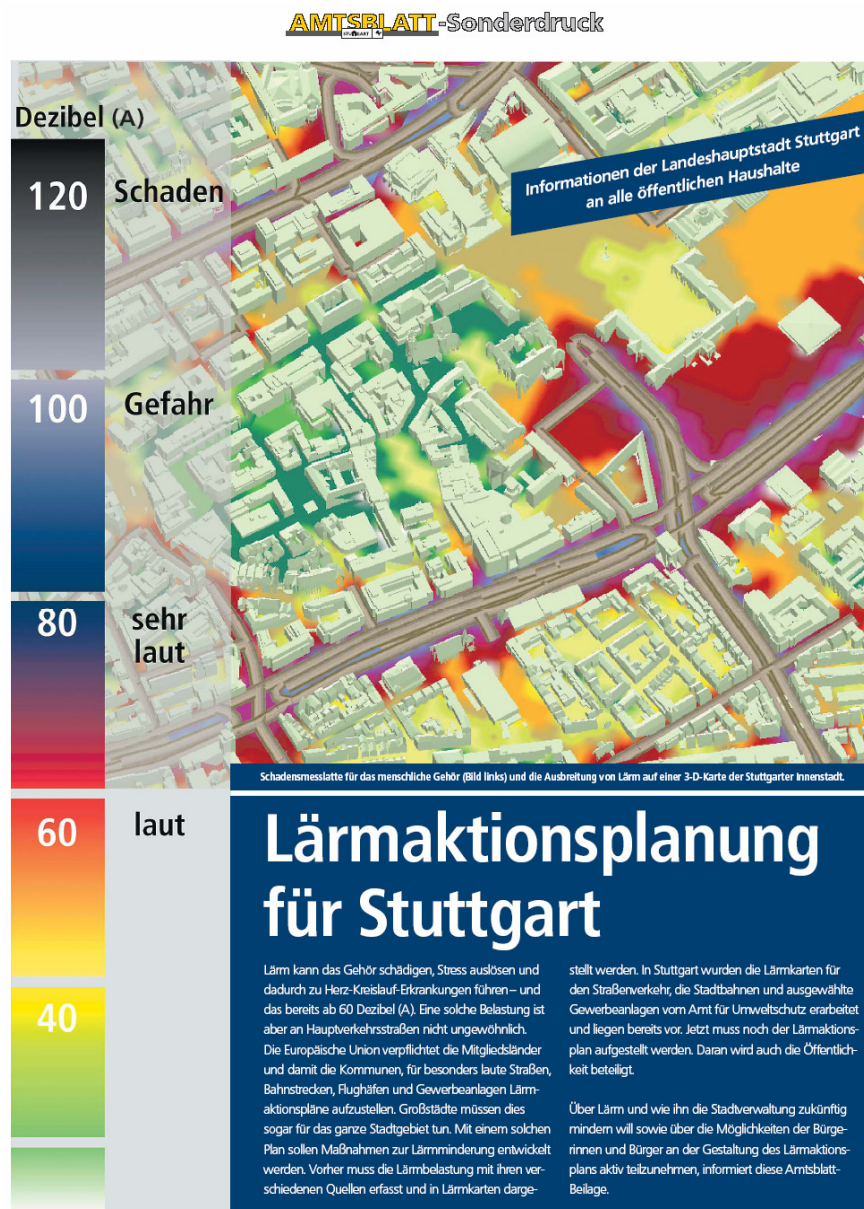


Abbildung 4-2: Amtsblatt-Beilage bzw. Amtsblatt-Sonderdruck zur Information der Öffentlichkeit über die Lärmaktionsplanung

Neben allgemeinen Grundlagen zum Thema Lärm, den gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm und möglichen Lärmminderungsmaßnahmen wurde über die verschiedenen

Angebote der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans berichtet.

Im Anschluss an die Veröffentlichung im Amtsblatt wurde die vierseitige Beilage als Amtsblatt-Sonderdruck in einer Auflage von 350 000 Stück gedruckt (siehe Abbildung 4-2) und an alle Haushalte in Stuttgart verteilt, so dass jeder Bürger sich über die Lärmaktionsplanung informieren konnte. Zudem wurden die Sonderdrucke in öffentlichen Gebäuden mit Publikumsverkehr ausgelegt.

4.1.2 Informationsveranstaltungen

Am 21. Januar 2008 fand eine große Informationsveranstaltung im Rathaus statt, in der über die Ergebnisse der Lärmkartierung und die bevorstehende Lärmaktionsplanung umfassend berichtet wurde. Im Vordergrund stand besonders, wie sich die Bürger hierbei beteiligen können. Weitere Vorträge informierten über die Grundlagen zu Lärm und Lärminderungsplanung sowie zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Lärms. Die Teilnehmer der Veranstaltung hatten anschließend Gelegenheit, den Referenten Fragen zu stellen.

Es schlossen sich am 12., 19., 20. und 27. Februar 2008 vier öffentliche Sitzungen der Bezirksbeiräte an (jeweils mehrere Stadtbezirke gemeinsam entsprechend der vier Planungsräume in Stuttgart). Die anwesenden Bezirksbeiräte und interessierten Bürger machten im Anschluss an die Präsentationen rege von der Gelegenheit Gebrauch, Fragen an die Referenten und die Bezirksvorsteher zu stellen.

Begleitet wurden die Veranstaltungen von einer umfangreichen Posterausstellung, in der u.a. die aktuellen Lärmkarten für die verschiedenen Lärmquellen präsentiert wurden.



Abbildung 4-3: links: Einladung zur Auftaktveranstaltung im Rathaus am 21.01.2008
rechts: Plakat am Eingang des Rathauses als Hinweis auf die bevorstehenden Informationsveranstaltungen (Auftaktveranstaltung und gemeinsame Bezirksbeiratssitzungen)



Abbildung 4-4: Impressionen der öffentlichen Informationsveranstaltungen (Auftaktveranstaltung und gemeinsame Bezirksbeiratssitzungen)

4.1.3 Informationen im Internet

Auf der Internetseite der Stadt Stuttgart (www.stuttgart.de/laerm) werden die wichtigsten Informationen zum Thema Lärm und Lärmaktionsplanung vorgehalten. Auf der Internetseite der Abteilung Stadtklimatologie des Amts für Umweltschutz (www.stadtklima-stuttgart.de) können sich Interessierte sehr ausführlich zum Thema informieren. Dort werden alle Lärmkarten für Stuttgart in unterschiedlicher Auflösung zur Verfügung gestellt.

4.2 Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung

4.2.1 Workshops

Zur Beteiligung der Öffentlichkeit wurde die Methode der moderierten Workshops gewählt. Sie eignet sich besonders gut zur Erfassung von detaillierten Beschreibungen der persönlichen Betroffenheit und der Modellierung einer bürgerzentrierten Sichtweise. Der Nachteil besteht in der nicht gegebenen Verallgemeinerungsfähigkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen (Repräsentativität). Deshalb müssen die in den Workshops definierten Problembereiche und vorgeschlagenen Maßnahmen durch weitere, der Stadtverwaltung bekannte Informationen zur Lärmbelastung und Minderungsmaßnahmen, ergänzt werden. Die Bürgerworkshops dienen dazu, die unterschiedlichen Schwerpunkte in der Lärmwahrnehmung zu beleuchten und gleichzeitig verschiedene Maßnahmen aus Bürgersicht zu generieren und zu priorisieren.

Die Einladungen zu den Workshops wurden stadtbezirksweise vorgenommen: eingeladen waren alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, die jeweils in dem entsprechenden Bezirk leben oder arbeiten.

An den zehn Workshops nahmen insgesamt 210 Personen teil, wobei die Spanne von 13 (Stuttgart-Ost) bis 36 (Möhringen, Vaihingen) reichte.

An den folgenden vier Terminen fanden die zehn Workshops für die genannten 23 Stuttgarter Stadtbezirke statt (siehe auch Abbildung 4-5):

12.04.2008 Stuttgart-West und Botnang

19.04.2008 Stuttgart-Süd; Weilimdorf und Feuerbach;

Obertürkheim, Untertürkheim, Wangen und Hedelfingen

26.04.2008 Bad Cannstatt; Stuttgart-Ost; Degerloch, Plieningen, Birkach und Sillenbuch

31.05.2008 Stuttgart-Mitte und Stuttgart-Nord; Stammheim, Zuffenhausen, Mühlhausen und Münster; Möhringen und Vaihingen.

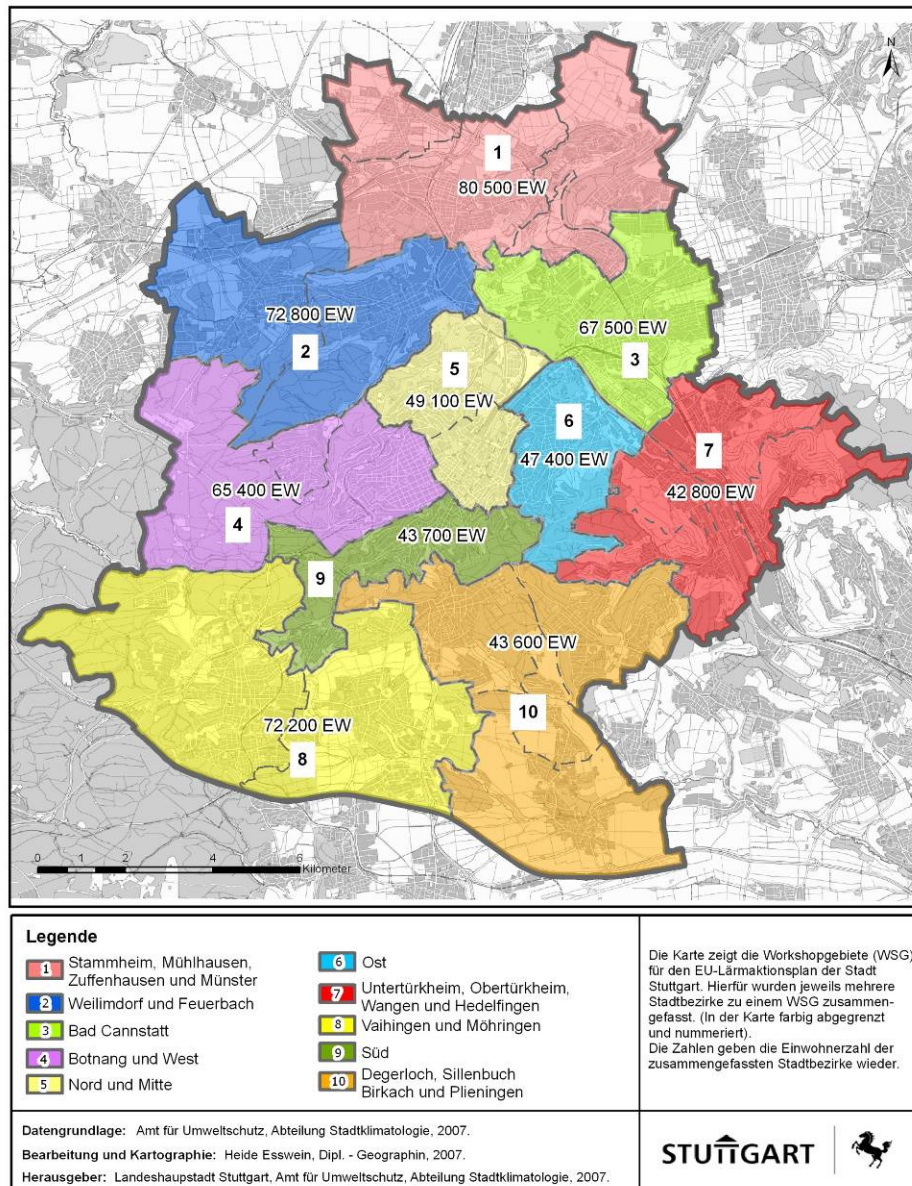


Abbildung 4-5: Die 10 Workshopgebiete in Stuttgart

Ablauf der Workshops:

Nach der fachlichen Einführung in das Thema Lärm und Lärmschutz wurde über die Ergebnisse der Lärmkartierung und den aktuellen Stand der Lärmaktionsplanung berichtet. Im ersten Arbeitsschritt benannten die anwesenden Bürgerinnen und Bürger die dringlichsten Lärmprobleme in ihrem Workshop-Gebiet. Anschließend definierten die Teilnehmer Ziele und Leitbilder, aus denen ersichtlich wird, wie sich der Stadtteil bezüglich der Lärmquellen in Zukunft weiterentwickeln muss. Im dritten und entscheidenden Schritt ging es um konkrete lärm mindernde Maßnahmen für den jeweiligen Stadtbezirk. Die Maßnahmen wurden überwiegend in kleineren Gruppen erarbeitet und mündeten in einen Maß-

nahmenkatalog. Dieser enthält eine Auflistung der aus der Sicht der Workshop-Gruppen wichtigsten Maßnahmen für die jeweiligen Stadtteile.

Die Ergebnisse und Empfehlungen aus den Workshops sowie die individuell eingereichten Vorschläge aus der Öffentlichkeit dienten als Arbeitsgrundlage für die Erstellung des Maßnahmenkonzepts des Lärmaktionsplans.

Die Durchführung und die Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung sind in der Broschüre "Öffentlichkeitsbeteiligung für den Lärmaktionsplan Stuttgart - Ergebnisbericht" [24] ausführlich beschrieben.

4.2.2 Individuelle Beteiligung

Zusätzlich zu den Workshops hatten die Stuttgarter Bürgerinnen und Bürger in der Zeit von Februar bis September 2008 die Möglichkeit, individuell Vorschläge beim Amt für Umweltschutz schriftlich einzureichen. Dies konnte entweder auf postalischem Weg oder über eine eigens dafür eingerichtete E-Mail-Adresse (laermminderungsplan@stuttgart.de) erfolgen. Nach dem September 2008 eingegangene Vorschläge konnten nur noch in Ausnahmefällen berücksichtigt werden. Für den Lärmaktionsplan 2013 werden auch alle neu eingehenden Vorschläge geprüft.

4.3 Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung

In den zehn Workshops wurden viele verschiedene Lärmschwerpunkte identifiziert, analysiert und ein umfangreicher Maßnahmenkatalog aufgestellt. Insgesamt wurden über 600 Maßnahmen in den Workshops vorgeschlagen (Doppelnennungen inbegriffen). Von der Möglichkeit der individuellen Beteiligung wurde reger Gebrauch gemacht, so dass auf diese Weise insgesamt weitere 700 Maßnahmen zur Lärminderung in Stuttgart vorgeschlagen wurden (Doppelnennungen inklusive). Die Verteilung der vorgeschlagenen Maßnahmen auf die einzelnen Lärmquellen fiel ähnlich aus wie bei den Workshops.

Die Tabelle 4-1 enthält die wichtigsten der vorgeschlagenen Maßnahmentypen zur Lärminderung sowohl aus den Workshops als auch aus den individuell eingereichten Vorschlägen. Der Schwerpunkt lag mit ca. 85% eindeutig im Bereich des Straßenverkehrslärms, gefolgt von Maßnahmen im Bereich des Schienenverkehrs mit 7%. Maßnahmen gegen Fluglärm wurden ebenfalls genannt, spielten aber mit 3% nur eine untergeordnete Rolle, ebenso wie Maßnahmen im Bereich des Gewerbe-, des Sport-, Freizeit- und Veranstaltungslärms. Innerhalb des Bereichs Straßenverkehrslärm konnte mit 59% wiederum

ein Schwerpunkt bei den verkehrsregelnden Maßnahmen ausgemacht werden. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Geschwindigkeitsbegrenzungen und -überwachungen. Es wurden aber auch Fahrverbote, insbesondere für Lkw vorgeschlagen. Straßenumbau, der Bau von Kreisverkehren und Bewohnerparkregelungen wurden ebenfalls in größerem Umfang genannt. Es folgten bauliche Maßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle, aber auch Untertunnelungen und Einhausungen. Sehr häufig wurden lärmindernde Fahrbahnbeläge als Maßnahme vorgeschlagen. Die Förderung des ÖPNV und des Radverkehrs spielte keine dominierende Rolle, wurde aber trotzdem häufig als Maßnahme zur Minderung des Straßenverkehrslärms genannt.

Tabelle 4-1: Zusammenfassung der wichtigsten Maßnahmentypen, die von der Öffentlichkeit in den Workshops oder individuell vorgeschlagen wurden

	Workshops			indiv. Beteiligung		
Maßnahmen gegen den Straßenverkehrslärm, u.a.:	85%			82%		
Regelung des Kfz-Verkehrs, u.a.:		59%			58%	
Geschwindigkeitsbeschränkung (incl. Geschwindigkeitsüberwachung)			35%			46%
Fahrverbote (v.a. für Lkw)			13%			20%
Straßenumbau			8%			9%
Bewohnerparkregelungen			10%			2%
Kreisverkehre			7%			5%
andere (z.B. Einbahnstraßen, Abbiegeverbote usw.)			27%			18%
Bauliche Schallschutzmaßnahmen, u.a.:		19%			23%	
Lärmschutzwände und -wälle			45%			48%
Tunnels und Einhausungen			17%			8%
leisere Fahrbahnbeläge			32%			34%
andere (z.B. Schallschutzfenster)			7%			10%
Förderung des ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehrs		11%			8%	
Weitere Maßnahmen (z.B. leisere Fahrzeuge, organisatorische Maßnahmen)		11%			11%	
Maßnahmen gegen den Schienenverkehrslärm:	7%			8%		
Eisenbahn		24%			40%	
Stadtbahn		76%			60%	
Maßnahmen gegen den Fluglärm	3%			2%		
Maßnahmen gegen den Gewerbelärm	1%			1%		
Maßnahmen gegen den Sport-, Freizeit- und Veranstaltungslärm	1%			1%		
Maßnahmen gegen andere Lärmquellen (z.B. Laubbläser)	2%			5%		

Im Bereich des Schienenverkehrs betrafen ca. zwei Drittel der vorgeschlagenen Maßnahmen die Stadtbahn, nur ein Drittel die Eisenbahn. Die Ursache könnte darin liegen, dass das dichte Stadtbahnnetz, das zudem mitten durch Wohngebiete führt, deutlich mehr unmittelbare Anwohner hat.

Die Maßnahmenvorschläge aus der Bevölkerung können nach Stadtbezirken und Maßnahmentypen geordnet in der Broschüre "Öffentlichkeitsbeteiligung für den Lärmaktionsplan Stuttgart - Ergebnisbericht" [24] nachgelesen werden.

Die Bewertung der Vorschläge durch die Verwaltung ist in den Anlagen 2 und 3 zusammengestellt.

5 WIRKUNG VON LÄRMMINDERUNG UND DIE ANWENDBARKEIT DER 3 dB(A)-REGEL

Bei der Verkehrslärminderung muss zwischen

- der rechnerischen Wirkung,
- der physikalischen Wirkung (Höhe der Belastung) und
- der empfundenen Wirkung (Höhe der Belästigung)

unterschieden werden.

Für die Zulässigkeit vieler lärmmindernder Maßnahmen existieren Regelwerke wie z.B. die Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen. Als Entscheidungskriterium wird in diesen Regelwerken grundsätzlich die rechnerisch ermittelte Pegelsenkung herangezogen. Als Beurteilungsgrößen dienen hierbei die Mittelungspegel – in der Regel der 16-Stunden-Mittelwert am Tag und der 8-Stunden-Mittelwert in der Nacht – oder die so genannten Beurteilungspegel, die aus diesen Mittelungspegeln gebildet werden. Die Mittelungs- oder Beurteilungspegel sind jedoch „*künstliche*“ und keine physikalischen Größen, die der Betroffene so nicht wahrnehmen kann. Diese rechnerischen Größen wurden eingeführt, um schwankende Geräusche mit Einzahlwerten beschreiben und mit Grenz- oder Richtwerten vergleichen zu können. Geräusche können also identische Mittelungs- oder Beurteilungspegel, aber unterschiedliche Pegel-Zeit-Verläufe oder Frequenzzusammensetzungen haben und werden dann vom Betroffenen als unterschiedlich lästig wahrgenommen. Hierbei stellt sich auch als Mangel heraus, dass die sehr störenden Spitzenpegel – im Gegensatz zu allen anderen schalltechnischen Regelwerken – überhaupt keinen Eingang in das für Verkehrslärm zuständige Regelwerk gefunden haben.

Die 3 dB(A)-Regelung

Als Haupthindernis für eine von der betroffenen Bevölkerung als wirksam empfundene Lärminderungsmaßnahme ist hier die „3 dB(A)-Regelung“ in den Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] und der 16. BImSchV [4] zu nennen. Diese Regelung besagt, dass eine Lärmschutzmaßnahme rechnerisch wenigstens 3 dB(A) Minderung des Mittelungspegels erreichen soll, weil die Wirkung ansonsten kaum wahrnehmbar sei, was von älteren Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts (NVwZ 1997, 394; NJW 1992, 2844; NVwZ 1989, 566; NJW 1987, 2886) bestätigt wird. In der Praxis werden daher straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen, die zu rechnerischen Pegelreduzierungen von weniger als 3 dB(A) führen, von den Straßenverkehrsbehörden abgelehnt. Preiswerte Maßnah-

men, die beim Betroffenen zu einer subjektiv empfundenen Entlastung führen würden, werden somit nicht durchgeführt.

Eine Pegeländerung von weniger als 3 dB(A) ist jedoch gut wahrnehmbar, wie Studien belegen (s. u.). Bei der Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Lärminderungsmaßnahme dürfen daher nicht nur rein rechnerische Kriterien berücksichtigt werden. Genauso wichtig sind die nichtakustischen, insbesondere die psychologischen Einflussgrößen, die über den Grad der Belästigungen entscheiden. Die Lärm verringernde Wirkung einer Maßnahme wird durch die Betrachtung von Rechenwerten nicht wirkungsäquivalent abgebildet. Diese Werte lassen daher kaum eine Aussage über die zu erwartende Zufriedenheit der Betroffenen zu.

Maßgebend für die Akzeptanz eines Lärmaktionsplanes ist die von den betroffenen Anwohnern empfundene Lärminderung, welche deutlich von der oben erwähnten „3 dB(A)-Regelung“ der Lärmschutz-Richtlinien-StV abweichen kann. Dieser Sachverhalt wurde in wissenschaftlichen Untersuchungen nachgewiesen (vgl. Bericht *„Können Lärminderungsmaßnahmen mit geringer akustischer Wirkung wahrgenommen werden?“* herausgegeben von Jens Ortscheid und Heidemarie Wende, Umweltbundesamt Berlin, 2004 [28]). Geringe Pegelsenkungen (bzw. Pegelanhebungen), die deutlich weniger als 3 dB(A) betragen, führen bei den Betroffenen zu einer deutlich geringeren (bzw. größeren) Belästigung (empfundene Wirkung). Dies sieht das OVG Münster ebenso. Es hat in seinem Urteil vom 1. Juni 2005 - 8 A 2350/04 - ausgeführt, dass bei hohen verkehrsbedingten Lärmbelastungen die Ablehnung von Geschwindigkeitsbegrenzungen zu Lärmschutzzwecken nicht allein dadurch gerechtfertigt werden darf, dass damit lediglich eine Lärminderung von weniger als 3 dB(A) erzielt werden würde.

Eine der wichtigsten Lärminderungsmaßnahmen ist daher eine Änderung oder zumindest eine andere Interpretation des (die Lärminderung hemmenden) Regelwerkes. Dies gilt vorrangig für die Lärmschutz-Richtlinien-StV und die Handhabung der „3 dB(A)-Regelung“.

Rechnerische und physikalische Wirkung

Die reale, physikalische Pegelsenkung kann erheblich von der rechnerischen abweichen. Dies liegt nicht nur an den Rechenvorschriften und -modellen, welche wegen der gewünschten einfachen Handhabung nicht alle Umstände vollständig abbilden können, sondern auch an den Eingangsdaten, die von der Realität abweichen.

Ein Beispiel hierfür sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [12]. Eine wesentliche Eingangsgröße ist hier die Fahrzeuggeschwindigkeit. Unabhängig von der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit wird immer die zulässige Höchstgeschwindigkeit

herangezogen, maximal jedoch bis zu einer Geschwindigkeit von 130 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw. Auf Autobahnen und vierspurigen Schnellstraßen wird aber zum Teil deutlich schneller gefahren, insbesondere dann, wenn keine Geschwindigkeitsbeschränkungen bestehen. Dies gilt auch für Lkw. Bei der Berechnung der Schallimmission an Autobahnen und Schnellstraßen und deren Minderung durch Geschwindigkeitsbegrenzungen liegt daher – insbesondere bei einem hohen Lkw-Anteil – der rechnerische Wert deutlich unter dem physikalischen (tatsächlichen) Wert, mit der Folge, dass eine wirksame und preiswerte Lärminderungsmaßnahme (mit Hinweis auf die 3 dB(A)-Regelung) oft abgelehnt wird.

Ein weiteres Beispiel ist der Straßenbelag. Im Laufe der Zeit wird der Straßenbelag abgenutzt, er wird rauer und wellig, zum Teil schadhaft. Eine Straßenoberfläche wird stellenweise durch Baumaßnahmen beeinträchtigt oder entstandene Schlaglöcher werden geflickt, was ebenfalls zur Unebenheit beiträgt. Diese Unebenheiten erhöhen die Schall-emissionen teilweise erheblich. Pegelspitzen, wie sie beim Überfahren von Schlaglöchern, Gullydeckeln oder anderen Unebenheiten auftreten können, werden im Regelwerk zur Berechnung der Schallimmissionen jedoch nicht berücksichtigt. Hier wird immer von einem ebenen, völlig intakten Straßenbelag ausgegangen.

Als drittes Beispiel ist der Rückbau von überbreiten Innerortsstraßen zu nennen. Hier wird überproportional schnell gefahren und beim Überholen stark beschleunigt, was zu sehr lästigen Spitzenpegeln führt, die bei der Beurteilung jedoch keine Berücksichtigung finden. Ein Rückbau solcher Straßen auf je eine Spur pro Fahrtrichtung würde ohne Änderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu einer deutlichen Verringerung der Belästigung der Anwohner beitragen, obwohl rechnerisch keinerlei Minderungspotenzial vorliegt.

Eine weitere wichtige Lärminderungsmaßnahme ist daher, dafür Sorge zu tragen, dass Geschwindigkeiten reduziert bzw. Geschwindigkeitsbegrenzungen eingehalten werden und die Straßen sich in einem ordentlichen Zustand befinden. Dadurch können vor allem unnötige und als lästig empfundene Spitzenpegel reduziert werden.

6 MASSNAHMENKONZEPT

6.1 Übersicht der Maßnahmen

<u>1. Lärminderung durch Verhalten und Maßnahmen an der Quelle</u>	75
1 Öffentlichkeitsarbeit: Kampagnen zur Bewusstseinsbildung	76
2 Aufstellung von Monitoren mit Geschwindigkeitsanzeige am Straßenrand	77
3 Mobilitätskonzepte für Betriebe und Behörden	78
4 Anschaffung / Umrüstung / Einsatz leiserer (geräuscharmer) Busse und Nutzfahrzeuge bei städtischen Ämtern und Eigenbetrieben	81
<u>2. Ausbau der umweltfreundlichen Verkehrsmittel</u>	81
5 Förderung / Ausbau des ÖPNV	82
6 Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs	85
<u>3. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen</u>	86
7 Lkw-Vorrangstraßenkonzept	86
8 Überprüfung der Vorbehaltsstraßen	87
9 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nachts in ausgewählten Hauptverkehrsstraßen	90
10 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf allen Autobahnen um Stuttgart	90
11 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw auf allen weiteren vier- oder mehrspurigen Straßen außerorts (innerhalb der Gemarkung Stuttgart)	91
12 Verstärkte Geschwindigkeitsüberwachung	93
<u>4. Ruhender Verkehr / Parkraummanagement</u>	94
13 Erstellung von Parkraumkonzepten in Wohngebieten und Stadt(teil)zentren	94

<u>5. Straßenbauliche Maßnahmen</u>	95
14 Umgestaltung von drei- und mehrspurigen Hauptverkehrsstraßen innerhalb bebauter Gebiete	95
15 Maßnahmenprogramm Kreisverkehrsplätze	97
16 Sanierung / Instandsetzung von schadhaften Straßenbelägen	98
17 Programm für den Einbau von lärmindernden Fahrbahnbelägen	99
<u>6. Maßnahmen zur Minderung der Schallausbreitung</u>	100
18 Programm für Lärmschutzwände und -wälle	100
<u>7. Maßnahmen beim Empfänger</u>	103
19 Schallschutzfenster-Förderprogramm	103
<u>8. Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Straßen</u>	104
20 A Naherholungsgebiet Max-Eyth-See (Hofen)	105
B Hohenheimer Straße (Stuttgart-Mitte)	107
C B 27 / Degerloch - Möhringen	108
D Schloss- / Bebelstraße (Stuttgart-West)	109
E Hauptstätter Straße (Stuttgart-Mitte)	111
F Wasenstraße (Wangen)	113
G Rotebühl- / Rotenwaldstraße (Stuttgart-West)	114
H Pischekstraße (Stuttgart-Ost)	115
<u>9. Maßnahmen gegen den Lärm der Stadtbahnen</u>	117
21 Einbau von lärmindernden Raseneindeckungen in Stadtbahntrassen innerhalb von Wohnbereichen	118
22 Schallschutzschirme an Stadtbahngleisen	119
<u>10. Maßnahmen gegen den Eisenbahnlärm</u>	120

<u>11. Maßnahmen zum Güterverkehr</u>	122
23 City-Logistik, Güterverkehrszentren	122
24 Aufhebung der Lkw-Maut auf Autobahnen in Ballungsräumen	123
<u>12. Gewerbelärm</u>	124
<u>13. Fluglärm</u>	124
<u>14. Maßnahmen gegen andere Lärmquellen</u>	124
25 Baustellenlärm	124
26 Einschränkung der Nutzung von Laubbläsern und -saugern durch städtische Ämter und Eigenbetriebe	125
<u>15. Ruhige Gebiete</u>	127
27 Schutz „Ruhiger Gebiete“	127
<u>16. Bestehende Lärminderungspläne</u>	128
28 Durchführung der noch nicht umgesetzten Maßnahmen aus den Lärminderungsplänen Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt	128
<u>17. Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen</u>	130
29 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung	130

6.2 Beschreibung der Maßnahmen

Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor unzumutbaren Lärmbelastungen können an drei Stellen ansetzen:

- 1.) Maßnahmen an der Quelle (Schalldämmung an Fahrzeugen und Maschinen)
- 2.) Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Verminderung der Schallausbreitung
- 3.) Maßnahmen beim Empfänger (z.B. Schallschutzfenster an Wohngebäuden).

Maßnahmen an der Quelle (Konstruktion leiserer Fahrzeuge bzw. gewerblicher Anlagen und Maschinen) sind nicht Bestandteil einer kommunalen Lärminderungsplanung. Die Gemeinde kann sich hier nur darauf beschränken, Benutzervorteile für lärmarme Fahrzeuge, z.B. durch Ausnahmen von Fahrverboten, herzustellen und selbst durch die Anschaffung lärmarmen Fahrzeuge als Vorbild wirken. Ansonsten ist hier der Gesetzgeber gefordert (z.B. durch Einführung strengerer Lärmemissionsgrenzwerte, Gebühren, steuerliche Regelungen und Anreize). Maßnahmen beim Empfänger sollten nur dann vorgenommen werden, wenn Maßnahmen an der Quelle oder zur Verminderung der Schallausbreitung nicht greifen oder nicht durchgeführt werden können.

Dennoch verbleibt der kommunalen Lärminderungsplanung eine reichhaltige Palette an möglichen Lärminderungsmaßnahmen. Die Eignung einer Maßnahme im konkreten Fall muss stets individuell untersucht werden. Neben der lärmindernden Wirkung sind dabei jeweils umfassend auch die teilweise widerstrebenden Ziele und Belange bei der Gestaltung und Nutzung des öffentlichen Raums zu würdigen.

Hauptverursacher der Lärmbelastung in Stuttgart ist mit großem Abstand der Straßenverkehr (siehe Ergebnisse der Lärmkartierung in Kapitel 3). Deshalb konzentriert sich das Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplans vor allem auf Minderungsmöglichkeiten des Straßenverkehrslärms. Hierzu gibt es folgende Ansätze:

- Lärmvermeidung durch Verkehrsvermeidung und Lärminderung durch Bewusstseinsbildung, erreicht durch vorausschauende Stadtplanung und das individuelle Verkehrsverhalten (Maßnahmen 1 - 4),
- Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs = modale Verlagerung auf umweltverträglichere Verkehrsmittel: ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß (Maßnahmen 1, 3, 5, 6, 13),

- Maßnahmen zur Lenkung des motorisierten Individualverkehrs = räumliche Verlagerung auf weniger empfindliche Straßen (Maßnahmen 8 und 13), besonderes Augenmerk gilt hier dem Lkw-Verkehr (Maßnahmen 7, 23, 24),
- Verträglichere Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs durch niedrigere Geschwindigkeiten oder gleichmäßigeren Verkehrsablauf (Maßnahmen 8 - 12, 14, 15),
- Leisere Gestaltung des Verkehrs (Fahrzeug, Fahrbahn) (Maßnahmen 4, 16, 17),
- Maßnahmen zur Verringerung der Schallausbreitung („aktiver Schallschutz“): Lärmschutzbauwerke wie Wände oder Wälle (Maßnahme 18),
- Maßnahmen am Gebäude (Maßnahme 19).

Für exemplarisch ausgewählte, hoch lärmbelastete Straßen werden detaillierte Maßnahmenkonzepte geprüft (Nr. 20).

Weitere Maßnahmen beschäftigen sich mit dem Lärm der Stadtbahnen (Maßnahmen 21 und 22), sonstiger Lärmquellen (Maßnahmen 25 und 26), dem Schutz ruhiger Gebiete (Maßnahme 27) sowie bestehender Lärmminderungspläne und kurzfristig umsetzbarer Maßnahmen (Nr. 28 und 29).

Durch die in diesem Kapitel aufgeführten Maßnahmen werden selbst in günstigen Fällen nur Pegelminderungen von bis zu 5 oder 6 dB(A) erzielt. Meist bleibt die Lärminderung deutlich darunter. Nur in wenigen Ausnahmefällen können höhere Minderungen erreicht werden. Dazu ist jedoch in der Regel der Bau von teuren Lärmschutzbauwerken wie Lärmschutzwänden oder -wällen oder gar von Tunnels oder Überdeckelungen notwendig.

Viele Wohnungen liegen in Lärmpegelbereichen von über 60 dB(A) in der Nacht, was potenziell die Gesundheit gefährden kann. Auch durch die Minderungsmaßnahmen verbleiben diese Wohnungen in immer noch belastenden Pegelklassen von mehr als 55 dB(A). Um die gesundheitsverträglichen Zielwerte von unter 55, besser unter 50 dB(A) nachts erreichen zu können, müsste das Verkehrsaufkommen gegenüber heute deutlich reduziert werden.

6.2.1 Lärminderung durch Verhalten und Maßnahmen an der Quelle

Nahezu alle störenden Geräusche werden durch menschliches Handeln erzeugt. Hierbei besteht nur in seltenen Fällen tatsächlich eine beabsichtigte Störung, meist ist sich der Störer seiner Handlung bzw. deren Wirkung nicht bewusst. So wie beispielsweise eine mit

Handy telefonierende oder über Kopfhörer Musik genießende Person ihre Wirkung im öffentlichen Raum meist nicht wahrnimmt, ist dies auch bei der Nutzung eines Kraftfahrzeugs oder von Maschinen der Fall. Wäre sich der Geräuscherzeuger der von ihm ausgehenden Störung bewusst, wäre er meist bemüht, sie zu vermeiden.

Hierbei ist es sicherlich hilfreich, wenn durch klare rechtliche Regeln bzw. deren Mitteilung an die Bevölkerung die Pflicht zur Störungsvermeidung verdeutlicht wird. Ebenso deutlich sollte hierbei werden, dass Geräusche mit sozial wichtigem Hintergrund (z.B. spielende Kinder) oder natürlichem Ursprung (z.B. Tierlaute) im normalen Umfang zu akzeptieren sind. Letztendlich bedarf es zur Vermeidung einer flächenhaften Verlärmung der gegenseitigen Rücksichtnahme. Dies gilt vorrangig im Umgang mit technischen Geräten, bei Arbeits- und Produktionsprozessen sowie bei Massenveranstaltungen.

Die Sensibilisierung durch Öffentlichkeitskampagnen (Hinweise) führt zur Bewusstseinsbildung („laut ist out“, „Fahr leise - hier wird gewohnt“ usw.) und hat auf die Mehrzahl der Menschen eine positive Wirkung (siehe auch Maßnahmen 1 und 2). Da man im Wageninneren keine reale akustische Wahrnehmung der eigenen Geräuscherzeugung hat, fördern derartige Hinweise ein rücksichtsvolles Verhalten.

1 Öffentlichkeitsarbeit: Kampagnen zur Bewusstseinsbildung

Ziel: verbesserte Wahrnehmung und Reflexion des Eigenverhaltens.

Bereits in der Schule, in der Ausbildung, am Arbeitsplatz sowie insbesondere in Fahrschulen sollten Kenntnisse in geräusch- und energiearmem Fahrzeugbetrieb vermittelt werden. Durch Vermeidung unnötiger Autofahrten, z.B. beim Transport der Kinder zur Schule / Kindergarten und Nutzung von Alternativen (zu Fuß; mit dem Fahrrad; Bildung von Fahrgemeinschaften / Gehgemeinschaften usw.) lässt sich Verkehrslärm vermeiden.

Durch langsames und gleichmäßigeres Fahren bei niedrigen Drehzahlen lässt sich Lärm im Straßenverkehr deutlich reduzieren und gleichzeitig auch Energie (Kraftstoff) sparen. Beschleunigungs- und Bremsvorgänge erzeugen eine Geräuschzunahme. Lautes Türeenschlagen, insbesondere in den Nachtstunden, ist eine leicht vermeidbare Lärmquelle. Lautes Autoradiohören ist nicht nur eine vermeidbare Lärmquelle, sondern auch ein Sicherheits- und Gesundheitsrisiko. Schlecht befestigte oder falsch gelagerte Ladung wie auch flatternde Planen sind laut und stellen zusätzlich ein Sicherheitsrisiko dar.

Besonders bei der Auswahl des Autozubehörs (Reifen, Radio usw.) sollten die möglichen Lärmbelastungen ins Bewusstsein geführt werden.

Gegenüber rücksichtsloser Fahrweise kann bei rücksichtsvoller Fahrweise eine Schallpegelminderung von bis zu 10 dB(A) erreicht werden. In diesem Zusammenhang sollten auch die Fahrer der kommunalen Fahrzeuge und der Busse auf lärmarme Fahrweisen hingewiesen werden. Besonders im Bereich von Bushaltestellen kommt es durch Anfahrvorgänge zu erhöhten Lärmemissionen, die durch entsprechende Fahrweise minimiert werden können.

Umsetzung:

Um die Bevölkerung für das Thema Lärmvermeidung zu sensibilisieren, wird Folgendes vorgeschlagen:

- Eine Posterkampagne zum Thema "Lärm" mit City-Light-Plakaten in S- und U-Bahn-Stationen, Banner an Brücken, Informationsflyer als Postwurfsendung an alle Haushalte. Im Mittelpunkt der Kampagne sollte "Lärmarmes Verhalten im Alltag (insbesondere auch im Verkehr)" stehen.
- Informationskampagne in Betrieben (siehe auch Maßnahme 3).
- Informationskampagne in Kindergärten und Schulen: Infomaterial für den Unterricht bzw. Poster zum Aushang in Schulen soll den Lehrkräften zur Verfügung gestellt werden. Alle Stuttgarter Schulen werden angeschrieben mit der Bitte, die Information in den Unterricht einfließen zu lassen. Mit Posteraushängen und Flyern in Kindergärten sollen die Eltern zu umweltfreundlichem und lärmarmem Verhalten beim Transport ihrer Kinder zum Kindergarten angeregt werden.

Die Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit hängen vom Umfang der Maßnahmenumsetzung ab und sind über den Haushalt der Stadt Stuttgart zu finanzieren.

2 Aufstellung von Monitoren mit Geschwindigkeitsanzeige am Straßenrand

Ziel: Verbesserung der Lärmsituation durch Selbstkontrolle der Geschwindigkeit

Als Hilfe zur Bewusstmachung der individuellen Geräuscherzeugung durch überhöhte Geschwindigkeit sollten an Lärmschwerpunkten Monitore die maximal erlaubte und die aktuell gefahrene Geschwindigkeit anzeigen. Im Rahmen des Projektes „Soziale Stadt Fasanenhof“ wird bereits eine mobile Geschwindigkeitsanzeige eingesetzt. Die Wirkung wird von den betroffenen Anwohnern als sehr positiv eingeschätzt.



Abbildung 6-1: Geschwindigkeitsanzeige zur Bewusstseinsbildung

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Geschwindigkeitsanzeige mit einer vor Ort gemessenen, aktuellen Lärminformation für vorbeifahrende Fahrzeuge zu kombinieren (z.B. leise, normal, laut und sehr laut). In der Schweiz wurden solche Projekte mit „Lärm-anzeigen“ bereits durchgeführt.

Umsetzung:

Die Kosten für den Erwerb eines Geschwindigkeitsmonitors betragen ca. 3 000 €. Es wird vorgeschlagen, zunächst für jeden Stadtbezirk einen Geschwindigkeitsmonitor bereit zu stellen.

3 Mobilitätskonzepte für Betriebe und Behörden

Ziel: Beschäftigte sollen vermehrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln, mit dem Fahrrad oder in Fahrgemeinschaften zur Arbeit fahren.

Auch wenn das Angebot im öffentlichen Nahverkehr in Stuttgart insgesamt sehr gut ist, kommen immer noch überproportional viele Beschäftigte mit dem Pkw zur Arbeit. Nur wenige Beschäftigte kommen zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Im morgendlichen Berufsverkehr sitzen in jedem Pkw durchschnittlich nur zwischen 1,1 und 1,2 Personen. Auch im Durchschnitt über den Tag gesehen sind es nicht mehr als 1,3.

Ziel ist neben der Vermeidung von Fahrten, die Auslastung der Pkw im Berufsverkehr zu verbessern und damit die Anzahl an Pkw-Fahrten im Stadtgebiet Stuttgart zu senken. So kann die Lärmsituation verbessert werden.



Abbildung 6-2: Mittlerer Besetzungsgrad von Pkw in Stuttgart, aufgetragen als Tagesgang (2006)

Das betriebliche Mobilitätsmanagement ist ein Instrument, um alle durch Betriebe und Behörden verursachten Verkehrsströme effizienter und umweltfreundlicher abzuwickeln. Das betriebliche Mobilitätsmanagement zielt insbesondere auf Berufs- und Ausbildungs-pendler sowie auf Verkehre, die mit der Geschäftstätigkeit des Unternehmens bzw. der Behörde zusammenhängen. Durch die konsequente Erarbeitung und Umsetzung von betrieblichen Mobilitätskonzepten kann die Lärmsituation in der Landeshauptstadt Stuttgart verbessert werden. Einschlägige Studien gehen von einer 10 bis 20%-igen Reduktion des standortbezogenen motorisierten Verkehrs aus.

Innerhalb des Mobilitätsmanagements können die folgenden Handlungsfelder unterschieden werden:

- Förderung der Alternativen zum Pkw im Berufsverkehr (z.B. Umstieg auf den ÖPNV, Fahrradbenutzung),
- Regelungen des Pkw-Verkehrs (z.B. Stellplatzmanagement, Fahrgemeinschaften, Carsharing),
- Geschäftsreisemanagement (z.B. Förderung des ÖPNV, lärmarme Firmenwagen, etc.),
- Arbeitsorganisation (z.B. flexible Arbeitszeiten, alternierende Heimarbeit, 4-Tage-Woche, Videokonferenzen),

- Information (z. B. Mobilitätsberatung, Kostenberechnung, Hinweis auf ÖPNV-Angebot im Internet unter www.vvs.de, Mobilitätsinformationen im Intranet, Befragungen, Aktionstage, Einbindung in das Vorschlagswesen).

Umsetzung:

Die Stadt Stuttgart besitzt mit der Mobilitäts-Beratung im Amt für Umweltschutz ein Instrument zur Beratung der Bevölkerung in Fragen der Mobilität. Ein wichtiges Anliegen ist, die Mobilität in Stuttgart so umweltverträglich und effizient wie möglich zu gestalten. Die Mobilitäts-Beratung bietet einen Rundum-Service in Sachen Reisen und Verkehr der Region Stuttgart: u.a. sind detaillierte Routenplanungen von Haus zu Haus, Informationen zu öffentlichen Verkehrsmitteln und Fahrplänen, zum Carsharing, zur Organisation von Fahrgemeinschaften, zu Park & Ride-Plätzen und vielem anderen mehr erhältlich.

Ein wichtiger Bestandteil des Mobilitätsmanagements ist Carsharing. Zur Reduzierung der vorhandenen Fahrzeugflotte des Amts für Umweltschutz steht das Amt in Kontakt mit dem Carsharing-Unternehmen "Stadtmobil". Zurzeit wird ein Konzept für eine künftige Kooperation erarbeitet. Bei erfolgreicher Etablierung und Umsetzung (Reduzierung der Anzahl der Fahrten und gleichzeitiger Kostenreduktion) sollte das Carsharing-Konzept auf weitere Ämter erweitert werden. Das Carsharing-Konzept sollte auch von Unternehmen geprüft und u. U. im Rahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements übernommen werden.

Als weiteres Betätigungsfeld im Rahmen der Umweltberatung der Stadt Stuttgart ist die betriebliche Mobilitätsberatung zu prüfen. Es sollen allgemeine Mobilitätskonzepte entworfen werden, die den Betrieben zur Übernahme vorgestellt werden. Die Stadt Stuttgart hatte mit Förderung der Europäischen Union das Projekt "Moviman" im Synergiepark Stuttgart (Industriegebiet Vaihingen / Möhringen) als Pilotvorhaben eingerichtet und im Hinblick auf die betriebliche Mobilitätsberatung erste Erfahrungen gesammelt. In diesem Projekt war ein Mobilitätsmanager eingesetzt, der als Mittler zwischen den Nutzern (Firmen, Behörden, Anwohner) der verkehrlichen Infrastruktur einerseits und den für diese Infrastruktur zuständigen Behörden und Verkehrsbetrieben andererseits diente. Zusätzlich zu den Informationsveranstaltungen und Beratertätigkeiten in den Betrieben sind entsprechende Informationen im Internet bereitzustellen und mit Flyern und Postern die Öffentlichkeit zu informieren.

Es wird vorgeschlagen, in einem ersten Schritt Mobilitätskonzepte für die Verwaltung der Landeshauptstadt Stuttgart zu erstellen. In einem Pilotprojekt soll dies für drei ausgewählte Ämter oder Eigenbetriebe der Stadtverwaltung konzipiert werden.

Die notwendigen finanziellen Mittel (für Sachmittel und Personal) sind noch zu konkretisieren und müssen über den Haushalt der Landeshauptstadt Stuttgart bereitgestellt werden.

4 Anschaffung / Umrüstung / Einsatz leiserer (geräuscharmer) Busse und Nutzfahrzeuge bei städtischen Ämtern und Eigenbetrieben

Besonders bei Bussen und Lkw besteht eine erhebliche Spanne hinsichtlich deren Geräuschabstrahlung. Besonders schadstoffarme und lärmarme Omnibusse erhalten von der RAL (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. - www.blauer-engel.de) das Umweltsiegel "Blauer Engel" (RAL-UZ 59) verliehen. So müssen nach RAL-UZ 59 von 2008 Busse statt der gesetzlichen 80 dB(A) bereits 77 dB(A) einhalten. Durch die Vergabe des Umweltzeichens sollen die durch Kommunalfahrzeuge und Omnibusse verursachten erheblichen Schadstoff- und Geräuschbelästigungen insbesondere in innerstädtischen Bereichen, Ballungsräumen und schutzbedürftigen Gebieten verringert werden.

An die Vergabe des Umweltsiegels sind noch weitere Bedingungen hinsichtlich der Abgasemissionen, des Treibhausgaspotenzials von Klimaaggregaten und der Lackierung geknüpft.

Umsetzung:

Die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB), die Abfallwirtschaft Stuttgart (AWS) und alle städtischen Ämter und Eigenbetriebe schaffen nur leise Fahrzeuge an, die dem neusten technischen Standard entsprechen und die zuvor genannten Lärmemissionsvorgaben der RAL erfüllen. Vorhandene Fahrzeuge, die diese Bedingungen nicht erfüllen, werden nach und nach - soweit finanziell möglich - umgerüstet oder durch neue Fahrzeuge ersetzt.

An die Landesbehörden wird appelliert, gleichermaßen zu verfahren.

6.2.2 Ausbau der umweltfreundlichen Verkehrsmittel

Zur Unterstützung einer nachhaltigen, gesundheitsförderlichen und die Wohnqualität stärkenden Stadtentwicklung ist eine Neuverteilung der Verkehrsanteile - möglichst mit verringertem Gesamtaufkommen - notwendig, indem der Radverkehrs-, Fußwege- und ÖPNV-Anteil, der so genannte Umweltverbund, gestärkt und die Kfz-Wege entsprechend reduziert werden. Kurze Wege im Stadtgebiet sollten nur in relativ wenigen Ausnahmefällen einen Kfz-Einsatz erforderlich machen.

5 Förderung / Ausbau des ÖPNV

Die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist als strategische Maßnahme sehr gut geeignet, den Lärm und die Belastung der Luft durch Schadstoffe zu mindern. Erst ein optimierter ÖPNV unterstützt das Umsteigen vom Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel in größerem Umfang. Die Entlastung von Straßen gelingt insbesondere dann, wenn dem ÖPNV gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zu einer größeren Attraktivität verholfen wird. Eine für den MIV und den ÖPNV gleichermaßen optimierte Infrastruktur kann insgesamt zu einer Verkehrssteigerung führen. Somit sind Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV vor allem in Verbindung mit definierten Restriktionen im MIV dazu geeignet, den Kfz-Verkehr und damit den Lärm zu verringern.

Zu den Bestandteilen eines attraktiven ÖPNV gehören:

- schnelle und häufige Verbindungen: eigene Spuren bzw. Trassen für den ÖPNV, Ampelbevorrechtigung; dichte Taktfolge, auch in den Nebenverkehrszeiten,
- gute Umsteigemöglichkeiten: aufeinander abgestimmter Fahrplan der verschiedenen Linien,
- dichtes Haltestellennetz, ansprechende Haltestellengestaltung,
- moderne, komfortable und umweltfreundliche Fahrzeuge,
- übersichtliches und leicht verständliches Informationssystem (Beschilderung, Linienpläne, Fahrpläne),
- attraktive und übersichtliche Tarifstruktur (Einteilung der Tarifzonen, Preisvergünstigung von Dauerkarten),
- ausreichend Park&Ride und Bike&Ride-Möglichkeiten.

Die Stadt Stuttgart verfügt über ein insgesamt gut ausgebautes ÖPNV-Netz. Gewisse Defizite gibt es in manchen Randbereichen der äußeren Stadtbezirke, die nur durch einen abends oder am Wochenende nicht so häufig verkehrenden Bus erschlossen werden. Ebenso besteht bei den Quer- und Tangentialverbindungen noch Verbesserungsbedarf. Insbesondere der Schienenverkehr ist überwiegend radial auf das Stadtzentrum ausgerichtet. Ausbaupotenzial gibt es sicher auch noch bei der Anbindung der Messe / Flughafen durch den ÖPNV. Mittel- bis längerfristig wird das durch die Stadtbahn erfolgen, kurzfristig ist das durch Erhöhung der S-Bahn-Fahrten und verstärkte Buslinien möglich.

In der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden insbesondere eine bessere Erschließung der Wohngebiete und eine dichtere Taktfolge der Busse, vor allem auch abends, angemahnt, ggf. auch durch Pendelbusse, Rufbusse oder Ruftaxis als Ergänzungsangebot. Weiter wurde eine politische Weichenstellung zu Gunsten höherer Investitionen in den ÖPNV gefordert. Derzeit leiden die Anbieter des ÖPNV jedoch unter ständigen Mittelkürzungen,

so dass sie das bestehende Angebot nur unter Mühe aufrecht halten können. Angebotsverbesserungen durch neue Linien oder häufigere Fahrten sind erst dann möglich, wenn den Betreibern wieder mehr Mittel zur Verfügung gestellt werden.

In Stuttgart sind folgende Ausbaumaßnahmen im ÖPNV geplant oder schon im Bau:

S-Bahn:

Im Bau oder geplant:

- S 1 Verlängerung nach Kirchheim u. Teck,
- S 60 Böblingen - Renningen,
- S 40 Marbach - Backnang.

Die Ausbaumaßnahmen finden zwar ausschließlich außerhalb Stuttgarts statt. Sie verbessern aber die Fahrtmöglichkeiten mit dem ÖPNV nach Stuttgart und können damit ebenfalls einen Beitrag zu einer lärmverträglicheren Änderung des Modal Splits leisten.

Weitere wünschenswerte Maßnahmen:

- S-Bahn-Tangentialverbindung Zuffenhausen - Feuerbach - Bad Cannstatt (LMP Zuffenhausen [23], Maßnahme 45; LMP Bad Cannstatt, Maßnahme 37),
- Angebotsverbesserungen an der Regionallinie Untertürkheim - Kornwestheim (Regionalbahn, LMP Bad Cannstatt [35], Maßnahme 38),
- Betriebliche Verbesserungen im S-Bahn-Netz (Ausdehnung des 15-Minuten-Taktes in der Hauptverkehrszeit in den Abend hinein, verstärkter Einsatz von Langzügen statt Vollzügen; Luftreinhalteplan für Stuttgart [29], Maßnahmen 7 und 8; LMP Bad Cannstatt, Maßnahme 39).

Stadtbahn:

Im Bau:

- U 6 zum Gewerbegebiet Fasanenhof (Inbetriebnahme 2010),
- U 15 nach Stammheim (Inbetriebnahme 2011),
- Verlängerung der Hochbahnsteige auf 80 m zwischen Pragsattel und Mönchfeld (damit können hier Doppelzüge eingesetzt werden).

Geplant:

- U 12 Hauptbahnhof - Milchhof (A1-Gebiet von „Stuttgart 21“; geplanter Baubeginn 2010, vorgesehene Inbetriebnahme 2012),
- U 12 Löwentor - Hallschlag (geplanter Baubeginn 2011, vorgesehene Inbetriebnahme 2012),
- Verlängerung der U 12 Hallschlag - Neckartal (geplanter Baubeginn 2013, vorgesehene Inbetriebnahme 2016),

- neue Stadtbahn Wallgraben - Dürtlewang (geplanter Baubeginn 2011, vorgesehene Inbetriebnahme 2012),
- Hochbahnsteige der Linie U 13: Haltestelle Ebitzweg (Ersatz für Augsburger Platz) und Haltestelle Bad Cannstatt Wilhelmsplatz/Badstraße.

Weitere Optionen (entsprechende Untersuchungen müssen z.T. noch durchgeführt werden; Baubeginn noch ungewiss):

- Verlängerung der U 5 in Leinfelden-Echterdingen,
- U 6 vom Fasanenhof zur neuen Messe,
- Verlängerung von der Messe nach Neuhausen (alternativ: Verlängerung der S-Bahn von Bernhausen bis Neuhausen),
- Verlängerung U 5 Mönchfeld - Mühlhausen (siehe auch LMP Zuffenhausen, Maßnahme 47),
- Verlängerung U 2 von Neugereut nach Schmiden oder Oeffingen (LMP Bad Cannstatt, Maßnahme 41),
- Verlängerung U 11 zur Mercedes-Benz-Welt, Betrieb als Regellinie (LMP Bad Cannstatt, Maßnahme 40; eine Untersuchung ergab, dass die Stadtbahnanbindung im Regelverkehr zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht empfohlen werden kann, GR Drs 411/2008 [39]).

Von diesen Optionen zeichnet sich zurzeit nur die Realisierung einer Stadtbahnverbindung zur Messe zu einem allerdings noch ungewissen Zeitpunkt ab.

Beschleunigung des Busverkehrs:

- eigene, den Bussen vorbehaltene Busspuren,
- Bevorrechtigung für Busse an Kreuzungen über Steuerung der Lichtsignalisierung.

Die Linienbusse werden in Stuttgart an 210 der 422 Lichtsignalanlagen mit Busverkehr gegenüber dem allgemeinen Kfz-Verkehr bevorzugt (Stand Ende 2007 [36]). Die Bevorrechtigungen wurden zuerst für einige Streckenabschnitte der Innenstadtlinien eingerichtet. Inzwischen profitieren davon vor allem die Linien in der Innenstadt und im Filderraum. Das Programm wird kontinuierlich ausgebaut.

Umsetzung:

Die zuständigen Stellen (S-Bahn: Region Stuttgart; Stadtbahn und Bus: SSB; Beschleunigung des Busverkehrs: Stadt Stuttgart, Fahrplan- und Tarifgestaltung: VVS) bauen im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten das Angebot (neue Strecken, Anzahl der Fahrten, Preise) weiter aus und setzen das Programm für die Bevorrechtigung und Beschleunigung von Stadtbahnen und Bussen fort.

6 Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs

Der Fahrradverkehr wird vor allem durch ein durchgängiges und sicheres Radwegenetz mit einer guten und übersichtlichen Wegweisung gefördert. Zu den Fördermaßnahmen gehören auch die Öffnung von Einbahnstraßen für Radfahrer entgegen der Fahrtrichtung und die Bevorzugung der Radfahrer gegenüber dem Kfz-Verkehr an Engpässen soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen. Ergänzt werden sollte das Maßnahmenpaket durch ein ausreichendes Angebot an Abstellplätzen für Fahrräder an Schulen, Geschäften, öffentlichen Gebäuden, S-Bahn- und Stadtbahnhaltestellen und Busbahnhöfen, die nach Möglichkeit auch einen Schutz vor Wetter und Diebstahl bieten. Schließlich sollten attraktive Möglichkeiten zur Kombination des Radverkehrs mit dem ÖPNV geschaffen werden (z.B. Mitnahmemöglichkeiten in Bahnen und - wo möglich - auch Bussen). Die Förderung des Radverkehrs kann auch durch einen regionalen Radroutenplaner unterstützt werden.

Die Stadt Stuttgart unterstützt das Programm „Call a bike“ und die Einführung von Fahrrädern mit elektronischer Trittunterstützung, so genannte „Pedelects“. Bei „Call a bike“ stehen an 65 Standorten im Stadtgebiet insgesamt rund 450 Mieträder auf Abruf bereit, wobei die erste halbe Stunde kostenlos ist. Bei den „Pedelects“ („Pedal Electric Cycle“) gibt ein Elektromotor dem Fahrer zusätzlichen Schub, wenn er in die Pedale tritt und hilft ihm, Stuttgarts anspruchsvolle Topografie zu meistern.

Der Fußgängerverkehr kann unter anderem durch attraktive Fußwegeverbindungen gefördert werden. An Hauptverkehrsstraßen sollen die Gehwege so breit wie möglich sein, um Attraktivität und Sicherheitsgefühl für die Fußgänger zu erhöhen. Die Ampeln an Fußgängerüberwegen sollen nach Möglichkeit so geschaltet werden, dass lange Wartezeiten vermieden werden und auf Mittelinseln idealerweise gar nicht mehr erforderlich sind.

Die Stadt Stuttgart strebt an, den Radverkehrsanteil von derzeit ca. 7% auf 12% und mittel- bis langfristig auf 20% zu steigern [21].

Konkrete Forderungen und Maßnahmen zum Ausbau des Radverkehrs hat der Runde Tisch Radverkehr in seinem Ergebnisbericht [21] formuliert.

Umsetzung:

Die Stadt Stuttgart setzt nach und nach im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten die im Ergebnisbericht des Runden Tisches Radverkehr und im Radverkehrskonzept Stuttgart aufgeführten Maßnahmen um.

Das Radverkehrskonzept wurde als Baustein des Verkehrsentwicklungskonzepts (VEK) Stuttgart erarbeitet und liegt derzeit im Entwurf vor. Es wird im Herbst 2009 dem Gemeinderat vorgestellt.

6.2.3 Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

7 Lkw-Vorrangstraßenkonzept

Lkw tragen maßgeblich zu den Lärmemissionen des Straßenverkehrs bei. Insbesondere ihr im Vergleich zu Pkw hoher Vorbeifahrtpegel führt zu erheblichen Störwirkungen. Im innerstädtischen Geschwindigkeitsbereich von 30 - 60 km/h ist ein leichter Lkw bis 7,5 t um ca. 5 dB(A) lauter als ein Pkw, ein schwerer Lkw über 7,5 t sogar um ca. 14 dB(A) [30, S. 74]. Die Geräuschbelastung eines Lkw entspricht der von 23 Pkw. Bei einem Lkw-Anteil von 5% ist dessen Beitrag zur Gesamtlärmbelastung etwa genauso hoch wie der des Pkw-Verkehrs. Höhere Schadstoffemissionen und Erschütterungen tragen ebenfalls zur gegenüber Pkw erhöhten Störwirkung der Lkw bei.

Maßnahmen zur Verringerung des Lkw-Verkehrs (vor allem schwerer Lkw) haben daher ein hohes Lärminderungspotenzial. Dies gilt besonders bei im Stadtverkehr üblichen Geschwindigkeiten unter 60 km/h.

Für die Anwohner können damit deutlich spürbarere Lärmentlastungen erzielt werden als es die Minderung des Mittelungspegels allein ausdrückt. Um wie viel dieser gesenkt werden kann, hängt vom verbleibenden Lkw-Anteil gegenüber dem Ausgangszustand ab (der Lieferverkehr muss zumindest tagsüber weiter zugelassen werden). Im Allgemeinen können Minderungen von 1 - 4 dB(A) erreicht werden. Allerdings müssen Alternativrouten empfohlen werden können, die dort keine unzumutbaren Mehrbelastungen verursachen.

Ziel und Umsetzung:

Um Wohngebiete von den schädlichen Umwelteinwirkungen durchfahrender Lkw zu entlasten, soll ein Lkw-Vorrangstraßenkonzept in Stuttgart entwickelt werden. Ziel ist ein Durchfahrtsverbot für Lkw über 3,5 t durch Stuttgart (Lieferverkehr ausgenommen), ähnlich wie es als Maßnahme des Luftreinhalteplans [29] bis zur Einführung der Umweltzone bestand (01.01.2006 - 29.02.2008).

Alternativ könnten lokale Durchfahrtsverbote für Lkw in einzelnen Stadtbezirken angeordnet werden, wie bereits in Vaihingen. In Zuffenhausen soll 2010 ein Durchfahrtsverbot eingerichtet werden. Beide Durchfahrtsverbote resultieren aus Maßnahmen der Lärminderungspläne in diesen Stadtbezirken. Allerdings ist es fraglich, ob ein dadurch entstehender Flickenteppich aus zahlreichen stadtbezirksbezogenen Lkw-Durchfahrtsverboten die erwünschte Wirkung erzielt. Anliegerverkehre (z.B. zur Versorgung der Bevölkerung) müssten grundsätzlich ausgenommen werden - entsprechende lokale „Anlieger frei“-Regelungen sind kaum zu überwachen. Um diese Nachteile zu vermeiden, erscheint ein Durchgangsverbot durch Stuttgart insgesamt sinnvoller.

Die Anordnung eines Lkw-Fahrverbots aus Lärmschutzgründen durch die Stadt unterliegt dem Zustimmungsvorbehalt des Regierungspräsidiums. Voraussetzung ist, dass durch die Maßnahme eine Minderung des Mittelungspegels um wenigstens 3 dB(A) erreicht wird und es nicht zu Verdrängungseffekten kommt, die andere ungebührend belasten. Um dies zu erreichen, muss das Vorrangstraßenkonzept ggf. durch ein Geschwindigkeitskonzept ergänzt werden. In genau definierten Straßenabschnitten wären dann künftig niedrigere Höchstgeschwindigkeiten (auch für Pkw) zulässig als derzeit. Die Möglichkeiten und Auswirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen unter 50 km/h auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen sind noch zu prüfen (siehe Nr. 8).

Um wenigstens die Nachtruhe der Anwohner schützen zu können, sind Lkw-Durchfahrtsverbote ggf. nur für die Nachtzeit (22 - 6 Uhr) vorzusehen.

Aktueller Stand:

In einer ersten Verkehrs- und Lärmuntersuchung wurde das grundsätzliche Lärminderungspotenzial eines Lkw-Durchfahrtsverbots, kombiniert mit niedrigeren Geschwindigkeiten festgestellt (GRDRs 57/2009 [40]). In einem weiteren Gutachten soll ein detailliertes Lkw-Vorrangstraßenkonzept erarbeitet werden. Um die genannten Bedingungen zu erfüllen, werden zusätzlich Straßenabschnitte definiert, in denen niedrigere Geschwindigkeiten als derzeit gültig angeordnet werden sollen. Weiter ist im Gutachten nachzuweisen, dass es durch ein Lkw-Durchfahrtsverbot nicht zu unzumutbaren Ausweichverkehren und somit zu keinen unzumutbaren Mehrbelastungen der dortigen Anwohner kommt. Zu untersuchen sind außerdem die Wirkungen bzgl. der Luftschadstoffbelastung. Die Ergebnisse der Untersuchungen liegen noch nicht vor und werden gesondert veröffentlicht.

8 Überprüfung der Vorbehaltsstraßen

Die Lärmemissionen des Straßenverkehrs werden wesentlich durch die Verkehrsmenge und die gefahrenen Geschwindigkeiten bestimmt.

Bei einer Verringerung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h wird nach den Berechnungsvorschriften RLS-90 [12] und VBUS [7] eine Minderung des Mittelungspegels von ca. 2,5 dB(A) erreicht. Bei einer Geschwindigkeitssenkung von 80 km/h auf 60 km/h beträgt die Lärminderung ca. 2 dB(A), von 130 km/h auf 100 km/h ist sie je nach Lkw-Anteil zwischen 1 und 3 dB(A).

Niedrigere Geschwindigkeiten bringen neben der Lärminderung weitere Vorteile wie die Erhöhung der Verkehrssicherheit und die Verringerung des Schadstoffausstoßes.

Der Fahrverlauf bzw. die Fahrweise hat einen erheblichen Einfluss auf die Lärmemissionen. Bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 45 km/h beispielsweise ist der Pkw-Emissionspegel bei wiederholten Brems- und Beschleunigungsvorgängen um ca. 4 dB(A) höher als bei konstanter Fahrt. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 30 km/h beträgt der Unterschied sogar ca. 5 dB(A) [18, S. 4].

Niedrigere Geschwindigkeiten unterstützen auch folgende Ziele:

- Verringerung der Attraktivität für den Durchgangsverkehr, der damit auf andere weniger empfindliche Straßen verlagert werden kann,
- Förderung des Radverkehrs, der dadurch weniger von schnellen Autos gefährdet wird,
- Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Reduzierung der Trennwirkung (auch für Geschäftszentren von großer Bedeutung).

Dem stehen jedoch folgende Nachteile gegenüber:

- Niedrigere Geschwindigkeiten in den Vorbehaltsstraßen können den Zeitvorteil aufheben, den sie gegenüber kürzeren Strecken durch Tempo 30-Zonen bieten. Es besteht somit die Gefahr, dass in diesen Fällen Autofahrer in die Wohngebiete ausweichen. Diesem Ausweichverkehr muss durch Maßnahmen an den Knotenpunkten entgegnet werden, wie z.B. Vorfahrtsregelungen entlang der Hauptverkehrsstraße oder geeignete Ampelschaltungen.
- Niedrigere Geschwindigkeiten „bremsen“ auch die Linienbusse und machen dadurch den ÖPNV weniger attraktiv. Damit der ÖPNV gegenüber dem motorisierten Individualverkehr konkurrenzfähig ist, muss er schnelle Verbindungen anbieten können. Die längeren Fahrtzeiten der Busse können zudem die Folge haben, dass bei Beibehaltung der Taktfolge einer Linie (z.B. alle 15 Minuten) ein zusätzlicher Bus eingesetzt werden muss, was die Kosten für den Betreiber entsprechend erhöht. Um diese Nachteile zu vermeiden, kann es sinnvoll sein, die Anordnung einer niedrigeren Höchstgeschwindigkeit nur auf einem recht kurzen Abschnitt einer Hauptstraße mit Linienbusverkehr anzuordnen.

Von den insgesamt ca. 1 500 km Straßen in Stuttgart liegen ca. 1 000 km in Tempo 30-Zonen (66%). In Berlin liegt der Anteil der Tempo 30-Straßen bei 74%, in München bei rund 80%, jedoch ist dort der Anteil an Außerortsstraßen geringer als in Stuttgart.

Niedrigere zulässige Höchstgeschwindigkeiten waren die mit Abstand am häufigsten genannte Lärminderungsmaßnahme bei der Öffentlichkeitsbeteiligung (siehe Kapitel 4.3). Dies gilt gerade auch in den innerstädtischen Vorbehaltsstraßen, für die eine zulässige Geschwindigkeit von 30 oder höchstens 40 km/h vorgeschlagen wurde. Erwartet wird da-

durch eine Lärminderung nicht nur durch die niedrigere Geschwindigkeit, sondern auch durch den gleichmäßigeren Fahrverlauf auf den Straßen.

Umsetzung:

Die Stadt Stuttgart überprüft das Vorbehaltsstraßennetz dahingehend, wo unter Abwägung aller Vor- und Nachteile eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf unter 50 km/h aus Lärmgesichtspunkten sinnvoll ist. Hierzu wird ein Gutachten vergeben.

Die Überprüfung soll zwei Fragen beantworten:

1. Können einzelne Straßenabschnitte aus dem Vorbehaltsstraßennetz herausgenommen und in die Tempo 30-Zonen integriert werden?
2. Können in einzelnen Straßenabschnitten, die im Vorbehaltsstraßennetz verbleiben müssen, künftig niedrigere zulässige Höchstgeschwindigkeiten angeordnet werden als sie derzeit gelten (40 km/h, in Einzelfällen evtl. auch 30 km/h)? Um Ausweichverkehr in die Tempo 30-Zonen der Wohngebiete zu vermeiden, ist bei den infrage kommenden Straßenabschnitten zu prüfen, ob die Geschwindigkeitsbeschränkung durch geeignete Ampelschaltungen an den Knotenpunkten (z.B. „grüne Welle“ im Verlauf der Hauptstraße oder längere Rotphasen für abbiegende Fahrzeuge in die Wohngebiete) unterstützt werden kann. Weiter sind die Auswirkungen auf den Linienbusverkehr zu untersuchen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen unterliegen dem Zustimmungsvorbehalt des Regierungspräsidiums. Hierfür ist der Nachweis zu führen, dass gemäß den Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] eine effektive Lärminderung durch diese Maßnahme allein oder in Verbindung mit anderen Maßnahmen wahrscheinlich erreicht wird. Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation dürfen nicht zu Mehrbelastungen mit Luftschadstoffen führen.

Die Heerstraße zwischen der Katzenbach- und der Robert-Leicht-Straße soll als Maßnahme 19 des Lärminderungsplans Vaihingen [22] kurzfristig in die Tempo 30-Zone integriert werden. Die dazu erforderlichen Umbaumaßnahmen sollen noch 2009 erfolgen.

In den Lärminderungsplänen Zuffenhausen [23] und Bad Cannstatt [35] werden zwei weitere Straßen vorgeschlagen:

- Marconistraße zwischen Schwieberdinger Straße und Schlotwiese (Lärminderungsplan Zuffenhausen, Maßnahme 44),
- Teinacher und Hofener Straße zwischen der Schmidener und der Viaduktstraße (Lärminderungsplan Bad Cannstatt, Maßnahme 18)

9 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nachts in ausgewählten Hauptverkehrsstraßen

Um die Wohnbevölkerung wenigstens nachts vor hohen Lärmbelastungen schützen und die Nachtruhe gewährleisten zu können, kann eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h in der Nacht (22 - 6 Uhr, ggf. auch 24 - 6 Uhr) in ausgewählten Hauptverkehrsstraßen eine geeignete Maßnahme sein.

Diese Maßnahme wurde in Berlin auf insgesamt 65 km Straßenlänge erfolgreich umgesetzt. 66 000 Menschen können dort nun etwas ruhiger schlafen. Für Stuttgart können bei der Auswahl der Straßen ähnliche Kriterien wie in Berlin herangezogen werden, wie etwa:

- hohe Lärmbelastung in der Nacht mit vielen Anwohnern (z.B. über 55 oder 60 dB(A)),
- keine Bundesstraßen,
- kein nachts notwendiger Wirtschaftsverkehr,
- in der Regel kein Linienbusverkehr in dieser Zeit.

Umsetzung:

Bei der Überprüfung der Vorbehaltsstraßen (Maßnahme 8) wird zugleich geprüft, ob eine Anordnung von 30 km/h in der Nacht möglich ist.

10 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf allen Autobahnen um Stuttgart

Niedrigere Geschwindigkeiten bringen neben der Lärminderung weitere Vorteile wie die Erhöhung der Verkehrssicherheit und die Verringerung des Schadstoffausstoßes. Durch die Geschwindigkeitsbeschränkung werden die Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den einzelnen Fahrzeugen geringer. Als Folge wird der Verkehr verflüssigt und ist weniger stauanfällig.

Gegenüber Lärmschutzwänden hat eine Geschwindigkeitsbeschränkung den Vorteil, dass sie an der Quelle ansetzt und die Lärminderung daher auch in größerer Entfernung noch wirkt.

Zurzeit gelten auf der A 8 zwischen der Anschlussstelle Flughafen und dem Autobahndreieck Leonberg 120 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw. Bei einer Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h für Pkw wird eine Minderung des Lärmpegels von ca. 1 dB(A) erreicht (siehe auch Lärmminderungsplan Vaihingen, Maßnahme 26).

Zuständig für Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Autobahnen ist die Straßenverkehrsbehörde des Landes. Wiederholte Bemühungen der Stadt scheiterten bisher stets daran, dass die Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] nicht erfüllt werden. Diese besagt, dass durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine Minderung des Mittelungspegels von wenigstens 3 dB(A) erreicht werden soll. Lästige Spitzenpegel durch besonders schnell fahrende Einzelfahrzeuge können jedoch auch unterhalb der 3 dB(A)-Minderung des Mittelungspegels deutlich gemindert werden

11 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw auf allen weiteren vier- oder mehrspurigen Straßen außerorts (innerhalb der Gemarkung Stuttgart)

Auf den meisten vier- oder mehrspurig ausgebauten Straßen außerhalb bebauter Gebiete gelten in Stuttgart die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw. Es gibt jedoch einige wenige Straßen, auf denen zurzeit noch schneller gefahren werden darf. Hier sollen die Höchstgeschwindigkeiten denen der anderen Straßen angeglichen werden.

- **B 14 zwischen Johannesgrabentunnel und Büsnauer Straße / A 831** (Lärmminierungsplan Vaihingen, Maßnahme 30):
zurzeit gültig:
Pkw 100 km/h, in Richtung Schattenring kurz vor dem Johannesgrabentunnel 80 km/h,
Lkw Richtung Autobahn 60 km/h, Richtung Schattenring 80 km/h, kurz vor dem Johannesgrabentunnel 60 km/h,
Minderung des Lärmpegels durch die Maßnahme: 2 dB(A).
Schon der Luftreinhalteplan Stuttgart 1990 sieht für Lkw eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 60 km/h auch in autobahnähnlichen Außerortsstraßen vor.
- **B 14 zwischen B 10 und Kappelbergtunnel** (Lärmminierungsplan Bad Cannstatt, Maßnahme 5):
zurzeit wird die zulässige Geschwindigkeit durch eine Streckenbeeinflussungsanlage in Abhängigkeit der Witterung und des Verkehrsaufkommens geregelt, maximal:
Pkw in Richtung Stuttgart 100 km/h, in Richtung Fellbach 120 km/h,
Lkw in beiden Fahrtrichtungen 60 km/h,
Minderung des Lärmpegels durch die Maßnahme: 3 dB(A).

- **B 27 Süd bei Möhringen:**

zurzeit wird die zulässige Geschwindigkeit durch eine Streckenbeeinflussungsanlage in Abhängigkeit der Witterung und des Verkehrsaufkommens geregelt, maximal:

Pkw 100 km/h, nachts aus Lärmschutzgründen 80 km/h

Lkw 60 km/h,

Minderung des Lärmpegels durch die Maßnahme: 2 dB(A).

Zuständig für die Anordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf Bundesstraßen ist die Straßenverkehrsbehörde des Landes beim Regierungspräsidium. Bei ihren Entscheidungen orientiert sich die Straßenverkehrsbehörde an den Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] und ordnet niedrigere Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen dann an, wenn die Vorgaben erfüllt sind.

Danach kommen straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen (Verkehrsbeschränkungen wie z.B. Fahrverbote, Geschwindigkeitsbeschränkungen) **insbesondere** in Betracht, wenn der Beurteilungspegel einen der folgenden Richtwerte überschreitet:

in reinen und allgemeinen Wohngebieten, an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen:

70 dB(A) tagsüber

60 dB(A) nachts

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten:

72 dB(A) tagsüber

62 dB(A) nachts

Das bedeutet aber nicht, dass Verkehrsbeschränkungen unzulässig wären, wenn diese Richtwerte nicht erreicht werden. Vielmehr ist dieser Sachverhalt nur ein Tatbestand unter mehreren, der in die sachgerechte Abwägung einzustellen ist. Maßgeblich sind letzten Endes nicht die absoluten Pegel, sondern die Umstände des Einzelfalls. Die oben genannten Richtwerte lösen deshalb lediglich eine besonders intensive Prüfungspflicht zugunsten von Maßnahmen aus.

Nach Berechnungen des Straßenbauamts Schorndorf aus dem Jahr 2001 betragen die Mittelungspegel an den nächst gelegenen Immissionsorten bei der B 14 zwischen der B 10 und dem Kappelbergtunnel im Stadtteil Luginsland 59 dB(A) tagsüber und 52 dB(A) nachts. (Selbst bei einer Verdoppelung der Verkehrsmenge wären die Mittelungspegel mit 62 bzw. 55 dB(A) weit unter den Richtwerten). Daher wurden niedrigere Geschwindigkeiten abgelehnt.

Weiter steht in den Lärmschutz-Richtlinien-StV, dass durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen mindestens eine Pegelminderung um 3 dB(A) bewirkt werden **soll**. Aus diesem Grund wurden bisher niedrigere Geschwindigkeiten auf der B 14 in Vaihingen abgelehnt. Diese Betrachtungsweise lässt außer Acht, dass der dieser Richtlinie zugrunde gelegte Mittelungs- bzw. Beurteilungspegel nur **ein** Kriterium für die Lärmbelastung darstellt. So können z.B. lästige Spitzenpegel durch einzelne besonders schnell fahrende Fahrzeuge gemindert werden, was sich jedoch nicht im Mittelungspegel niederschlägt.

Die Stadt Stuttgart hat beim Regierungspräsidium mit Schreiben vom 26.06.2008 erneut den Antrag gestellt, diese Straßen der allgemein im Stadtgebiet geltenden Regelung von maximal 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw anzugleichen. In der Antwort erneuerte das Regierungspräsidium seine Auffassung, dass die bestehende dynamische Geschwindigkeitsregelung (zulässige Höchstgeschwindigkeit abhängig von Witterungs- und Verkehrsverhältnissen) auf der B 14 zwischen B 10 und Kappelbergtunnel als Maßnahme zur Verkehrsverflüssigung der Minderung von Beeinträchtigungen durch Lärm und Luftschadstoffe dienlicher sei.

Bei Umsetzung der Maßnahmen 8 - 11 entsteht innerhalb der Gemarkung der Stadt Stuttgart die in Tabelle 6-1 gezeigte Geschwindigkeitspyramide.

Tabelle 6-1: Zulässige Geschwindigkeiten auf den unterschiedlichen Straßentypen in Stuttgart [km/h]

Straßentyp	Pkw	Lkw
Autobahnen um Stuttgart	100	80
vier- und mehrspurige Straßen außerorts	80	60
zweispurige Straßen außerorts	60	60
Hauptverkehrsstraßen innerorts	50	50
ausgewählte Hauptverkehrsstraßen innerorts (siehe Maßnahmen 8 und 9)	40 / (30)	40 / (30)
Straßen in Wohngebieten (Tempo 30-Zonen)	30	30

12 Verstärkte Geschwindigkeitsüberwachung

Die Landeshauptstadt Stuttgart betreibt derzeit 26 Anlagen an 19 Standorten zur stationären und vier Messfahrzeuge zur mobilen Geschwindigkeitsüberwachung. Darüber hinaus führt auch die Polizei mobile Geschwindigkeitsüberwachungen durch. Vorrangig werden die Geschwindigkeiten aus Verkehrssicherheitsgründen an Unfallschwerpunkten oder in

Tempo 30-Zonen überwacht. Künftig sollte dies aber auch verstärkt zur Lärminderung durchgeführt werden.

Verstärkte Geschwindigkeitsüberwachungen gehören neben dem Wunsch nach niedrigeren zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zu den meist genannten Lärminderungsmaßnahmen bei der Öffentlichkeitsbeteiligung. Sie sind aber nur dann möglich, wenn die Personalkapazitäten aufgestockt werden. Nennenswerte Effekte sind nur dann zu erzielen, wenn die Geschwindigkeiten regelmäßig überwacht und Verstöße geahndet werden.

Geschwindigkeitsüberwachungen sind kostendeckend. Die Einnahmen der Stadt durch Bußgelder übersteigen die Kosten für die erforderlichen Messgeräte und das Personal.

Umsetzung:

Die Stadt verstärkt das Personal für die Geschwindigkeitsüberwachung und beschafft weitere Messanlagen und Messfahrzeuge. Die Kosten sind abhängig vom Umfang der Verstärkung. Mittel sind über den städtischen Haushalt bereitzustellen.

6.2.4 Ruhender Verkehr / Parkraummanagement

13 Erstellung von Parkraumkonzepten in Wohngebieten und Stadt(teil)zentren

Das Angebot an Stellplätzen hat Einfluss auf den Kfz-Verkehr. Eine Verknappung oder Verteuerung des Stellplatzangebots in einem Gebiet kann dort den Verkehr reduzieren. So kann eine entsprechende Gebührenregelung zur verstärkten Benutzung des Fahrrads oder öffentlicher Verkehrsmittel führen. Andererseits kann durch eine Verknappung von Stellplätzen der Parksuchverkehr auch zunehmen. Dem ist durch entsprechendes Parkraummanagement zu begegnen.

Bewohnerparkregelungen sind vor allem dann sinnvoll, wenn die Gefahr besteht, dass Wohngebiete, in denen das Stellplatzangebot ohnehin knapp ist, durch ortsfremde Fahrzeuge zugeparkt und Bewohner damit belästigt werden. Dies ist vor allem in Innenstadtrandbereichen und Wohngebieten in der Nähe von Bahnhöfen und größeren Gewerbegebieten der Fall.

Umsetzung:

Für den Stadtbezirk Stuttgart-West wird derzeit ein Konzept für ein Parkraummanagement erarbeitet (GRDRs 407/2008 [38]). Dieser Stadtbezirk ist eines der am dichtesten besiedelten Wohnquartiere der Bundesrepublik Deutschland mit überwiegend Gebäuden aus der Gründerzeit ohne entsprechende Stellplatzangebote. Der Parkdruck wird verstärkt durch

zahlreiche Firmen und Handwerksbetriebe sowie Pendler, die die sehr gute Anbindung an den ÖPNV nutzen, um hier zur Weiterfahrt in die Innenstadt vom Auto auf Bahn oder Bus umzusteigen. Insgesamt übersteigt die Stellplatznachfrage das Angebot heute im gesamten Stuttgarter Westen um ca. 1 000 Stellplätze.

Das für den Westen vorgesehene Parkraumbewirtschaftungskonzept sieht vor, dass weiterhin jeder Verkehrsteilnehmer auf allen Parkflächen parken darf. Während jedoch die Bewohner nach Erwerb einer Plakette (im Gespräch sind 30 €/Jahr) jederzeit ohne weitere Kosten parken können, müssen alle Übrigen jedes Mal Parkgebühren zahlen. Es wird davon ausgegangen, dass nach Einführung des Parkraummanagements die Stellplatznachfrage durch Verlagerung auf den ÖPNV spürbar reduziert wird.

Die noch offenen Detailfragen (z.B. Höhe der Parkgebühren, Regelungen für den Wirtschaftsverkehr usw.) sollen durch die noch nicht abgeschlossene Untersuchung der Universität Stuttgart beantwortet werden (weiteres hierzu in der GRDRs 407/2008 [38]). Die Einführung des Parkraummanagements ist 2010 vorgesehen.

Bei Erfolg soll dieses Parkraumkonzept nach und nach für weitere Wohnquartiere eingeführt werden. Zu berücksichtigen sind dabei vor allem Wohngebiete mit hohem Parkdruck infolge Stellplatzmangel, Nachbarschaft zu wichtigen Haltestellen des ÖPNV, zu größeren Gewerbegebieten oder zu publikumsintensiven Einrichtungen (Einkaufszentren, Freizeitanlagen).

6.2.5 Straßenbauliche Maßnahmen

14 Umgestaltung von drei- und mehrspurigen Hauptverkehrsstraßen innerhalb bebauter Gebiete

Die Gestaltung des Straßenraums hat unmittelbaren Einfluss auf das Fahrverhalten der Autofahrer. Je nach Breite der Fahrbahn, Übersichtlichkeit und Nutzung der Straßenränder werden Fahrgeschwindigkeit und Verlauf (Homogenität des Verkehrsflusses) bestimmt.

Die Vorteile einer Reduzierung des Straßenquerschnitts (weniger und/oder engere Fahrspuren) und einer ansprechenden Gestaltung der Straßenseitenräume sind:

- Vergrößerung des Abstands zwischen Fahrbahn und Bebauung,
- Verstetigung des Verkehrs, da Überholvorgänge mit störenden Beschleunigungsgeräuschen vermindert werden,

- intensive Nutzung und attraktive Gestaltung des Straßenseitenraums (Radfahrer, parkende Autos, hohe Fußgängerfrequenz) sorgen für niedrigere Geschwindigkeiten,
- leichtere Quermöglichkeiten für Fußgänger.

Im Hinblick auf die Gestaltung des Verkehrsraums besteht mit den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) eine gute Basis für einen stadtverträglichen und weniger geräuschintensiven Verkehrsablauf.

Umsetzung:

In allen Hauptverkehrsstraßen innerhalb bebauter Gebiete, wo es die verkehrlichen Verhältnisse zulassen, soll für den Kfz-Verkehr nur jeweils eine Fahrspur je Fahrtrichtung zur Verfügung stehen. Die Bundesstraßen sind davon weitestgehend ausgenommen. Der gewonnene Straßenraum wird je nach örtlichen Gegebenheiten für Radwege oder -fahrstreifen, Busspuren, breitere Gehwege, Park- oder Grünstreifen genutzt.

Die Umsetzung kann auch abschnittsweise oder zunächst nur für eine Fahrtrichtung erfolgen.

Die folgenden Straßen sollen entsprechend umgebaut werden (Reduzierung auf durchgehend ein Fahrstreifen je Richtung):

- Waiblinger Straße / Nürnberger Straße (Lärminderungsplan Bad Cannstatt, Maßnahmen 9 und 10),
- Augsburger Straße (Lärminderungsplan Bad Cannstatt, Maßnahme 16),
- Gnesener Straße (Lärminderungsplan Bad Cannstatt, Maßnahme 17),
- Pragstraße zwischen Westportal Rosensteintunnel und Rosensteinbrücke (Lärminderungsplan Bad Cannstatt, Maßnahme 30) nach Fertigstellung des Rosensteintunnels,
- Ludwigsburger Straße zwischen Hohensteinstraße und Friedrichswahl (Lärminderungsplan Zuffenhausen, Maßnahmen 10 - 12),
- Haldenrainstraße zwischen Ludwigsburger und Schozacher Straße (Lärminderungsplan Zuffenhausen, Maßnahme 23).

Für folgende Straßen werden Untersuchungen über die Möglichkeiten und Wirkungen von Reduzierungen der Straßenquerschnitte durchgeführt:

- Hohenheimer Straße
- Rotebühlstraße / Rotenwaldstraße
- Böblinger Straße zwischen Burgstallstraße und Kaltental
- Pischekstraße
- Neckartalstraße - Mühlhäuser Straße - Aldinger Straße
- Regerstraße in Botnang

15 Maßnahmenprogramm Kreisverkehrsplätze

Durch den Wegfall der Lichtsignalanlagen an Straßenkreuzungen nähern sich die Autofahrer dem Knoten mit gemäßigter Geschwindigkeit, womit der Verkehrsfluss verstetigt und störende Brems- und Anfahrgeräusche gemindert werden können.

Auch wirtschaftlich kann ein Kreisverkehr durch den Wegfall der Betriebskosten für die Ampeln vorteilhaft sein. In der Regel werden die Kosten für den Umbau zum Kreisverkehr durch die Einsparungen der Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten einer Lichtsignalanlage ausgeglichen. Die Herstellungskosten für einen Kreisverkehr betragen im Mittel ca. 400 000 €.

Die Eignung eines Kreisverkehrs im konkreten Einzelfall hängt von den Platz- und Verkehrsverhältnissen ab. Zu beachten ist, dass mit dem Wegfall der Lichtsignalanlagen keine Verkehrssteuerung (z.B. Zuflusssdosierungen in vorgegebene Richtungen) und keine Bevorrechtigungen für Linienbusse mehr möglich sind. Es ist jeweils zu prüfen, inwieweit beim Bau eines Kreisverkehrs der Linienbusbetrieb durch den Wegfall der Einrichtungen zu seiner Beschleunigung beeinträchtigt wird.

Die Stadtverwaltung berichtet regelmäßig im Ausschuss für Umwelt und Technik über Kreisverkehre. Der nächste Bericht wird derzeit vorbereitet und ist zu den Beratungen für den Doppelhaushalt 2010/2011 vorgesehen.

Umsetzung:

Aufgrund ihrer grundsätzlichen Eignung zur Lärminderung haben die Bürgerinnen und Bürger bei der Öffentlichkeitsbeteiligung viele Kreisverkehrsplätze vorgeschlagen.

In der GRDRs 179/2005 „Kreisverkehrsplätze in Stuttgart“ [33] sind die folgenden noch nicht umgesetzten Kreisverkehre bereits enthalten:

Kreisverkehre mit Priorität:

- Otto-Hirsch-Brücken / Imweg / Göppinger Straße (Obertürkheim)

wünschenswert:

- Büsnauer Straße / Ob dem Steinbach (Büsnau); LMP Vaihingen Maßnahme 22

weitere Kreisverkehre:

- Wilhelmstraße / Brunnenstraße (Bad Cannstatt)

Bei einigen der nachstehend aufgelisteten Knotenpunkte wurde ihre Eignung zum Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz bereits festgestellt. Die anderen werden von der Verwaltung noch entsprechend geprüft und bei positivem Ergebnis in ein Programm für den Bau von

Kreisverkehren eingestellt. Die Verwaltung beantragt jeweils für die nächsten Doppelhaushalte die erforderlichen Mittel, damit nach und nach die Kreisverkehre entsprechend ihrer Priorität gebaut werden können.

- Talstraße / Rotenbergstraße / Wangener Straße (S-Ost)
- Böblinger Straße / Burgstallstraße (S-Süd)
- Herderplatz (S-West)
- Rosenbergplatz (S-West) (evtl. bestehende Busbevorrechtigung ist zu prüfen)
- Hegelstraße / Rosenbergstraße
- Doggenburg / Kräherwald / Lenzhalde / Herdweg (S-Nord)
- Mühlhäuser Straße / Seeblickweg (Hofen) (vorhandene Busbevorrechtigung und Busspur)
- Seeblickweg / Benzenäckerstraße (Hofen)
- Augsburger Straße / In den Stegwiesen (Obertürkheim)
- Peregrinastraße / Laustraße (Sonnenberg)
- Schönbuchstraße / Osterbronnstraße (Rohr) (Baubeginn noch 2009).
- Hauptstraße / Pascalstraße (Vaihingen)

16 Sanierung / Instandsetzung von schadhaften Straßenbelägen

Eine wesentliche Absenkung der Straßenverkehrsgeräusche wäre bereits erreicht, wenn die Straßenoberflächen in dem baulichen Zustand wären, wie sie in den Lärmberechnungsrichtlinien zugrunde gelegt werden: eben und in gutem Zustand. Im Lauf der Zeit wird ein Straßenbelag abgenutzt, er wird rauer und wellig oder durch Baumaßnahmen aufgerissen. Schlaglöcher werden ausgebessert, was ebenfalls zur Unebenheit beiträgt. Diese Flicker, Löcher, Einbrüche, Rillen, Einbauten für Entwässerung (Kanaldeckel), Versorgung und Verkehrssteuerung sowie Fahrbahnübergänge an Brücken usw. können die Schallemission erhöhen. Die Störwirkung wird hierbei vor allem durch die auftretenden Pegelspitzen beim Überfahren der Unebenheiten erzeugt. Dies alles kann in den Berechnungsrichtlinien nicht realitätsgerecht berücksichtigt werden.

Umsetzung:

Das Tiefbauamt stellt eine Liste mit Straßen innerhalb des Vorbehaltsstraßennetzes zusammen, die einen Zustand aufweisen, der durch Verbesserung der Straßenoberfläche eine Reduzierung der Schallemissionen erwarten lässt. Straßen in Tempo 30-Zonen werden im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten ebenfalls saniert. Bei der Sanierung von Fahrbahnen sind die Einflüsse durch Einbauten zu reduzieren und die Ver- und Entsorgungsleitungen ggf. zu erneuern, so dass mittelfristig Aufgrabungen vermieden werden

und sich die Lärmemissionen über einen möglichst langen Zeitraum nicht erhöhen. Die zuständigen Ämter müssen personell in die Lage versetzt werden, bei Aufgrabungen durch Dritte die Bauausführungen noch intensiver zu kontrollieren und die Gewährleistung im Bedarfsfall einzufordern. Fahrbahnunebenheiten, die zu erhöhter Lärmbelastung führen, müssen durch die ausführenden Firmen beseitigt werden.

17 Programm für den Einbau von lärmindernden Fahrbahnbelägen

Ab einer Geschwindigkeit von etwa 50 km/h trägt das Reifen-Fahrbahn-Geräusch wesentlich zum Verkehrslärm bei. Neben dem Reifenprofil ist die Struktur der Fahrbahnoberfläche hierfür ein maßgebender Parameter. So ist z.B. ein Splittmastixasphalt um 2 dB(A) leiser als eine Gussasphaltoberfläche und um 4 dB(A) leiser als eine Betondecke.

Mittlerweile wurden weitere, noch wirksamere lärmarme Fahrbahnbeläge entwickelt. Hierzu gehören u.a.:

- 1-lagiger offenporiger Asphalt
- 2-lagiger offenporiger Asphalt
- lärmarm oder lärmoptimierter Splittmastixasphalt

Die offenporigen Asphalte sind die zurzeit wirksamsten lärmarmen Fahrbahnbeläge. Diese können jedoch nicht überall eingebaut werden. Sie werden bei hohen Schub- und Scherkräften (z.B. beim Abbiegen oder Bremsen von Lkw bei Kreuzungen und Kreisverkehren) sehr schnell schadhaft, Reparaturen können nur mit Maschinen (Fertiger) und daher nur großflächig durchgeführt werden, der nachträgliche Einbau „als Deckschicht“ ist nicht möglich. Offenporige Asphalte können deshalb nur dort eingebaut werden, wo Straßen neu gebaut oder von Grund auf saniert werden. Wegen der Wasserdurchlässigkeit der oberen Asphaltschichten muss die Straßenentwässerung mit sehr großem Bau- und Unterhaltungsaufwand neu hergestellt werden. Weiterhin ist der Einsatz von offenporigen Asphalten nur in Straßenzügen möglich, in denen örtliche Aufgrabungen (Leitungsinfrastruktur unter dem Straßenbelag) ausgeschlossen sind. Innerhalb bebauter Bereiche scheidet der Einbau von offenporigen Asphalten daher in der Regel aus. Der Einbau von offenporigen Asphalten ist auch teurer als die herkömmliche Bauweise. Diesen Mehrkosten stehen aber gegebenenfalls die Einsparungen für sonst notwendige andere Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Lärmschutzwände gegenüber.

Eine neuere Entwicklung ist der lärmarme oder lärmoptimierte Splittmastixasphalt. Dieser besitzt gegenüber einer Gussasphaltoberfläche ein Minderungspotenzial von 5 dB(A). Gegenüber dem in letzter Zeit in Stuttgart verwendeten Splittmastixasphalt erreicht er noch eine Minderung von 3 dB(A).

Lärmarme Fahrbahnbeläge stellen eine der städtebaulich verträglichsten baulichen Maßnahmen gegen den Straßenverkehrslärm dar. Außerdem setzen lärm mindernde Fahrbahnbeläge an der Quelle an und entfalten auch in größerer Entfernung eine höhere Wirkung als oft ebenso teure Lärmschutzwände. Für Geschwindigkeiten unter 50 km/h liegen bisher jedoch noch keine Erfahrungen bezüglich der Minderungswirkung durch lärmarme Fahrbahnbeläge vor. Bei vorhandenen Asphaltbelägen werden nur geringe Auswirkungen erwartet, da im Geschwindigkeitsbereich um 30 km/h die Motorengeräusche dominieren.

Umsetzung:

Beim Neubau oder der Sanierung von Straßenabschnitten wird künftig geprüft, ob der Einbau von lärm minderndem Asphalt möglich und sinnvoll ist.

Falls der Bund ein Lärmsanierungsprogramm für kommunale Straßen auflegt, stellt die Verwaltung ein Programm auf, in dem die für lärm mindernde Fahrbahnbeläge in Betracht kommenden Straßen entsprechend ihrer Dringlichkeit aufgelistet werden. Diesbezügliche Verhandlungen zwischen Bund, Ländern und Kommunalverbänden zur Aufstellung eines solchen Lärmsanierungsprogramms sind schon weit gediehen. Danach wird der Bund die Gemeinden bei der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden kommunalen Straßen finanziell unterstützen.

6.2.6 Maßnahmen zur Minderung der Schallausbreitung

18 Programm für Lärmschutzwände und -wälle

Die Wirksamkeit von Lärmschutzbauwerken (Wände, Wälle, Steilwälle, Wall-Wand-Kombinationen) wird im Wesentlichen von deren Höhe, ihrem Abstand zur Schallquelle und ihrem Abstand zum Immissionsort bestimmt. Eine Wirkung tritt erst dann ein, wenn die Sichtverbindung zwischen Quelle und Empfänger unterbrochen ist. In diesem Fall wird eine Pegelminderung von mindestens ca. 5 dB(A) erreicht. Weiterhin muss darauf geachtet werden, dass keine Lücken im Bauwerk die ansonsten vorhandene Lärminderung wieder aufheben. Die Wirkung ist bei gleicher Bauhöhe umso größer, je näher das Lärmschutzbauwerk an die Straße oder an den Immissionsort herangerückt ist. Mit zunehmender Entfernung von der Wand lässt die Lärminderungswirkung nach. Schallabsorbierende Ausführungen der Lärmschutzbauwerke auf der Quellenseite verhindern Reflexionen und dadurch bedingte Erhöhungen des Schallpegels auf der anderen Straßenseite. Teilweise müssen die Lärmschutzbauwerke auch beidseitig absorbierend gestaltet werden, damit die Geräusche aus dem zu schützenden Gebiet selbst (z.B. von anderen Straßen dort) nicht zurückreflektiert werden.

Durch Lärmschutzbauwerke können Minderungen von 10 dB(A) und mehr erreicht werden (noch wesentlich wirksamer, aber auch viel teurer, sind Überdeckelungen von Straßen oder ihre Führung in Tunneln). Die Minderungswirkung hat jedoch bei zunehmender Höhe des Lärmschutzbauwerkes eine Obergrenze, die u.a. auch von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. Eine weitere Erhöhung der Wand über diese Höhe hinaus bringt keine weitere nennenswerte Pegelsenkung. Eine wirkungsvolle Abschirmung kann zudem nur erreicht werden, wenn die Wand, vom Immissionsort aus gesehen, nach beiden Seiten lang genug ist (so genannte Überstandslänge). Die Überstandslänge ist umso größer, je größer der Abstand des Immissionsortes zum Lärmschutzbauwerk ist. Wegen Einmündungen, Zufahrten usw. kann die notwendige Überstandslänge im innerstädtischen Bereich häufig nicht erreicht werden.

Der Vorteil eines Lärmschutzwalls gegenüber einer Lärmschutzwand liegt bei seiner hohen Wirksamkeit bei gleichzeitig niedrigen Unterhaltskosten. Darüber hinaus lässt er sich gestalterisch leichter in die Landschaft oder das Stadtbild einbinden als eine Lärmschutzwand. Außerdem kann die Rückseite etwa für die Anlage eines Kinderspielplatzes (Beispiel: Wohngebiet Lauchäcker in Vaihingen) oder für Garagenanlagen genutzt werden. Dem stehen als wesentliche Nachteile der größere Flächenbedarf und die im Vergleich mit einer Wand geringere Minderungswirkung bei gleicher Höhe gegenüber. Die geringere Lärminderung ist darin begründet, dass der Abstand zwischen dem höchsten Punkt des Lärmschutzbauwerks und der Straße bei einem Wall größer ist als bei einer Wand gleicher Höhe.

Lärmschutzwände benötigen hingegen nur eine verhältnismäßig kleine Grundfläche. In Bestandsgebieten stellen sie deshalb oft die einzig mögliche Abschirmmaßnahme dar. Für die Gestaltung bieten sich viele Materialien wie Holz, Glas, Aluminium oder Beton an, die auch miteinander kombiniert werden können. Wesentlicher Nachteil gegenüber einem Wall ist die erheblich schwierigere Einbindung in das Stadtbild. Weiterhin ist die Schattwirkung zu berücksichtigen, z.B. bei der Vereisung von Straßen und der Einschränkung der Besonnung von Privatgrundstücken.

Gekröpfte Lärmschutzwände sind eine gestalterische Sonderform und können eine Alternative zu herkömmlichen Wänden darstellen. Ihr Vorteil liegt darin, dass durch die Überkragung über die Fahrbahn eine geringere Höhe ausreicht, um die gleiche Lärminderung zu erreichen. Da die Überkragung nicht ins Lichtraumprofil der Straße fallen darf, sind ihre Einsatzmöglichkeiten beschränkt. Durch die aufwendige Konstruktion der Wände sind die Herstellungskosten höher als bei konventionellen Lärmschutzwänden.

Um die Vorteile von Wand und Wall verbinden zu können, werden auch Wall-Wand-Kombinationen oder Steilwälle gebaut.

Umsetzung:

Die Verwaltung überprüft alle nachstehend aufgelisteten Lärmschutzwände und -wälle zunächst auf ihre grundsätzliche Eignung (Lärminderungswirkung) und Durchführbarkeit. Anhand dieser Ergebnisse werden sie in ein Prioritätenkonzept überführt. Die Lärmschutzbauwerke werden dann in dieser Reihenfolge baureif geplant. Um den Bau der Wände bzw. Wälle in der Reihenfolge der Liste in absehbarer Zeit durchführen zu können, werden vom Tiefbauamt jeweils zu den nächsten Doppelhaushalten die notwendigen Mittel beantragt.

Auch hierfür können Mittel aus dem Lärmsanierungsprogramm an kommunalen Straßen eingesetzt werden, falls der Bund dieses Programm aufstellt (siehe Ausführungen in Nr. 17).

Außerdem führt die Stadt Gespräche mit dem Land mit dem Ziel, den Lärmschutz an den Autobahnen zu verbessern.

Für die Erhöhung der Lärmschutzwand an der B 10/27 in Zuffenhausen zwischen der Unterländer Straße und Bereich Spielberger Straße wurden die erforderlichen Mittel zum Doppelhaushalt 2010/2011 beantragt (Mischfinanzierung Stadt/Land). Ebenso wird der Lärmschutzwand Lauchäcker 3 an der A 831 in Vaihingen 2009/2010 errichtet.

Weitere Lärmschutzwände und -wälle sollen für die Umsetzung geprüft werden (für den Lärmschutz an Autobahnen und teilweise an den Bundesstraßen ist der Bund bzw. das Regierungspräsidium zuständig):

- Lärmschutzwand an der Cannstatter Straße im Bereich Reitzensteinstraße (S-Ost)
- Ergänzung der Lärmschutzwände an der B 10 im Neckartal (S-Ost, Wangen, Hedelfingen)
- Lärmschutzwand an der B 27 / Neue Weinsteige (S-Süd)
- Verbesserung des Lärmschutzes an der B 14 bei der Nesenbachtalbrücke (S-Süd)
- Lärmschutzwand oder -wall an der A 81 und B 295 bei Weilimdorf / Hausen
- Lärmschutzwand an der B 295 östlich der Köstlinstraße (Wolfbusch)
- Lärmschutzwand an der Flachter / Korntaler Straße Südseite (Weilimdorf)
- Lärmschutzwand an der Nordseestraße (LMP Zuffenhausen; Maßnahme 29)
- Lärmschutzwand an der Schwieberdinger Straße bei Neuwirtshaus (LMP Zuffenhausen; Maßnahme 30)
- Verbesserung des Lärmschutzes an der B 10 bei der Neuwirtshauskreuzung
- Verlängerung der Wand an der Querspange B 10 - B 27 (Zuffenhausen)
- Erweiterung Lärmschutzwand Sieben Morgen (Stammheim)
- Erhöhung der Lärmschutzwand an der Mönchfeldstraße in Mühlhausen

- Lärmschutzwand an der B 14 bei Untertürkheim
- Lärmschutzwand an der Dietbachstraße zwischen Barbarossastraße und Stadtgrenze (Untertürkheim)
- Lärmschutzwand an der Kirchheimer Straße zwischen Bockelstraße und Graphitweg (Heumaden)
- Lärmschutzwand Peregrinastraße (Sonnenberg)
- weitere Lärmschutzwände an der B 27 bei Möhringen und Fasanenhof
- Verbesserung des Lärmschutzes an der A 8 beim Fasanenhof
- Lärmschutzwand auf dem Mittelstreifen der A 8 (LMP Vaihingen, Maßnahme 28)
- Lärmschutzwände oder -wälle an der A 831 (LMP Vaihingen, Maßnahmen 33 und 34)
- Lärmschutzwand an der Magstadter Straße in Büsnau (LMP Vaihingen, Maßnahme 24)

6.2.7 Maßnahmen beim Empfänger

19 Schallschutzfenster-Förderprogramm

An vielen Hauptverkehrsstraßen ist eine hohe Lärmbelastung zu verzeichnen, die durch verkehrliche oder bauliche Maßnahmen an der Straße nicht oder nicht ausreichend gemindert werden kann. Um wenigstens den Wohnraum innen schützen zu können, sind dort Maßnahmen an den Gebäuden selbst zu ergreifen. Darunter fallen in erster Linie Schallschutzfenster.

An älteren Gebäuden werden durch die vorhandenen Fenster oft nur geringe Schalldämm-Maße erzielt. Allein durch den Einbau einer fehlenden Dichtung am Fenster ist eine zusätzliche Pegelminderung von bis zu 5 dB(A) zu erzielen. Durch den Austausch alter Fenster mit in der Regel geringer Schalldämmung durch neue Schallschutzfenster sind im Inneren der Räume Pegelminderungen von bis zu 20 dB(A) mit vertretbarem Aufwand realisierbar. In Schlafräumen sind zusätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) vorzusehen, um auch nachts bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.

Umsetzung:

Es wird daher empfohlen, das im Zuge der Haushaltskonsolidierung 1993 eingestellte Schallschutzfensterprogramm der Stadt wieder aufzunehmen. Danach können Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter in Wohngebäuden gefördert werden, an denen Beurteilungspegel von 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts überschritten werden. Dies sind die so genannten Lärmsanierungsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutz-Richtlinie

von 1997 (VLärmSchR 97 [15]), bei deren Überschreitung Maßnahmen an Bundes- oder Landesstraßen im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel möglich sind. (Den Kommunen wurde empfohlen, in ihren Straßen ebenfalls nach dieser Richtlinie zu verfahren). Diese Werte werden in sehr vielen Hauptverkehrsstraßen überschritten.

In einer zweiten Runde können später auch Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter in Wohngebäuden gefördert werden, an denen der Beurteilungspegel nachts über 55 dB(A) beträgt.

Für die Förderung könnten die folgenden Bedingungen festgesetzt werden:

- Es sind bisher keine Zuschüsse der öffentlichen Hand zur Schallsanierung des Wohngebäudes ausgezahlt worden. Von dieser Regelung ist jedoch abzusehen, falls sich der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß „DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau“ [17] um mindestens eine Klasse erhöht hat.
- Die Schalldämmung des geförderten Lärmschutzfensters muss den Anforderungen des Abschnitts 5 der DIN 4109 entsprechen. Fenster mit einer geringeren Schalldämmung werden nicht gefördert. Fenster mit einer höheren Schalldämmung werden gefördert, wobei die Mehrkosten für die höhere Schalldämmung der Antragsteller zu tragen hat.
- Es werden nur die Materialien für die Rahmen- und Flügelkonstruktion (z.B. Holz, Kunststoff, Aluminium) gefördert, die vor der Sanierung eingebaut waren. Die Mehrkosten für höherwertiges Material (z.B. Aluminium anstelle von Holz) hat der Antragsteller zu zahlen.

Die Förderung könnte wie früher 75% der Kosten betragen. Die verbleibenden 25% trägt der Eigentümer. Für das Förderprogramm muss ein bestimmter Betrag jährlich bereitgestellt werden (z.B. 1 oder 2 Mio. €).

Damit das Förderprogramm gestartet werden kann, sind so bald als möglich im Doppelhaushalt 1 Mio. € bereitzustellen.

6.2.8 Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Straßen

Um die Wirkung mehrerer Maßnahmen in Kombination zeigen zu können, werden für ausgewählte Straßen Gesamtkonzepte geprüft. Bei der Auswahl der Straßen ist die Höhe der Lärmbelastung und die Anzahl der dort wohnenden Menschen (Lärmschwerpunkte) ein wichtiges Kriterium. Es wird aber auch darauf geachtet, dass die ausgewählten Straßen-

abschnitte im Stadtgebiet verteilt liegen. Da für Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt bereits Lärminderungspläne vorliegen, werden aus diesen Stadtbezirken keine Straßen berücksichtigt.

Die Maßnahmenkonzepte sollen die Minderungspotenziale möglicher Lärminderungsmaßnahmen aufzeigen. Diese „typisierten Konzepte“ stehen stellvertretend für vergleichbare Situationen, auf die die Konzepte übertragen werden können. Es ist damit noch keine Festlegung getroffen, dass die darin genannten möglichen Maßnahmen auch in der dargestellten Weise durchgeführt werden.

Vor der Umsetzung einzelner Maßnahmen aus diesen Konzepten müssen ggf. noch weitere Untersuchungen durchgeführt werden (siehe v.a. auch entsprechende Anmerkungen bei den Maßnahmen 7 und 8 und den jeweiligen Einzelpunkten). Dies gilt auch für die Prüfung der baulichen Machbarkeit (u.a. Platzverhältnisse), weshalb in der vorliegenden Arbeit auf die Darstellung von detaillierten Lageplänen und Querschnitten verzichtet wird.

Ferner bleibt festzuhalten, dass verkehrsbehördliche Anordnungen wie (Lkw-)Fahrverbote oder Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen der Zustimmung des Regierungspräsidiums bedürfen.

Die Umsetzungsmöglichkeiten der in den Konzeptgutachten genannten Maßnahmen werden von der Verwaltung geprüft. Gegebenenfalls werden Maßnahmen zur Umsetzung vorgeschlagen. Über die Durchführung und Finanzierung der verschiedenen Maßnahmen ist jeweils gesondert durch Einzelbeschluss zu entscheiden.

Eine ausführlichere Darstellung der Maßnahmenkonzepte sowie die zugehörigen Abbildungen und Karten sind in Anhang 1 enthalten.

20 Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Straßen

A Naherholungsgebiet Max-Eyth-See (Hofen)

Hier gilt es, in einem der bedeutendsten Stuttgarter Naherholungsgebiete, welches reichsweise auch als Flora-Fauna-Habitat (FFH) hohe naturschutzrechtliche Bedeutung hat, den Schutz der Ruhe und Erholung zu verbessern.

Östlich der Mühlhäuser Straße liegt das Wohngebiet Hofen. Hier besteht bereits eine Lärmschutzwand. Die Mühlhäuser Straße wird von etwa 16 000 Kfz/Tag befahren (hier von ca. 3% Lkw > 3,5 t). Parallel zur Straße verläuft die Stadtbahnlinie U 14.

Das Naherholungsgebiet wird erheblich von Lärm durch die östlich gelegene Mühlhäuser Straße und die Stadtbahn beeinträchtigt (der von Südwesten einwirkende Bahnlärm kann in Ermangelung der notwendigen Daten nicht berücksichtigt werden). Tagsüber treten durch den Straßenverkehr und die Stadtbahn Pegelwerte bis zu 62 dB(A) auf (siehe Karte A.1 in Anhang 1), die Pegelanteile des Straßenverkehrs liegen dabei rund 2 bis 3 dB(A) über denen der Stadtbahn.

Folgende Maßnahme wurde untersucht und berechnet (Darstellung siehe Karten A.2 und A.3 in Anhang 1):

- Der Schutz des Naherholungsgebietes durch eine 3 m hohe Lärmschutzwand nordwestlich der Stadtbahntrasse. Besonders günstig wirkt sich die topografische Lage aus, das Erholungsgebiet fällt von der Straße in Richtung Neckar ab. Alternativ hierzu sind eine 2 m hohe Wand entlang der Straße und eine 0,5 m hohe Wand entlang der Stadtbahntrasse möglich. Die Wand endet vor dem Brückenbauwerk (Neckarquerung). Der nachträgliche Bau von Lärmschutzwänden auf Brücken erfordert aus statischen Gründen häufig einen hohen baulichen und finanziellen Einsatz. Die Pegelminderung des Gesamtlärms (Straßenverkehr + Stadtbahn) beträgt im Nahbereich der Wand bis zu 10 dB(A), in den weiter entfernt liegenden Bereichen noch rund 2 bis 3 dB(A). Im südwestlichen und nordwestlichen Teil der Lärmschutzwand ist aufgrund der Topografie die Abschirmwirkung etwas geringer.

Weitere mögliche Maßnahmen (ohne Berechnungen und Kartendarstellung):

- Die Verringerung der zulässigen Geschwindigkeit des Straßenverkehrs auf 30 oder 40 km/h. Hierzu sind die Ergebnisse der laufenden Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz abzuwarten (siehe Ausführungen in Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts). Entlang der Siedlung können zusätzlich Geschwindigkeitsmonitore eingesetzt werden. Es wird eine Minderung des Straßenverkehrslärms um rund 2 dB(A) erzielt.
- Der Einbau eines wirksamen schallmindernden Fahrbahnbelags: die Minderung des Straßenverkehrslärms beträgt rund 2 dB(A). Diese Maßnahme ist evtl. alternativ zur vorgenannten durchzuführen, da für Geschwindigkeiten unter 50 km/h bisher keine Erfahrungen bezüglich der Minderungswirkung durch lärmarme Fahrbahnbeläge vorliegen. Es ist davon auszugehen, dass die Minderung bei niedrigeren Geschwindigkeiten aufgrund der dann überwiegenden Motorengeräusche geringer ist.
- Die Herstellung eines lärmabsorbierenden Gleisbetts für die Stadtbahn, z.B. Raseneindeckung: die Minderung des Schienenverkehrslärms beträgt dabei rund 2 bis 3 dB(A).

- Der Umbau der Kreuzung Mühlhäuser Straße / Seeblickweg in einen Kreisverkehr. Die Minderung des Straßenverkehrslärms beträgt dabei rund 2 bis 3 dB(A). Außerdem werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Lichtsignalanlagen um 1 bis 3 dB(A) durch den Wegfall der Störwirkung verringert. Die grundsätzliche Eignung der Kreuzung als Kreisverkehr ist noch zu prüfen, ebenso die Auswirkungen auf den Linienbusverkehr (siehe Ausführungen zu Punkt 15). An der Kreuzung Mühlhäuser Straße / Seeblickweg ist der Linienbus derzeit durch eine Ampel und eine eigene Busspur bevorrechtigt.

B Hohenheimer Straße (Stuttgart-Mitte)

Typ: Innerstädtische Hauptverkehrsstraße mit Wohnen

Die Hohenheimer Straße ist Teil der die Stadt querenden Bundesstraße B 27. Im Bereich Alexander- / Etzelstraße reicht die Bebauung teils unmittelbar an die Straße, nur getrennt durch den Gehweg. Eine Wirtschaftsoberschule sowie das Bethesda-Krankenhaus liegen hier ebenfalls.

Der bei der Etzelstraße stadteinwärts und zur Nachtzeit auch stadtauswärts einspurige, ansonsten zweispurige Straßenzug wird von 47 000 Kfz / Tag (davon ca. 3% Lkw > 3,5 t) sowie drei Stadtbahnlinien befahren. Neben hohen Lärmimmissionspegeln treten hier auch gesamtheitlich bedenkliche Schadstoffimmissionen auf. Hierauf gilt es im Interesse eines zumutbaren Wohnens zu reagieren.

Durch den Straßenverkehr und die Stadtbahn zusammen treten Pegelwerte von über 75 dB(A) tagsüber und von über 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten B.1 und B.2 im Anhang 1). Die Pegelanteile von der Stadtbahn liegen rund 3 dB(A) unter denen des Straßenverkehrs. Maßnahmen an beiden Verkehrswegen verringern den Gesamtpegel.

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet (Darstellung siehe Karten B.3 bis B.5 im Anhang 1):

- Der Einbau eines lärm mindernden Fahrbahnbelags. Es können Minderungen des Straßenverkehrslärms von ca. 2 dB(A) erreicht werden. Durch den Einfluss der Stadtbahn machen sich die Minderungen im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes an der angrenzenden Bebauung weniger stark bemerkbar.
- Niedrige Lärmschutzwände am Gleiskörper der Stadtbahn im südlichen Teil des Untersuchungsraums. Die bauliche Machbarkeit aufgrund der Platzverhältnisse muss noch geprüft werden (siehe auch Ausführungen in Nr. 22). Detaillierte Berechnungen

für derartige Wände sind nicht möglich, es wurde eine Minderung des Stadtbahnlärms von 3 dB(A) angesetzt. Außerdem für diesen Abschnitt der Einbau eines lärmabsorbierenden Gleiskörpers (z.B. Raseneindeckung). Die Minderung beträgt hierdurch rund 2 dB(A).

Da der Straßenverkehr den größeren Beitrag zur Gesamtlärmbelastung liefert, ist der lärm mindernde Fahrbahnbelag die wirkungsvollste der genannten Maßnahmen. Zu beachten ist ferner, dass niedrige Schallschutzwände am Gleiskörper zwar sehr wirksam sein können, aber auch mit gravierenden Nachteilen im Betrieb behaftet sind (siehe Ausführungen in Nr. 21 und 22 des Maßnahmenkonzepts).

Weitere mögliche Maßnahmen (ohne Berechnungen und Kartendarstellung), die Eignung muss im konkreten Einzelfall noch geprüft werden:

- Lkw-Fahrverbot (Minderung 1 bis 2 dB(A)) als Teil eines gesamtstädtischen Lkw-Durchfahrtsverbots, der Lieferverkehr ist davon ausgenommen (siehe Nr. 7 im Maßnahmenkonzept).
- Verminderung der Fahrgeschwindigkeit bis zur Neuen Weinsteige auf 40 km/h am Tag und 30 km/h in der Nacht (Minderung des Straßenlärms 2 bis 3 dB(A)). Hierzu sind die Ergebnisse der laufenden Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz abzuwarten (siehe Nr. 8 im Maßnahmenkonzept). Zu untersuchen ist die Koordinierung der Signalsteuerung des Straßenzuges im Hinblick auf die Minimierung der Halte und Anfahrvorgänge.
- Langfristig eine städtebauliche Lösung, z.B. Tunnellage der Straße oder der Stadtbahn und mittlerer, jeweils einspuriger Führung des Straßenverkehrs. Der Straßenverkehr rückt damit von der Wohnbebauung ab. Durch den größeren Abstand wird eine Lärminderung erreicht. Zu prüfen wäre dann, ob der Anschlussbereich Hohenheimer Straße / Dobelstraße als Kreisverkehr umgebaut werden kann.

C B 27 / Degerloch - Möhringen

Typ: Hauptverteiler- und Zubringerachse in Stadtrandlage, südliche Hauptzufahrtsstraße ins Stadtzentrum

Die Bundesfernstraße B 27 stellt sowohl eine regionale Verbindungsachse (Tübingen – Leinfelden-Echterdingen, Autobahn A 8, Flughafen, Messe) zur Landeshauptstadt dar, als auch eine lokale Verteilerachse für städtische Verkehre. Ihr hohes Verkehrsaufkommen

(69 000 Kfz/Tag, davon 8% Lkw > 3,5 t) führt zu beträchtlichen Geräuschemissionen. Diese wirken auf die umliegenden Wohnbereiche, auch weiter entfernte, ein.

Zum Schutz der von den B 27-Lärmimmissionen beeinträchtigten Bevölkerung sind Maßnahmen erforderlich. Im direkten Einwirkungsbereich treten Pegelwerte zwischen 60 dB(A) und 75 dB(A) tagsüber sowie von 50 dB(A) bis 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten C.1 und C.2 im Anhang 1). Lärmschutzbauwerke sind nur in geringem Umfang vorhanden.

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet (Darstellung siehe Karten C.3 bis C.5 im Anhang 1):

- Der Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags. Es können durch den Einsatz derartiger Beläge Pegelminderungen bis zu 5 dB(A) erreicht werden.
- Lärmschutzwände und -wälle zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung, mit Bauwerkshöhen von rund 5 m. Die Wände werden stellenweise auf vorhandene Böschungen aufgesetzt. Es kann eine Minderung bis 7 dB(A) erreicht werden.

Im Einzelnen wurden die folgenden Wände berechnet:

- auf der Westseite zwischen der Stadtbahnbrücke und der Körschtalbrücke zum Schutz des Wohngebiets Salzäcker,
 - auf der Ostseite von der Stadtbahnbrücke bis über die Körschtalbrücke zum Schutz der Landhaus-Siedlung (der nachträgliche Bau von Lärmschutzwänden auf Brücken erfordert aus statischen Gründen häufig einen hohen baulichen und finanziellen Einsatz. Bei der Körschtalbrücke würde dies voraussichtlich den Bau einer gesonderten Brücke für die Lärmschutzwand erfordern.) und
 - auf der Westseite auf dem bestehenden Wall beim Fasanenhof.
- Die Verminderung der Fahrgeschwindigkeit auf 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw. Entlang der Strecke sind Geschwindigkeitsmonitore vorzusehen. Die Minderung beträgt rund 2 dB(A). Siehe hierzu auch die Ausführungen in Nr. 11 des Maßnahmenkonzepts.

Weitere mögliche Maßnahme (nicht berechnet):

- Zusätzliche Reduzierung der Geschwindigkeit nachts auf 60 km/h auch für Pkw.

D Schloss- / Bebelstraße (Stuttgart-West)

Über die gesamte Strecke vom Berliner Platz bis zur Herderstraße (knapp 1,8 km) fahren mittig zwischen den Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr die Stadtbahn-Linien U 4 und U 9. Die Stadtbahn hat auf dieser Strecke vier Haltestellen: Schloss- / Johannesstraße,

Schwab- / Bebelstraße, Arndt- / Spittastraße und Vogelsang. Linienbusse fahren hier nur auf einem kurzen Streckenabschnitt (Berliner Platz - Silberburgstraße) bzw. kreuzen die Schloss- / Bebelstraße. Die Straße steigt im betrachteten Abschnitt vom Berliner Platz bis zur Herderstraße um etwa 50 m relativ gleichmäßig an. In beide Richtungen ist sie teilweise zweispurig ausgebaut, wobei die Spuren verhältnismäßig schmal sind. Eine der Spuren ist abschnittsweise als Abbiegespur ausgebaut, da die Straße alle 100 m bis 200 m von Querstraßen gekreuzt wird.

Die Bebauung wird dominiert von ca. 20 m hohen, dicht an der Straße stehenden Gebäuden. Die Bauweise ist eher geschlossen oder nur durch enge Hofzufahrten unterbrochen und wirkt damit abschirmend für die dahinter liegenden Gebäude. Die Nutzung der Gebäude ist gemischt: im Erdgeschoss befindet sich meist Handel, in den oberen Geschossen liegen Büros und Wohnungen.

Durch den Straßenverkehr und die Stadtbahn zusammen treten Pegelwerte von über 70 dB(A) tagsüber und von über 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten D.1 und D.2 im Anhang 1).

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Straßenverkehrs von 50 km/h auf 30 km/h. Hierzu sind die Ergebnisse der laufenden Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz abzuwarten (siehe auch Ausführungen in Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts). Die Minderung des Straßenverkehrslärms allein beträgt ca. 2,5 dB(A), die des Summenlärmpegels von Straße und Stadtbahn zusammen zwischen 2 und 3 dB(A) am Tag und bis zu 2 dB(A) in der Nacht. Nachts ist die Minderung etwas geringer, da der Einfluss der Stadtbahn auf den Gesamtlärmpegel nachts etwas höher ist als tagsüber.
- Lärm mindernder Fahrbahnbelag: mit einem lärmarmen Straßenbelag aus Splittmastixasphalt oder lärm mindernden Asphaltdeckschichten können Pegelminderungen von ca. 2 dB(A) erzielt werden. In Straßen mit Geschwindigkeiten unter 50 km/h wurden die Beläge bisher nicht eingesetzt. Es ist davon auszugehen, dass die Minderung bei niedrigeren Geschwindigkeiten aufgrund der dann überwiegenden Motorengeräusche geringer ist. Bei 50 km/h reduziert sich der Summenpegel (Straße + Stadtbahn zusammen) um 1 - 2 dB(A).
- Maßnahmen am Gleiskörper der Stadtbahn. Hier kommen eine Raseneindeckung des Gleisbetts oder ggf. auch niedrige Lärmschutzwände am Gleiskörper in Betracht. Dazu muss die bauliche Machbarkeit aufgrund der Platzverhältnisse noch geprüft werden. Detaillierte Berechnungen für derartige Wände sind nicht möglich, es wurde eine

Minderung des Stadtbahnlärms von 3 dB(A) angesetzt. Unter Einbeziehung des Straßenverkehrslärms reduziert sich der Gesamtlärmpegel um bis zu 1 dB(A). Niedrige Lärmschutzwände direkt an den Gleisen haben aber auch gravierende Nachteile im Betrieb (siehe Nr. 22 im Maßnahmenkonzept). Bei einer Raseneindeckung des Gleisbetts sind ähnliche Lärminderungen zu erwarten.

Aufgrund des dominierenden Einflusses des Straßenverkehrs auf die Gesamtlärmbelastung können durch die Maßnahmen bei den Stadtbahngleisen tagsüber nur geringe Lärminderungen erreicht werden, solange es nicht gelingt, den Straßenverkehrslärm deutlich zu verringern. In den verkehrsärmeren Abend- und Nachtstunden können mit solchen Maßnahmen aber die Vorbeifahrtpegel der Stadtbahnen wirksam gemindert werden.

Die Karte D.3 in Anhang 1 zeigt die Pegelminderung durch die Kombination der Maßnahmen „lärmmindernder Fahrbahnbelag“ und „niedrigen Lärmschutzwänden entlang der Stadtbahngleise“.

E Hauptstätter Straße (Stuttgart-Mitte)

Die Hauptstätter Straße ist Teil der Bundesstraße B 14, die durch das Zentrum der Stadt Stuttgart führt und eine wichtige West-Ost-Verbindung darstellt.

Für den Durchgangsverkehr stehen in beiden Fahrtrichtungen durchgängig zwei Fahrspuren zur Verfügung. An den Knotenpunkten Wilhelmsplatz und Österreichischer Platz verläuft die Straße jeweils unter den kreuzenden Straßen hindurch in einem kurzen Tunnel. Die Anbindung an den lokalen Verkehr erfolgt zwischen Wilhelmsplatz und Österreichischer Platz durch Aus- bzw. Einfahrten zu Seitenfahrbahnen an beiden Seiten, die teilweise ebenfalls zweispurig sind. Der weitere Verlauf der Hauptstätter Straße vom Österreichischen Platz zum Marienplatz verläuft ebenerdig weiterhin vierspurig. Durch die nahe an der Straße stehenden Gebäude sind die Fahrbahnen jedoch stark verengt. Die Querstraßen sind direkt angebunden, Seitenfahrbahnen gibt es hier nicht mehr. Der Verkehr wird in diesem Abschnitt mit Ampeln geregelt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im gesamten Untersuchungsabschnitt für alle Fahrzeuge durchgängig 50 km/h.

Der Abschnitt zwischen Charlottenplatz und Österreichischem Platz ist Teil des City-Rings. Die Bebauung wird hier dominiert von über 20 m hohen Gebäuden, die überwiegend für Büros und Gewerbe, aber auch für Wohnen genutzt werden. Der Abschnitt vom Österreichischen Platz bis zum Marienplatz führt durch eine enge Häuserschlucht. Die Gebäude sind etwa 15 - 20 m hoch und werden für Büros und Wohnen genutzt.

Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsabschnitt beträgt bis zu 47 000 Kfz/Tag, darunter 4% Lkw über 3,5 t, wodurch an der Bebauung ein Lärmpegel von z.T. über 75 dB(A) am Tag und über 70 dB(A) in der Nacht verursacht wird (siehe Karten E.1 und E.2 in Anhang 1). Aufgrund des geringeren Abstands zur Straße sind die Immissionspegel im Abschnitt zwischen Marienplatz und Österreichischen Platz höher als im Bereich zwischen Österreichischen Platz und Wilhelmsplatz.

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet:

- Lärmindernder Fahrbahnbelag: mit einem lärmarmen Straßenbelag aus Splittmastixasphalt oder lärmindernden Asphaltdeckschichten können Pegelminderungen von ca. 2 dB(A) erzielt werden.
- Schallabsorbierende Rampenwände: die Auf- und Abfahrtsrampen am Wilhelmsplatz und am Österreichischen Platz bestehen aus Beton und verstärken die Verkehrsgereusche durch Reflexionen. Diese lassen sich durch eine hoch absorbierende Verkleidung der Betonrampen mindern. Ebenso können die Tunnelwände im Bereich der Portale absorbierend verkleidet werden. Nur in unmittelbarer Umgebung der Tunnelportale bzw. Rampen kann eine Minderung des Immissionspegels von bis zu 1 dB(A) erreicht werden (siehe Karte E.3 in Anhang 1). Der Grund dafür liegt im hohen Anteil des Direktschalls von den durchgehenden Fahrbahnen sowie den ebenfalls recht hohen Emissionspegeln der näher an den Gebäuden liegenden Seitenstraßen.
- Überdeckelung der Rampenbereiche: Wie am Charlottenplatz kann auch am Wilhelmsplatz und am Österreichischen Platz der Tunnel im Bereich der Betonrampen durch eine Überdeckelung verlängert und zusätzlich die Kreisöffnung am Österreichischen Platz geschlossen werden. Die Rampenwände und die Deckelunterseiten werden für die Lärmberechnung als reflektierend angenommen. Im Nahbereich der Überdeckelungen können dadurch die Immissionspegel um bis zu 3 dB(A) reduziert werden (siehe Karte E.4 in Anhang 1).

Die Karte E.5 im Anhang 1 zeigt die Lärminderung durch die Kombination der drei Maßnahmen. Es zeigt sich deutlich, dass durch den lärmarmen Fahrbahnbelag an allen Gebäuden der Hauptstätter Straße eine wirksame Minderung erzielt werden kann. Von der Überdeckelung der Rampenbereiche beim Wilhelmsplatz und Österreichischen Platz profitieren dagegen nur die Anwohner in unmittelbarer Umgebung. Die hoch absorbierende Auskleidung der Rampenwände und der Tunnelportale hat wegen des hohen Anteils des Direktschalls und der ebenfalls hohen Emissionen der Seitenstraßen praktisch keine Lärminderungswirkung.

F Wasenstraße (Wangen)

Die Wasenstraße befindet sich im Stadtbezirk Wangen und bildet zusammen mit der Inselstraße eine bogenförmige Umgehung des Ortszentrums, wodurch dort die Ulmer Straße entlastet wird. Entlang des gesamten Streckenabschnitts führt zwischen den beiden Fahrspuren die Stadtbahntrasse (Linien U 9 und U 13) auf eigenem Gleisbett. Zwischen der Inselstraße und dem Wangener Marktplatz besteht somit für die Kraftfahrzeuge nur an der Kreuzung Wasenstraße / Eybacher Straße eine Linksabbiegemöglichkeit.

An beiden Seiten wird am Straßenrand geparkt, wodurch die Fahrspuren verengt sind. Auf der Wasenstraße ist durchgängig eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zugelassen, für kennzeichnungspflichtige Kraftfahrzeuge mit gefährlichen Gütern ist sie auf 30 km/h beschränkt.

Die Bebauung wird hier dominiert von 4-5-geschossigen Mehrfamilienhäusern, die sich, unterbrochen von kleineren Lücken und Querstraßen, entlang der Straße aneinanderfügen.

Durch den Straßenverkehr und die Stadtbahn zusammen treten Pegelwerte von über 70 dB(A) tagsüber und von über 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten F.1 und F.2 im Anhang 1).

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Straßenverkehrs von 50 km/h auf 30 km/h. Hierzu sind die Ergebnisse der laufenden Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz abzuwarten (siehe auch Ausführungen in Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts). Insbesondere ist eine Verkehrsverlagerung in die Ulmer Straße zu vermeiden. Die Minderung des Straßenverkehrslärms allein beträgt ca. 2,5 dB(A), die des Summenlärmpegels von Straße und Stadtbahn zusammen zwischen 2 und 3 dB(A) am Tag und bis zu 2 dB(A) in der Nacht. Nachts ist die Minderung etwas geringer, da der Einfluss der Stadtbahn auf den Gesamtlärmpegel nachts etwas höher ist als tagsüber.
- Lärmmindernder Fahrbahnbelag: mit einem lärmarmen Straßenbelag aus Splittmastixasphalt oder lärmmindernden Asphaltdeckschichten können Pegelminderungen von ca. 2 dB(A) erzielt werden. In Straßen mit Geschwindigkeiten unter 50 km/h wurden die Beläge bisher nicht eingesetzt. Es ist davon auszugehen, dass die Minderung bei niedrigeren Geschwindigkeiten aufgrund der dann überwiegenden Motorengeräusche geringer ist. Bei 50 km/h reduziert sich der Summenpegel (Straße + Stadtbahn zusammen) um 1 - 2 dB(A).

- Maßnahmen am Gleiskörper der Stadtbahn. Hier kommen eine Raseneindeckung des Gleisbetts oder ggf. auch niedrige Lärmschutzwände am Gleiskörper in Betracht. Dazu muss die bauliche Machbarkeit aufgrund der Platzverhältnisse noch geprüft werden. Detaillierte Berechnungen für derartige Wände sind nicht möglich, es wurde eine Minderung des Stadtbahnlärms von 3 dB(A) angesetzt. Unter Einbeziehung des Straßenverkehrslärms reduziert sich der Gesamtlärmpegel um bis zu 1 dB(A). Niedrige Lärmschutzwände direkt an den Gleisen haben aber auch gravierende Nachteile im Betrieb (siehe Nr. 22 im Maßnahmenkonzept). Bei einer Raseneindeckung des Gleisbetts sind ähnliche Lärminderungen zu erwarten.

Aufgrund des dominierenden Einflusses des Straßenverkehrs auf die Gesamtlärmbelastung können durch die Maßnahmen bei den Stadtbahngleisen tagsüber nur geringe Lärminderungen erreicht werden, solange es nicht gelingt, den Straßenverkehrslärm deutlich zu verringern. In den verkehrsärmeren Abend- und Nachtstunden können mit solchen Maßnahmen aber die Vorbeifahrtpegel der Stadtbahnen wirksam gemindert werden.

Die Karte F.3 in Anhang 1 zeigt die Pegelminderung durch die Kombination der Maßnahmen „lärmmindernder Fahrbahnbelag“ und „niedrigen Lärmschutzwänden entlang der Stadtbahngleise“.

G Rotebühl- / Rotenwaldstraße (Stuttgart-West)

Die Rotebühlstraße / Rotenwaldstraße ist eine der Hauptausfallstraßen Stuttgarts. Dementsprechend hoch ist das Verkehrsaufkommen. Besonders hoch ist der Verkehr nach der Einmündung aus der Theodor-Heuss-/Paulinenstraße. Die Straße steigt Richtung Westbahnhof kontinuierlich an. Besonders in der Rotenwaldstraße ist eine starke Steigung zu verzeichnen.

Die Rotebühl-/ Rotenwaldstraße verläuft stadtauswärts durchgehend mit jeweils 2 Spuren (z.T. zusätzlich Parkspuren, Parkbuchten, Busbuchten). Nachts ist das Parken auf der rechten Fahrspur erlaubt. Bergab besteht die Straße ab Westbahnhof durchgehend aus einer Fahrspur plus zusätzlichen Abbiegespuren. Auch diese Spur wird begleitet von Parkspuren, Parkbuchten und Busbuchten.

Durch den Straßenverkehr treten Pegelwerte von über 70 dB(A) tagsüber und von über 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten G.1 und G.2 im Anhang 1).

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet (Darstellung siehe Abbildungen und Karten G.3 bis G.5 im Anhang 1):

- Sanierung des streckenweise brüchigen Fahrbahnbelags. Es kann eine Lärminderung von 2 dB(A) erzielt werden.
- Lärm mindernder Fahrbahnbelag: mit einem lärmarmen Straßenbelag aus Splittmastixasphalt oder lärm mindernden Asphaltdeckschichten können Pegelminderungen von weiteren ca. 3 dB(A) erzielt werden.
- Lärmschutzwände an der Rotenwaldstraße im Bereich des Westbahnhofs zum Schutz der Gebäude Klugestraße 46 - 50 (Wand 1), Klugestraße 1 - 44 (Wand 2) und Rotenwaldstraße 120 - 128 (Wand 3). Es wurden die Minderungen für verschiedene Wandhöhen und -kombinationen berechnet (siehe Abbildungen im Anhang 1). Bei 3 m hohen Wänden kann eine Lärminderung von bis zu 8 dB(A) erreicht werden. Da der Bau der Lärmschutzwand nicht ohne städtebauliche Probleme wäre, müssten hier hohe Anforderungen an die Gestaltung gestellt werden. Des Weiteren müsste stark in den Gehölzbestand eingegriffen werden.

Weitere mögliche Maßnahmen (ohne Berechnung):

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zwischen Schwabstraße und Westbahnhof von 50 km/h auf 40 km/h. Hierzu sind die Ergebnisse der laufenden Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz abzuwarten (siehe auch Ausführungen in Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts). Die Minderung beträgt 1,2 dB(A). Eine Synchronisation der Ampeln könnte den Lärminderungseffekt verstärken.
- Umbau auf durchgehend eine Fahrspur bergauf. Teilabschnitte sollten mit zwei Spuren beibehalten werden, damit langsame Fahrzeuge überholt werden können. Die verkehrlichen Wirkungen müssen noch in einem Gutachten untersucht werden.
- Ggf. ein Nachtfahrverbot (22 - 6 Uhr) für Lkw über 3,5 t (siehe auch Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts).

H Pischekstraße (Stuttgart-Ost)

Die Pischekstraße wurde vor kurzem neu ausgebaut und an die neue Spurbreite der Stadtbahn angepasst. Die Bergauffahrbahn ist teilweise aufgeständert. Zur Talseite hin ist eine transparente Brüstung angebracht.

Der erste Eindruck ist der einer Hauptverkehrsstraße, auf der sehr schnell gefahren wird, statt der zulässigen 50 km/h 60 oder 70 km/h.

Durch den Straßenverkehr treten Pegelwerte von bis zu ca. 70 dB(A) tagsüber und von z.T. über 65 dB(A) nachts auf (siehe Karten H.1 und H.2 im Anhang 1).

Folgende Maßnahmen wurden untersucht und berechnet (Darstellung siehe Abbildungen und Karten H.3 bis H.5 im Anhang 1):

- Reduzierung der Geschwindigkeit bergauf. In Bergaufrichtung wird durch Geschwindigkeitsüberwachung oder durch Einziehung eines Fahrstreifens sichergestellt, dass die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 50 km/h eingehalten wird. Es wird erwartet, dass die Fahrzeuge bergauf nicht mehr so stark beschleunigen und insgesamt zu einer ruhigeren Fahrweise übergehen. Auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h könnte dieses Ziel weiter unterstützen (die Ergebnisse der Untersuchung zum Vorbehaltsstraßennetz bleiben abzuwarten; siehe Ausführungen in Nr. 8 des Maßnahmenkonzepts). Da bergauf stark beschleunigt wird (bis auf ca. 70 km/h), entstehen deutlich höhere Lärmemissionen als bei einer Beschleunigung auf nur 50 km/h. Die Pegelminderung wird gegenüber heute mit 3 dB abgeschätzt. Dabei wird unterstellt, dass die Minderung erst 100 m nach dem Knotenpunkt Pischekstraße / Albert-Schäffle-Straße / Payerstraße / Planckstraße / Gänsheidestraße wirksam ist, bzw. 85 m vor dem nächsten Knotenpunkt Pischekstraße / Gänsheidestraße endet.
- Lärm mindernder Fahrbahnbelag. Ein lärm mindernder Fahrbahnbelag ist vor allem für die Bergabrichtung von Bedeutung, da dort die Rollgeräusche dominieren und deshalb eine gute Wirksamkeit gegeben ist. Hier wird eine Minderung von 3 dB angenommen, die bei dem geringen Schwerverkehrsanteil und den schwächer ausgeprägten Motorgeräuschen in Bergabrichtung als vorsichtige Schätzung anzusehen ist. Bergauf dagegen überwiegen die Motorengeräusche mit der Folge, dass nur noch eine Minderung von ca. 2 dB erwartet werden kann.
- Schallabsorbierende Brüstung auf der Brücke. Die talseitige Glasbrüstung auf der Brückenkappe wird durch schallabsorbierendes Material ersetzt. Die Pegelminderungen bzw. deren Wirkung stellten sich jedoch als sehr gering heraus.
- Lärmschutzwand an der Westseite der Pischekstraße. Auf der Westseite der Pischekstraße wird beginnend am Knotenpunkt Pischekstraße / Albert-Schäffle-Straße / Payerstraße / Planckstraße / Gänsheidestraße eine 2,5 m hohe, zur Straße hin hoch absorbierende Lärmschutzwand errichtet. Da die unteren Stockwerke der Gebäude durch die Glasbrüstung bereits eine Teilabschirmung erfahren, ist die Wirkung der Wand auf die Geschosse beschränkt, die heute aus dem Schallschatten herausragen. Als Ergänzung zu den beiden vorgenannten Maßnahmen leistet diese Wand trotz schlechter Kosten-Nutzen-Relation einen Beitrag zur Verbesserung der Lärmsituation. Alternativ ist die Lärmschutzwand im Mittelabschnitt 4 m hoch. Die oberen Stockwerke werden dadurch besser geschützt. Sie ist aber in Relation zum baulichen Aufwand ungünstiger zu bewerten als die durchgängig 2,5 m hohe Wand. Durch die teilweise

4 m hohe Wand können Lärminderungen von bis zu 6 dB erzielt werden, durch die durchgängig 2,5 m hohe Wand bis zu 4 dB, vereinzelt auch bis zu 6 dB.

Absorbierende Lärmschutzwände lassen sich derzeit nur nicht transparent ausführen. Es ist daher noch zu klären, wie weit dies städtebaulich vertretbar ist. Da die Wand auf der Hangbrücke erstellt werden würde, ist zudem mit sehr hohen Kosten zu rechnen.

- Schallabsorbierende Verkleidung der Stadtbahnhaltestelle. Die Betonseitenflächen der Stadtbahnhaltestelle Payerstraße werden absorbierend verkleidet. Diese Maßnahme kann wegen ihrer sehr geringen Wirkung jedoch nicht weiter empfohlen werden.
- Lärmschutzwand vor der Grünanlage zwischen Gänsheidestraße und Gablenberger Weg. Die heutigen Spritzschutzplatten aus Beton zwischen der Gänsheidestraße und dem Gablenberger Weg werden durch eine absorbierende 2,0 m hohe Lärmschutzwand ersetzt. Im größten Teil der Grünfläche kann der Immissionspegel um ca. 2 dB abgesenkt werden, im Nahbereich der Wand bis 4 dB.

6.2.9 Maßnahmen gegen den Lärm der Stadtbahnen

Wie alle motorisierten Fahrzeuge verursachen auch Stadtbahnen Lärm. Die Lärmkartierung hat aufgezeigt, dass zum Teil hohe Lärmbelastungen auftreten. Außerdem verursachen Nebenaggregate (z.B. Klimaanlage) auch bei stehenden Stadtbahnen an (End-) Haltestellen Lärmbelästigungen.

Auf der anderen Seite sind die Stadtbahnen als - neben den S-Bahnen - zentraler Bestandteil des öffentlichen Personennahverkehrs (siehe Maßnahme 5) auch ein wichtiger Teil der Lösung der durch den Straßenverkehr verursachten Lärmprobleme. In der Region Stuttgart ersetzt der ÖPNV ca. 850 000 Autofahrten am Tag (Luftreinhalteplan [29]) und leistet damit einen nicht unerheblichen Beitrag zur Lärminderung.

Eine Möglichkeit der Reduktion von Lärmemissionen im Schienenverkehr stellen Rad-scheibenabsorber dar. Sie dämpfen die Schwingungen des Rades und sind in ihrer Wirkung abhängig von der Fahrgeschwindigkeit und der Radform. Minderungen von ca. 3 dB(A) sind zu erwarten. Sämtliche Stadtbahnwagen der SSB sind inzwischen mit Rad-scheibenabsorbern ausgerüstet.

Maßnahmen gegen Lärmemissionen des Rad-Schiene-Systems sind Spurkranz- bzw. Schienenkopfschmierung, regelmäßiges Schleifen der Schienen oder Herabsetzen der Geschwindigkeit.

Die Erfahrungen der SSB haben ergeben, dass das Schmieren des Spurkranzes (überstehender Teil am Rad, der die Führung des Rads auf der Schiene gewährleistet) alleine keinen nennenswerten Effekt auf die Lärmemissionen hat. Dahingegen bringt das Schmieren des Schienenkopfes in Kurven zwar eine messbare Lärmreduktion, ist wegen der Herabsetzung des Reibbeiwerts und der damit einhergehenden Verlängerung des Bremsweges jedoch mit Sicherheitsnachteilen verbunden. Aufgrund der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, der Masse der Fahrzeuge sowie der Topografie der Strecken kann das Schmieren des Schienenkopfs in Stuttgart aus Sicherheitsgründen nicht umgesetzt werden. Die Aufsichtsbehörde untersagt deshalb das Schmieren der Schienenköpfe.

Das Schienenenschleifen ist ein probates Mittel zur Lärminderung. Es kann bis zu 3 dB(A) Minderung bewirken. Das Schleifen der Schienenprofile erfolgt bei der SSB in angemessenem Umfang und in regelmäßigen Intervallen.

Unter Umständen kann durch das Herabsetzen der Fahrgeschwindigkeit in Kurven das Kreischen vermindert werden. Nach Erfahrungen der SSB ist nachgewiesen, dass sich durch eine Geschwindigkeitsreduktion beim Kurvenkreischen lediglich eine Verschiebung zu tieferen Frequenzbereichen ergibt, die subjektiv und individuell verschieden als mehr oder weniger störend empfunden werden. Eine reduzierte Fahrgeschwindigkeit der Stadtbahn ist jedoch dem Bestreben der Veränderung des Modal Splits hin zu einem höheren ÖPNV-Anteil kontraproduktiv.

21 Einbau von lärmmindernden Raseneindeckungen in Stadtbahntrassen innerhalb von Wohnbereichen

Eine wirksame, wenn auch relativ wartungs- und kostenintensive Möglichkeit der Geräuschminderung ist ein schallabsorbierendes Gleisbett. Dies ist sowohl mit entsprechend wirksamen Baustoffen als auch mit einer hierfür ausgelegten, begrünbaren Deckschicht möglich. Da gerade in Stuttgart sehr leistungsfähige Schienenfahrzeuge mit hoher Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsleistung im Einsatz sind, sollte in Wohngebieten das „Leise Gleisbett“ die Regelausführung werden.

In Stuttgart stellt bei Neubaustrecken der Rasenbahnkörper in Verbindung mit einer festen Fahrbahn inzwischen die Regelbauform dar. Bei Erneuerung des Oberbaus der Bahnkörper wird der Einbau eines Rasenbahnkörpers jeweils geprüft. Allerdings hat der Einbau eines Rasenbahnkörpers gegenüber einer konventionellen Instandhaltungsmaßnahme erheblich höhere Investitionen zur Folge und ist aufgrund einer längeren Bauzeit mit erheblichen betrieblichen Einschränkungen verbunden.

Neuste Messungen der SSB haben gezeigt, dass die Lärmwerte eines Rasenbahnkörpers auch mit einem gut gepflegten Schotterbahnkörper mit Holzschwellen erreicht werden können.

Umsetzung:

Aktuell sammelt die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) Erfahrungen mit Möglichkeiten der nachträglichen Begrünung des Gleisoberbaus. Fallen diese Erfahrungen positiv aus, wird im Einzelfall eine nachträgliche Begrünung der Gleiskörper geprüft und unter Kostengesichtspunkten abgewogen.

22 Schallschutzschirme an Stadtbahngleisen

Wie beim Straßenverkehr (siehe Ausführungen in Nr. 18 des Maßnahmenkonzepts) sind Lärmschutzwände oder -wälle auch zur Minderung des Schienenverkehrslärms geeignet. Da die Emissionen der Stadtbahnen überwiegend vom Rad-Schiene-System ausgehen, reichen hier oft geringe Höhen aus, um wirksame Lärminderungen von bis zu 10 dB(A) zu erzielen¹. Die SSB hat in Sonnenberg und Heumaden solche „niedrigen Lärmschutzwände“ mit Wandhöhen von ca. 0,5 m nah an der Gleisanlage errichtet.

Die niedrigen Lärmschutzwände haben ihre unbestritten hohe Wirksamkeit, aber auch gravierende Nachteile im Betrieb. Arbeiten im Gleisbereich werden dadurch erheblich erschwert. Bei ggf. erforderlicher Evakuierung eines liegengebliebenen Fahrzeugs sind sie für Fahrgäste und das Rettungspersonal eine mögliche Gefahrenstelle. Die Belange der Sicherheit sind daher stets mit denen des Schallschutzes abzuwägen.

Umsetzung:

Die SSB prüft auf Basis der rechtlichen Grundlagen unter Abwägung der oben genannten Belange (Lärminderungswirkung, Sicherheit) und der entstehenden Kosten jeweils anlassbezogen, wo niedrige Lärmschutzwände an Stadtbahngleisen die Schallausbreitung wirksam reduzieren können.

¹ Praxiserprobung von niedrigen Schallschutzwänden im unmittelbaren Gleisbereich von Stadtbahnen; Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Nr. 10 505 602/2 im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin, Informationsveranstaltung am 28. Juli 1983 in Stuttgart

6.2.10 Maßnahmen gegen den Eisenbahnlärm

Für die Erstellung der Lärmkartierung des Eisenbahnlärms ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zuständig. Die Kartierung und die zugehörigen Betroffenenstatistiken wurden erst im November 2008 abgeschlossen. Eine Übermittlung der Eingangs- und Ergebnisdaten an die Stadt zur weiteren Verarbeitung für die Lärmaktionsplanung erfolgte bis heute (Stand 30.09.2009) nicht. Die Stadt Stuttgart konnte daher keine entsprechenden Analysen und Maßnahmenplanungen durchführen.

Die Deutsche Bahn AG führt derzeit in folgenden drei Bereichen Lärminderungsmaßnahmen durch:

1. Leisere Fahrzeuge
2. Besonders überwachtes Gleis (BüG)
3. Lärmsanierungsprogramm an bestehenden Bahnstrecken

Leisere Fahrzeuge:

Für die Deutsche Bahn AG stellt die Modernisierung der Wagenflotte ein wichtiges Mittel zur Lärminderung dar. Die Motoren der Lokomotiven, insbesondere der Diesellokomotiven, sollen eine Schalldämmung erhalten. Langfristig sollen alle Personenzüge vollständig mit Scheibenbremsen ausgestattet sein. Bei den Güterzügen sollen die Klotzbremsen mit Bremssohlen aus Grauguss durch Bremssohlen aus Verbundstoffen ersetzt werden. Die derzeit noch häufigen Grauguss-Klötze rauhen beim Bremsen die Laufflächen der Räder auf, wodurch stärkere Rollgeräusche erzeugt werden. Durch die neuen Klotzbremsen verringern sich die Geräuschemissionen um 8 dB(A) [32, S. 48]. Da die bestehenden Fahrzeuge entsprechend umgerüstet oder durch neue ersetzt werden müssen, wird sich die Maßnahme über einen längeren Zeitraum hinziehen.

Besonders überwachtes Gleis:

Der Zugbetrieb beansprucht die Schienenoberflächen, wodurch Unebenheiten (Riffel) entstehen, die Lärm verursachen. Glatte Schienen reduzieren daher den Lärm bereits am Entstehungsort. Beim "besonders überwachten Gleis" (BüG) werden die Schienenoberflächen regelmäßig durch eigens dafür entwickelte Messfahrzeuge kontrolliert und bei Bedarf mit speziellen Schleifzügen geschliffen. Dadurch kann die Schallimmission gegenüber einem durchschnittlich guten Gleiszustand um 3 dB(A) gesenkt werden [32]. Dies entspricht einer Halbierung der Verkehrsmenge.

Lärmsanierungsprogramm an bestehenden Bahnstrecken:

Seit 1999 stellt die Bundesregierung der Deutschen Bahn AG jährlich 51 Millionen Euro zur Verfügung, damit diese an bestehenden Bahnstrecken Lärmschutzmaßnahmen durchführen kann. Der Betrag wurde 2006 auf 76 Millionen Euro jährlich erhöht, seit 2007

sogar auf 100 Millionen Euro jährlich verdoppelt. Die Bahn hat daraufhin eine Dringlichkeitsliste für die Lärmsanierung erstellt, die inzwischen mehrmals fortgeschrieben wurde.

In der 2. Fortschreibung vom August 2002 wurden erstmals auch Streckenabschnitte auf Stuttgarter Gemarkung aufgenommen. Es handelt sich hierbei um die Strecken Stuttgart - Ulm (Ortsdurchfahrten Bad Cannstatt, Untertürkheim und Obertürkheim), Stuttgart - Ludwigsburg (Ortsdurchfahrt Zuffenhausen), Untertürkheim - Kornwestheim (Ortsdurchfahrten Bad Cannstatt, Münster, Rot/Freiberg und Zazenhausen) und Kornwestheim - Korntal (kam 2003 hinzu).

Aufgrund dieses Programms wurden in den Jahren 2007/2008 folgende Lärmschutzwände gebaut (jeweils 2 m hoch, aus hoch absorbierenden Leichtmetallelementen):

An der Güterbahnstrecke Untertürkheim - Kornwestheim:

in Bad Cannstatt:

- auf der Westseite entlang der Dennerstraße zwischen Deckerstraße und Gasteiner Straße; Länge 174 m,
- weiter an der Dennerstraße zwischen Reichenhaller Straße und Ende der Dennerstraße; Länge 389 m,
- an der Ostseite entlang der Augsburger Straße; Länge 322 m,
- entlang der Banatstraße zwischen Memminger und Rühlestraße; Länge 192 m,

in Münster:

- im Bereich der Murgtalstraße und der Enzstraße; Länge 250 m und
- im Bereich des Bahnhofs; Länge 464 m.

An der Güterbahnstrecke Kornwestheim - Korntal in Zuffenhausen:

- im Bereich des Salzwegs zwischen Kochendorfer Straße und Edisonstraße; Länge 549 m,
- im Bereich des Wohngebiets Elbelen; Länge 168 m.

An den Hauptstrecken Richtung Ulm und Ludwigsburg / Mannheim / Karlsruhe werden keine Lärmschutzwände gebaut. Hier ist das Gleisfeld zu breit, weshalb eine Lärmschutzwand nur sehr geringe Schallpegelminderungen bringen würde.

An diesen genannten Streckenabschnitten erhalten Hausbesitzer eine 75%-ige Förderung der Bahn für den Einbau von Schallschutzfenstern sowie schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen, sofern am Wohngebäude ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nacht überschritten wird. Gleiches gilt auch für diejenigen Wohngebäude, an denen trotz Lärmschutzwand weiter ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts überschritten wird.

Die Remstalstrecke Stuttgart - Waiblingen wurde in einer weiteren Fortschreibung 2008 in das Sanierungsprogramm aufgenommen, hat allerdings eine niedrigere Priorität, weshalb mit Maßnahmen in den nächsten Jahren nicht zu rechnen ist.

6.2.11 Maßnahmen zum Güterverkehr

23 City-Logistik, Güterverkehrszentren

Laut einer Studie des Statistischen Bundesamts werden 78% der in Deutschland beförderten Gütermenge auf der Straße transportiert. Eine effiziente und umweltverträgliche, d.h. möglichst wenig Lärm und Luftverunreinigungen verursachende, sowie Flächen und Energie verbrauchende Wirtschaftsverkehrsentwicklung sieht eine Verbesserung von Transportabläufen und damit eine Minimierung des Verkehrs, insbesondere von Leerfahrten vor. Kernpunkt der City-Logistik ist die Bündelung von Einzelfahrten sowie von Warenströmen. Durch die Belieferungsoptimierung werden Lieferfahrten an gleiche Kunden gebündelt. Die Lagerlogistik umfasst die Bündelung von Waren durch Einlagerung in einem oder mehreren Logistik-Zentren außerhalb der Stadt. Der Entsorgungsservice bündelt die Entsorgungsfahrten von Packungsmaterial u. ä. in Verbindung mit den Belieferungs- und Sammelfahrten des Zustellservice, der die Händler in der Stadt und in der Umgebung anfährt. Eine Dienstleistungslogistik kann ähnliche Leistungsbausteine für die Zielgruppe der Dienstleistungsunternehmen und Behörden anbieten. Eine Untersuchung muss den Bedarf in diesem Bereich feststellen (z.B. Dokumentenversand).

Umsetzung:

Eine Voraussetzung für den Erfolg des Projektes wird darin gesehen, Speditionen und Transportunternehmen sowie kleine und mittlere Unternehmen, die unmittelbar in ihrem Unternehmenskonzept von der örtlichen Verkehrspolitik abhängig sind, direkt in die Projektarbeit einzubeziehen. Die Einbeziehung umweltschonender Verkehrsträger stellt die neue Qualität im Wirtschaftsverkehr dar.

Es wird geprüft, eine städtische Arbeitsgruppe einzurichten, bestehend aus Vertretern der Verwaltung, der betroffenen Verbände und Verkehrsexperten. Aufgabe des Arbeitskreises wird sein, ein Konzept für eine City-Logistik für die Stadt Stuttgart zu entwerfen.

Das Arbeitsprogramm für das Projekt City-Logistik in Stuttgart soll folgende Schritte umfassen, die sachlich und zeitlich ineinander greifen:

1. Vorbereitung und Abstimmung
2. Befragung zum Lieferverkehr

3. Problemanalyse und Mängelfeststellung
4. Entwicklung eines Zielkonzeptes
5. Systemlösungen und Bewertungen
6. Maßnahmenkonzept und Handlungsrahmen

Der Mülltransport zum Kraftwerk Münster per Bahn (Maßnahme 26 des Luftreinhalteplans [29]) oder Schiff sollte integraler Bestandteil der City-Logistik für Stuttgart sein.

24 Aufhebung der Lkw-Maut auf Autobahnen in Ballungsräumen

Um Mautausweichverkehr der Lkw auf das nachgeordnete Straßennetz (in Stuttgart gilt das insbesondere für die durch das Stadtgebiet führenden Bundesstraßen 10, 14 und 27) zu verhindern, sollte in Ballungsräumen die Lkw-Maut auf Autobahnen aufgehoben werden. In Ländern, in denen die Benutzung von Autobahnen auch für Pkw gebührenpflichtig ist, sind die Autobahnen im Einzugsbereich von Großstädten ebenfalls kostenfrei (Frankreich, Italien).

Die Alternative „Einführung einer Lkw-Maut auf ausgewählten Bundesstraßenabschnitten in Stuttgart, z.B. auf der B 10“ würde dagegen zu weiteren Verlagerungen des Lkw-Verkehrs auf nachgeordnete Straßen und dort zu nicht akzeptablen Mehrbelastungen der Anwohner führen. Sie ist daher als Maßnahme des Lärmaktionsplans abzulehnen.

Da die Lkw-Maut auf Autobahnen und ggf. zusätzlich auf ausgewählten Strecken von Bundesstraßen bundesgesetzlich geregelt ist, muss der Bundesgesetzgeber für Ballungsräume allgemein entsprechende neue Regelungen festsetzen.

Umsetzung:

Die Stadt Stuttgart startet über den Deutschen Städtetag eine Gesetzesinitiative mit dem Ziel, die Lkw-Maut auf Autobahnen in Ballungsräumen aufzuheben.

6.2.12 Gewerbelärm

Die Genehmigung und der Betrieb von gewerblichen Anlagen unterliegen der TA Lärm [14], die entsprechende Lärmrichtwerte festlegt, die an der nächstgelegenen Wohnbebauung einzuhalten sind. Über die Einhaltung wacht die Gewerbeaufsicht / Immissions-schutzbehörde. Es ist daher davon auszugehen, dass gewerblich verursachte Lärmkonflikte nur in Gemengelagen auftreten. Die Lärmkartierung und die Betroffenheitsanalysen der IVU-Anlagen bestätigen diese Annahme (siehe Kapitel 3).

In der Summenwirkung mit anderen Geräuschquellen kann jedoch der Gewerbelärm pegelsteigernd wirken. Deshalb sollte in der Bauleitplanung künftig bei zu erwartenden Konflikten das Instrumentarium der Geräuschkontingentierung eingesetzt werden. Außerdem sollte für größere Gewerbe- und Industrieflächen im Bestand eine Kontingentierung erfolgen, mit dem Ziel an stark belasteten Bereichen die Gesamtbelastung zu senken.

6.2.13 Fluglärm

Zuständig für den Lärmaktionsplan für den Flughafen Stuttgart ist das Land Baden-Württemberg. In Anlage 2 sind Vorschläge aus der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Minderung des Fluglärms mit den zugehörigen Stellungnahmen der Stadtverwaltung aufgeführt.

In Stuttgart sind nach der Lärmkartierung durch Fluglärm keine Menschen mit mehr als 65 dB(A) beim Tag-Abend-Nacht-Pegel oder 55 dB(A) in der Nacht betroffen.

6.2.14 Maßnahmen gegen andere Lärmquellen

25 Baustellenlärm

Baustellenlärm, insbesondere bei Großbaustellen und Nachtarbeiten auf der Baustelle, kann zu starken Belästigungen der Wohnnachbarschaft führen. Der Baustellenlärm selbst wird nach der *Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen* - beurteilt. Um der betroffenen Nachbarschaft unnötige Lärmbelästigungen zu ersparen, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Umsetzung:

Bei Großbaustellen, die in der Regel über viele Monate betrieben werden, und bei Nachtarbeiten in der Nähe von Wohnbebauungen fordert die Verwaltung bei der Genehmigung einen Lärmschutzbeauftragten beim Bauträger. Der Lärmschutzbeauftragte soll die Bau-

firma, den Planer und den Bauherren bei der Planung des Baustellenbetriebes (Baustelleneinrichtung und Lagerplatz, Logistik, einzusetzende Baumaschinen usw.) schalltechnisch beraten und sicherstellen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Beispiele hierfür sind die geplanten Großbaustellen zu Stuttgart 21 und der Bau des Rosensteintunnels, bei denen jeweils Lärmschutzbeauftragte vorgesehen sind.

26 Einschränkung der Nutzung von Laubbläsern und -saugern durch städtische Ämter und Eigenbetriebe

Die Nutzung von Laubbläsern und Laubsaugern ist sehr lärmintensiv und führt oft zu Beschwerden. Bei der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Lärmaktionsplan wurden diese Lärmquellen sehr häufig genannt.

Für Laubbläser und Laubsammler gelten keine Geräuschgrenzwerte. Sie unterliegen nur einer Kennzeichnungspflicht. Nach der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) [5] dürfen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Sondergebieten, die der Erholung dienen, Kur- und Klinikgebieten und Gebieten für die Fremdbeherbergung sowie auf dem Gelände von Krankenhäusern und Pflegeanstalten Laubbläser und Laubsauger nur an Werktagen in der Zeit von 09:00 bis 13:00 Uhr und von 15:00 bis 17:00 Uhr betrieben werden.

Weiterhin erlaubt die 32. BImSchV, dass die Länder weitergehende Regelungen für die Einschränkung des Betriebes von Geräten und Maschinen, die dieser Verordnung unterliegen, in von ihnen als empfindlich eingestuften Gebieten treffen.

Bei den vorgenannten Regelungen handelt es sich um gesetzlich festgelegte Mindestnormen. Es wird daher vorgeschlagen:

- die Nutzung dieser Geräte durch die Stadtverwaltung oder bei Fremdvergabe von Aufträgen durch die Stadtverwaltung zu reglementieren,
- Verstöße gegen die 32. BImSchV konsequent zu ahnden (Verstöße gegen die 32. BImSchV stellen eine Ordnungswidrigkeit dar und können mit einer Geldbuße bis zu 5000 € geahndet werden),
- die Nutzungszeiten weiter einzuschränken und die Regelungen für weitere Gebiete zu erweitern.

Umsetzung:

- **Reduzierung des Einsatzes von Laubbläsern und Laubsaugern:** Laubbläser und Laubsauger werden von den städtischen Ämtern und Eigenbetrieben sowie Tochterunternehmen nur zur Laubbeseitigung im Herbst eingesetzt. Gleiches gilt für von der Stadt Stuttgart oder deren Beteiligungsunternehmen beauftragte Firmen. Diese Geräte dürfen nicht als Ersatz für Kehrmaschinen zur Beseitigung sonstigen Unrats (z.B. zur Reinigung eines Hofes) eingesetzt werden. Bei Fremdvergabe muss diese Bestimmung Bestandteil der Ausschreibung und der Vertragsbedingungen sein.
- **Anschaffung lärmarmen Geräte:** Die Verwaltung und die Eigenbetriebe der Stadt Stuttgart ersetzen die lauten Geräte durch lärmarme Maschinen (z.B. mit Elektromotor). Besonders lärmarme Maschinen sind mit dem Umweltzeichen der Europäischen Gemeinschaft gekennzeichnet. Für solche Maschinen können Nutzervorteile gewährt werden (etwa weniger Einschränkungen bei den erlaubten Nutzungszeiten; § 7 der 32. BImSchV). Im Auftrag des Umweltbundesamtes wurden lärmarme Blasgeräte für den professionellen Einsatzbereich entwickelt und sind serienmäßig auf dem Markt erhältlich. Bei Fremdvergabe ist der Einsatz von lärmarmen Laubbläsern und Laubsaugern Bestandteil der Ausschreibung und der Vertragsbedingungen.
- **Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten:** Auf die Einhaltung der erlaubten Einsatzzeiten nach der 32. BImSchV ist zu achten. Bei Verstößen soll das zuständige Polizeirevier verständigt werden, das die Personalien des Verantwortlichen, Tatort und -zeit erheben und überdies als Zeuge den Verstoß bestätigen kann. Das Amt für Umweltschutz kann dann den Verursacher ggf. belangen. Die Bevölkerung soll über die erlaubten Nutzungszeiten der Geräte und über die Zuständigkeit des Amtes für Umweltschutz bei Verstößen informiert werden.
- **Verschärfung der Regelungen:** Die Stadt Stuttgart regt bei der Landesregierung an, die zulässige Nutzung der Maschinen über eine landesspezifische Regelung weiter einzuschränken. Dies betrifft insbesondere die Verlängerung der Mittagsruhe auf 12:00 bis 15:00 Uhr (zurzeit 13:00 bis 15:00 Uhr) und die Ausweitung der zeitlichen Einschränkungen auf weitere Gebiete, in denen nicht nur ausnahmsweise gewohnt werden darf und daher ebenfalls als empfindlich einzustufen sind. Dies sind insbesondere die Misch-, Dorf- und Kerngebiete.

6.2.15 Ruhige Gebiete

27 Schutz „Ruhiger Gebiete“

Ziel der Lärmaktionspläne soll es auch sein, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen (§ 47d BImSchG [3] bzw. Artikel 8 der Umgebungslärmrichtlinie [2]). Nach Artikel 3 I) der Umgebungslärmrichtlinie ist ein „Ruhiges Gebiet“ ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem bestimmte Lärmpegel nicht überschritten werden. Auf Bundes- oder Landesebene erfolgte keine weitere Konkretisierung. Für die Aufstellung des Lärmaktionsplans ist die Stadt zuständig. Somit kann die Stadt Stuttgart „Ruhige Gebiete“ selbst festlegen.

Was unter „Ruhe“ zu verstehen ist, hängt auch von der subjektiven Einschätzung der jeweils Betroffenen ab. Die Schutzwürdigkeit von ruhigen Gebieten wird sinnvollerweise von deren Größe und Nutzung abhängig gemacht. Hierzu werden folgende 3 Stufen vorgeschlagen:

- **Stufe 1:** Große zusammenhängende Freiflächen, die einen Aufenthalt und ausgedehnte Spaziergänge ohne Durchquerung verlärmter Bereiche ermöglichen. In diesen Gebieten sollte $L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$ angestrebt werden. Beispiele hierfür sind der Rot- und Schwarzwildpark, der Hospitalwald oder das Gebiet zwischen Ruhbank (Silberwald) und Wangen.
- **Stufe 2:** Erholungs- und Freiflächen (meist innerstädtisch und in der Regel kleiner als die der Stufe 1), welche eine hohe Aufenthaltsfunktion in fußläufiger Entfernung zur Wohnbebauung haben und so groß sind, dass sie in ihrem Kernbereich deutlich leiser sind als an ihren äußeren Grenzen, welche oft durch viel befahrene und dadurch laute Straßen gekennzeichnet sind. In diesen Gebieten sollte im Kernbereich $L_{DEN} \leq 55 \text{ dB(A)}$ erreicht werden. Beispiele hierfür sind das Gebiet Max-Eyth-See, der Schnarrenberg oder der Rosensteinpark.
- **Stufe 3:** Ruhige (Verbindungs-)Achsen, welche wichtige Fahrrad- und Fußwegeverbindungen abseits von Hauptverkehrsstraßen darstellen. In diesen Gebieten sollte $L_{DEN} \leq 60 \text{ dB(A)}$ angestrebt werden. Ein Beispiel hierfür ist der Schlossgarten.

Umsetzung:

- Die Verwaltung legt dem Gemeinderat nach den oben aufgeführten Kriterien eine Liste mit „Ruhigen Gebieten“ zur Beschlussfassung vor.

- Die Stadt- und Verkehrsplanung wird hinsichtlich ihrer Auswirkungen (z.B. Verlärmung, Zerschneidung) auf diese „Ruhigen Gebiete“ überprüft.
- Siedlungserweiterungen in „Ruhige Gebiete“ hinein werden vermieden.
- Es werden Maßnahmenkonzepte entwickelt, die es ermöglichen, die „Ruhigen Gebiete“ vor einer Zunahme des Lärms zu schützen oder - besser noch - ruhiger zu machen und damit zu einer höheren oder zumindest gleich bleibenden Erholungsfunktion und Lebensqualität in Stuttgart beizutragen.

6.2.16 Bestehende Lärminderungspläne

28 Durchführung der noch nicht umgesetzten Maßnahmen aus den Lärminderungsplänen Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt

Die Lärminderungspläne Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt wurden jeweils vom Gemeinderat insgesamt zustimmend zur Kenntnis genommen. Sie sind Bestandteil des Lärmaktionsplans für Stuttgart. Die Verwaltung erhielt den Auftrag, die Maßnahmen - soweit sie im Einflussbereich der Verwaltung liegen - im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten umzusetzen. Über die Durchführung und Finanzierung der verschiedenen Maßnahmen ist jeweils gesondert durch Einzelbeschlüsse zu entscheiden.

Die Lärminderungspläne wurden vom Gemeinderat beschlossen:

- Vaihingen am 18.05.2000 (GRDRs 315/2000)²,
- Zuffenhausen am 13.11.2003 (GRDRs 730/2003),
- Bad Cannstatt am 19.06.2008 (GRDRs 180/2008).

Über den Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Lärminderungspläne Vaihingen und Zuffenhausen wurde das letzte Mal am 25.09.2007 im Ausschuss für Umwelt und Technik berichtet (GRDRs 719/2007 [34]).

Damals wurden folgende kurzfristig umsetzbare Maßnahmen identifiziert, die bisher noch nicht umgesetzt sind:

Lärminderungsplan Vaihingen:

² Die Lärminderungspläne Vaihingen und Zuffenhausen sind in der Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz erschienen: Heft 1/2000 (Vaihingen) [22] und Heft 1/2004 (Zuffenhausen) [23]. Außerdem im Internet unter http://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?laerm_laerminderungsplan_einleitung

- Maßnahme 19³: Straßenumbau der Heerstraße zwischen Katzenbach- und Robert-Leicht-Straße und Einbeziehung in die Tempo 30-Zone (soll noch 2009 umgesetzt werden)
- Maßnahme 22: Kreisverkehr Büsnauer Straße / Ob dem Steinbach.

Lärminderungsplan Zuffenhausen:

- Maßnahme 5: Ergänzung der Lärmschutzbauwerke an der B 10/27 (2010 geplant)
- Maßnahme 8: Flächendeckendes Fahrverbot für Lkw über 3,5 t (Lieferverkehr frei); wird 2010 umgesetzt
- Maßnahmen 10 und 11: Reduzierung der Ludwigsburger Straße zwischen Hohensteinstraße und Friedrichswahl auf 1 Fahrspur je Fahrtrichtung (Umsetzung nach Ausbau der Heilbronner Straße möglich)

Der **Lärminderungsplan Bad Cannstatt** führt in der Zusammenfassung diejenigen Maßnahmen auf, die aufgrund ihrer Minderungswirkung hohe Priorität haben.

Neben den Umgestaltungsmaßnahmen im innerörtlichen Straßennetz als Folge des Rosensteintunnels sind aufgrund ihrer hohen und großräumigen Lärminderungswirkung den folgenden Maßnahmen ebenfalls eine hohe Priorität einzuräumen:

- Maßnahme 3: Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 10,
- Maßnahme 4: Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 14,
- Maßnahme 11: Rampen auf der Nordseite des Augsburger Platzes (Herstellung einer vollständigen Kreuzung),
- Maßnahme 26: Verbindung zwischen Augsburger Straße und Benzstraße.

Alle diese Maßnahmen sind jedoch nur mittelfristig durchführbar.

In die zweite Prioritätenstufe können wegen ihrem hohen, jedoch lokal begrenzten Lärminderungspotenzial die folgenden Lärminderungsmaßnahmen eingereiht werden. Auch sie sind mittelfristig umsetzbar.

- Maßnahme 9: Reduzierung der Waiblinger Straße auf durchgehend einen Fahrstreifen je Richtung,
- Maßnahme 10: Reduzierung der Nürnberger Straße auf durchgehend einen Fahrstreifen je Richtung (siehe Maßnahme 14 in diesem Lärmaktionsplan),

³ Die Nummern der Maßnahmen beziehen sich jeweils auf die Lärminderungspläne Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt

- Maßnahme 18: Einbeziehung der Teinacher und der Hofener Straße zwischen der Schmidener und der Viaduktstraße in die Tempo 30-Zone,
- Maßnahme 19: Unterbrechung der Hofener Straße bei der Viaduktstraße.

Die folgenden Maßnahmen können kurzfristig durchgeführt werden und erhalten aufgrund ihrer hohen oder großräumig wirkenden Lärminderung eine hohe Priorität:

- Maßnahme 5: Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 14 zwischen B 10 und Kappelbergtunnel (siehe Maßnahme 11 in diesem Lärmaktionsplan),
- Maßnahme 28: Aufwertung der Mercedesstraße durch Umgestaltung,
- Maßnahme 36: Unterbindung des Schleichverkehrs in der Steinhaldenstraße, Zuckerbergstraße, Kolpingstraße, Hopfenseestraße,
- Maßnahme 56: Beschränkung lauter Veranstaltungen im Freien auf dem Wasen und in der Mercedes-Benz-Arena und
- Maßnahme 57: Begrenzung der Veranstaltungszeiten und der Lautstärke bei Veranstaltungen im Freien.

Umsetzung:

Die Stadt Stuttgart setzt im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten weiterhin nach und nach alle Maßnahmen der drei genannten Lärminderungspläne um. Das gilt auch für die Maßnahmen, die nicht explizit im Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplans für die Gesamtstadt aufgeführt sind.

6.2.17 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen

29 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschlagene Lärminderungsmaßnahmen (siehe Anlage 2), die kurzfristig umsetzbar sind, keine oder nur geringe Kosten verursachen und aus dem laufenden Haushalt bezahlt werden können, sollen von den zuständigen Ämtern umgehend geprüft und realisiert werden.

Noch nicht umgesetzte Maßnahmen aus den Lärminderungsplänen Vaihingen, Zuffenhausen und Bad Cannstatt:

- Straßenumbau der Heerstraße zwischen Katzenbach- und Robert-Leicht-Straße und Einbeziehung in die Tempo 30-Zone; wird noch 2009 durchgeführt;
- Kreisverkehr Büsnauer Straße / Ob dem Steinbach in Büsnau;

- Ergänzung der Lärmschutzbauwerke an der B 10/27 in Zuffenhausen; 2010 geplant;
- Flächendeckendes Fahrverbot in Zuffenhausen für Lkw über 3,5 t (Lieferverkehr frei); wird 2010 umgesetzt;
- Reduzierung der Ludwigsburger Straße zwischen Hohensteinstraße und Friedrichswahl auf 1 Fahrspur je Fahrtrichtung; nach abgeschlossenem Ausbau der Heilbronner Straße;
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 14 zwischen B 10 und Kappelbergtunnel (siehe Maßnahme 11);
- Aufwertung der Mercedesstraße durch Umgestaltung;
- Beschränkung lauter Veranstaltungen im Freien auf dem Wasen und in der Mercedes-Benz-Arena;
- Begrenzung der Veranstaltungszeiten und der Lautstärke bei Veranstaltungen im Freien.

Quellenverzeichnis

1 Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien

- [1] BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007

- [2] EU-Umgebungslärmrichtlinie
Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

- [3] §§ 47a - 47 f BImSchG
Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ vom 24. Juni 2005 = §§ 47a - 47 f BImSchG: 6. Teil Lärminderungsplanung

- [4] 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

- [5] 32. BImSchV Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) vom 29. August 2002

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

- [7] VBUS Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen vom 22. Mai 2006

- [8] VBUSch Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen vom 22. Mai 2006

- [9] VBUF Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen vom 22. Mai 2006

- [10] VBUI Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe vom 22. Mai 2006

- [11] VBEB Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm vom 9. Februar 2007
- [12] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- [13] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, Zentralamt der Deutschen Bundesbahn, München, Ausgabe 1990
- [14] TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 26. August 1998
- [15] VLärmSchR 97 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes vom 2. Juni 1997, geändert durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau 20/2006 des Bundesministers für Verkehr vom 4. August 2006
- [16] Lärmschutz-Richtlinien-StV
Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007
- [17] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe November 1989

2 Literatur

- [18] Freie Planungsgruppe Berlin: Stadt Celle, Lärminderungskonzept, Teil Verkehrslärm, Berlin 1996
- [19] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Künftige Lärmschutzpolitik. Grünbuch der Europäischen Kommission, Brüssel 1996
- [20] LAI Länderausschuss für Immissionsschutz: Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a BImSchG - Aufstellung von Lärminderungsplänen, Düsseldorf 1992
- [21] Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung (Hrsg.): Runder Tisch zur Förderung des Fahrradverkehrs in der Landeshauptstadt Stuttgart. Ergebnisbericht. Stuttgart 2005

- [22] Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz (Hrsg.): Pilotprojekt Lärmminde-
rungsplan Stuttgart-Vaihingen. Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz - Heft
1/2000
- [23] Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz (Hrsg.): Lärmminde-
rungsplan Stuttgart-Zuffenhausen. Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz - Heft 1/2004
- [24] Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz (Hrsg.): Öffentlichkeitsbeteiligung
für den Lärmaktionsplan Stuttgart - Ergebnisbericht. Schriftenreihe des Amtes für
Umweltschutz - Heft 3/2008
- [25] Landeshauptstadt Stuttgart: Statistisches Jahrbuch 2006/2007. Stuttgart 2007
- [26] Maschke, C.: Kriterien für schädliche Umwelteinwirkungen: Beeinträchtigung des
Schlafes durch Lärm. Eine Literaturübersicht. Forschungsbericht des Umweltbun-
desamts. Berlin 1997
- [27] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Umweltplan Ba-
den-Württemberg. Stuttgart 2000
- [28] Ortscheid, Jens und Heidemarie Wende: Können Lärmminde-
rungsmaßnahmen mit
geringer akustischer Wirkung wahrgenommen werden? Ein klärendes Wort zur
Wahrnehmung von Pegeländerungen. Umweltbundesamt, Berlin 2004
- [29] Regierungspräsidium Stuttgart: Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk
Stuttgart - Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart, Stuttgart 2005
- [30] Umweltbundesamt (Hrsg.): Handbuch Lärmminde-
rungspläne, Berlin 1994
- [31] Umweltbundesamt (Hrsg.): Belästigung der Bevölkerung durch Lärm. Ergebnisse
repräsentativer Bevölkerungsumfragen zum Umweltbereich Lärm, Berlin 1994
- [32] Umweltbundesamt: Jahresbericht 1999, Berlin 2000
- [33] GRDRs 179/2005: Kreisverkehrsplätze in Stuttgart. Kenntnisnahme des Ausschus-
ses für Umwelt und Technik am 05.04.2005
- [34] GRDRs 719/2007: Lärmminde-
rungspläne Vaihingen und Zuffenhausen. Umsetzung
der Maßnahmen - Sachstand. Kenntnisnahme des Ausschusses für Umwelt und
Technik am 25.09.2007
- [35] GRDRs 180/2008: Lärmminde-
rungsplan Stuttgart-Bad Cannstatt. Beschlussfassung
des Gemeinderats am 19.06.2008
- [36] GRDRs 199/2008: Beschleunigung des Busverkehrs in Stuttgart. Bericht zum Stand
der Maßnahmen. Kenntnisnahme des Ausschusses für Umwelt und Technik am
08.04.2008

- [37] GRDRs 226/2008: Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart (NBS). NBS-Lagebericht 2008. Beschlussfassung des Ausschusses für Umwelt und Technik am 21.10.2008
- [38] GRDRs 407/2008: Parkraummanagement für Stuttgart-West, Grundsatzbeschluss. Beschlussfassung des Ausschusses für Umwelt und Technik am 08.07.2008
- [39] GRDRs 411/2008: ÖPNV-Erschließung Neckarpark. Kenntnisnahme des Ausschusses für Umwelt und Technik am 24.06.2008
- [40] GRDRs 57/2009: LKW-Durchfahrtsverbot in Stuttgart - Aktueller Stand und weiteres Vorgehen. Kenntnisnahme des Ausschusses für Umwelt und Technik am 03.03.2009

Abkürzungsverzeichnis

AWS	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stuttgart
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
GRDRs	Gemeinderats-Drucksache
IVU-Anlagen	Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
L _{DEN}	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex für 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
L _{Night}	Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen
LMP	Lärmminderungsplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
RP	Regierungspräsidium
SSB	Stuttgarter Straßenbahnen AG
VVS	Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart