



BESCHLUSSVORLAGE

Federführung:

FB Stadtplanung und Vermessung

VORL.NR. 133/14

Sachbearbeitung:

Ressler, Gerhard
Schlichczin, Richard
Leban, Achim

Datum:

10.04.2014

Beratungsfolge	Sitzungsdatum	Sitzungsart
Ausschuss für Bauen, Technik und Umwelt	08.05.2014	ÖFFENTLICH
Ausschuss für Bauen, Technik und Umwelt	04.06.2014	ÖFFENTLICH
Gemeinderat	02.07.2014	ÖFFENTLICH

Betreff: Lärmaktionsplan Ludwigsburg Stufe I und II
- Beschluss über den Entwurf des Lärmaktionsplans und Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden

Bezug SEK: Masterpläne Wirtschaft & Arbeit, Attraktives Wohnen, Lebendige Innenstadt, Mobilität, Energie

Bezug: VorlNr.: 629/09 Zusammenstellung für Tempo-30 geeignete Straßen
VorlNr.: 361/09 Entwicklung Feinstaubbelastung
VorlNr.: 181/10 Minderung von Schadstoff- und Lärmbelastungen durch eine verbesserte Organisation der Verkehrsabläufe
VorlNr.: 446/10 Tempo 30 auf der B 27
VorlNr.: 616/10 Lärmaktionsplan, Luftreinhalteplan, gemeinsame Nutzung bestehender Straßen für Rad und Kfz
VorlNr.: 036/11 Tempo 30 Abelstraße
VorlNr.: 136/11 Tempo 30 Stadtstraßen
VorlNr.: 510/11 Tempo 30 Lechtstraße
VorlNr.: 561/12 Tempo-30-Zonen auf Hauptverkehrsstraßen
VorlNr.: 633/12 Tempo 30 Oststraße
VorlNr.: 341/13 Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen
VorlNr.: 431/13 Schnelle Umsetzung Tempo 30 in Einzelfällen
VorlNr.: 491/13 Tempo 20 in der Schillerstraße

Anlagen: Entwurf Lärmaktionsplan vom 15.04.2014 (wird aufgrund des Seitenumfangs jeder Fraktion in Papierform zur Verfügung gestellt. In Abstimmung mit den Gremien wird der Entwurf in das Internet eingestellt.)

Beschlussvorschlag:

1. Beschluss und Offenlage des Entwurfs zum Lärmaktionsplan

Der Entwurf zum Lärmaktionsplan vom 15.04.2014 wird mit nachfolgendem Maßnahmenpaket (Ziffer 2 bis 9) beschlossen. Die Verwaltung wird beauftragt, den Entwurf des Lärmaktionsplans öffentlich auszulegen und die Stellungnahmen der Behörden und der sonstigen Träger

öffentlicher Belange einzuholen.

2. Anordnung Tempo 30 ganztägig

Aus Gründen der Lärminderung wird in folgenden Straßen kurzfristig ganztägig Tempo 30 angeordnet:

- a. Schlösslesfeld: **Neckarstraße** zwischen Schlösslesweg und Schorndorfer Straße.
- b. **Untere Stadt:** Arrondierung der Tempo 30 Zone durch Aufnahme der Charlottenstraße, Oberen und Unteren Kasernenstraße, Postgässle, Laufgasse, Ziegelgasse und Bietigheimer Straße zwischen Unterer Kasernenstraße und Charlottenstraße.
- c. Ortsdurchfahrt der **K 1695 in Poppenweiler:** Hochberger Straße südlich vor der Einmündung Sommerhalde bis zur Steinheimer Straße zwischen den Einmündungen Weiherstraße und Am Ring (Ausdehnung der bestehenden Tempo-30-Regelung).
- d. Neckarweihingen: **Lechtstraße** bis über die Einmündung Rilkestraße ortsauswärts.

Die Ausweisung im Schlösslesfeld wird von Verkehrserhebungen vor und nach der Einrichtung begleitet (Menge, Geschwindigkeit in der Neckarstraße und in der Waliser Straße).

3. Prüfung Tempo 30 ganztägig

Mit dem Ziel, dass die notwendige Koordinierung von Signalanlagen nicht zu unzumutbaren Verschlechterungen für den Verkehrsfluss (Unstetigkeit, Abgasemissionen), den Busverkehr (Fahrzeiten) oder für Fußgänger (Wartezeiten) führt, wird in den Lärmaktionsplan die zeitnahe Prüfung von ganztägig Tempo 30 in folgenden Straßen aufgenommen:

- a. Oststraße
- b. Straßenzug Marienstraße - Abelstraße - Uhlandstraße
- c. August-Bebel-Straße - Kurfürstenstraße - Martin-Luther-Straße
- d. Leonberger Straße
- e. Asperger Straße

4. Prüfung Tempo 30 nachts

Für alle Verkehrsstraßen ab einer nächtlichen Lärmbelastung von 55 dB(A) (Schwelle zur Gesundheitsgefährdung) werden zeitnah die Auswirkungen einer Anordnung von Tempo 30 nachts (insbesondere auch Verlagerungen und Busverkehr) geprüft. Bei ermittelten Problemen wird alternativ Tempo 40 untersucht.

5. Lärmoptimierter Asphalt

Bei jeder Fahrbahnsanierung auf Verkehrsstraßen, für die im Rahmen der Lärmaktionsplanung eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung zu erwarten ist, wird im Fall einer Sanierung der Fahrbahn Lärmoptimierter Asphalt nach dem aktuellen Stand der Technik eingebaut (Mehrkosten derzeit ca. 15 € / m²), sofern nicht begründete Bedenken bestehen (z. B. eingeschränkte Haltbarkeit aufgrund überdurchschnittlichen Anteils Schwerverkehr).

6. Prüfung Lkw-Durchfahrtsverbot

Weitere Überprüfung der Auswirkungen von Lkw-Durchfahrtsverboten (tags, nachts, ganztags) einschließlich Maßnahmen gegen unerwünschte innerstädtische oder überörtliche Verlagerungen mittels Verkehrsmodell, insbesondere für die B 27 zwischen Einmündung Marbacher Straße und südlichem Ortsrand.

7. Prüfung Geschwindigkeitsbegrenzung außerorts

Prüfen von Maßnahmen auf oder an Außerortsstrecken ggf. in Abstimmung mit anderen zuständigen Baulastträgern (Land für Bundesautobahn A 81 und L 1100; z. B. Geschwindigkeitsbegrenzung auf der A 81, lärmmindernde Fahrbahnbeläge auf Landesstraßen im Nahbereich von Wohnungen oder zum Schutz von Naherholungsbereichen).

8. Langfristige Konzepte und Strategien zur Lärminderung

Langfristige Konzepte zur Lärmvermeidung und zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität sowie weitere Detailuntersuchungen sind - unter anderem auch aus Gründen der

Luftreinhaltung und des Klimaschutzes - ein unverzichtbarer Teil der Lärmaktionsplanung und werden als Daueraufgabe weiter verfolgt (z. B. Radwegekonzept, ÖPNV-Konzept, Elektromobilität). Für einzelne Lärmschwerpunkte werden spezifische Lösungen entwickelt, um Synergien verschiedener Maßnahmen zu nutzen (Beispiel: verträglicheres Miteinander von Rad-, Fußgänger- und Kfz-Verkehr bei verringerter zulässiger Geschwindigkeit und ggf. veränderte Querschnittsaufteilung, insbesondere bei überbreiten Fahrbahnen).

Sachverhalt/Begründung:

1. Rechtliche Grundlagen und Ausgangssituation

Im Jahr 2002 hat die EU die sogenannte „Umgebungslärmrichtlinie“ (Richtlinie 2002/49/EG) erlassen, um sich einen Überblick über die Lärmsituation in der EU zu verschaffen und den rechtlichen und zeitlichen Rahmen vorzugeben, wie Lärmprobleme und Lärmauswirkungen erfasst (kartiert), bewertet und geregelt werden sollen. Durch § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Aufstellung und zu Mindestinhalten von Lärmaktionsplänen sowie durch die ergänzende „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34.BImSchV) wurden diese Regelungen in deutsches Recht überführt.

Die Stadt Ludwigsburg ist hauptsächlich von Straßen- und Schienenlärm betroffen. Die Kartierung erfolgte für die **Bundes- und Landesstraßen** in Baden-Württemberg durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) in zwei Stufen:

Jahr 2007/08: I. Stufe für Straßen mit mehr als 6 Mio. Kfz/Jahr bzw. ca. 16.400 Kfz/24 h.
Jahr 2012/13: II. Stufe für Straßen mit mehr als 3 Mio. Kfz bzw. ca. 8.200 Kfz/24 h).

Der **Schienenverkehrslärm** wird durch das Eisenbahnbundesamt kartiert. Die für 2012 vorgesehene zweite Stufe der Kartierung liegt noch nicht vor. Da die bisherige Kartierung der Stufe I aufgrund des zwischenzeitlich durchgeführten Sanierungsprogramms (Bau von Schallschutzwänden längs der Bahn, Lärmschutzfensterprogramm) nicht mehr repräsentativ ist, wird der Teil Schienenverkehr bei der Lärmaktionsplanung in Ludwigsburg vorerst ausgeklammert, um das Verfahren nicht weiter zu verzögern.

Die Stadt Ludwigsburg hat sich gleich zu Beginn des Verfahrens entschieden, auch Straßen ohne Klassifizierung durch das Büro ACCON mit kartieren zu lassen. Andernfalls wären weitere hoch belastete Straßen in Ludwigsburg aufgrund der Beschränkung auf Bundes- und Landesstraßen nicht berücksichtigt worden. Mit dem jetzigen Entwurf des Lärmaktionsplans werden nun beide Stufen der Aktionsplanung abgeschlossen.

Ein Vergleich der Datengrundlagen durch Erhebungen im Jahr 2009 und im Jahr 2013 hat ergeben, dass es in Ludwigsburg nicht zu grundsätzlich veränderten Verkehrsbelastungen gekommen ist. Die flächenhafte Ludwigsburger Kartierung weist gegenüber der Kartierung der LUBW nach wie vor eine höhere Zahl vom Lärm Betroffener aus.

Die **grundsätzliche Verpflichtung der Stadt zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans** ergibt sich aus dem **Überschreiten der Auslösewerte** für die Lärmaktionsplanung:

1.760 stark lärmbelastete Personen mit mehr als 70 dB(A) tags.

1.990 stark lärmbelastete Personen mit mehr als 60 dB(A) nachts.

Neben diesen hoch belasteten Personen ist ein großer Teil der Bevölkerung von Lärm oberhalb der Immissionsgrenzwerte nach der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (tags ca. 9.400 Personen über 59 dB(A) und nachts ca. 10.100 Personen über 49 dB(A)) ebenfalls noch hoch betroffen. Legt man die noch niedrigeren Orientierungswerte zugrunde, die als langfristige

Lärmvorsorge nach DIN 18005 empfohlen werden, ist die Gesamtzahl aller durch Lärm Belasteten und Belästigten über 20.000 Personen tags und knapp 23.000 Personen nachts.

Die Mehrzahl der stark Betroffenen ist in den Tempo-50-Straßen des Vorrangnetzes zu finden. Hinsichtlich der Möglichkeit, aus Lärmgründen Maßnahmen wie die Herabsetzung der zulässigen Geschwindigkeit anzuordnen, lassen sich drei Kategorien bilden, denen die Ludwigsburger Straßen zugeordnet werden (siehe Tabelle 1, Betroffene nachts). Die Zahl der tags Betroffenen liegt ca. 10 % niedriger, die Streckenabschnitte sind identisch.

Tabelle 1: Streckenabschnitte mit Tempo 50 und Lärmbetroffenheit (Betroffene nachts 22 - 6 Uhr)

Streckenzug	Lärmbetroffene 50 - 59 dB(A)	Lärmbetroffene 60 - 62 dB(A)	Lärmbetroffene ab 63 dB(A)	Lärmbetroffene insgesamt
	nachts	nachts	nachts	nachts
Straßen mit "außerordentlich Belasteten"				
L 1140 - Friedrichstraße *	620	300	300	1220
L 1124 - Marbacher Straße	420	175	125	720
B 27 - Stuttgarter Straße	520	120	90	730
B 27 - Schlossstraße	110	80	80	270
B 27 - Frankfurter Straße	530	75	65	670
L 1140 - Schwieberdinger Straße (Weststadt)	170	70	40	280
B 27 - Heilbronner Straße	120	50	30	200
L 1140 - Keplerstraße	80	25	25	130
Straßen mit "sehr hoch Belasteten"				
Kurfürstenstraße - Martin-Luther-Straße *	400	120		520
Schorndorfer - Friesenstraße *	870	70		940
Innenstadtachse	20	40		60
Marien-, Abel-, Umlandstraße	390	20		410
Markgröninger Straße *	210	10		220
August-Bebel-Straße	40	10		50
Straßen mit "gering bis hoch Belasteten"				
L 1129 - Hoheneck	210			210
Oststraße	210			210
Aldinger Str./Robert-Franck-Allee	200			200
Hohenzollernstraße	160			160
Neckarstraße	160			160
Solitudeallee	110			110
Schlieffenstraße	80			80
Poppenweiler - Ortsdurchfahrt	170			170
Gesamtzahl Betroffener	5800	1165	755	7720

Bewertung

	Außerordentlich belastet: Sanierungslärmwert um 6 dB(A) und mehr überschritten. → „Grundsätzliche Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen.“
	Sehr hoch belastet: Sanierungslärmwert um 3 - 5 dB(A) überschritten. → „Ermessen verdichtet sich zum Einschreiten.“
	Gering bis hoch belastet: Immissionsgrenzwert um 1 - 10 dB(A) überschritten, Sanierungslärmwert ggf. um 1 - 2 dB(A) überschritten. → „Zumutbarkeitsschwelle überschritten. Anordnungen möglich.“

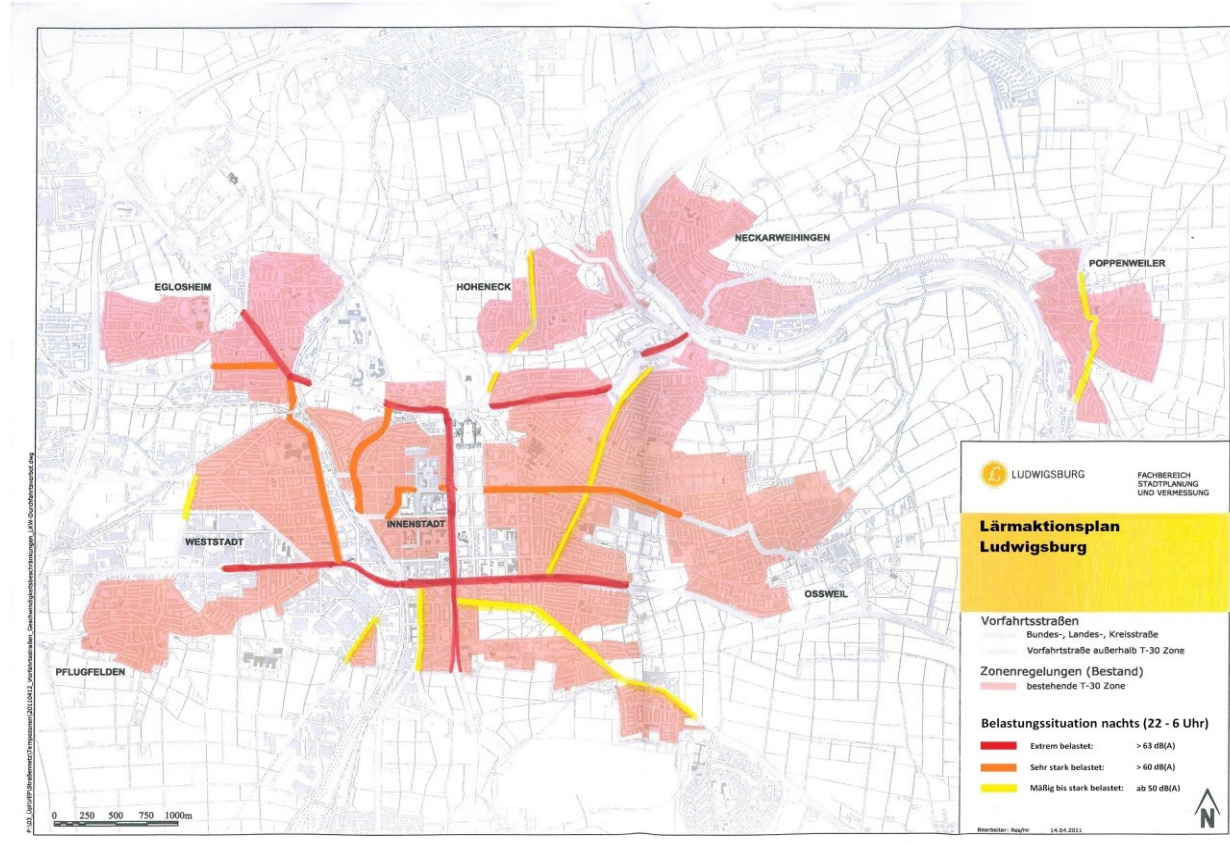
Anmerkung: In den mit Stern gekennzeichneten Straßen wurden durch lärmoptimierten Asphalt und Tempo 30 in Teilabschnitten bereits Verbesserungen erreicht bzw. werden zeitnah umgesetzt. Da es sich hierbei meist nur um Teilabschnitte handelt, ist noch nicht von einer grundlegenden Änderung der Belastungssituation auszugehen.

Die hier nicht aufgeführten ca. 2.400 Betroffenen über 49 dB(A) nachts (Differenzbetrag zu den o. g. 10.100 Betroffenen) leben an Straßen, in denen bereits Tempo 30 gilt (z. B. östliche Hauptstraße Neckarweihingen, Hirschbergstraße Eglosheim, Teile der Ortsdurchfahrt Poppenweiler etc.) oder sie

sind dem Lärm von Autobahn und anderen außerörtlichen Verbindungsstraßen (z. B. L 1100) ausgesetzt. Ferner gilt auch in einigen Straßen außerhalb des Vorrangnetzes noch Tempo 50, in denen eine verringerte Geschwindigkeit ebenfalls zu Verbesserungen führen kann (Leonberger Straße, Charlottenstraße).

Entsprechend der o. g. Zuordnung wurden die stark betroffenen Streckenabschnitte des Vorrangstraßennetzes in der nachfolgenden Abbildung farbig hervorgehoben.

Abbildung 3: Lärmbelastete Straßenabschnitte im Vorrangnetz mit Tempo 50



2. Weiteres Verfahren

Ähnlich wie im Rahmen der Bauleitplanung ist eine **intensive Beteiligung der Öffentlichkeit** vorgesehen. Nach ersten Beteiligungsrunden (öffentliche Informationsveranstaltung 2008, Gespräche mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Möglichkeit für Anregungen aus der Bürgerschaft über laerm@ludwigsburg.de) soll nun der vorliegende Entwurf des Lärmaktionsplans beraten und zur Offenlage für die Beteiligung beschlossen werden. Das Verfahren sieht im einzelnen folgenden Schritte vor:

- Abstimmung des Entwurfs und Beschluss der Offenlage.
- Abwägung der während der Offenlage (mindestens vier Wochen) eingebrachten Anregungen und Bedenken von Bürgerschaft und Trägern öffentlicher Belange.
- Abwägungsvorschläge der Verwaltung zu Anregungen und Bedenken (ggf. Entwurfsanpassung).
- Erneute Entwurfsabstimmung in den Gremien.
- Beschluss und Bekanntmachung.

Mit dem letzten Schritt wird der Entwurf für die betroffenen Behörden verbindlich (z. B. Verkehrsbehörde) und ist bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen. Ein Anspruch einzelner Bürger oder Institutionen auf die Umsetzung bestimmter Maßnahmen zu einem bestimmten Zeitpunkt besteht jedoch nicht.

3. Kernpunkte des Lärmaktionsplans Ludwigsburg

Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte des Lärmaktionsplans zusammenfassend dargestellt und begründet. Dabei geht es vor allem um die Wirkung, Folgen und Bedeutung der kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen, insbesondere der Geschwindigkeitsbegrenzungen. Wesentliche Bewertungskriterien sind:

- Ausmaß der Lärmbetroffenheit nach Anzahl und Pegelbereich,
- Minderungswirkung einer Maßnahme,
- Folgewirkungen wie erwünschte oder unerwünschte Verkehrsverlagerungen,
- Kosten und Finanzierung,
- zeitliche Umsetzbarkeit,
- Zuständigkeit und straßenverkehrsrechtliche Zulässigkeit.

Eine Zusammenstellung **häufig angewandeter Maßnahmen** zur Vermeidung, Verlagerung oder Verminderung von Lärm enthält die Abbildung in **Anhang 1**. Hinsichtlich der Anwendbarkeit und Priorität lassen sich Maßnahmen für Ludwigsburg wie folgt bewerten:

Absenken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h (= ca. - 3 dB(A))

- ➔ spürbar lärmmindernde, wirtschaftliche, kurzfristige Maßnahme in Strecken ohne hohen Koordinierungsbedarf und ohne Busverkehr.
- ➔ Gefahr von unerwünschten Verkehrsverlagerungen, erheblichen Zeitverlusten für den Busverkehr, unzeitigem Verkehrsfluss und hohem Aufwand für angepasste Signalschaltungen.
- ➔ Vorteile für die Verträglichkeit mit anderen Verkehrsarten (Rad, Fußgängerquerungen), für die Aufenthaltsqualität und die Verkehrssicherheit.
- ➔ bei Verbesserung eines un stetigen Verkehrsflusses und bei Steigungen Verringerung der Luftbelastung möglich, in der Regel aber neutrale bis leicht negative Wirkungen auf Abgasemissionen. Beim Feinstaub ergibt sich eine geringere Aufwirbelung.

Fazit für Ludwigsburg:

Ein Geschwindigkeitskonzept hat wegen der schnellen Wirkung eine **hohe Priorität**. Eine Pauschalbewertung ist nicht möglich, da Folgewirkungen detailliert betrachtet werden müssen. Vor allem die Stetigkeit des Verkehrs kann sich sowohl verbessern wie verschlechtern. Als Alternative mit deutlich geringerer Lärminderung kann Tempo 40 in Frage kommen. Die Signalanpassungen allein für die oben genannten Straßenzüge mit sehr hohen Lärmbelastungen können ca. 900.000 € verursachen.

Änderung des Fahrbahnbelags (Lärmoptimierter Asphalt, LOA-5D) (= ca. - 4 dB(A) bei alten Belägen)

- ➔ noch stärkere Wirkung als Tempo 30, jedoch noch keine Langzeiterfahrung zur Haltbarkeit insbesondere auf hoch belasteten Straßen.
- ➔ örtliche Verbesserungen sind möglich, ohne dass Verkehr verlagert werden muss, d. h. die Verbindungsfunktion der Straßen bleibt erhalten und teure Umstellungen von Signalanlagen entfallen.
- ➔ sehr preiswert bei Neubau von Straßen (Mehrkosten lediglich ca. 2 – 3 € / m²). Im Rahmen größerer Straßensanierungen Mehrkosten von ca. 15 €/m². Durch die Abhängigkeit von der Sanierungsabfolge nur sehr langfristig umsetzbar.
- ➔ als kurz- bis mittelfristiges eigenständiges Lärmminderungsprogramm wären die Maßnahmen teuer und bei intakten neueren Belägen wirtschaftlich fragwürdig (50 €/m²).

Fazit für Ludwigsburg: Bei relativ geringen Mehrkosten im Fall von **Fahrbahnsanierungen** mit Eingriffen in den Unterbau gegenwärtig das Mittel der Wahl (**hohe Priorität**). Im Rahmen eines eigenständigen Lärmminderungsprogramms ist der Belag ansonsten kaum finanzierbar (**geringe Priorität**, ca. 12 - 14 Mio. € in den oben aufgeführten Straßen mit sehr hoher Lärmbelastung).

Lärmverlagerung und Bündelung durch Straßenneubau, Fahrverbote, Lenkungskonzepte (z. B. speziell für Lkw), Pfortnerampeln usw.

- ➔ Die Kosten können gering (Beschilderungskonzepte, Fahrverbote) bis sehr hoch (Umgehungsstraßen, Tunnellösungen etc.) sein.
- ➔ abgestimmte Gesamtkonzepte unterstützen die Wirkung (z. B. Umgehung und Rückbau oder Temporeduzierung in der zu entlastenden Bestandsstrecke).
- ➔ Lenkungskonzepte erfordern neben begleitender Öffentlichkeitsarbeit häufig einen erheblichen Überwachungsaufwand, wenn nur mit Wegweisung oder Verbotsschildern gearbeitet wird.
- ➔ die Lärmwirkungen hängen vom verlagerten Verkehr ab und haben dadurch eine große Bandbreite, so dass sie nicht pauschal bewertet werden können.
- ➔ Verlagerungen von Verkehr und Lärm sind auf geeignete unempfindliche Ausweichstrecken angewiesen. Das kann z. B. in Konflikt stehen mit dem angestrebten Schutz anderer Wohnbereiche oder bisher ruhiger Gebiete im Außenbereich. Der Nord-Ost-Ring Stuttgart, die Strombergstraße, eine Ostumfahrung Oßweils und die Diskussion über die Waiblinger Straße sind Beispiele für die oft mit Umgehungen verbundenen Konflikte.
- ➔ Pfortnerampeln sind bedingt für die Verlagerung von Verkehr geeignet (insbesondere auch zugunsten des Umweltverbundes, wenn der ÖPNV und der Radverkehr nicht behindert werden). Sie unterstützen zudem durch die Zuflussdosierung in der Hauptverkehrszeit einen innerorts stetigeren Verkehrsfluss.

Fazit für Ludwigsburg: Die enge siedlungsstrukturelle Verflechtung und Dichte lassen wenig Spielraum für hoch wirksame Verlagerungen, da entweder bereits belastete Verbindungen mehr aufnehmen müssen, Nachbarkommunen betroffen werden oder Naherholungsgebiete ggf. durchschnitten würden. Kleinräumige örtliche Lösungen zum Schutz von Wohngebieten vor Durchgangsverkehr sind zu prüfen (**mittlere bis geringe Priorität**).

Lärmschutzwände oder Wälle

- ➔ Lärmschutzwände und -wälle schirmen den Lärm direkt an der Quelle ab (aktiver Schallschutz). Sie können schallabsorbierend ausgeführt werden.
- ➔ Sie schützen auch die umgebenden Freiräume.
- ➔ Innerstädtisch sind sie jedoch in der Regel aufgrund begrenzter Flächen und städtebaulicher Folgewirkungen schwierig einzubauen.
- ➔ Lärmschutzwände können je nach städtebaulichem Umfeld angepasst werden (z. B. Holz, Glas, Aluminium).
- ➔ Begrünung und Solarstromgewinnung sind möglich.

Fazit für Ludwigsburg:

Sofern geeignete Standorte verfügbar sind und die Lage eine gute Abschirmung und wenig andere Nachteile (z. B. Verschattung) ermöglicht, haben sie gegenüber Schallschutzfenstern durch die flächenhafte Wirkung deutliche Vorteile. Vielfach ist aber die Stadt Ludwigsburg nicht selbst Baulastträger. **Mittlere Priorität**, da wenig geeignete Standorte verfügbar sind.

Weitergehende Konzepte für eine nachhaltige Mobilität, z. B.:

- **ÖPNV-Konzept, Stadtbahn, emissionsarme Busse usw.**
- **Rad- und Fußwegekonzept,**
- **Mobilitätsmanagement in Verwaltungen und Betrieben**
- **Förderung der Elektromobilität (z. B. Ausbau Solartankstellen),**
- **Informationssysteme für verkehrsmittelübergreifende Mobilität,**
- **Parkraummanagement,**
- **Citylogistik usw.**

- ➔ Diese umfassenden Konzepte sind sehr bedeutsam, auch wenn Wirkungen erst schrittweise mittel- bis langfristig spürbar werden (z. B. durch Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des Umweltverbundes).
- ➔ Die Maßnahmen setzen zum großen Teil bei der Einsparung von Verkehr und dem Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge an. Damit tragen sie zur Lärminderung und Lärmvermeidung bei. Sie sind zudem besonders geeignet, auch weitere Probleme vor allem des heutigen motorisierten Individualverkehrs anzugehen (z. B. Luftreinhaltung, Klimaschutz, Energieeinsparung, Flächenbedarf).
- ➔ Die Bandbreite der Maßnahmen, Wirkungen und Kosten ist sehr hoch. Teilweise geht es um reine Datenerfassung und Informationsvermittlung, teilweise sind erhebliche technische oder bauliche Investitionen notwendig.
- ➔ Die Maßnahmen können sich als abgestimmte „Pakete“ unterstützen (Synergiewirkungen). Vor dem Hintergrund knapper und vor allem immer teurer werdender Ressourcen stellen sie eine wichtige Option für die Erhaltung der Mobilität dar.

Fazit für Ludwigsburg:

Aufgrund der Höhe der Belastungen in Ludwigsburg und wegen grundsätzlicher zusätzlicher Vorteile, ist die Weiterverfolgung dieser Konzepte unabdingbar (als **Daueraufgabe mit hoher Priorität** weiter zu verfolgen). Die Aspekte des Lärmschutzes und der Luftreinhaltung sind bei den zukünftigen Entscheidungsprozessen jeweils hervorzuheben.

Lärmschutzfensterprogramm

- ➔ Lärmschutzfenster sind als reiner Innenraumschutz (passiver Schallschutz) die Notlösung, wenn andere Maßnahmen nicht möglich oder unwirtschaftlich sind. Im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie bleiben sie unberücksichtigt (Umgebung wird nicht geschützt), nach nationalen Vorschriften werden sie als Lösung anerkannt.
- ➔ Ihr Einsatz kommt ferner in Kombination mit anderen Maßnahmen in Frage, deren Schutzwirkungen eventuell allein nicht ausreichen (Beispiel: Lärmsanierungsprogramm der Bahn mit Schallschutzwänden und ergänzend Schallschutzfenstern).
- ➔ In der Regel werden von den Kommunen freiwillige Förderprogramme aufgestellt, die eine sehr offene Gestaltung der Förderrichtlinien ermöglichen (fester Zuschuss, anteiliger Zuschuss, Festbetrag, Staffelung nach Lärmschutzklasse usw.).
- ➔ Die Verantwortung liegt in erster Linie bei den Eigentümern. Bei strenger Orientierung an den gesetzlichen Grundlagen für Lärmsanierung nach Verkehrslärmschutzrichtlinien besteht in den meisten Fällen kein Anspruch, da viele Gebäude nach dem 01.04.1974 entstanden sind (Einführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Ferner gab es bereits von 1985 bis 1995 ein städtisches Förderprogramm an Hauptverkehrsstraßen. Die offiziellen Richtlinien würden hier eine zweite Förderung nicht zulassen, eine freiwillige Förderung wäre möglich.

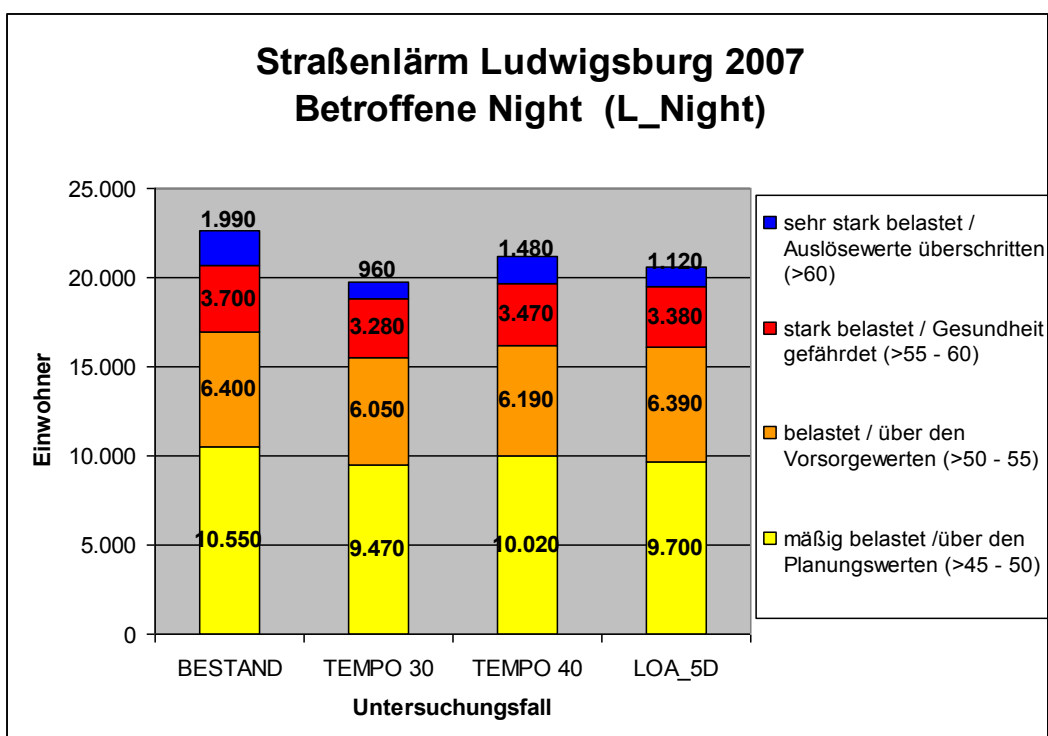
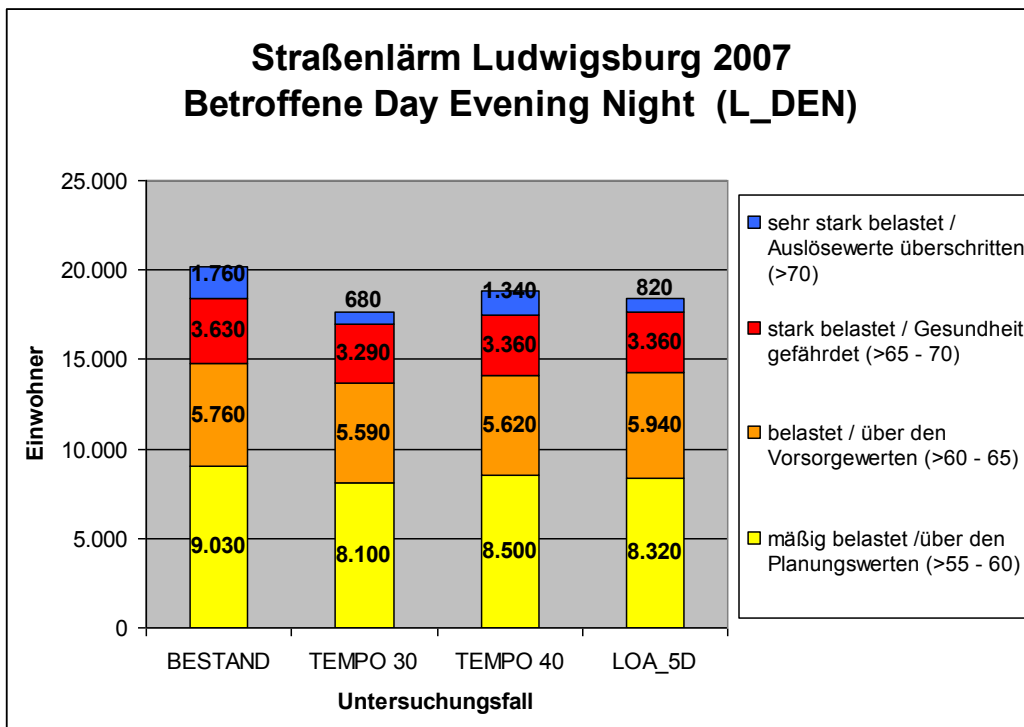
Fazit für Ludwigsburg:

Lärmschutzfenster sind dann eine sinnvolle Ergänzung, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichen. Für Ludwigsburg wird eine Förderung zurückgestellt, da zunächst über die sonstigen Maßnahmen und die zu erwartende Lärminderung entschieden werden muss, um eine Doppelförderung auszuschließen (**geringe Priorität**).

Die **grundsätzlichen Minderungspotentiale** ausgewählter Maßnahmen sind in **Anhang 2** dargestellt. Die Ergebnisse konkreter Berechnungen für Ludwigsburg für reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeiten auf Tempo 30 oder 40 (innerorts flächenhaft) und Lärmoptimierten Asphalt (LOA 5D in ausgewählten besonderen Lärmschwerpunkten) sind in den folgenden Schaubildern zusammengefasst. Dabei bedeuten L_{DEN} : Lärmmittelungspegel Day - Evening - Night („Ganztageswert“) und L_{night} : Lärmmittelungspegel nachts (22 bis 6 Uhr).

Für die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind die unterschiedlichen Rechenvorschriften nach EU-Richtlinien (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, VBUS) und nach nationalem Recht (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90) zu beachten. Vergleichsrechnungen zeigen, dass die Nachtwerte identisch sind. Bis 100 m vor und nach durchgängig betriebenen Signalanlagen (außer Fußgängeranlagen) sind sie nach nationalen Richtlinien sogar um 1 bis 3 dB(A) höher. In Abhängigkeit von der Entfernung zu Signalanlagen weichen die Tageswerte (EU/VBUS = Ganztageswert, D/RLS 90 = 6 bis 22 Uhr) längs der B 27 von den EU-Werten um +1 dB(A) bis -2 dB(A) ab, an den übrigen Straßen um +2 bis -1 dB(A).

Das Gesamtniveau der Lärmbelastung in Ludwigsburg ist so hoch, dass diese rechnerischen Abweichungen bei der Auswahl von lärm mindernden Maßnahmen keine wesentliche Rolle spielen, zumal die RLS-90 nach mehr als 20 Jahren als veraltet gelten müssen (an einer Neuausgabe wird seit längerem gearbeitet). Das Ermessen der Straßenverkehrsbehörde, auf Maßnahmen zu verzichten, ist mit den vorliegenden Ergebnissen nach VBUS nachweislich eingeschränkt. Damit besteht die Möglichkeit, im Rahmen eines abgestimmten Lärmaktionsplans auch Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Straßen des Vorrangnetzes anordnen zu können. Auch die Begrenzung auf 40 km/h ist möglich („Kooperationserlass des MVI“). Dies entbindet aber nicht von der grundsätzlichen Abwägung der Vor- und Nachteile.



Anmerkungen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen wurden innerorts für alle Straßen des Vorrangstraßennetzes flächendeckend angesetzt (angebaute bisherige Tempo 50 Strecken).
- Lärmoptimierter Asphalt wurde nur für besondere Lärmschwerpunkte eingerechnet.
- Seit 2007 gab es in den hoch belasteten Straßen keine grundsätzlichen Veränderungen der Verkehrsmengen und der Lärmsituation (zwischenzeitliche Verkehrsrückgänge bis zum Jahr 2009 wurden nach wirtschaftlichem Aufschwung wieder aufgefangen, Veränderungen liegen im Rahmen von +/- 0,5 dB(A).

- Bisherige Maßnahmen (z. B. Tempo 30 Schillerstraße, Lärmoptimierter Asphalt Friesenstraße, östliche Friedrichstraße, Kurfürstenstraße und Markgröninger Straße) werden bei der Maßnahmenbewertung in einzelnen Lärmschwerpunkten berücksichtigt.
- Eine Aktualisierung der flächenhaften Ludwigsburger Kartierung ist nach neuen Verkehrserhebungen im Jahr 2014 vorgesehen. Auf dieser Basis wird dann ebenfalls die zukünftig zu erwartende Lärmsituation in Abhängigkeit konkret beschlossener Maßnahmen neu bewertet.

Die Schaubilder verdeutlichen:

- In der höchsten Belastungsklasse tags mit $L_{DEN} > 70$ dB(A) und nachts $L_{night} > 60$ dB(A) verringern sich die Betroffenenzahlen:
 - o Bei **Tempo 30** um ca. **die Hälfte**
 - o Bei **Tempo 40** um ca. **ein Viertel**
- Das wäre ein wichtiger Schritt, der bereits zu einer deutlichen Minderung der Schallenergie führen kann und damit gerade die besonderen Spitzen abbauen hilft.
- **Tempo 30 reicht bei weitem nicht aus**, um das Lärmniveau für die Betroffenen auf ein Niveau unterhalb der Immissionsgrenzwerte nach Lärmschutzverordnung zu senken.
- Es sind weitere Maßnahmen oder Kombinationen von Maßnahmen notwendig, um die in der EU-Lärmkartierung festgestellten Mängel zu beseitigen.

Bei dem pauschal flächenhaften Ansatz für Tempo 30 wurden mögliche Verkehrsverlagerungen nicht eingerechnet. Zahlreiche Vor- und Nachteile von Geschwindigkeitsreduzierungen erfordern zudem eine sorgfältige und „ermessensfehlerfreie“ Abwägung in jedem Einzelfall, denn nach wie vor gilt in Deutschland 50 km/h als zulässige innerörtliche Geschwindigkeit: Ein leistungsfähiges Tempo-50-Vorrangstraßennetz soll zu einer Bündelung des Verkehrs führen. In diesem Netz dominiert die Verbindungsfunktion des Verkehrs zugunsten der entlasteten Wohngebiete z. B. in Tempo-30-Zonen. Durch Lichtsignalanlagen und eine auf die Flüssigkeit des Verkehrs ausgerichtete Gestaltung sollen hier gezielt große Verkehrsmengen möglichst behinderungsfrei und zügig bewältigt werden.

Das beeinträchtigt zahlreiche andere Funktionen der Hauptverkehrsstraßen wie beispielsweise die Erschließung, den Aufenthalt, die Sicherheit, die Verträglichkeit für andere Verkehrsteilnehmer (z. B. Radverkehr) und die Stadtgestalt. Tempo 30 oder Tempo 40 bieten zweifelsfrei weitere Vorteile (geringere Unfalldichte und -folgen, jedoch schränkt § 45 der StVO diese Möglichkeiten im Vorrangstraßennetz deutlich ein (z. B. keine präventive Unfallvorsorge in Streckenabschnitten, die übersichtlich sind und in denen kein Unfallschwerpunkt vorliegt). Ebenso ist die Abwägung zwischen einer angestrebten „geordneten städtebaulichen Entwicklung“ und der Verbindungsfunktion des Hauptverkehrsnetzes äußerst schwierig. Zu beachten ist ferner, dass **geschwindigkeitssenkende Maßnahmen nicht gleichzeitig der Luftreinhaltung dienen**: Ob es hier zu leichten Verbesserungen oder Verschlechterungen kommt, hängt maßgeblich von der jeweiligen Ausgangssituation ab (Verbesserungen sind insbesondere bei Steigungsstrecken und bei bestehendem unetischen Verkehrsfluss zu erwarten).

Auf zwei Aspekte soll hier aufgrund bereits durchgeführter Untersuchungen besonders hingewiesen werden:

- a) **Verlagerungswirkungen:** Mit dem Verkehrsmodell des Landkreises (Untersuchung Modus Consult) wurden u. a. die Folgen von Tempo 40 auf der Marbacher Straße und der Friedrichstraße abgeschätzt: Es kam zu Verlagerungen in weitere, nicht in die Geschwindigkeitsbegrenzung einbezogene Strecken (z. B. Schorndorfer Straße, Hindenburgstraße, Aldinger Straße, Neckarstraße, Martin-Luther-Straße). Bereits heute liegen vereinzelte Beschwerden vor, dass z. B. auch Signalanlagen durch Tempo-30-Zonen umfahren werden.
Fazit: Unerwünschten Verlagerungen kann – bis auf wenige Ausnahmen – nur mit einem flächenhaften Ansatz entgegen gewirkt werden.

- b) **Stetigkeit des Verkehrsflusses:** Die Grüne Welle in der Friedrichstraße, die bereits heute einzelne Brüche aufweist, verschlechterte sich bei 40 km/h stellenweise tagsüber weiter (Untersuchungen des Büros MaP). Den positiven Effekten kürzerer Beschleunigungsphasen steht hier eine teilweise Verschlechterung des Verkehrsflusses gegenüber. Weitere Optimierungsmöglichkeiten waren in diesem Fall nicht zielführend, da sie zu anderen Nachteilen geführt hätten (Verzicht auf eine Fußgängerfurt und auf eine voll gesicherte Fußgängerquerung im Zuge eines Schulwegs, Untersagen bestimmter Abbiegevorgänge).
- Fazit:** Aufgrund deutlich geringerer Verkehrsdichte sind Geschwindigkeitsbegrenzungen nachts im Straßennetz mit stetigem Verkehrsfluss einfacher zu realisieren. Für Begrenzungen am Tag sind konkrete Einzelberechnungen notwendig, um Verschlechterungen auszuschließen.

Um eine Entscheidung über Tempo 30 empfehlen zu können, werden die einzelnen Streckenabschnitte nach den **Kriterien in Anlage 3** überschlägig bewertet. Die nachfolgende Tabelle enthält die Bewertung für die ermittelten Lärmschwerpunkte im Ludwigsburger Straßennetz in zusammengefasster Form. Die Details sind im Entwurf des Lärmaktionsplans erläutert.

Wirkungen von Geschwindigkeitsreduzierungen (Ersteinschätzung)

Streckenzug	Lärm- belastung	Aufwand Signal- anlagen	Unfall- situation	Bus- verkehr	Akzep- tanz	Rad- verkehr	Fußgänger- verkehr	Ver- lagerung	Luft- qualität	Umfeld	Empfehlung
L 1140 - Friedrichstraße	++	--	0	--	--	+	++	--	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
L 1124 - Marbacher Straße	++	0	+	--	--	++	++	-	0	++	Prüfen Tempo 30 (40) nachts + Verbot Lkw
B 27 - Stuttgarter Straße	++	--	+	0	--	0	+	--	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts + Verbot Lkw
B 27 - Schlossstraße	++	--	+	-	--	0	+	--	+	++	Prüfen Tempo 30 (40) nachts + Verbot Lkw
B 27 - Frankfurter Straße	++	--	0	--	--	+	+	-	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Schwieberdinger Straße (Weststadt)	++	--	0	0	--	++	+	-	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
B 27 - Heilbronner Straße	++	--	+	0	--	0	+	-	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Keplerstraße	++	--	0	0	--	0	++	-	+	++	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Kurfürstenstraße - Martin-Luther-Straße	++	--	++	-	-	++	++	-	0	++	Prüfen Tempo 30 ganztags
Schorndorfer - Friesenstraße	++	--	++	--	--	++	+	-	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Innenstadtachse	++	--	+	-	--	++	++	0	0	++	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Marien-, Abel-, Uhlandstraße	++	--	0	-	-	++	++	-	0	++	Prüfen Tempo 30 ganztags
Markgröninger Straße	++	0	0	0	-	++	+	-	0	++	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
August-Bebel-Straße	++	-	+	0	--	++	+	-	0	++	Prüfen Tempo 30 ganztags
L 1129 - Hoheneck	+	-	+	--	-	++	+	0	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Oststraße	+	-	0	0	-	++	+	0	+	++	Prüfen Tempo 30 ganztags
Aldinger Str./Robert-Franck-Allee	+	-	++	--	-	0	+	-	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Hohenzollernstraße	+	-	0	0	-	+	+	0	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Neckarstraße	+	0	+	0	-	+	+	0	+	+	Anordnen Tempo 30 ganztags
Solitudeallee	+	0	0	0	-	0	+	0	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Schlieffenstraße	+	0	0	0	--	0	+	0	0	+	Prüfen Tempo 30 (40) nachts
Poppenweiler - Ortsdurchfahrt	+	-	0	--	0	+	+	++	+	+	Anordnen Tempo 30 ganztags

Die **Konfliktlage** wird nochmals deutlich:

- Die Strecken mit den höchsten Verkehrsmengen und Lärmbelastungen weisen meist die größte Dichte von Signalanlagen und damit den höchsten Koordinierungsbedarf auf. Ferner ist ihr Ausbaustandard in der Regel so großzügig, dass mit Akzeptanzproblemen bzw. mit einem höheren Überwachungsaufwand zu rechnen ist.
- Teilweise ist der Busverkehr von einer reduzierten Geschwindigkeit durch die Streckenlänge und die Anzahl der Linien stark betroffen.
- Die Gefahr von Verlagerungen ist bei Einzelregelungen für die stark belasteten Straßen mäßig bis hoch zu bewerten.
- Für die Luftreinhaltung sind nur an wenigen Strecken tendenziell Verbesserungen zu erwarten.
- An einigen Strecken sind ein oder mehr Unfallschwerpunkte berührt, in denen geringere Geschwindigkeiten über das allgemeine Maß hinaus zu Verbesserungen führen können. Dabei ist zu beachten, dass eine streckenbezogene Gesamtstatistik derzeit nicht vorliegt. Gemessen an den Fahrleistungen, welche auf den Hauptverkehrsstraßen erbracht werden (z. B. Schlossstraße ca. 25 Mio. Fahrbewegungen pro Jahr), ist die Unfalhäufung dort nicht verwunderlich und umso positiver können sich Beschränkungen der Geschwindigkeit auswirken.
- Die meisten Strecken sind für den Radverkehr im Mischverkehr unverträglich bei Tempo 50. Nur wenige Strecken haben ausreichende begleitende Radwege oder sind nicht Bestandteil einer Hauptachse des Radwegekonzepts. Auch wenn Strecken nicht dem Hauptroutennetz zuzuordnen sind, ergeben sich vielfach funktionale Missstände für den Anliegerverkehr (oft bemerkbar durch unzulässige Gehwegnutzung). Die grundsätzliche Erhöhung der Verträglichkeit für den Radverkehr durch Tempo 30 muss vielfach durch weitere Maßnahmen (z. B. Schutzstreifenmarkierung unterstützt werden).
- Dem Fußgängerverkehr nutzt eine geringere Geschwindigkeit vor allem in engen Straßen ohne trennendes Grün zum Fahrbahnrand.
- Ähnlich sind die positiven Auswirkungen einer geringeren Geschwindigkeit für das Wohnumfeld an sich zu bewerten. Eine Reduktion der Geschwindigkeit ist umso wichtiger, je weniger vom Straßenraum abgewandte Ruhebereiche wohnungsnah zur Verfügung stehen.

Bei allen Bewertungen ist zu berücksichtigen, dass der zentrale Ausgangspunkt die sehr hohe Lärmbelastung ist und sich die Umweltsituation (Lärm, Abgase durch unetischen Verkehrsfluss) durch Tempo 30 nicht verschlechtern sollte. Die Ersteinschätzung zeigt nur grundsätzliche Potentiale einer Verbesserung auf und ersetzt vielfach keine Detailuntersuchungen. Ob die Vorteile von Tempo 30 (40) realisiert werden können, bleibt Detailuntersuchungen vorbehalten, die im Lärmaktionsplan empfohlen werden.

4. Begründungen zu den vorgeschlagenen Maßnahmen

Auf der Grundlage der zuvor beschriebenen Bewertungskriterien werden nachfolgend die konkreten Bestandteile des Beschlussvorschlags (Nr. 2 – 8) begründet:

Zu 2.: Anordnung Tempo 30 ganztägig

Neckarstraße: Für Lkw gilt hier bereits Tempo 30. Die Maßnahme betrifft keinen Busverkehr und es sind keine Signalanlagen zu koordinieren. Lärmgrenzwerte sind überschritten und Anliegerbeschwerden liegen vor. Wesentliche Verlagerungswirkungen sind nicht zu erwarten und würden hauptsächlich die Marbacher Straße und die B 27 betreffen, wo sie in breiteren Straßenräumen leistungsfähig abgewickelt werden könnten und sich aufgrund der vorhandenen

Grundbelastung nicht bemerkbar machen. Es ist eher davon auszugehen, dass sich zu bestimmten Zeiten regelmäßig Durchgangsverkehr von der Marbacher Straße auf die Neckarstraße verlagert (Indiz: Wendemanöver bei Rückstaus in der Marbacher Straße). Die Verträglichkeit für den Radverkehr (Hauptachse) wird erhöht. Im Abschnitt südlich der Mainzer Allee sind zudem regelmäßig Schülergruppen zur Landwirtschaftsschule unterwegs.

Die Arrondierung der Tempo-30-Zone in der **Unteren Stadt** umfasst teilweise Straßen, in denen kaum mehr als 30 km/h gefahren werden kann (Anliegerstraßen, teilweise ohne Gehwege). In den übrigen Straßen kommt die Maßnahme Anliegern, Rad- und Fußgängerverkehr entgegen, da sie die negativen Wirkungen des steigenden Kfz-Verkehrs durch ein attraktiviertes Marstall-Center kompensiert. Damit dient die Maßnahme gleichzeitig der städtebaulichen Aufwertung des Marstall-Umfeldes.

In der **Ortsdurchfahrt der K 1695 in Poppenweiler** sind Lärmgrenzwerte überschritten, obwohl in einem Teilabschnitt der Ortsdurchfahrt bereits 30 km/h als Höchstgeschwindigkeit gilt. Das Gefälle in der südlichen Ortszufahrt (Hochberger Straße) lässt positive Wirkungen auf die Lufthygiene erwarten (Steigung), zumal hier Straßenraumparken zu einem un stetigen Verkehrsfluss führt. Der schlechte Fahrbahnzustand führt zu stärkeren Lärmbelastungen als rechnerisch ermittelt wurden. Im nördlichen Abschnitt der Ortsdurchfahrt (Steinheimer Straße) finden ferner regelmäßig Parkvorgänge statt, der Bus hält auf der Fahrbahn und die beidseitig dichte Nutzungsverteilung erzwingt zahlreiche Straßenquerungen, die zeitweise aufgrund des Durchgangsverkehrs von Marbach-Süd erschwert sind. Verlagerungswirkungen auf die L 1100 als Umfahrung wären sogar erwünscht. Das Lkw-Durchgangsverbot im Abschnitt nördlich der Hochdorfer Straße gilt nur in Süd-Nord-Richtung und wird zudem regelmäßig missachtet (vergleichbare Regelung aus Richtung Marbach fehlt).

In der ansteigenden **Lechtstraße in Neckarweihingen** sind durch eine Verlängerung der Tempo-30-Regelung auch positive Wirkungen auf die Luftreinhaltung zu erwarten. Anliegerbeschwerden liegen vor. Die Maßnahme kommt auch dem Wohnumfeld und den Fußgängern zugute. Verlagerungen von Durchgangsverkehr wären zwar erwünscht und sind mit ein Anlass für die Planungsüberlegungen zum Südknoten. Sie sind jedoch allein durch die Reduzierung der Geschwindigkeit auf dem kurzen Teilstück kaum zu erzielen.

Zu 3.: Prüfung Tempo 30 ganztägig

Tempo 30 in der **Oststraße** verbessert aufgrund des heutigen un stetigen Verkehrsflusses auch die lufthygienische Situation. Die Maßnahme ist die Fortsetzung von Tempo 30 in der gemeinsamen Achse mit der Neckarstraße. Die Situation für Fußgänger und Radfahrer ist ebenfalls vergleichbar. Vor allem für den Berliner Platz ergeben sich Potentiale für die angestrebte städtebauliche Aufwertung. Im Zuge der Untersuchung könnte ggf. die Grüne Welle auf einem geringeren Geschwindigkeitsniveau verbessert werden.

Die Straßenzüge **Marienstraße – Abelstraße – Uhlandstraße** und **August-Bebel-Straße – Kurfürstenstraße – Martin-Luther-Straße** weisen erhebliche Lärmprobleme und weitere funktionale Mängel auf (Verträglichkeit Rad- und Fußverkehr). Da beide Achsen alternative Routen von Norden in die Innenstadt darstellen, sollte durch vergleichbare Maßnahmen eine Verkehrsverlagerung zwischen den Achsen ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Grünen Wellen wird vor allem wegen der Verkehrsdichte notwendig, in der August-Bebel-Straße – Kurfürstenstraße auch wegen der Busbeschleunigung.

Leonberger Straße und der **Asperger Straße** weisen neben der Lärmproblematik leichte funktionale Mängel für den übrigen Verkehr auf (Asperger Straße z. B. für den Radverkehr). In der Leonberger Straße kommen geringe Verlustzeiten für die Busse hinzu (bei ca. 300 m Länge auf gerader Strecke theoretisch ½ Minute je Umlauf). Beide Strecken gehören nicht zum Vorrangnetz.

Weitere Innenstadtstraßen im Zuge der **Innenstadtachse (Wilhelmstraße, Arsenalstraße, Schillerplatz, Mathildenstraße, Alleenstraße)** werden im Zusammenhang mit dem **Projekt ZIEL** untersucht. Aufgrund der Funktion als zentrale Achse für alle Verkehrsteilnehmer, insbesondere auch für Busse und Fußgänger, steht einerseits die Attraktivitätssteigerung im Vordergrund, andererseits soll der Busverkehr nicht über Gebühr behindert werden. Da Straßengestaltung und Geschwindigkeit in den Straßenräumen „aus einem Guss“ sein sollten, wird die gemeinsame Abstimmung von Neuplanung und Geschwindigkeitsregelung empfohlen. Dabei bestehen enge Zusammenhänge mit dem Radroutenkonzept. Es besteht die Möglichkeit, über Verkehrssimulationen die Stetigkeit des Verkehrs und die Folgen bei verschiedenen Geschwindigkeiten (z. B. Busfahrzeiten, Fußgängerwartezeiten) konkret darzustellen.

Zu 4.: Prüfung Tempo 30 nachts

Mit dieser Maßnahme ergibt sich eine deutliche Verminderung des Straßenlärms in der für den Menschen wichtigen nächtlichen Ruhezeit. Zwar wird vielfach keine Einhaltung der Werte unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht, jedoch ist die Verkehrsmenge derart gering, dass sich keine Probleme mit dem Erhalt Grüner Wellen ergeben dürften. Aufgrund geringerer Ein- und Ausstiegsszahlen bei den Bussen und der nachts nicht mehr auftretenden Verkehrsengpässe müsste der Busverkehr den Fahrplan halten können. Dies ist gemeinsam mit möglichen Verkehrsverlagerungen zu prüfen. Wegen der Verlagerungen vor allem innerhalb der Ost-West-Richtungen ist ein abgestimmtes Geschwindigkeitskonzept für das Gesamtnetz notwendig. Teilweise sind auch Nebenstraßen in bestehenden Tempo-30-Zonen als potentielle Ausweichrouten zu betrachten. Abstimmungen mit Nachbarkommunen können notwendig werden.

Zu 5.: Lärmoptimierter Asphalt (LOA)

Ein eigenständiges Programm außerhalb anstehender Sanierungen wird aus mehreren Gründen nicht empfohlen:

- hohe Kosten bis zu 50 €/m²,
- Unwirtschaftlichkeit bei intakten Belägen,
- Laufende Entwicklung haltbarer und noch stärker lärmmindernder Asphalte können schnell zu einem neuen Stand der Technik führen.

Deshalb sollte der lärmoptimierte Asphalt vorerst nur im Rahmen anstehender Sanierungen eingebaut werden.

Zu 6.: Prüfen Lkw-Durchfahrtsverbot

Ein flächenhaftes Lkw-Durchfahrtsverbot oder eine Sperrung der B 27 auf der gesamten Länge mit ergänzenden Teilsperren einiger Nord-Süd-Verbindungen (August-Bebel-Straße bis Martin-Luther-Straße, Marienstraße bis Uhlandstraße, Neckarstraße), bewirken nicht nur die erwünschten Verlagerungen auf die Autobahn, sondern betreffen auch Nachbarkommunen wie Asperg, Möglingen, Freiberg und Kornwestheim. Deshalb wird in Absprache mit dem RP Stuttgart ein reduzierter Planfall hinsichtlich der Verlagerungswirkungen geprüft.

Zu 7.: Prüfung Geschwindigkeitsbegrenzung außerorts

Die Autobahn A 81 und die L 1100 belasten zahlreiche Wohnbereiche in Ludwigsburg, teilweise bedeuten die Lärmemissionen auch deutliche Einschränkungen für die Nutzung von Freiräumen zur Naherholung.

Die Autobahn führt nur in Eglosheim zu Überschreitungen der hohen Auslösewerte mit Anspruch auf Sanierung. In Pflugfelden sind trotz des größeren Abstands zur Autobahn jedoch die geringeren Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV überschritten. Vom Regierungspräsidium wurden verschiedene Maßnahmen in Aussicht gestellt (lärmarmere Belag mit der nächsten Fahrbahnsanierung, Lärmschutzwände in Eglosheim), deren Realisierung zeitlich ungewiss ist. Dem Straßenbaulastträger soll vorgeschlagen werden, vorübergehend das neu installierte Anzeigesystem zur Steuerung des Verkehrsflusses für eine - zumindest nächtliche - Reduzierung der Geschwindigkeit auf 100 oder 80 km/h zu nutzen.

Längs der L 1100 liegen Beschwerden zur eingeschränkten Wirkung der älteren Lärmschutzwände in Richtung Neckarweihingen vor. Tempo 60 könnte hier die Situation verbessern, steht aber eventuell in Konflikt mit der angestrebten Entlastung der Hauptstraße (ggf. Probelauf mit begleitenden Verkehrserhebungen).

Zu 8. Langfristige Konzepte und Strategien zur Lärminderung

Die langfristigen Konzepte zielen generell auf eine **umweltfreundliche und nachhaltige Mobilität**. Sie sind vor allem in den **Masterplänen Mobilität und Energie** verankert. In eigenständigen Programmen werden die Prioritäten bestimmt, die Finanzierung und Förderung geprüft und die Maßnahmen umgesetzt. Beispiele sind das Radroutenkonzept 2025, das Kreisverkehrsprogramm und Ludwigsburg als Modellkommune für Elektromobilität.

Die Wirkungen kommen nicht nur, aber vielfach langfristig zum Tragen. Dennoch ist die kurzfristige und enge Verknüpfung mit den Zielen der Lärmaktionsplanung wegen der unterstützenden Wirkung wichtig. Dies kann am Beispiel der Robert-Franck-Allee/Aldinger Straße verdeutlicht werden:

- der stellenweise dreistreifige Querschnitt führt vor allem nachts zu vermeidbaren Überholmanövern mit nicht angepasster Geschwindigkeit,
- gleichzeitig ist die Situation für den Radverkehr aufgrund des mehrfach erzwungenen Wechsels der Straßenseite unbefriedigend,
- ausgeschaltete oder auf Dauergrün stehende Signalanlagen erhöhen die Gefahr überhöhter Geschwindigkeiten.

Eine Umgestaltung der Straße möglicherweise mit einem Kreisverkehr dient der Beseitigung dieser funktionalen Mängel und unterstützt die Lärminderung sowohl direkt und spürbar, als auch indirekt als Betrag zur Radverkehrsförderung. Die Kenntnis und Berücksichtigung der Lärmsituation kann hier die Priorität der Maßnahme verändern.

Näheres für die einzelnen Lärmschwerpunkte ist dem Entwurf des Lärmaktionsplans zu entnehmen.

5. Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen

Eine kostenmäßige Zuordnung aller Maßnahmen, die sich lärm mindernd auswirken ist schlichtweg nicht möglich, da viele Maßnahmen und Konzepte nicht allein den Zielen des Lärmschutzes dienen, sondern auch aus anderen Gründen verfolgt werden (z. B. Radwegekonzept, Elektromobilität, Parkraummanagement). Ähnlich schwierig ist die Bewertung des Nutzens, da es für viele Vorteile eines geringeren Umgebungslärms keine zahlenmäßige Bewertung gibt. Zwar gibt es einzelne Ansätze wie z. B. mittlere Mietverluste in Abhängigkeit von der Pegelhöhe und der Betroffenenanzahl, aber z. B. Produktivitätsausfälle aufgrund lärmbedingter Schlafstörungen sind kaum zu beziffern. Vermiedene Unfallkosten könnten jedoch über längere Zeit (z. B. vor und nach Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen) ermittelt werden. Auch Mehrkosten für zusätzliche Busse aufgrund verlängerter Fahrtzeiten ließen sich später errechnen.

Nachfolgend werden deshalb zunächst nur die absehbaren Kosten verschiedener Maßnahmen für den kommunalen Haushalt dargestellt, die direkt durch die Lärminderung veranlasst sind.

Kostenschätzung

Art der Maßnahme	Kosten		
	Prüfung Gutachten	Umsetzung Bau	Summe
Kurzfristige Maßnahmen - Tempo 30 ganztags (Beschilderung)			
Neckarstraße	1.000 €	10.000 €	11.000 €
Untere Stadt	0 €	5.000 €	5.000 €
Poppenweiler ODF K 1695	0 €	2.500 €	2.500 €
Lechtstraße	0 €	1.000 €	1.000 €
Summe Beschilderung kurzfristig	1.000 €	18.500 €	19.500 €
Mittelfristige Maßnahmen - Tempo 30 ganztags (LSA-Umstellung + Beschilderung)			
Oststraße	15.000 €	81.000 €	96.000 €
Marienstraße bis Uhlandstraße	12.500 €	68.500 €	81.000 €
August-Bebel-Straße bis Martin-Luther-Straße	22.500 €	125.000 €	147.500 €
Leonberger Straße	0 €	3.000 €	3.000 €
Asperger Straße (West)	2.500 €	14.500 €	17.000 €
Summe Mittelfristige Maßnahmen Tempo 30 ganztags	52.500 €	292.000 €	344.500 €
Untersuchung Tempo 30/40 nachts flächendeckend	95.000 €	380.000 €	475.000 €
Lärmoptimierter Asphalt im Zuge von Straßensanierungen*		5.200.000 €	5.200.000 €
Untersuchung Lkw-Durchfahrtsverbot B 27 - Teilabschnitt	2.000 €	20.000 €	22.000 €
Maßnahmen auf Außerortsstrecken	extern	extern	extern
Langfristige Konzepte	k. A.	k. A.	k. A.
Gesamtsumme (ohne Außerortsstrecken und langfr. Konzepte)	150.500 €	5.910.500 €	6.061.000 €

* nur Mehrkosten, bezogen auf Vorrangnetz mit Tempo 50 incl. bestehender Einzelabschnitte mit Tempo 30

Finanzierung und zeitliche Splitting

- **Kurzfristig** kämen zunächst die Beschilderungsmaßnahmen in Betracht sowie die weiteren Untersuchungen zur Prüfung von LSA-Umstellungen als Vorbereitung der mittelfristigen Maßnahmen einschließlich der Frage des Lkw-Durchfahrtsverbots. Dafür wäre in den nächsten beiden Jahren die Summe **ca. 75.000 €** vorzusehen (davon ggf. kurzfristige Maßnahmen und Untersuchungen mit 35.000 € bereits in diesem Jahr). Die kurzfristigen Maßnahmen im Jahr 2014 werden durch Umschichtungen im Haushalt des Fachbereichs Tiefbau und Grünflächen finanziert, Untersuchungen zur Signalschaltung teilweise durch die Haushaltsstelle Verkehrsplanung im Fachbereich Stadtplanung und Vermessung. Für die weiteren Maßnahmen wird ggf. für 2015 eine Mittelaufstockung beantragt. Insbesondere die Untersuchungen zur August-Bebel-Straße/Martin-Luther-Straße decken sich mit der hohen Priorität im Rahmen des Radwegekonzeptes und sollten zeitnah beauftragt werden.
- Der **Einstieg in die flächenhafte nächtliche Tempobeschränkung** wird ebenfalls dringend empfohlen. Da es dafür keine Finanzierungsgrundlage gibt, werden die geschätzten Kosten von **ca. 100.000 €** für das Haushaltsjahr **2015 beantragt**.

- Beim **Lärmoptimieren Asphalt** ist zu bedenken, dass es um ca. 25 km Straßenlänge des Vorrangnetzes geht und sich die Ausgabe wahrscheinlich über mehr als zwei Jahrzehnte erstrecken dürfte. Dies sollte im Rahmen der Sanierung mit einfließen (**ca. + 200.000 € im Jahr, wenn pro Jahr 1 km Strecke saniert würde**). Da auch im Bereich herkömmlicher Splitt-Mastix-Beläge nach weiteren Lärminderungsmöglichkeiten geforscht wird und niemand derzeit die technische Entwicklung vorhersehen kann, ist dieser Betrag für die weitere Zukunft eher fiktiv zu sehen (sowohl möglich Kostensteigerung oder auch die Entwicklung preiswerterer Beläge). Über die Mehrausgaben sollte jeweils im Rahmen der Einzelobjekte abgestimmt werden.

ANHANG 1: Häufigkeit geplanter Maßnahmen zur Lärminderung (BRD 2010)

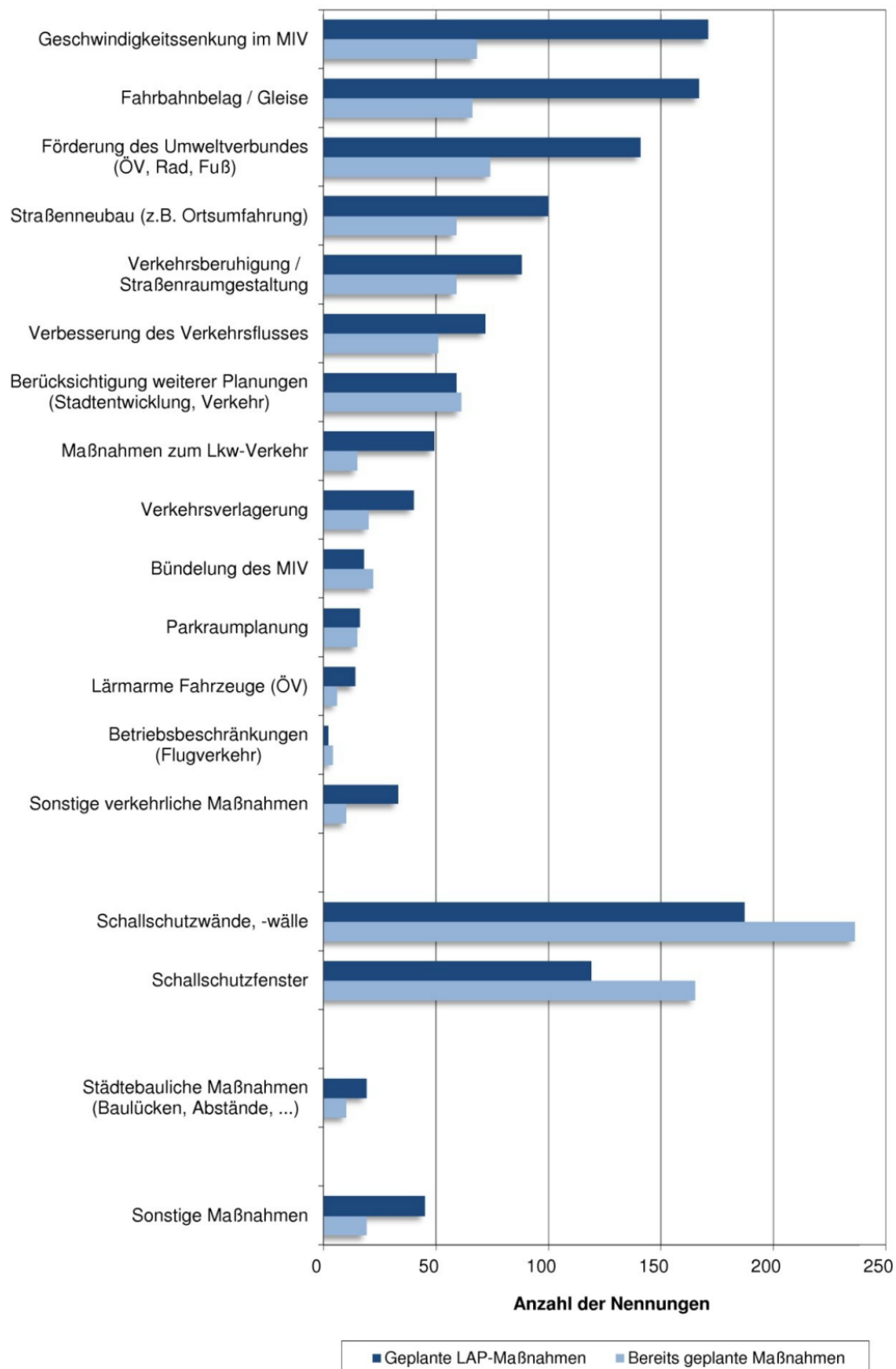
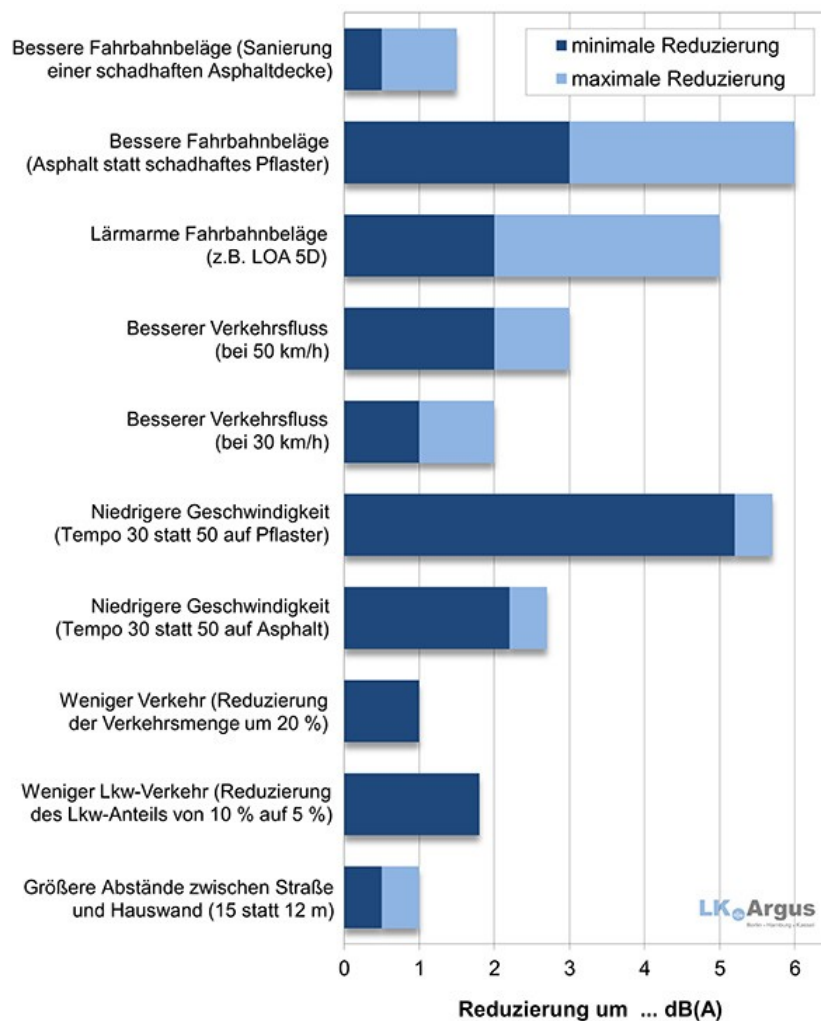


Abbildung 1: Geplante Maßnahmen laut Meldung zur Lärmaktionsplanung (Stichtag 01.01.2010).
MIV = Motorisierter Individualverkehr (Pkw und Motorrad), Quelle: LK Argus / Umweltbundesamt

Quelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Gute Beispiele für Maßnahmen zur Lärminderung. Karlsruhe, November 2012.

ANHANG 2: Lärminderungspotentiale verschiedener Maßnahmen



Quelle: http://www.umgebungs-laerm.nrw.de/laermaktionsplanung/massnahmen_welche/index.php

Erstellt von LK-Argus Berlin-Hamburg-Kassel

Maßnahmen, die jeweils zu einer deutlich spürbaren Minderungswirkung von ca. 3 dB(A) führen:

Maßnahme	Lärminderung
Tempo 30	ca. 2,5 dB(A)
Halbierung der Verkehrsmenge	ca. 3 dB(A)
Reduzieren des Lkw-Verkehrs um 80 % (bei mittleren Anteilen von 6 - 8 % in Ludwigsburg)	ca. 3 dB(A)
Lärmoptimierter Asphalt als Ersatz für ältere Beläge	ca. 3 bis 5 dB(A)

Quelle: Berechnungen nach RLS 90 und Angaben zum Lärmoptimierten Asphalt

ANHANG 3: Ersteinschätzungsschema für die Bewertung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Hauptverkehrsstraßen

Kriterium	Bewertungsmaßstab
Lärmbelastung und Minderungspotential	Ausmaß der Grenzwertüberschreitung als Indikator für die Gesundheitsgefährdung. Gesamtzahl der Betroffenen und Betroffenenendichte in einem Streckenabschnitt. Pegelminderung und Veränderung der Betroffenenzahlen.
Luftbelastung durch Feinstäube und Stickoxide	Tendenzielle Abschätzung aufgrund straßenräumlicher Bedingungen (Straßenraum, Bebauungsdichte, Steigungsverhältnisse) und verkehrlicher Kennzahlen (Menge, Lkw-Anteil, Einschätzung Verkehrsfluss).
Sicherheit und Unfälle	Unfallkosten- und Verletztenrate je km. Die Daten sind derzeit nicht verfügbar. Hilfsweise wird deshalb die Zahl berührter Unfallschwerpunkte zugrunde gelegt. Niedrige Geschwindigkeiten vermindern grundsätzlich Zahl und Schwere von Unfällen, auch wenn andere Gründe für einen Unfall ausschlaggebend waren.
Koordinierung und Verkehrsfluss	Anzahl zu koordinierender Signalanlagen (Kosten, Aufwand der Umstellung). Einschätzung der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsablaufes, ggf. intensive Neuberechnungen von grünen Wellen. Sollte kein stetiger Verkehrsfluss erreicht werden können, kann dies zu Mehrbelastungen führen. Die Kosten für eine Umstellung aller Anlagen werden vom Fachbereich Tiefbau und Grünflächen auf 1,3 Mio. € geschätzt.
Verträglichkeit für den ÖPNV	Fahrleistungsabhängige Verlustzeiten für Buslinien während eines Umlaufs im Vergleich zu vorhandenen Reservezeiten (theoretischer Wert ohne Haltestellen und Halte- bzw. Abbiegevorgänge: 48 sec/km bei Reduzierung von 50 auf 30 km/h bzw. 18 sec/km bei 40 km/h). Konflikte mit angestrebter Busbeschleunigung sind möglich.
Verträglichkeit für den Radverkehr	Einhaltung oder Überschreitung von Einsatzgrenzen bei fehlenden Radverkehrsanlagen in Abhängigkeit von der - ggf. erst angestrebten - Netzfunktion. Geringere Schwerverkehrsanteile und niedrige Geschwindigkeiten erhöhen die Verträglichkeit. Radverkehrsanlagen können wiederum das angestrebte Fahrverhalten unterstützen.
Nutzungskonflikte mit Fußgängerverkehr	Qualität begleitender Gehwege, ausgewiesene Schulwege und Querungsstellen. Veränderung von Wartezeiten an Knotenpunkten.
Verbindungsfunktion und Verlagerungswirkungen	Bewertung nach Lage im Netz (überörtliche oder nur innerörtliche Bedeutung). Erwünschte oder unerwünschte Verkehrsverlagerungen im inner- und/oder überörtlichen Netz. Notwendige Gegenmaßnahmen.
Fahrbahnzustand	Tendenzielle Einschätzung der Verringerung überdurchschnittlicher Lärmemissionen aufgrund ggf. schlechter Fahrbahnoberfläche. Dauer bis zur geplanten Sanierung einer Straße.
Akzeptanz von Tempo 30/40	Fahrstreifenzahl, Fahrbahnbreite, Erscheinungsbild des Straßenraums. Notwendigkeit von Überwachungsmaßnahmen. Bei Widersprüchen zwischen Straßenraumgestaltung und zulässiger Geschwindigkeit sind Umbaumaßnahmen (Rückbau überbreiter Fahrbahnen, optische Einengungen des Straßenraumes durch Bäume usw.) anzustreben.
Belastung des Umfeldes	Bebauungsdichte, Vorhandensein von ruhigen Freiräumen und teilweise kompensierender Straßenraumbegrünung.
Anzeichen für Problemlagen	Soziale Segregation, Gebäudezustand, Einschränkung des Markt- bzw. Mietwertes von Gebäuden.

Unterschriften:

i. V. Mayer-Dukart

Gerald Winkler

Gerhard Kohler

Finanzielle Auswirkungen? Siehe Ausführungen in der Begründung zu Punkt 5-				
☐ Ja	☐ Nein	Gesamtkosten Maßnahme/Projekt: EUR		
Ebene: Haushaltsplan				
Teilhaushalt		Produktgruppe		
ErgHH: Ertrags-				
FinHH: Ein-/Auszahlungsart				
Investitionsmaßnahmen				
Deckung		☐ Ja		
		☐ Nein, Deckung durch		
Ebene: Kontierung (intern)				
Konsumtiv			Investiv	
Kostenstelle	Kostenart	Auftrag	Sachkonto	Auftrag

Verteiler:

D I, D II, D III, R05, FBe, 20, 32, 60, 61, 67, 68