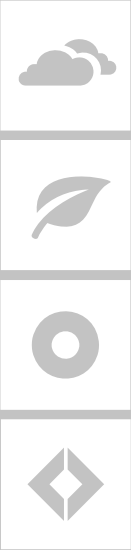
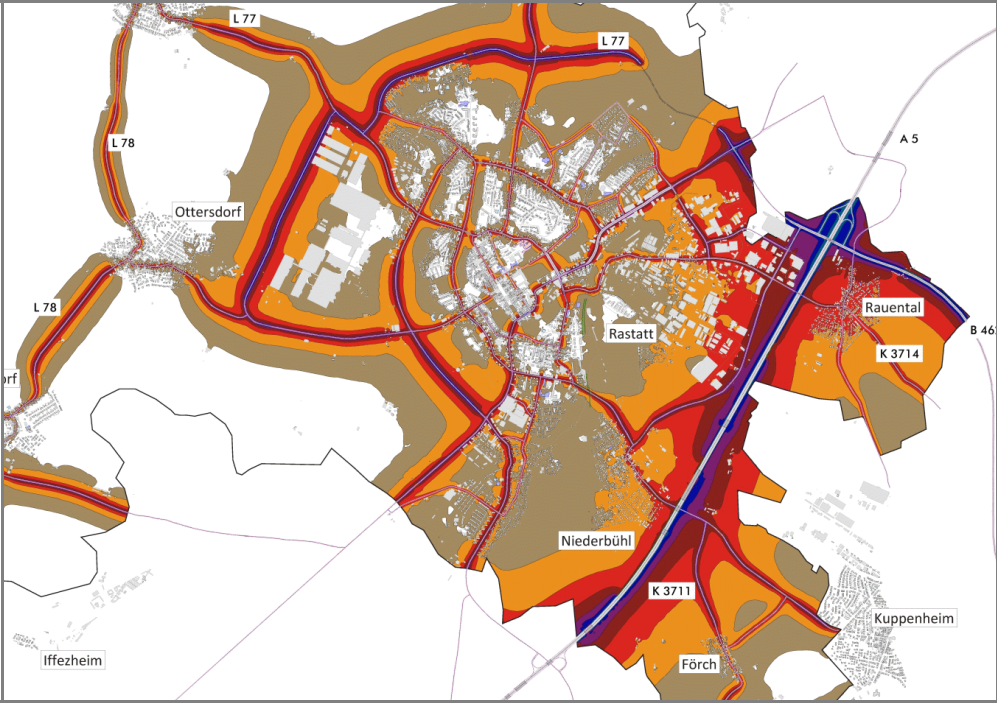


Stadt Rastatt

# Lärmaktionsplanung 3. Runde

Endbericht



Karlsruhe  
November 2021

Stadt Rastatt

# Lärmaktionsplanung 3. Runde

Endbericht

## Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc. Mohamed Seboui

Dipl. Wirt.-Ing (FH) Sandra Strünke-Banz



## Verfasser

**MODUS CONSULT** Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 94006-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Rastatt  
im November 2021

## Inhalt

<b>1. Kurzfassung</b> .....	<b>8</b>
1.1 Für die Aktionsplanung zuständige Behörde.....	8
1.2 Rechtlicher Hintergrund und Maßnahmenwerte.....	8
1.3 Ausgangssituation .....	9
1.4 Vergleich Lärmkartierungen des Landes von 2012 und 2017 .....	10
1.5 Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und anderen Lärmquellen ...	11
1.6 Realisierte Lärmschutzmaßnahmen .....	13
1.7 Geplante Maßnahmen .....	14
1.8 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind .....	16
1.9 Schutz 'Ruhiger Gebiete' .....	18
1.10 Beteiligung der Öffentlichkeit .....	19
1.11 Link zum Aktionsplan im Internet.....	20
<b>2. Erläuterungen zum Bestand</b> .....	<b>21</b>
2.1 Ausgangssituation.....	21
2.2 Aufgabe, Ziel und Ablauf des Lärmaktionsplans.....	22
2.3 Rechtliche Grundlagen / EU-Umgebungslärmrichtlinie .....	23
2.4 Ablauf der Lärmaktionsplanung .....	24
2.5 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen .....	26
2.6 Beurteilungshinweise .....	27
2.7 Rahmenbedingungen zur Abwägung.....	28
2.8 Lärmkartierung des Bestands .....	35
2.9 Lärmkartierung des Bestands (Schienenverkehr) .....	43
<b>3. Erläuterungen zur Maßnahmenplanung</b> .....	<b>44</b>
3.1 Allgemeine Maßnahmen im Straßenverkehr .....	44
3.2 Untersuchte Planfallvarianten .....	54
3.3 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind .....	58

3.4 Bewertung der Schallbelastung anhand der Lärmkennziffer.....	59
3.5 Nutzen-Kosten-Analyse.....	60
3.6 Auswirkungen auf andere Verkehrsmittel.....	64
3.7 Fazit.....	66
<b>4. Verfahren und Beteiligung der Öffentlichkeit.....</b>	<b>66</b>
<b>5. Bewertung der zusätzlichen Maßnahmen.....</b>	<b>71</b>
5.1 Planfall 3 - Fahrbahnsanierung L 77a und Geschwindigkeitsreduzierungen .....	71
5.2 Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse.....	72
5.3 Auswirkungen auf andere Verkehrsmittel.....	75
5.4 Fazit.....	75
<b>6. Schutz 'Ruhiger Gebiete'.....</b>	<b>76</b>
<b>7. Link zum Lärmaktionsplan im Internet.....</b>	<b>77</b>
<b>8. Glossar.....</b>	<b>78</b>
8.1 Begriffserklärungen.....	78
8.2 Literatur und Quellen.....	86
8.3 Abkürzungen.....	89

## Abbildungen

<b>Abb. 1:</b> Vergleich der Lärmkarten $L_{DEN}$ der 2. Stufe (2012) und der 3. Runde (2017)	10
<b>Abb. 2:</b> Verkehrsnetz um Rastatt (Quelle: OpenStreetMap)	30
<b>Abb. 3:</b> Prinzip der Verkehrssättigungsstärke (Quelle: UBA)	30
<b>Abb. 4:</b> Verlauf der mittleren Kfz-Geschwindigkeit vor/nach T30-Anordnung in Monaten (Quelle: UBA)	31
<b>Abb. 5:</b> Anhalteweg bei Tempo 30 und bei Tempo 50 (Quelle: UBA)	32
<b>Abb. 6:</b> Buslinien in Rastatt (Quelle: OpenStreetMap)	33

<b>Abb. 7:</b> Differenzen von Luftschadstoffen vor/nach T 30-Anordnung über 3 Jahre hinweg (Quelle: UBA)	35
<b>Abb. 8:</b> Schalldruckpegel und Schallpegel im Vergleich	79
<b>Abb. 9:</b> Pegeländerung nach Zunahme der Schallquelle	83

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b> Ergebnis der Lärmkartierung des Landes Ba-Wü und des Eisenbahn-Bundesamtes	10
<b>Tab. 2:</b> Veränderungen der Betroffenenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)	11
<b>Tab. 3:</b> Vorgeschlagene kurzfristige Maßnahmen nach Planfall 3	15
<b>Tab. 4:</b> Mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Fahrbahnsanierung)	16
<b>Tab. 5:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	17
<b>Tab. 6:</b> Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung	22
<b>Tab. 7:</b> Fahrzeitvergleich für Busverbindungen	34
<b>Tab. 8:</b> Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm	40
<b>Tab. 9:</b> Gebäude mit Überschreitung der Auslösewerte der Lärmaktionsplanung BW	42
<b>Tab. 10:</b> Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für die Stadt Rastatt	53
<b>Tab. 11:</b> Veränderungen der Betroffenen in Rastatt durch die Maßnahmen des Planfall 2	59
<b>Tab. 12:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 2	63
<b>Tab. 13:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	72
<b>Tab. 14:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 3	74
<b>Tab. 1:</b> Ergebnis der Lärmkartierung des Landes Ba-Wü und des Eisenbahn-Bundesamtes	10
<b>Tab. 2:</b> Veränderungen der Betroffenenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)	11
<b>Tab. 3:</b> Vorgeschlagene kurzfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Geschwindigkeitsreduzierung, Fahrbahnsanierung)	15
<b>Tab. 4:</b> Mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Fahrbahnsanierung)	16
<b>Tab. 5:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	17
<b>Tab. 6:</b> Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung	21

---

<b>Tab. 7:</b> Fahrzeitvergleich für Busverbindungen	33
<b>Tab. 8:</b> Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm	39
<b>Tab. 9:</b> Gebäude mit Überschreitung der Auslösewerte der Lärmaktionsplanung BW	41
<b>Tab. 10:</b> Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für die Stadt Rastatt	52
<b>Tab. 11:</b> Veränderungen der Betroffenen in Rastatt durch die Maßnahmen des Planfalls 2	58
<b>Tab. 12:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 2	62
<b>Tab. 13:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	72
<b>Tab. 14:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 3	74
<b>Tab. 1:</b> Ergebnis der Lärmkartierung des Landes Ba-Wü und des Eisenbahn-Bundesamtes	10
<b>Tab. 2:</b> Veränderungen der Betroffenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)	11
<b>Tab. 3:</b> Vorgeschlagene kurzfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Geschwindigkeitsreduzierung, Fahrbahnsanierung)	15
<b>Tab. 4:</b> Mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Fahrbahnsanierung)	16
<b>Tab. 5:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	17
<b>Tab. 6:</b> Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung	21
<b>Tab. 7:</b> Fahrzeitvergleich für Busverbindungen	33
<b>Tab. 8:</b> Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm	39
<b>Tab. 9:</b> Gebäude mit Überschreitung der Auslösewerte der Lärmaktionsplanung BW	41
<b>Tab. 10:</b> Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für die Stadt Rastatt	52
<b>Tab. 11:</b> Veränderungen der Betroffenen in Rastatt durch die Maßnahmen des Planfalls 2	58
<b>Tab. 12:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 2	62
<b>Tab. 13:</b> Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3	72
<b>Tab. 14:</b> Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 3	74

## Pläne

Plan 1	Untersuchungsrelevante Strecken
Plan 2	Zulässige Geschwindigkeiten, Analyse Bestand
Plan 3	Querschnittsbelastungen Kfz/d - [DTV], Analyse
Plan 4	Querschnittsbelastungen Kfz/Nacht - [DTV], Analyse
Plan 5	Querschnittsbelastungen SV>3,5t/d- [DTV], Analyse
Plan 6	Querschnittsbelastungen SV>3,5t/Nacht- [DTV], Analyse
Plan 7	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A)
Plan 8	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A)
Plan 9	Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm 24 Stunden - Hotspot
Plan 9a	Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm 24 Stunden - Hotspot - Detail
Plan 10	Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht- Hotspot
Plan 10a	Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht- Hotspot - Detail
Plan 11	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Tag nach RLS-90 - $L_{rT}$ in dB(A)
Plan 11a	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Tag nach RLS-90 - $L_{rT}$ in dB(A) - Detail
Plan 12	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht nach RLS-90 - $L_{rN}$ in dB(A)
Plan 12a	Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht nach RLS-90 - $L_{rN}$ in dB(A) - Detail
Plan 13	Maßnahmenübersicht Planfall 1
Plan 14	Planfall 1: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A)
Plan 14a	Planfall 1: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A) - Detail
Plan 15	Planfall 1: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A)
Plan 15a	Planfall 1: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A) - Detail
Plan 16	Maßnahmenübersicht Planfall 2
Plan 17	Planfall 2: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A)
Plan 17a	Planfall 2: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A) - Detail
Plan 18	Planfall 2: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A)
Plan 18a	Planfall 2: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A) - Detail
Plan 19	Maßnahmenübersicht Planfall 3
Plan 20	Planfall 3: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A)
Plan 20a	Planfall 3: Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - $L_{DEN}$ in dB(A) - Detail
Plan 21	Planfall 3: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A)
Plan 21a	Planfall 3: Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - $L_{Night}$ in dB(A) - Detail
Plan 22	Aktionsbereiche
Plan 23	Nachrichtlich: Schienenverkehr $L_{DEN}$
Plan 24	Nachrichtlich: Schienenverkehr $L_{Night}$

## Anhang

Tabelle 1 Auswertung Betroffenheiten

Tabelle 2 Auswertung Lärmschadenkosten

## 1. Kurzfassung

### 1.1 Für die Aktionsplanung zuständige Behörde

Gemäß § 47e BImSchG sind die zuständigen Behörden für Lärmaktionspläne die Städte bzw. Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden. Zuständig für die vorliegende Lärmaktionsplanung ist:

Stadtverwaltung Rastatt  
Marktplatz 1  
76437 Rastatt

Eisenbahn-Bundesamt  
für Bahnstrecken 4000/4020

### 1.2 Rechtlicher Hintergrund und Maßnahmenwerte

Rechtsgrundlage und Auslöser der Kartierung ist die EU-Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie), welche im Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 47a-f BImSchG) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in Deutsches Recht umgesetzt wurde. Anlass für die vorliegende Lärmaktionsplanung der 3. Runde ist die Veröffentlichung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 für Hauptverkehrsstraßen<sup>1</sup> durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) am 19.12. 2018. Aus den Kartierungsergebnissen erwächst für die Städte und Gemeinden die Verpflichtung zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes (§ 47d BImSchG). Die bundeseigenen Bahnstrecken als Lärmquelle werden mit Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) in dessen Zuständigkeit betreut; die Beteiligung erfolgt über die Homepage: <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de>. Die Belastungen der Bahnstrecke werden hier nur nachrichtlich aufgenommen.

Für die Aktionsplanung gibt es nach EU-Umgebungslärmrichtlinie keine gesetzlich festgesetzten Grenzwerte. Jedoch vertritt die EU-Kommission die Auffassung, Lärmaktionspläne seien für alle kartierten Gebiete zu erstellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme bzw. vom Lärm Betroffene in einem kartierten Gebiet vorhanden sind.

Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg vertritt hingegen im 'Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung', Stand 29.10.2018, die modifizierte Auffassung, dass Lärmaktionspläne grundsätzlich nur für die nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) kartierten Gebiete aufzustellen sind, in denen die Umgebungslärmkartierung Lärmbetroffene ausweist.

---

<sup>1)</sup> Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)



Somit ergibt sich für Städte und Gemeinden mit mehr als 50 Lärmbetroffenen in Bereichen mit Lärmpegeln über 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und 50 dB(A)  $L_{Night}$  eine Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans.

Dies trifft für die Stadt Rastatt mit 2.871 Lärmbetroffenen über 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und 1.836 Betroffenen über 50 dB(A)  $L_{Night}$  unmittelbar zu. Dabei wurden seitens des Landes nur Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen kartiert, nicht jedoch Kreisstraßen und vielbefahrene Hauptstraßen, die in Rastatt das Stadtgebiet zusätzlich durchqueren.

Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht liegen in einem **gesundheitskritischen** Bereich. Daher sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über **65 dB(A)  $L_{DEN}$  und 55 dB(A)  $L_{Night}$**  einer qualifizierten Lärmaktionsplanung zu unterziehen und Maßnahmen – auch verkehrsrechtlicher Art – zur Minderung der Lärmbelastung umzusetzen. Ein vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht zudem in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits des Schwellenwertes der **Gesundheitsgefährdung** über **70 dB(A)  $L_{DEN}$  und 60 dB(A)  $L_{Night}$** .

Das Verkehrsministerium empfiehlt den Kommunen für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung, die Lärmkartierung des Landes mit weiteren Strecken zu ergänzen und durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Einzubeziehen sind hierbei zusätzlich verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag. Bezogen auf die Ergebnisse der durchgeführten Nachkartierung liegen bei Rastatt insgesamt 10.622 Lärmbetroffene über 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und 6.759 Betroffene über 50 dB(A)  $L_{Night}$ , d.h. bei rund 5% der Einwohner der Stadt Rastatt liegen gesundheitskritische, bei 3 % sogar gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel vor.

### 1.3 Ausgangssituation

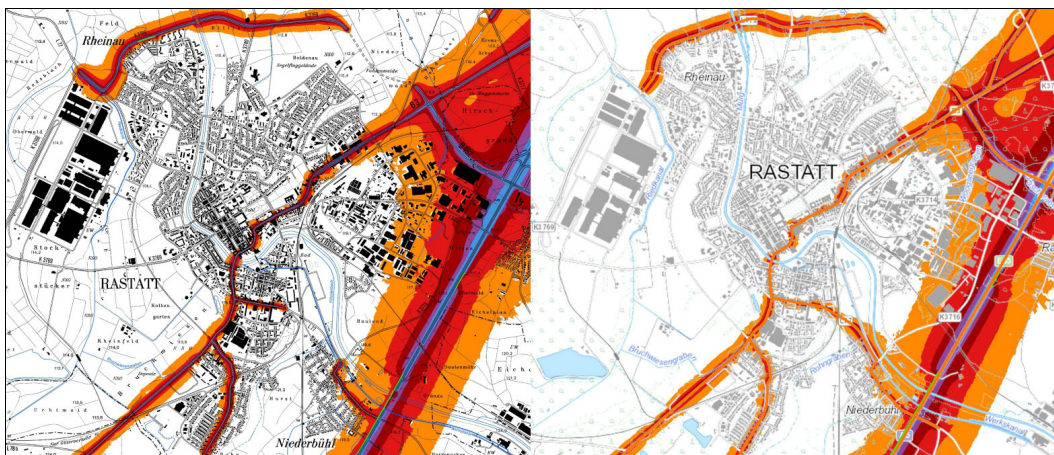
Nach der Lärmkartierung 2017 der LUBW (3. Runde, Stand: 09.05.2019) für Hauptverkehrsstraßen, die noch keine verkehrsreichen Kreis- und Gemeindestraßen beinhaltet, sowie der Lärmkartierung der 3. Runde der Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr durch das Eisenbahn-Bundesamt in 2017 werden für die Stadt Rastatt folgende Betroffenheiten festgestellt und nachrichtlich in der Lärmaktionsplanung dokumentiert:

	Hauptverkehrsstraßen			bundeseigene Hauptbahnstrecke		
	Einwohner	Schule	Krankenhaus	Einwohner	Schule	Krankenhaus
Pegelbereich $L_{DEN}$ in dB(A)						
>55 - 60	1.378	2	0	6.270	27	2
>60 - 65	734			2.710		
>65 - 70	576	0	0	860	5	0
>70 - 75	183			430		
> 75	0	0	0	170	0	0
Pegelbereich $L_{Night}$ in dB(A)						
>50 - 55	949	0	0	5.710	0	0
>55 - 60	566			2.040		
>60 - 65	321	0	0	730	0	0
>65 - 70	0			350		
>70	0	0	0	130	0	0

**Tab. 1:** Ergebnis der Lärmkartierung des Landes Ba-Wü und des Eisenbahn-Bundesamtes

#### 1.4 Vergleich Lärmkartierungen des Landes von 2012 und 2017

Nachstehende Abbildung 1 zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 (linke Bildhälfte) zur Lärmkartierung 2017 (rechte Bildhälfte) der LUBW im Beurteilungszeitraum  $L_{DEN}$ .



**Abb. 1:** Vergleich der Lärmkarten  $L_{DEN}$  der 2. Stufe (2012) und der 3. Runde (2017)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse der Stufe 2 der Lärmkartierung (2012) denen der 3. Runde (2017) gegenübergestellt.

Pegel [dB(A)]	Stufe 2 (2012)		3. Runde (2017)		Differenz	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
<b>Hauptverkehrsstraßen</b>						
> 50 - 55	-	1.094	-	949	-	-145
> 55 - 60	1.693	570	1.378	566	-315	-4
> 60 - 65	822	469	734	321	-88	-148
> 65 - 70	541	2	576	0	35	-2
> 70 - 75	321	0	183	0	-138	0
> 75	0	-	0	-	0	0

**Tab. 2:** Veränderungen der Betroffenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)

Während in der Gegenüberstellung der Lärmkarten auf den ersten Blick nur geringe Differenzen hinsichtlich der flächenhaften Schallausbreitung auszumachen sind, kann der Tabelle konkret entnommen werden, dass die Zahl der Betroffenen im Beurteilungszeitraum  $L_{DEN}$  im Pegelbereich über 55 dB(A) von 3.377 auf 2.871, d. h. um mehr als 15% zurückgegangen ist. Im Zeitraum für  $L_{Night}$  hat sich die Zahl der Betroffenen im Pegelbereich über 50 dB(A) von 2.135 auf 1.836 und somit um rund 14% reduziert.

Die Differenzen in den Betroffenheiten sind vor allem auf die ersten bis zur Kartierung bereits umgesetzten kurzfristigen Maßnahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung sowie zusätzliche Kartierungsbereiche (L 77) zurückzuführen.

### 1.5 Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und anderen Lärmquellen

Bei den Berechnungen zur Lärmaktionsplanung der Stadt Rastatt werden, entsprechend der Empfehlung des aktuellen 'Kooperationserlasses – Lärmaktionsplanung' vom 29.10.2018, zusätzlich zu den vom Land kartierten Straßen weitere kommunale Straßen mit Belastungen deutlich unter 8.200 Kfz/d berücksichtigt. Folgende Verkehrsbelastungen werden angesetzt:

- **Fernverkehrsstraßen (aus Lärmkartierung 2017):**
  - ▶ A 5: rund 96.600 bis 101.000 Kfz/d.
  - ▶ B 3 (Badener-/ Kehler-/ Kapellen-/Karlsruher Straße): rund 8.700 bis 18.600 Kfz/d.
  - ▶ B 462: rund 23.600 bis 30.100 Kfz/d.
- **Regionalstraßen:**
  - ▶ L 75 (Kehler Straße): rund 8.100 bis 11.800 Kfz/d.

- ▶ L 77 (Murgtalstraße/ Lützowerstraße/ Leopoldring/ Friedrichring/ Wilhelm-Busch-Straße/ Fährstraße): rund 1.200 bis 13.400 Kfz/d.
- ▶ L 77a: rund 11.900 bis 13.400 Kfz/d.
- ▶ L 78a (Blumen-/Ried-/Dorf-/Wilhelmstraße): rund 2.400 bis 7.800 Kfz/d.
- ▶ L 78b: rund 5.100 bis 8.100 Kfz/d.
- ▶ K 3714: rund 1.300 bis 11.900 Kfz/d.
- ▶ K 3716: rund 8.300 bis 17.800 Kfz/d.
- ▶ K 3740: rund 3.200 bis 8.100 Kfz/d.
- ▶ K 3741 (Friedrichstraße): rund 3.300 bis 8.000 Kfz/d.
- ▶ K 3769 (Ottersdorfer Straße): rund 7.000 bis 8.600 Kfz/d.

▪ **Hauptstraßen:**

- ▶ 'An der Ludwigsfeste': rund 7.300 bis 11.500 Kfz/d.
- ▶ Berliner Ring: rund 2.800 bis 8.800 Kfz/d.
- ▶ Carl-Schurz-Straße: rund 7.100 bis 9.700 Kfz/d.
- ▶ Donaustraße: rund 1.500 bis 5.100 Kfz/d.
- ▶ Friedrich-Ebert-Straße: rund 4.600 bis 7.300 Kfz/d.
- ▶ Ludwigring: rund 11.900 Kfz/d.
- ▶ Lyzeumstraße: rund 2.400 bis 5.100 Kfz/d.
- ▶ Münchfeldstraße: rund 2.000 bis 4.200 Kfz/d.
- ▶ Oberwaldstraße: rund 4.700 bis 10.500 Kfz/d.
- ▶ Plittersdorfer Straße: rund 2.300 bis 7.600 Kfz/d.
- ▶ Richard-Wagner-Ring: rund 7.800 bis 9.200 Kfz/d.
- ▶ Augustastraße: rund 1.800 bis 3.900 Kfz/d.
- ▶ Baldenaustraße: rund 2.900 Kfz/d.
- ▶ 'Im Wöhr': rund 3.800 bis 5.400 Kfz/d.
- ▶ Josefstraße: rund 2.800 bis 2.900 Kfz/d.
- ▶ Ludwig-Wilhelm-Straße: rund 3.600 bis 3.900 Kfz/d.

- ▶ Ötigheimer Weg: rund 3.700 Kfz/d.
- ▶ Rödernweg: rund 1.600 bis 3.200 Kfz/d.
- ▶ Ruhrstraße: rund 1.000 bis 2.100 Kfz/d.
- ▶ Südring: rund 3.200 Kfz/d.
- ▶ 'Zur Leopoldfeste': rund 3.500Kfz/d.
- ▶ Danziger Straße: rund 1.800 bis 2.600 Kfz/d.
- ▶ Biblisweg: rund 3.300 Kfz/d.
- ▶ Rötterbergstraße: rund 300 bis 3.800 Kfz/d.
- ▶ Richard-Strauß-Straße: rund 200 bis 1.000 Kfz/d.
- ▶ Herrenstraße: rund 1.700 bis 3.100 Kfz/d.
- ▶ Kaiserstraße: rund 900 bis 4.000 Kfz/d.

## 1.6 Realisierte Lärmschutzmaßnahmen

Aus der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung heraus wurden Geschwindigkeitsreduzierungen von 30 km/h tags/nachts sowie 50 km/h nachts auf den folgenden Straßen in der Kernstadt sowie den verschiedenen Stadtteilen angeordnet:

### ■ Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h tags/nachts

#### Kernstadt

- ▶ B 3/Bahnhofstraße zwischen SchlossGalerie und Steinmetzstraße,
- ▶ B 3/Kapellenstraße zwischen Murgstraße und SchlossGalerie,
- ▶ B 3/Kehler Straße zwischen Ritterstraße und Lützower Straße,
- ▶ Lützower Straße zwischen Kehler Straße und Ludwigstraße.

#### Niederbühl

- ▶ Murgtalstraße zwischen Hans-Thoma-Straße und 'Am Bach'.

#### Ottersdorf

- ▶ L78 a/Wilhelmstraße zwischen Wilhelmstraße (Ortseingang) und Friedrichstraße (Ortsverwaltung).

### ■ Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h nachts

- L 75/Kehler Straße zwischen Badener Straße und Hauptzollamt.
  - **Geschwindigkeitsreduzierungen auf 50 km/h nachts**
- L 77a zwischen Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke und Amand-Goegg-Straße.

Zusätzlich wurde im Stadtgebiet von Rastatt eine Fahrbahnsanierung im Bereich des Leopoldrings umgesetzt.

## 1.7 Geplante Maßnahmen

Die Maßnahmen werden in die zwei Kategorien der kurzfristigen und mittelfristigen Realisierbarkeit unterteilt. Die kurzfristig vorgesehenen Maßnahmen sollen nach den Vorgaben des BImSchG in den nächsten 5 Jahren bis zur nächsten Fortschreibung des Lärmaktionsplans realisiert werden.

### 1.7.1 kurzfristige Maßnahmen

Im Zuge der Lärmaktionsplanung der Stadt Rastatt werden gemäß Planfall 3 in den kommenden fünf Jahren als schnelles und wirksames Mittel zur Lärmmin-derung kurzfristig folgende Maßnahmen, die zudem nur vergleichsweise geringe Kosten auslösen, angestrebt:

	<b>Maßnahme</b>	<b>Lage / Aktionsbereich</b>	<b>Maßnahmenkosten</b>
1	Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h am Tag und in der Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Carl-Schurz-Straße</b> zwischen Hindenburgbrücke und Zaystraße</li> <li>▶ <b>Karlstraße</b> zwischen Ludwigstraße und Ludwigring</li> <li>▶ <b>Kehler Straße</b> zwischen Ritterstraße und Murgstraße (Lückenschluss T30)</li> <li>▶ <b>Rauentaler Straße</b> zwischen Werkstraße und (verlängerte) Hohlohstraße</li> <li>▶ <b>Riedstraße (Plittersdorf)</b> zwischen Fährstraße und Lammstraße</li> <li>▶ <b>Friedrichstraße (Ottersdorf)</b> zwischen Wilhelmstraße (Ortsverwaltung) und Waldstraße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 2.400 €</li> <li>ca. 6.000 €</li> <li>ca. 1.600 €</li> <li>ca. 1.600 €</li> <li>ca. 800 €</li> <li>ca. 5.200 €</li> </ul>
2	Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h in der Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Plittersdorfer Straße</b> zwischen Rheinauer Brücke und Oberwaldstraße</li> <li>▶ <b>Richard-Wagner-Ring (Ost-Mitte-West)</b> zwischen Karlsruher Straße und Rheinauer Brücke</li> <li>▶ <b>Murgtalstraße (L 77) (Niederbühl)</b> zwischen 'Am Bach' und Ortsausgang (BAB A5)</li> <li>▶ <b>Wilhelmstraße (L78a) (Ottersdorf)</b> zwischen Friedrichstraße (Ortsverwaltung) und Rheinstraße</li> <li>▶ <b>Rheinstraße (L 78a) (Ottersdorf)</b> zwischen Wilhelmstraße und nördlichem Ortsausgang</li> <li>▶ <b>Fährstraße (Plittersdorf)</b> zwischen Blumenstraße und Seefeldstraße</li> <li>▶ <b>Ottersdorfer Straße (K 3769)</b> zwischen Friedrichring (L 77) und Augusta-Sibylla-Schule / Ende der Bebauung</li> <li>▶ <b>Badener Straße (B 3) (Münchfeld Siedlung)</b> zwischen Kehler Straße (L 75) und Kreuzung Stadionstraße / Münchfeldstraße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 1.600 €</li> <li>ca. 8.400 €</li> <li>ca. 1.600 €</li> <li>ca. 800 €</li> <li>ca. 2.000 €</li> <li>ca. 2.400 €</li> <li>ca. 3.200 €</li> <li>ca. 4.800 €</li> </ul>
3	Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h nachts	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L 77a</b> zwischen Plittersdorfer Straße und Amand-Goegg-Straße</li> </ul>	ca. 2.400 €
4	Fahrbahnsanierung mit lärmmindern-dem Fahrbahnbelag / Sanierung Brücken-Dehnfugen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L 77a</b> zwischen Wilhelm-Busch Straße und Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke</li> </ul>	Erhaltungsmaßnahme des RP Karlsruhe
<b>Maßnahmenkosten Gesamt:</b>			<b>ca. 44.800 €</b>

**Tab. 3:** Vorgeschlagene kurzfristige Maßnahmen nach Planfall 3

### 1.7.2 Mittelfristige Maßnahmen

Als mittel- bis langfristige Maßnahmen des Planfall 3 werden zusätzlich Fahrbahndeckensanierungen mit geräuschminderndem Asphalt im innerstädtischen Bereich vorgesehen. Im Einzelnen sind dies:

	Maßnahmen Straßenver- kehrslärm	Lage	Maßnahmenkosten
1	Fahrbahn- sanierung mit lärmminderndem Asphalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Bahnhofstraße</b> zwischen SchlossGalerie und Steinmetzstraße (Beim Bahnhof)</li> <li>▶ <b>Kapellenstraße</b> zwischen Murgstraße und Schloss-Galerie</li> <li>▶ <b>Kehler Straße</b> zwischen Lützowerstraße und Augustastraße</li> <li>▶ <b>Dorfstraße</b> zwischen 'Am Bahndamm' und Dorfstraße (alt)</li> </ul>	<p>ca. 36.750 €</p> <p>ca. 10.000 €</p> <p>ca. 20.100 €</p> <p>ca. 28.000 €</p>
		<b>Maßnahmenkosten Gesamt:</b>	<b>ca. 94.850 €</b>

**Tab. 4:** Mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3 (Fahrbahnsanierung)

Zur Maßnahme der Fahrbahnsanierung im Bereich (Wintersdorf) Dorfstraße zwischen 'Am Bahndamm' und Dorfstraße (alt) ist Folgendes anzumerken: Nur die Kombination aus Fahrbahnsanierung und bestehendem Tempo 30 führt dazu, dass die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung nicht überschritten werden. Eine Beibehaltung des bestehenden Tempo 30 bleibt daher auch nach der mittelfristigen Fahrbahnsanierung begründet und gewährleistet.

Weitere geplante mittel- und langfristige Maßnahmen sind:

- ▶ Verlegung der Murgtalstraße (L 77) in Niederbühl,
- ▶ Planfeststellungsverfahren zum Ausbau der Anschlussstelle Rastatt Nord und
- ▶ Querspange zwischen der B 3 neu und der L 75 (Umfahrung Rastatt / Münchfeld - Siedlung).

Diese Maßnahmen sind nicht im Lärmaktionsplan der 3. Runde berücksichtigt, sondern werden nach deren Realisierung erst in der kommenden Fortschreibung des Lärmaktionsplan der 4. Runde aufgenommen.

### 1.8 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind

Im Stadtgebiet Rastatt werden gegenüber der Lärmkartierung 2017 des Landes deutlich mehr Straßen mit relevanten Lärmbelastungen kartiert. Die erweiterte Nachberechnung der Lärmbelastung in der Stadt zeigt eine deutlich größere



Betroffenheit bis in die höheren Pegelbereiche größer 65 dB(A) tags oder 55 dB(A) nachts.

In der nachfolgenden Tabelle ist die ermittelte Zahl an Personen – basierend auf den aktuellen Nachberechnungen der Stadt Rastatt mit zusätzlichen Straßen – zusammengestellt, die vom Straßenlärm betroffen sind. Die nachfolgende Tabelle zeigt außerdem anschaulich die positiven Veränderungen (Lärminderungen) durch die geplanten kurzfristigen Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h ganztags und nachts und 50 km/h nachts, Fahrbahnsanierung L 77a) und die langfristigen Maßnahmen (Fahrbahnsanierungen und Weitere) für den Straßenverkehrslärm, die im Zeitraum DEN die Zahl der Betroffenen insgesamt um 2.108 und im Zeitraum Nacht insgesamt um 1.550 mindert.

Pegel [dB(A)]	Ausgangssituation		Planung		Minderung	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
Hauptverkehrsstraßen nach Planfall 3 Straße (kurz- und mittelfristig + Gemeindestraßen)						
> 50 - 55	8.726	4.590	8.258	3.739	-468	-851
> 55 - 60	5.254	1.610	4.327	1.381	-927	-229
> 60 - 65	3.722	558	3.477	88	-245	-470
> 65 - 70	1.286	1	1.102	1	-184	0
> 70 - 75	360	0	76	0	-284	0
> 75	0	0	0	0	0	0

**Tab. 5:** Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3

Die im Lärmaktionsplan Rastatt auf Basis der Überschreitung der Auslösewerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht ermittelte Lärmkennziffer zum Straßenverkehr:

- ▶ von 37.320 in der Ausgangssituation (vor der Maßnahmenumsetzung),
- ▶ von 29.150 in der Planung nach der Maßnahmenumsetzung von Planfall 1,
- ▶ von 23.140 in der Planung (nach der Maßnahmenumsetzung von Planfall 1 und 2) und
- ▶ von 21.870 (nach der Maßnahmenumsetzung der Planfälle 1 bis 3, welcher die Veränderung gesamthaft beschreibt,

zeigt auf, dass mit den umgesetzten Maßnahmen eine deutliche Minderung der Betroffenen erreicht werden kann. Die Lärmkennziffer wird somit im Planfall 1 um 8.170 (-22%), im Planfall 2 um 14.180 (-38%) und im Planfall 3 um 15.450 (-41%) gemindert.

Vor dem Hintergrund der erreichten Minderung der Betroffenenzahl müssen die Maßnahmen "Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h ganztags und nachts sowie auf 50 km/h nachts" im Stadtgebiet von Rastatt auf mögliche Auswirkungen auf den Verkehr überprüft werden.

Die Fahrzeiterhöhungen auf den Streckenabschnitten der Karlstraße zwischen Ludwigring und Ludwigstraße sowie der Kehler Straße zwischen Murgstraße und Kreisverkehr Ritterstraße im Stadtgebiet von Rastatt betragen für sich betrachtet zwischen 6 und 12 sec und sind als nicht ausschlaggebend anzusehen. Die Fahrzeiterhöhungen auf den Streckenabschnitten der Friedrichstraße in Ottersdorf, der Ried- und Fährstraße in Plittersdorf, der Murgtalstraße in Niederbühl sowie der weiteren Streckenabschnitte im Stadtgebiet von Rastatt betragen für sich betrachtet zwischen 3 und 6 sec und sind als nicht ausschlaggebend anzusehen. Hier überwiegt das Interesse der Lärminderung. Die Fahrzeiterhöhung auf der Badener Straße (B 3) beträgt (einschließlich des bereits bestehenden nächtlichen T 30) im Nachtzeitraum 42 sec. Dem Grunde nach ist diese als ausschlaggebend einzustufen. Da es sich lediglich um eine Fahrzeiterhöhung nachts handelt, die Badener Straße auch weiterhin als Vorfahrtsstraße flüssig befahrbar bleibt, ist sie als verträglich einzustufen. Auch hier überwiegt das Interesse der Lärminderung.

Für die ortskundigen Bewohner des Stadtgebiets und seiner Ortsteile führt die Vereinheitlichung der zugelassenen Geschwindigkeit eher zu einer Akzeptanzsteigerung, da die Maßnahme allen Bewohnern zugute kommt. Aufgrund des örtlichen Verkehrsangebotes ist auch nicht mit Verlagerungsverkehr auf Nebenstraßen zu rechnen, da die Alternativstrecken im Stadtgebiet nicht besser nutzbar sind und die Ortsdurchfahrten, auch der Ortsteile, weiterhin als Vorfahrtsstraße zügig befahrbar bleiben.

Die Reduzierung der Geschwindigkeit, die neben der Lärminderung auch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit bewirkt, wird mit Blick auf die gesundheitsschädlichen Wirkungen der Lärmbelastung als notwendig eingestuft. Hier überwiegt das Interesse der Lärminderung, zumal angesichts des Art. 2 Abs. 1 GG postulierten Schutzauftrages zugunsten der Bürgerinnen und Bürger.

### 1.9 Schutz 'Ruhiger Gebiete'

Große zusammenhängende 'Ruhige Gebiete' finden sich in Rastatt aufgrund der Nähe zu den Bundesstraße B 3 und sowie der Bundesautobahn A5 vor allem im Westen Richtung Rhein sowie im Bereich Rastatter Ried und den Auenwäldern und Feuchtwiesen östlich von Ötigheim. Diese Flächen sind bereits weitgehend

durch Natur- und Umweltschutz geschützt, sodass für diese Flächen keine gesonderten Festlegungen im Lärmaktionsplan getroffen werden.

Bei möglichen Planungen sollen daher die Ziele der Lärmaktionsplanung zum Schutz und Ausbau 'Ruhiger Gebiete' berücksichtigt werden und im Zusammenhang mit der Stadtentwicklungs- und Landschaftsplanung sowie Freiflächenentwicklung weiterentwickelt werden.

Eine konkrete Festlegung von 'Ruhigen Gebieten' ist daher derzeit im Rahmen der 3. Runde der Lärmaktionsplanung nicht vorgesehen.

### **1.10 Beteiligung der Öffentlichkeit**

Den Bürgerinnen und Bürgern wurde ermöglicht, innerhalb einer Frist von rund sechs Wochen Stellungnahmen zum Zwischenbericht des Lärmaktionsplans in schriftlicher Form abzugeben. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Rastatt wurde eine Auslegung der Unterlagen im Zeitraum vom 16.03.2021 bis zum 27.04.2021 zur öffentlichen Einsicht durchgeführt. Auf die Durchführung einer öffentlichen Informationsveranstaltung, den Lärmaktionsplan den Bürgerinnen und Bürgern von Rastatt vorzustellen, musste aufgrund der damaligen Pandemielage verzichtet werden. Die Stadt stellte den Zwischenbericht zur Lärmaktionsplanung allen Bürgerinnen und Bürgern online zur Verfügung und informierte hierüber über verschiedene Medien ausführlich.

Die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange erfolgte ebenso im Zeitraum zwischen dem 16.03.2021 und dem 27.04.2021.

Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen wurden bei der Entscheidung über den Lärmaktionsplan berücksichtigt. Fristgemäß sind bei der Auslegung 16 Stellungnahmen von Seiten der Bürgerinnen und Bürger sowie 10 Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange eingegangen.

Die Hinweise und Anregungen wurden in einer Synopse zusammengefasst, seitens der Verwaltung geprüft und bewertet und in einem zusätzlichen Planfall 3 zusammengefasst. Dieser berücksichtigt die seitens des Regierungspräsidiums Karlsruhe vorgesehene Fahrbahnsanierung der L 77a sowie die Sanierung der Brücken-Dehnfugen auf der Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke sowie zusätzliche nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 30 km/h auf der Badener Straße und der Ottersdorfer Straße.

Der Lärmaktionsplan wird in der Gemeinderatssitzung am 13. Dezember 2021 zur Umsetzung beschlossen.

### 1.11 Link zum Aktionsplan im Internet

Der Endbericht samt den Darstellungen zu den Ergebnissen der Lärmaktionsplanung kann auf der Internetpräsenz der Stadt Rastatt unter folgendem Link eingesehen werden:

<https://www.rastatt.de/>

## 2. Erläuterungen zum Bestand

### 2.1 Ausgangssituation

Anlass für die Lärmaktionsplanung ist die Veröffentlichung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 (3. Runde) für Hauptverkehrsstraßen<sup>2</sup> durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Rechtsgrundlage und Auslöser der Kartierung ist die EU-Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie), welche im Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 47a-f BImSchG) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt wurde. Aus den Kartierungsergebnissen erwächst für die Städte und Gemeinden – nach europäischer Rechtssetzung – die **Verpflichtung** zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes (§ 47d BImSchG).

Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung ist es im Fall der Stadt Rastatt erforderlich, die Lärmkartierung 2017 für Hauptverkehrsstraßen zu ergänzen. Einzubeziehen sind hier verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, insbesondere dann, wenn Wohngebäude nah der Straße stehen.

Nach der Lärmkartierung 2017 der LUBW (3. Runde, Stand: 19.12.2018) für Hauptverkehrsstraßen, die noch keine verkehrsreichen Kreis- und Gemeindestraßen beinhaltet, werden für die Stadt Rastatt (vgl. Tabelle 1 im Kapitel 1.3) bereits 2.871 Lärmbetroffenen über 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und 1.836 Betroffenen über 50 dB(A)  $L_{Night}$  festgestellt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Aufstellung eines Lärmaktionsplans. Im Ergebnis der Nachberechnung der Stadt Rastatt unter Berücksichtigung verkehrsreicher Landes-, Kreis- und Hauptstraßen zeigt sich eine deutlich größere Betroffenheit bis in die höheren Pegelbereiche größer 65 dB(A)  $L_{DEN}$  und größer 55dB(A)  $L_{Night}$  wo sich insgesamt 1.646 Betroffene am Tag und 2.169 Betroffene in der Nacht wiederfinden und damit die Notwendigkeit der Aufstellung eines Lärmaktionsplans unterstreichen.

Ziel ist es daher, ein Konzept für die Stadt zu erarbeiten, welches schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm verhindert, vorbeugt oder mindert.

Der Öffentlichkeit ist bei der Ausarbeitung von Lärmaktionsplänen rechtzeitig die Möglichkeit zur Mitwirkung zu geben; außerdem ist sie über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten (§ 47d Abs. 3 BImSchG). Lärmaktionspläne unterliegen der Berichtspflicht an die EU-Kommission (§ 47d Abs. 2 i.V.m. § 47d Abs. 7 BImSchG). Dies gilt auch für den Fall, dass ein Lärmaktionsplan – über die bereits umgesetzten Lärmschutzmaßnahmen hinaus – keine Maßnahmen enthält.

---

<sup>2)</sup> Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)

## 2.2 Aufgabe, Ziel und Ablauf des Lärmaktionsplans

Laut eines Berichts der Europäischen Umweltagentur (EEA) leidet jeder fünfte Europäer unter Lärm. Insbesondere der Straßenverkehrslärm macht vielen Menschen zu schaffen und gilt als Lärmverursacher Nummer eins. Europaweit sind laut EEA-Bericht schätzungsweise 113 Millionen Menschen von einer durch den Straßenverkehr verursachten Lärmbelastung jenseits von 55 Dezibel betroffen. Neben dem Straßenverkehrslärm und neben dem Nachbarschaftslärm werden insbesondere die Lärmquellen Flugverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industriebetriebe als störend genannt.

Lärm hat negative Auswirkungen auf das Leben der Menschen und birgt Gesundheitsgefahren. Neben der Konzentration, der Erholung und vor allem dem Schlaf, kann auch die Kommunikation gestört werden. In der folgenden Tabelle sind die Einteilungen der Pegelbereiche in drei Kategorien und die jeweiligen Handlungsziele der Lärmaktionsplanung zu erkennen.

Bewertung	Handlungsziel	Zeit	Pegelbereich	
			Tag (L <sub>DEN</sub> )	Nacht
Sehr hohe Belastung	Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	sofort	> 70 dB(A)	> 60 dB(A)
hohe Belastung	Minderung von Gesundheitsgefährdung	kurzfristig	65-70 dB(A)	55-60 dB(A)
Belastung/Belästigung	Vermeidung von gesundheitskritischen Belastungen	kurz- / mittelfristig	< 65 dB(A)	< 55 dB(A)

**Tab. 6:** Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung

Aufgabe von Lärminderungsplänen ist, 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.

Die formalen Anforderungen an den Lärmaktionsplan werden wie folgt definiert:

- ▶ Bewertung der Lärmsituation mit der Hotspot-Analyse (Lärmschwerpunkt),
- ▶ Einbeziehung von Ruhigen Gebieten,
- ▶ Bewertung von Maßnahmen zur Minderung,

- ▶ Angabe der erreichten Verminderung betroffener Personen,
- ▶ Nutzen-Kosten-Bewertung,
- ▶ Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung,
- ▶ Abwägung der Anregungen und Argumente,
- ▶ Maßnahmenbeschluss,
- ▶ Meldung der Ergebnisse an die EU.

Bei der Auswahl der Gebiete, für die eine Maßnahmenplanung aufgestellt wird, soll nicht starr nach Dezibel-Werten vorgegangen werden. Gerade im Hinblick auf die weitere Entwicklung ist es sinnvoller, vorausschauend bereits größere Einheiten zu betrachten. Dies gilt z. B. auch, wenn mehrere Lärmquellen vorliegen oder im Hinblick darauf, dass für Maßnahmen wie Verkehrslenkung oder städtebauliche Neuordnung ein größerer Zusammenhang zu betrachten ist. Eine sinnvolle Ausgestaltung muss die jeweiligen örtlichen und tatsächlichen Verhältnisse berücksichtigen.

Neben der Festschreibung konkreter Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung ist die Lärmaktionsplanung ein wichtiges fachübergreifendes Planungsinstrument. Es wird damit die Voraussetzung geschaffen, die Belange des Lärmschutzes möglichst bei allen relevanten Planungen im Infrastruktur- und Umweltbereich zu berücksichtigen. Gleichzeitig wird das Thema "Lärmbelastung" im Bewusstsein der Bevölkerung und der politischen Entscheidungsträger verankert.

### 2.3 Rechtliche Grundlagen / EU-Umgebungslärmrichtlinie

Im Jahr 2002 trat die EU-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) in Kraft, die im Juni 2005 mit Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in nationales Recht überführt wurde. Ziele der Richtlinie, der §§ 47a-f BImSchG sowie der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 06.03.2006 sind, ein gemeinsames Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm zu realisieren, um schädliche Auswirkungen einschließlich Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu vermindern. Die Städte und Gemeinden als zuständige Behörden sind verpflichtet (**Pflichtaufgabe**), bei Lärmproblemen einen Lärmaktionsplan zu erstellen.

Die besonderen fachgesetzlichen Vorschriften werden jedoch durch die Inhalte des Lärmaktionsplans und das BImSchG nicht verdrängt. Demzufolge haben die zuständigen Behörden planungsrechtliche Festlegungen in den Lärmaktions-

plänen bei Fachplanungen in ihre Überlegungen einzubeziehen und soweit wie möglich zu berücksichtigen. Eine strikte Beachtungspflicht der Maßnahmen im Lärmaktionsplan lässt sich nach der aktuellen Rechtsprechung in Baden-Württemberg und dem 'Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung' vom 19.10.2018 ableiten, sofern das Verfahren zur Aufstellung des Lärmaktionsplans fehlerfrei ist, d. h. dass die Maßnahmen erforderlich und angemessen sind sowie die Einschränkungen für die Verkehrsteilnehmer verträglich oder gemindert sind.

## 2.4 Ablauf der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung gliedert sich grob in die folgenden Abschnitte:

- a. Lärmkartierung, mit Feststellung der flächenhaften Ausbreitung,
- b. Ermittlung der betroffenen Gebäude und Personen,
- c. Festlegung von Aktionsbereichen und Ermittlung der Betroffenenstatistik,
- d. Einbeziehung der Ruhigen Gebiete,
- e. Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Lärminderung,
- f. Nutzen- / Kostenermittlung,
- g. Öffentlichkeitsbeteiligung zu den Zwischenergebnissen,
- h. Nachbereitung der Stellungnahmen aus der Beteiligung,
- i. Beschreibung des empfohlenen Maßnahmenkatalogs,
- j. Bewertung des empfohlenen Maßnahmenkatalogs,
- k. Abwägung und Beschluss der Maßnahmen,
- l. Zusammenstellung der Berichtsgrundlagen an die EU,
- m. Information der Bürger über die Lärmaktionsplanung.

### ▪ Lärmkartierung

Die Ergebnisse der Lärmkartierung durch die LUBW sowie die Arbeitsgrundlagen aus Geländemodell, Verkehrslärmemissionen und Anzahl der Einwohner werden von der LUBW zur Verfügung gestellt. Die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen<sup>3</sup> erfolgte durch die LUBW. Diese hat mit Datum zum 19.12.2018, zuletzt

---

<sup>3</sup>) Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)



überarbeitet am 09.05.2019, die Ergebnisse der 3. Runde der Lärmkartierung 2017 zur Verfügung gestellt. Die übernommenen Daten der LUBW werden für die Nachkartierung im Stadtgebiet und den Ortsteilen von Rastatt anhand der vorliegenden Zahlen aus einer aktuellen Verkehrszählung 2019 der Stadt Rastatt ergänzt, um die weiteren verkehrswichtigen Straßen mit 4.000 Kfz/d oder weniger mit abbilden zu können, sodass ein vollständiges Streckennetz der Hauptverkehrsstraßen erreicht wird.

Von der EU sind die **Berechnungsverfahren** für die Lärmkartierung vorgegeben. Folgende Vorschriften kommen für die Stadt Rastatt zur Anwendung:

- ▶ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (**VBUS**),
- ▶ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (**VBEB**).

Bei den Berechnungen werden gegenüber den nationalen Vorgaben unterschiedliche Zeiträume berechnet:

- ▶ Lärmindex  $L_{DEN}$  (day, evening, night), welcher die vollen 24 Stunden des Tages umfasst.
- ▶ Lärmindex  $L_{Night}$  beschreibt den Zeitraum zwischen 22 und 6 Uhr, also den reinen Nachtzeitraum.

Die Lärmkarten werden nach einheitlichen Vorgaben auf Grundlage der oben genannten Berechnungsvorschriften erstellt.

#### ▪ **Lärmaktionsplan**

Laut § 47d Abs. 1 BImSchG sollen mit Lärmaktionsplänen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen gemindert werden. Somit müssen Lärmaktionspläne geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufweisen. Unterschieden wird zwischen **kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen**. Außerdem soll der Lärmaktionsplan die für die Umsetzung zuständige Stelle, die ungefähren voraussichtlichen Kosten (soweit möglich) und Nutzen sowie den Umsetzungszeitraum der Maßnahmen auführen.

Neben der integrierten Beurteilung der Lärmsituation und Bewertung von Maßnahmen durch schalltechnische Berechnungen steht bei der Lärmaktionsplanung viel mehr die **Öffentlichkeitsbeteiligung** im Mittelpunkt. Dies bedeutet die Einbeziehung der Träger Öffentlicher Belange genauso wie die Beteiligung der Bürger. Aus beiden Beteiligungsprozessen werden die Anregungen aufgegriffen und zu einer Gesamtbeurteilung zusammengefasst, beurteilt und im Gemeinderat mit Blick auf die Interessen des Gemeinwohls abgewogen. Danach wird das

Maßnahmenpaket zur Lärmaktionsplanung in Verbindung mit einer groben Kostenschätzung und einer Angabe der entlasteten Einwohner als kurzfristiger (binden der nächsten 5 Jahre) und mittelfristiger Handlungsrahmen beschlossen.

## 2.5 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht liegen in einem **gesundheitskritischen** Bereich. Daher sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über **65 dB(A)  $L_{DEN}$  und 55 dB(A)  $L_{Night}$**  einer qualifizierten Lärmaktionsplanung zu unterziehen.

Ein vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht zudem in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits des Schwellenwertes der **Gesundheitsgefährdung über 70 dB(A)  $L_{DEN}$  und 60 dB(A)  $L_{Night}$** .

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden auf Grundlage der **VBUS** (vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) durchgeführt. Als Grundlage zur Berechnung von Untersuchungen außerhalb der Lärmaktionsplanung dient die **RLS-90** für die Beurteilung nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) oder den Lärmschutz-Richtlinien-StV. Da es sich um unterschiedliche Berechnungsvorschriften handelt, können die Ergebnisse nicht direkt miteinander verglichen werden.

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur regt an, bei der Beurteilung, ob und wo ein Lärmaktionsplan aufgestellt wird, auf jeden Fall die Bereiche zu betrachten, in denen folgende Lärmpegel erreicht oder überschritten werden (**Auslösewerte**):

- ▶ 65 dB(A) bezogen auf den Lärmindex  $L_{DEN}$  bzw.
- ▶ 55 dB(A) bezogen auf den Lärmindex  $L_{Night}$ .

Neben diesen Auslösewerten in Baden-Württemberg sind ggf. auch die Auslösewerte der Lärmsanierung von Bedeutung. Mit Schreiben vom 20.08.2020 hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die Auslösewerte der Lärmsanierung für Bundesstraßen rückwirkend zum 01.08.2020 erneut abgesenkt.

Dieser Absenkung ist das Verkehrsministerium des Landes Baden-Württemberg für Landesstraßen ebenfalls rückwirkend zum 01.08.2020 gefolgt. Somit gelten folgende Auslösewerte für die **Lärmsanierung für Bundesfernstraßen und Landesstraße in Baden-Württemberg**:

- ▶ 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts für Reine/Allgemeine Wohngebiete,
- ▶ 66 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts für Mischgebiete und Dorfgebiete,
- ▶ 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts für Gewerbegebiete.

Für den Fall, dass Maßnahmen ergriffen werden sollen, die nach der Straßenverkehrsordnung anzuordnen sind, d.h. z.B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h und 50 km/h, dann muss diese Maßnahme im Rahmen der Lärmaktionsplanung mit allen Vor- und Nachteilen aufbereitet und bewertet sein, denn die Interessen der Lärmbetroffenen können den öffentlichen Interessen nur vorangestellt werden, wenn keine weiteren öffentlichen Belange einer Geschwindigkeitsreduzierung entgegen stehen.

## 2.6 Beurteilungshinweise

Zu den Inhalten der Lärmaktionspläne gehört laut der Umgebungslärmrichtlinie auch die Angabe der nationalen Lärmgrenzwerte. Da der Bundesgesetzgeber für die Durchführung der Lärmaktionsplanung keine Grenzwerte festgesetzt hat, ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Grenzwerten oder deren Bewertung anhand von Grenz-/ Richtwerten nicht möglich.

Vor dem Hintergrund der hier aufgezeigten Rahmenbedingungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

### A) Ermittlung der Lärmschwerpunkte (Hot Spot)

- ▶ Auslösewerte: 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Dies orientiert sich an den Vorgaben des Landes Baden-Württemberg. Das Ministerium für Verkehr gibt vor, bei Überschreiten obiger Werte, die im gesundheitskritischen Bereich liegen, einen qualifizierten Lärmaktionsplan durchzuführen (vgl. 'Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung' vom 29.10.2018). Die Lärmkennziffer, die zur Beurteilung des Bestands und der Maßnahmen gebildet wird, wird für Einwohner ermittelt, die von Lärmpegeln ab dem Auslösewert betroffen sind.

### B) Begründung der kurzfristigen Maßnahmen

- ▶ Richtwerte: 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Wohn-, Misch- und Dorfgebiete.

Vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung liegt in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits von 70 / 60 dB(A) bezogen auf  $L_{DEN}$  bzw.  $L_{Night}$  vor. Bei Lärmbelastungen über 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht wird darüber hinaus ein gesundheitskritischer Bereich erkannt, der ebenfalls zum Anlass für kurzfristige Maßnahmen herangezogen werden kann. Insofern wird diese Auswertung nach den Ergebnissen der RLS-90-Berechnung zur Betonung der Priorität gewählt und im Zusammenhang mit den Gebietsnutzungen bewertet.

### **C) Mittelfristige Beurteilung**

Eine schrittweise Absenkung der Auslösewerte oder Beurteilungswerte ist im Zuge der Fortschreibung der Lärmaktionsplanung möglich. Dies wird automatisch erfolgen, wenn sich die gesetzlichen Vorgaben ändern oder die Ziele der Städte und Gemeinde in Bezug auf den Lärmschutz weiter entwickelt werden.

### **D) Erweiterte Rahmenbedingungen nach Kooperationserlass**

Der 'Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung' des Landes Baden-Württemberg vom 29.10.2019 gibt einen erweiterten Handlungsspielraum für die konkrete Maßnahmenplanung vor.

- ▶ Fahrzeitverlängerungen von bis zu 30 sec infolge straßenverkehrsrechtlicher Lärmschutzmaßnahmen werden in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet;
- ▶ Lückenschlüsse von bis zu maximal 300 m Länge können in Ortsdurchfahrten zur Vermeidung häufiger Wechsel der zulässigen Geschwindigkeit erfolgen;
- ▶ Bei der Abwägung im Einzelfall sind auch Maßnahmen mit einer geringeren Lärminderung als 3 dB(A) zu akzeptieren, wenn z. B. die Belange der Verkehrssicherheit oder eine überregionale Verkehrsbedeutung überwiegen.

## **2.7 Rahmenbedingungen zur Abwägung**

### **2.7.1 Bewertung von Verdrängungseffekten**

Die Stadtgebiet Rastatt mit seinen Ortsteilen Niederbühl, Ottersdorf, Plittersdorf, und Wintersdorf liegt westlich der BAB A5, die Ortsteile Rauental und Förch liegen östlich der Autobahn. Die Bundesstraße B 3 quert die Kernstadt Rastatt von Nord nach Süd. Die Landesstraßen L 77 und L 77a queren und umfahren die Kernstadt und bilden den westlichen und östlichen Anschluss an die umliegenden Ortsteile sowie das Umland, die Landesstraße L 75 bildet den südlichen Anschluss an das

Umland, die L 78a verbindet die westlichen Ortsteile. Die regionalen und über-regionalen Nord-Süd-Beziehungen werden vorwiegend über die BAB A5 abgewickelt - an die Rastatt zwei direkte Anschlüsse hat.

Vor allem die Kernstadt von Rastatt muss demnach den örtlichen Quell- und Zielverkehr sowie den innerstädtischen Verkehr zu den umliegenden Ortsteilen, den vielzähligen Industrie- und Gewerbestandorten und das regionale Umland aufnehmen.

Vor diesem Hintergrund besteht aus regionaler Sicht eine durchaus herausragende Bedeutung in der Verbindungsfunktion der Straßen durch Rastatt, insbesondere in Nord-Süd-Richtung sowie in West-Ost-Richtung. Die klassifizierten Straßen übernehmen die Straßenfunktionen der Verbindung und Erschließung und müssen mit Blick auf die Aufenthaltsfunktion bewertet werden.

Aufgrund der Funktionsstufen ist das innerstädtische Schwerverkehrsaufkommen teilweise sehr hoch. Der Schwerverkehrsanteil liegt an der B 3 bei ungefähr 2,3% - 10,2%. Werden die Verbindungsachsen betrachtet, so liegt er im Einzelnen bei ca. 10,3% auf der B 3, bei ca. 9,3% auf der L 77a und bei ca. 8,1% auf der L77.

Hinzu kommt außerdem noch die gute Ausprägung des ÖPNV (Schiene und Bus) im Stadtgebiet. Der Bahnhof Rastatt ist ein Bahnknotenpunkt: Er ist IC-Haltepunkt an der Strecke Karlsruhe – Basel (Linie Konstanz – Offenburg – Karlsruhe – Stralsund), sowie Haltepunkt der RE-Linie Karlsruhe–Rastatt–Offenburg–Konstanz (Schwarzwaldbahn) und der RE-Linie Karlsruhe–Rastatt–Offenburg–Basel. Ab Rastatt beginnt die Murgtalbahn nach Freudenstadt im Schwarzwald, die auch von der Stadtbahn von Karlsruhe über Freudenstadt nach Eutingen im Gäu (S 8/S 81) befahren wird. Die wichtigste Stadtbahnlinie führt von Karlsruhe über Rastatt und Baden-Baden nach Achern (S 7/S 71). Außerdem ist der Bahnhof Durchgangspunkt des wichtigsten transeuropäischen Eisenbahn-Verkehrskorridors Rheinstrecke mit bis zu 200 Güterzügen pro Tag und Richtung. Für diesen Streckenabschnitt befindet sich ein Tunnel in Planung und Umsetzung.

Den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) bedienen darüber hinaus zahlreiche Buslinien.

Aufgrund des örtlichen Verkehrsangebotes sowie einer realisierten weitgehenden Ausweisung der Nebenstraßen in Wohngebiet mit Tempo 30 und ist nicht mit Verlagerungsverkehr auf Nebenstraßen zu rechnen. Zwar sind lokale Alternativstrecken im Stadtgebiet vorhanden, die von ortskundigen Autofahrern genutzt werden können, jedoch sind diese Strecken entweder deutlich länger oder nicht besser nutzbar, sodass Verkehrsverlagerungen, die zudem zu einem hörbaren Anstieg der Verkehrslärmbelastung beitragen könnten, ausgeschlossen sind.

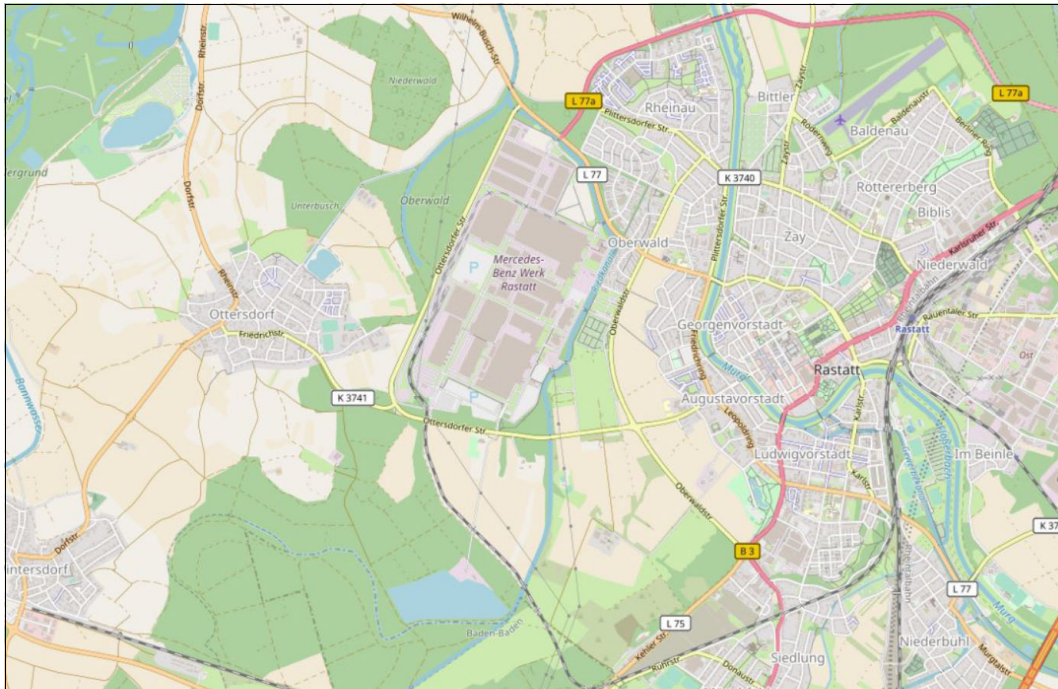


Abb. 2: Verkehrsnetz um Rastatt (Quelle: OpenStreetMap)

### 2.7.2 Auswirkungen auf den Straßenverkehr

Das Umwelt-Bundesamt hat sich intensiv mit den 'Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen' auseinander gesetzt und die Ergebnisse veröffentlicht.

Darin wird unter anderem festgestellt, dass eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von innerörtlich 50 km/h auf 30 km/h in der Regel keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße hat.

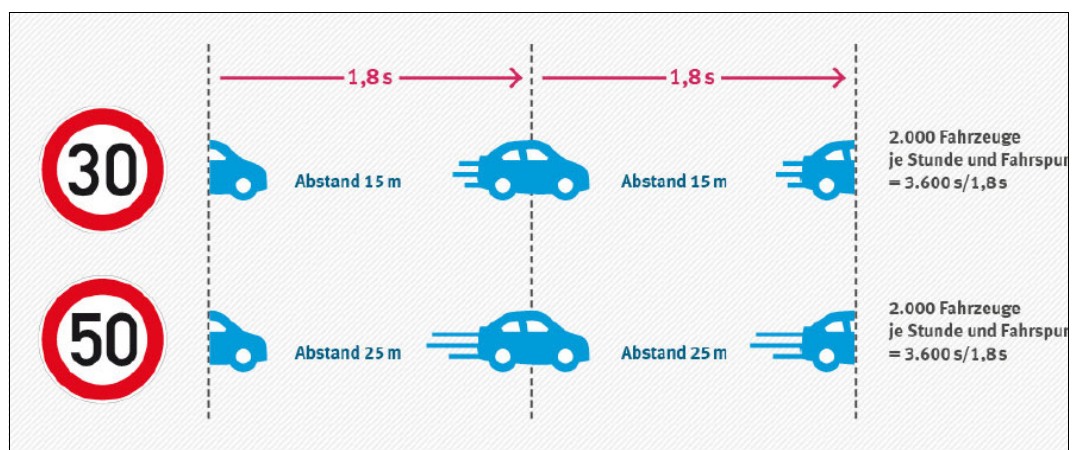
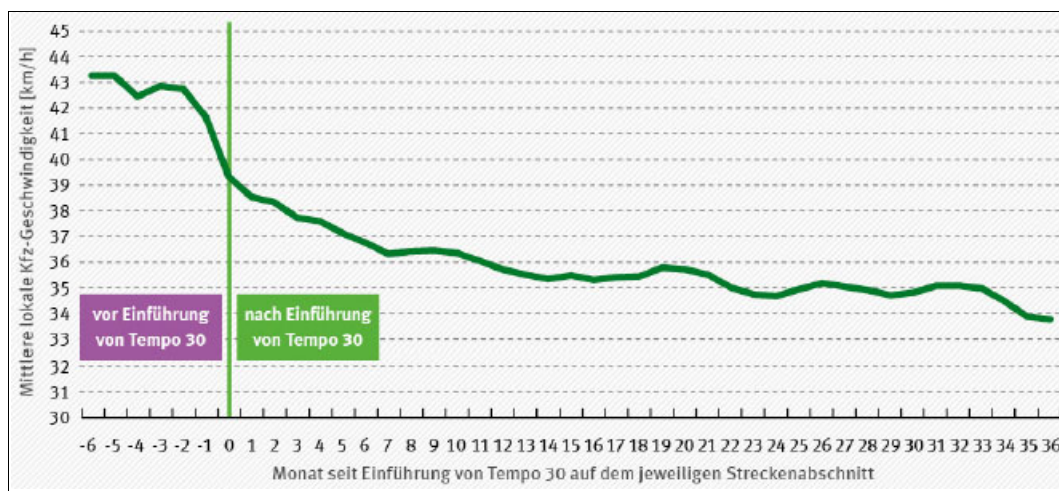


Abb. 3: Prinzip der Verkehrssättigungsstärke (Quelle: UBA)

Demnach hängt die sogenannte ‘Sättigungsverkehrsstärke’ vom zeitlichen Abstand der fahrenden Kraftfahrzeuge ab. Bei Einhaltung des Mindestabstandes („halber Tacho“) beträgt der zeitliche Fahrzeugabstand bei Standardbedingungen für Pkw sowohl bei Tempo 50 als auch bei Tempo 30 rund 1,8 Sekunden. Diese Aussage gilt ebenso für Tempo 40 statt Tempo 50.

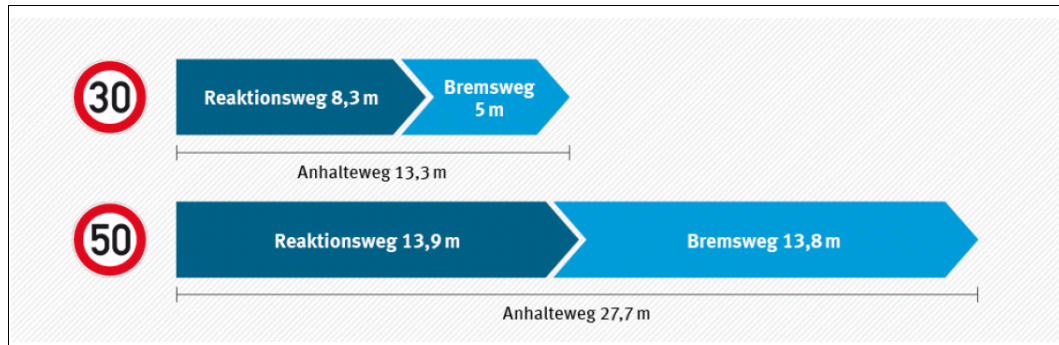
Hier haben andere Faktoren, wie die Anzahl querender Fußgänger, Radfahrer auf der Fahrbahn, Bushalte, Parkvorgänge oder das Halten in zweiter Reihe einen größeren Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Straße.

Auch lässt sich anhand der Studie erkennen, dass die Einführung eines T 30 auch ohne geschwindigkeitskontrollierende Maßnahmen zu einem Rückgang der tatsächlichen Geschwindigkeit führt. Die Studie zeigt dabei auf, dass besonders die hohen Geschwindigkeiten abnehmen. Dabei muss jedoch von einer “Gewöhnungsphase” von rund 6 Monaten ausgegangen werden.



**Abb. 4:** Verlauf der mittleren Kfz-Geschwindigkeit vor/nach T30-Anordnung in Monaten (Quelle: UBA)

In Folge der Verringerung der Geschwindigkeit kommt es zu einer positiven Auswirkung auf die Verkehrssicherheit für Fußgänger sowie Radfahrer. Die Kfz-Lenker können bei niedrigeren Geschwindigkeiten deutlich mehr Details des Straßenraums wahrnehmen und somit früher reagieren. Zudem verkürzt sich der Anhalteweg bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 deutlich. Allein in der sog. “Schrecksekunde” legt der Fahrer mit Tempo 50 knapp 14 m Strecke, der Fahrer mit Tempo 30 nur etwas über 8 m, als rund 5 m weniger Strecke zurück. Hinzu kommt, dass der Bremsweg aus Tempo 50 mit rund 14 m Länge um fast 9 m länger ist, als der Bremsweg aus Tempo 30 mit nur 5 m. In der Summe kommt also ein Fahrzeug bei Tempo 30 bereits nach rund 13 m zum Stillstand, wohingegen nach dieser Wegstrecke ein Fahrzeug mit Tempo 50 noch nicht einmal das Bremsen begonnen hat.



**Abb. 5:** Anhalteweg bei Tempo 30 und bei Tempo 50 (Quelle: UBA)

Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere bei Straßen mit mehreren Richtungsfahrbahnen zu Akzeptanzproblemen bei den Verkehrsteilnehmern führen und zusätzliche Maßnahmen erfordern, den Kfz-Fahrer die angeordnete Beschränkung “erlebbar” zu machen. Die Stadt Rastatt erwägt daher, die bisherige 4-spurige innerstädtische Verkehrsführung im Bereich der B 3 umzugestalten und ggf. Flächen für den Radverkehr zu schaffen. Weitergehende zusätzliche Maßnahmen sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung allerdings aufgrund der hohen Dichte an Signalanlagen und hohen ‘Dichte’ an städtebaulichen Einflüssen nicht vorgesehen.

In den Ortsteilen von Rastatt sind weitere Maßnahmen dieser Art nicht erforderlich, da dort der Straßenraum per se schmal ist und die schützenswerte Wohnbebauung meist bis unmittelbar an den Gehwegrand heranreicht.

Die Reduzierung der Geschwindigkeit kann außerdem einen Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen auslösen. Insbesondere dann, wenn mehrere Anlagen zusammenhängend geschaltet sind, z.B. im Sinne der Bereitstellung einer “grünen Welle”. Dieser Aspekt wurde bei der Umsetzung der Maßnahmen aus der Stufe 2 beachtet und als grundsätzlich umsetzbar eingestuft. In den Ortsteilen von Rastatt ist dies aufgrund der geringen Anzahl von Signalanlagen, die zudem als Fußgängerampeln dienen, nicht erforderlich.

### 2.7.3 Auswirkungen auf den ÖPNV

Rastatt ist Knotenpunkt im Schienen-Regionalverkehr zwischen Karlsruhe, Offenburg und Freudenstadt. Stadtbuslinien befahren die Kernstadt. Alle Rastatter Bus-Linien fahren nahe der Fußgängerzone (Kaiserstraße) an wichtige Haltestellen in der Innenstadt. Dieses Angebot wird durch vier Regionalbuslinien ergänzt. Sie verbinden die umliegenden Gemeinden mit Rastatt und erschließen zugleich den Ortsteil Niederbühl und den südlichen Teil der Kernstadt. Die über-



regionalen Buslinien 212 (Baden-Baden), 218 (Iffezheim), 222 (Mörsch) und 241 (Kuppenheim) ermöglichen die Anbindung benachbarter Kommunen auch an das Bahnnetz. Zentrale Treffpunkte der Linien sind die Haltestellen am 'Bahnhof' und 'Bernhardusbrunnen/Kapellenstraße' in der Innenstadt. Die Innenstadt ist bestens an den Schienenverkehr angebunden. Das Liniennetz des Stadtbus Rastatt verkehrt tagsüber überwiegend im Halb-Stundentakt. Im Bestand ist somit zwischen dem Umland sowie den Ortsteilen und der Kernstadt eine gute ÖPNV-Bedienung festzustellen. Wie der folgenden Abbildung entnommen werden kann, verkehren die Buslinien auf den Hauptverkehrsstraßen, die ebenfalls als Hauptlärmquellen im Verkehrslärm identifiziert sind und dort eine starke Betroffenheit durch Verkehrslärm hervorrufen.

Es ist demnach die Frage grundsätzlich zu stellen, ob eine Geschwindigkeitsminderung, die zu einer Lärminderung führen wird, aus der Blickrichtung des ÖPNV noch verträglich sein kann, d.h. aus Sicht eines Verkehrsmittels, das grundsätzlich positiv für die Umwelt zu sehen und zu fördern ist.

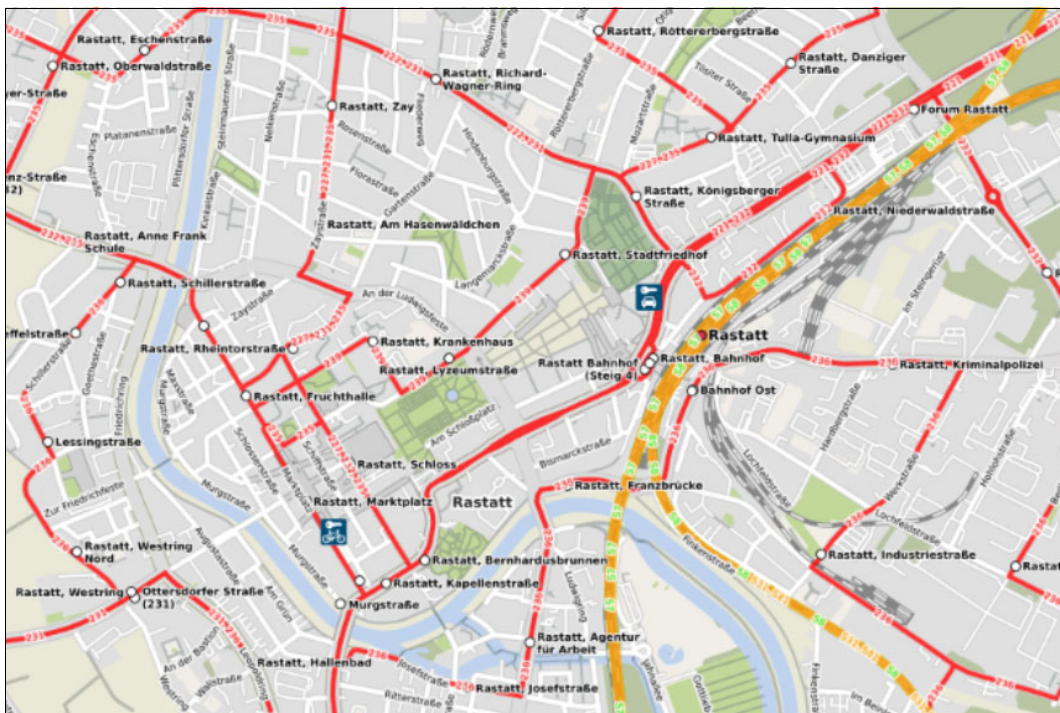


Abb. 6: Buslinien in Rastatt (Quelle: OpenStreetMap)

Zur Bewertung dieser Frage wird der potenzielle Fahrzeitverlust nach den Kriterien 'Fahrstrecke (des ÖPNV) in der Ortslage' und 'durchschnittlich erreichbare Geschwindigkeit in der Ortslage' vor allem für Fernverkehrsstraßen (B3 Bereich Karlstraße und Kehler Straße), Regionalstraßen (K 3714 Bereich Raentaler Straße; L 77 Bereich Murgtalstraße; L 78a Bereich Wilhelm- und Rheinstraße; L 77 Bereich Fährstraße) sowie Hauptstraßen (Carl-Schurz-Straße; Richard-Wagner-

Ring) ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass in der Ortslage bereits im Bestand die Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/h zzgl. Haltezeiten aufgrund der derzeit bestehenden verkehrlichen Situation in der Kernstadt (außerhalb der bereits eingerichteten Tempo 30 - Bereiche) sowie den Ortsteilen von Rastatt mit engen Straßenräumen und der auf der Straße parkenden Fahrzeuge bzw. der Geschwindigkeitsregulierung nicht überschritten werden kann.

Streckenverlauf	Länge in m	Fahrzeit Bestand	Fahrzeit bei Tempo 30	Fahrzeit- differenz
Ottersdorf, Linie 231				
<b>Friedrichstraße</b> zwischen Rutenstraße und Waldstraße	110 m	10 sec	13 sec	+3 sec
<b>Kehler Straße</b> zwischen Murgstraße und Kreisverkehr Ritterstraße	200 m	18 sec	24 sec	+6 sec
Rastatt, Linie 236				
<b>Karlstraße</b> zwischen Ludwigring und Ludwigstraße	400 m	36 sec	48 sec	+12 sec
<b>Kehler Straße</b> zwischen Murgstraße und Kreisverkehr Ritterstraße	200 m	18 sec	24 sec	+6 sec
Linien 212, 222, 234, 241 und x34				
<b>Kehler Straße</b> zwischen Murgstraße und Kreisverkehr Ritterstraße	200 m	18 sec	24 sec	+6 sec

**Tab. 7:** Fahrzeitvergleich für Busverbindungen

Der Streckenverlauf der Buslinie 218 ist von den geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen der Lärmaktionsplanung nicht betroffen.

Wie der obigen Tabelle zu entnehmen ist, beträgt die Fahrzeiterhöhung zwischen 3 sec und rund 12 sec und somit auf allen betroffenen Linien deutlich unter 30 sec. Die Fahrzeiterhöhungen je Linie können alle gemäß Kooperationserlass als nicht ausschlaggebend eingestuft werden, sodass diesen Linien grundsätzlich keine zu starke Einschränkung auferlegt würde. Es wird, insbesondere unter der Annahme, dass für den Linienvverlauf auf Grund der bereits jetzt bestehenden verkehrlichen Situation, an den beiden Knotenpunkten der Buslinien 'Bahnhof' und 'Bernhardusbrunnen / Kapellenstraße' Warte- und Pufferzeiten vorhanden sind, davon ausgegangen, dass sich die Veränderungen aufgrund vorhandener Pufferzeiten u. a. am Bahnhof nicht gravierend auf den Betrieb des ÖPNV auswirken.

Zudem sind die Maßnahmen der 1. und 2. Stufe der Lärmaktionsplanung zwischenzeitlich bereits vollständig umgesetzt worden. Die Buslinien haben sich hier entsprechend angepasst, seitens der Stadt sind Kompensationsmaßnahmen in

gegenseitiger Abstimmung erfolgt. Die Maßnahmen des Lärmaktionsplans der Runde 3 führen also auch nicht zu einer Summation der Fahrzeitverluste, sondern sind für sich getrennt zu bewerten.

Die Reduzierung der Geschwindigkeit, die neben der Lärminderung auch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit bewirkt, wird mit Blick auf die gesundheitsschädlichen Wirkungen der Lärmbelastung als notwendig eingestuft. Hier überwiegt das Interesse der Lärminderung.

## 2.7.4 Auswirkungen auf die Luftreinhaltung

Die vorliegenden Untersuchungen des UBA zum Einfluss von Geschwindigkeitsbeschränkungen auf die Luftschadstoffbelastung im Straßenraum zeigen tendenziell einen Rückgang der Schadstoffbelastungen bei gleichmäßigem Verkehrsfluss. Ziel der geschwindigkeitsbeschränkenden Maßnahmen muss es dabei immer sein, die Qualität des Verkehrsflusses beizubehalten oder sogar zu verbessern.

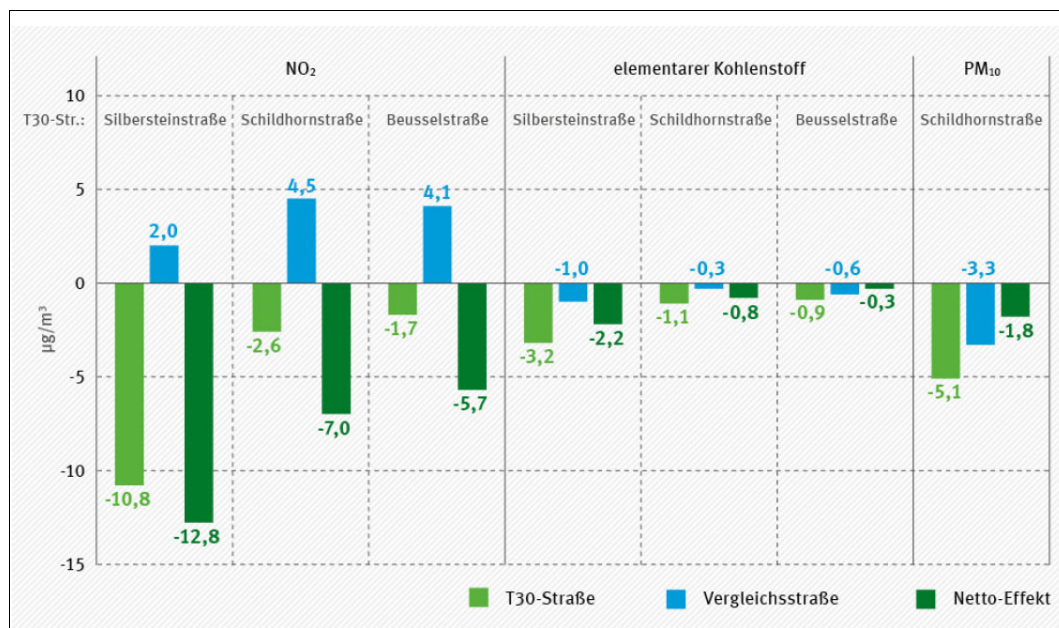


Abb. 7: Differenzen von Luftschadstoffen vor/nach T 30-Anordnung über 3 Jahre hinweg (Quelle: UBA)

## 2.8 Lärmkartierung des Bestands

### 2.8.1 Eingangsdaten

Zur Erstellung der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung sind folgende Daten und Informationen zu Grunde gelegt:

- ▶ Datenpaket der LUBW für Hauptverkehrsstraßen für die Stadt Rastatt (Geländemodell, Gebäudemodell mit Gebäudedaten und statistischen Einwohnerdaten, sonstige Modelldaten wie Verkehrsmengen, Geschwindigkeiten, Verkehrslärmemissionen, Lärmschutzeinrichtungen oder Brücken sowie die Berechnungsergebnisse), Stand 12/2018.
- ▶ Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 der LUBW, (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>), Stand 19.12.2018 bzw. aktualisiert vom 09.05.2019.
- ▶ Digitaler Katasterplan (ALK) für Rastatt, Stand 07/2019.
- ▶ Verkehrszählungen 2017, Modus Consult, Karlsruhe.
- ▶ Rechtskräftige Bebauungspläne sowie Flächennutzungsplan der Stadt Rastatt.

Plan 1,2 Eine Grundlage für die Lärmaktionsplanung bildet die Darstellung der stark belasteten und untersuchungsrelevanten Straßen innerhalb des Stadtgebiets von Rastatt (vgl. Plan 1). Zusätzlich zu den Straßenbelastungen wird im Plan 2 für das Stadtgebiet von Rastatt dokumentiert, wie hoch die zulässigen Geschwindigkeiten auf den jeweiligen Straßenabschnitten sind.

Plan 3,4 Die Verkehrsmengen im Bestand des Jahres 2017 werden in den Plänen 3 und 4 für Kfz/24h (DTV) und Kfz/8h (DTV Nacht) dokumentiert. Für die Nachberechnung der Lärmkartierung werden alle Straßenabschnitte gewählt, die mindestens rund 4.000 Kfz/d aufweisen.

Bei den Berechnungen zur Lärmaktionsplanung der Stadt Rastatt werden u. a. die nachfolgend aufgelisteten Hauptverkehrsstraßen mit folgenden Verkehrsbelastungen berücksichtigt:

▪ **Fernverkehrsstraßen (aus Lärmkartierung 2017):**

- ▶ A 5: rund 96.600 bis 101.000 Kfz/d.
- ▶ B 3 (Badener-/ Kehler-/ Kapellen-/Karlsruher Straße): rund 8.700 bis 18.600 Kfz/d.
- ▶ B 462: rund 23.600 bis 30.100 Kfz/d.

▪ **Regionalstraßen:**

- ▶ L 75 (Kehler Straße): rund 8.100 bis 11.800 Kfz/d.
- ▶ L 77 (Murgtalstraße/ Lützowerstraße/ Leopoldring/ Friedrichring/ Wilhelm-Busch-Straße/ Fährstraße): rund 1.200 bis 13.400 Kfz/d.
- ▶ L 77a: rund 11.900 bis 13.400 Kfz/d.
- ▶ L 78a (Blumen-/Ried-/Dorf-/Wilhelmstraße): rund 2.400 bis 7.800 Kfz/d.

- ▶ L 78b: rund 5.100 bis 8.100 Kfz/d.
- ▶ K 3714: rund 1.300 bis 11.900 Kfz/d.
- ▶ K 3716: rund 8.300 bis 17.800 Kfz/d.
- ▶ K 3740: rund 3.200 bis 8.100 Kfz/d.
- ▶ K 3741 (Friedrichstraße): rund 3.300 bis 8.000 Kfz/d.
- ▶ K 3769 (Ottersdorfer Straße): rund 7.000 bis 8.600 Kfz/d.

■ **Hauptstraßen:**

- ▶ 'An der Ludwigsfeste': rund 7.300 bis 11.500 Kfz/d.
- ▶ Berliner Ring: rund 2.800 bis 8.800 Kfz/d.
- ▶ Carl-Schurz-Straße: rund 7.100 bis 9.700 Kfz/d.
- ▶ Donaustraße: rund 1.500 bis 5.100 Kfz/d.
- ▶ Friedrich-Ebert-Straße: rund 4.600 bis 7.300 Kfz/d.
- ▶ Ludwigring: rund 11.900 Kfz/d.
- ▶ Lyzeumstraße: rund 2.400 bis 5.100 Kfz/d.
- ▶ Münchfeldstraße: rund 2.000 bis 4.200 Kfz/d.
- ▶ Oberwaldstraße: rund 4.700 bis 10.500 Kfz/d.
- ▶ Plittersdorfer Straße: rund 2.300 bis 7.600 Kfz/d.
- ▶ Richard-Wagner-Ring: rund 7.800 bis 9.200 Kfz/d.
- ▶ Augustastraße: rund 1.800 bis 3.900 Kfz/d.
- ▶ Baldenaustraße: rund 2.900 Kfz/d.
- ▶ 'Im Wöhr': rund 3.800 bis 5.400 Kfz/d.
- ▶ Josefstraße: rund 2.800 bis 2.900 Kfz/d.
- ▶ Ludwig-Wilhelm-Straße: rund 3.600 bis 3.900 Kfz/d.
- ▶ Ötigheimer Weg: rund 3.700 Kfz/d.
- ▶ Rödernweg: rund 1.600 bis 3.200 Kfz/d.
- ▶ Ruhrstraße: rund 1.000 bis 2.100 Kfz/d.
- ▶ Südring: rund 3.200 Kfz/d.
- ▶ 'Zur Leopoldfeste': rund 3.500 Kfz/d.
- ▶ Danziger Straße: rund 1.800 bis 2.600 Kfz/d.
- ▶ Biblisweg: rund 3.300 Kfz/d.

- ▶ Rötterbergstraße: rund 300 bis 3.800 Kfz/d.
- ▶ Richard-Strauß-Straße: rund 200 bis 1.000 Kfz/d.
- ▶ Herrenstraße: rund 1.700 bis 3.100 Kfz/d.
- ▶ Kaiserstraße: rund 900 bis 4.000 Kfz/d.

Plan 5,6 Zusätzlich werden die Schwerverkehr-Lkw-Anteile >3,5t SV [24h-Tag / Nacht] in den Plänen 5 (Tag) und 6 (Nacht) für den Bestand des Jahres "Analyse 2017" dokumentiert.

## 2.8.2 Rasterlärmkarten

Die Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmbelastung anhand von Isophonenbändern. Die Pläne werden auf der Grundlage der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) erstellt.

Plan 7,8 Das Ergebnis der Nachkartierung des Status quo, also der Bestandssituation als Ausgangspunkt für die Lärmaktionsplanung, wird in den Plänen 7 und 8 dokumentiert. Zur Ermittlung der Berechnungsergebnisse wird das Verfahren nach der **VBUS** verwendet. Plan 7 zeigt dabei den Straßenverkehrslärm für 24 Stunden, den  $L_{DEN}$  für Rastatt. Plan 8 zeigt den Straßenverkehrslärm in der Nacht, den  $L_{Night}$  für den Zeitbereich zwischen 22:00 und 6:00 Uhr.

Es zeigt sich in den Plänen deutlich die Dominanz des Verkehrslärms der Bundesautobahn A5 sowie der Bundesstraße B 3. Die vergleichsweise hohe Verlärmung der innerörtlichen Kreis- und Hauptstraßen beschränkt sich nicht nur auf die ersten Bebauungsreihen. Der 'Grundpegel' von Bundesfernstraßen, Landes- und Kreisstraßen sowie zusätzlich auch die (gesondert dargestellte) Lärmbelastung durch den Schienenverkehr, legt sich wie ein 'Lärmteppich' über das gesamte Stadtgebiet (Kernstadt). In den betroffenen Ortsteilen zeigt sich in den Plänen eine deutliche Dominanz des Verkehrslärms der außerörtlichen Landesstraßen sowie der innerörtlichen Hauptstraßen. Die innerörtliche Verlärmung beschränkt sich in den Ortsteilen aufgrund der vergleichsweise eng bebauten Siedlungsstruktur im Wesentlichen nur auf die erste Bebauungsreihe.

Große zusammenhängende 'Ruhige Gebiete' finden sich in Rastatt aufgrund der Nähe zu den Bundesstraße B 3 und sowie der Bundesautobahn A5 vor allem im Westen Richtung Rhein sowie im Bereich Rastatter Ried und den Auenwäldern und Feuchtwiesen östlich von Ötigheim. Diese Flächen sind bereits weitgehend durch Natur- und Umweltschutz geschützt, sodass für diese Flächen keine gesonderten Festlegungen im Lärmaktionsplan getroffen werden. Eine konkrete

Festlegung von 'Ruhigen Gebieten' ist derzeit im Lärmaktionsplan der Stadt Rastatt nicht vorgesehen.

### 2.8.3 Lärmschwerpunkte / Hot-Spot-Bereiche

Plan 9,9a Für die Ermittlung der Lärmschwerpunkte über **24 Stunden** wird der Schwellenwert von 65 dB(A) für den  $L_{DEN}$  gewählt. Es wird nach dem Berechnungsergebnis geprüft, welche Gebäude von Beurteilungspegeln mit 65 dB(A) oder höher betroffen sind. Zur Visualisierung der Höhe der Überschreitungen werden Gebäude - sofern sie Wohn- oder Bürogebäude sind - an denen die gesundheitskritischen Pegel von > 65 dB(A) erreicht werden, grün eingefärbt, Gebäude mit Pegeln > 67 dB(A) in gelb und Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) überschritten wird, werden rot dargestellt. Zusätzlich werden Gebäude mit Pegeln > 72 dB(A) in magenta eingefärbt.

Daraufhin wird nach den Berechnungsvorschriften der **VBEB** festgestellt, welche Einwohnermengen davon betroffen sind. Da dieses vorgegebene Verfahren zur Ermittlung der Einwohner allerdings sehr vereinfacht und abstrakt ist, wird im Folgenden eher von Einwohner-Einheiten gesprochen, denn es findet keine Überprüfung der Lage der Wohnungen an den Fassaden oder der Lage der Aufenthaltsräume in den Wohnungen statt. Aus dem Verhältnis von betroffenen Einwohnern und der betroffenen Fläche wird die Dichte der betroffenen Einwohner errechnet und in den Plänen 9 (Gesamtgebiet) und 9a (Kernstadt) in Form von rötlichen Farbflächen eingetragen. Damit ist die Lage von Lärmschwerpunkten sehr gut erkennbar.

Plan 10,10a Für die Ermittlung der Lärmschwerpunkte für den **Zeitbereich Nacht** wird der Schwellenwert von 55 dB(A) für den  $L_{Night}$  gewählt. Es wird nach dem Berechnungsergebnis geprüft, welche Gebäude von Beurteilungspegeln mit 55 dB(A) oder höher betroffen sind. Zur Visualisierung der Höhe der Überschreitungen werden Gebäude - sofern sie Wohn- oder Bürogebäude sind - an denen die gesundheitskritischen Pegel > 55 dB(A) erreicht werden, grün eingefärbt, Gebäude mit Pegeln > 57 dB(A) in gelb und Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) überschritten wird, werden rot dargestellt. Zusätzlich werden Gebäude mit Pegeln > 66 dB(A) in magenta eingefärbt.

Daraufhin wird nach den Berechnungsvorschriften der **VBEB** festgestellt, welche Einwohnermengen davon betroffen sind. Die Dichte der betroffenen Einwohner wird errechnet und in den Plänen 10 (Gesamtgebiet) und 10a (Kernstadt) in Form von rötlichen Farbflächen eingetragen. Damit ist die Lage von Lärmschwerpunkten auch hier sehr gut erkennbar.

## 2.8.4 Aktionsbereiche

Aktionsbereiche, in denen sich auch mehrere Lärmschwerpunkte (sog. Hot Spots) befinden können, werden einzeln und mit Bezug auf die Örtlichkeit bzw. mögliche Maßnahmen projektspezifisch festgelegt und bilden eine statistische Einheit, die für Auswertungen und Vergleiche herangezogen werden.

Plan 22 Die Aktionsbereiche ergeben sich demnach aus der Lage der Lärmschwerpunkte (Hot Spot) für den Straßenverkehrslärm. Sie werden in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und in Plan 22 grafisch dargestellt.

Aktionsbereich Straße	von	bis
<b>Lärmschwerpunkt (Hot Spot)</b>		
1	Rastatt - Bahnhofstraße	SchlossGalerie Steinmetzstraße
2	Rastatt - Carl-Schurz-Straße	Kaiserstraße 'An der Ludwigsfeste' 14
3	Rastatt - Friedrich-Ebert-Straße	Leopoldplatz Südring
4	Rastatt - Friedrichring	Zur Friedrichfeste Otterdorfer Straße
	Rastatt - Karlstraße	Ludwigring Ludwigstraße
5	Rastatt - Kapellenstraße	Murgbrücke SchlossGalerie
6	Rastatt - Kehler Straße	Lützowerstr. Murgbrücke
7	Rastatt - Kehler Straße / L75	Hauptzollamt Badener Straße
8	Rastatt - L77a	Plittersdorfer Straße Enno-Sander-Str.
9	Rastatt - Leopoldring	Ottersdorfer Straße Kehler Straße
10	Rastatt - Lützowerstraße	Kehler Straße Ludwigstraße
11	Rastatt - Münchfeld Siedlung	Vogesenstraße Stadionstraße
12	Rastatt - Oberwaldstraße	Carl-Benz-Straße Draisstraße
13	Rastatt - Plittersdorfer Straße	Oberwaldstraße Richard-Wagner-Ring
14	Rastatt - Raentaler Straße	Berliner Ring Alte Bahnhofstraße
15	Rastatt - Richard-Wagner-Ring Ost	Ötigheimer Weg Karlsruher Straße
16	Rastatt - Richard-Wagner-Ring Mitte	Ötigheimer Weg Zaystraße
17	Rastatt - Richard-Wagner-Ring West	Zaystraße Steinmauerer Straße
18	Förch	---
19	Niederbühl	---
20	Ottersdorf	---
21	Plittersdorf	---
22	Raental	---
23	Wintersdorf	---

**Tab. 8:** Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm



Im Weiteren geht es zusätzlich um die Frage, ob Maßnahmen auch nach den nationalen Vorschriften oder der Lärmsanierung an Straßen möglich sind, d. h. dass in den Aktionsbereichen tatsächlich Gebäude ermittelt werden, die mit 65 dB(A) / 55 dB(A) oder mehr belastet sind.

Plan 11/11a,12/12a

Die Berechnungsergebnisse nach der nationalen Rechenvorschrift **RLS-90** werden in Plan 11 für den Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) für das Gesamtgebiet und in Plan 11a für die Kernstadt dokumentiert. In Plan 12 werden die Berechnungsergebnisse nach RLS-90 für die Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) für das Gesamtgebiet und in Plan 12a für die Kernstadt dokumentiert.

Bei dieser Berechnung werden die Immissionen der innerörtlichen Hauptstraßen genauer erfasst und Höchstwerte der Gebäude bei 4m Höhe berücksichtigt, die in unterschiedlichen Etagen auftreten können, wobei bei der Berechnung nach der europäischen VBUS nur auf einheitlich 4m Höhe gerechnet wird und insofern Unterschiede ermittelt werden.

Da es in diesem Zusammenhang nur um die Frage geht, ob Maßnahmen auch nach den deutschen Vorschriften oder der Lärmsanierung an Straßen möglich sind, werden hier nur die Gebäude farblich markiert, die einen der maßgeblichen Auslösewerte der Lärmsanierung überschreiten, d.h.:

- ▶ Straßen mit 65 / 55 dB(A) tags / nachts (grüne Farbgebung) bzw.
- ▶ die Immissionsrichtwerte, die den Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts (rote Farbgebung) überschreiten oder
- ▶ die (früheren) Lärmsanierungsgrenzwerte von 67 / 57 dB(A) tags / nachts (gelbe Farbgebung).

Gebäude, an denen die gesundheitsgefährdende Werte mit 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts überschritten sind, werden zur Vervollständigung der Darstellung magenta eingefärbt.

Maßgeblich für die Bewertung ist, dass in den Aktionsbereichen tatsächlich Gebäude ermittelt werden, die mit 65 / 55 dB(A) tags / nachts oder mehr belastet sind. Tabellarisch zusammengefasst ergibt sich folgendes Bild, welches u. a. Grundlage und Anlass für Verkehrsbeschränkungen nach §45 Straßenverkehrsordnung ist:

Aktionsbereich Straße	Gebäude über 65 dB(A) tags	Gebäude über 55 dB(A) nachts
<b>Lärmschwerpunkt (Hot Spot)</b>		
Rastatt - Bahnhofstraße	39	41
Rastatt - Carl-Schurz-Straße	10	16
Rastatt - Friedrich-Ebert-Straße	0	6
Rastatt - Friedrichring	6	19
Rastatt - Kapellenstraße	23	26
Rastatt - Karlsraße	35	37
Rastatt - Kehler Straße	10	27
Rastatt - Kehler Straße / L57	7	8
Rastatt - L77a	1	12
Rastatt - Leopoldring	10	29
Rastatt - Lützowerstraße	7	11
Rastatt - Münchfeld Siedlung	5	61
Rastatt - Oberwaldstraße	0	7
Rastatt - Plittersdorfer Straße	8	11
Rastatt - Rauentaler Straße	11	19
Rastatt - Richard-Wagner-Ring Ost	6	11
Rastatt - Richard-Wagner-Ring Mitte	12	40
Rastatt - Richard-Wagner-Ring West	3	9
Förch	7	6
Niederbühl	14	43
Ottersdorf	19	80
Plittersdorf	3	29
Rauental	13	104
Wintersdorf	0	36
Summe	249	688

**Tab. 9:** Gebäude mit Überschreitung der Auslösewerte der Lärmaktionsplanung BW

Der **gesundheitsskritische** Schwellenwert von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht wird im Analysefall derzeit bei insgesamt 249 Gebäuden am Tag und 688 Gebäuden in der Nacht überschritten (vgl. Plan 11/11a und 12/12a).

Der Schwellenwert der **Gesundheitsgefährdung** von 70 dB(A) am Tag wird im Bereich der Kernstadt mit 33 Gebäuden (B 3 - Karlsruher Straße - Bahnhofstraße; Lützowerstraße) erreicht und überschritten und im Ortsteil Rauental mit 1 Gebäude ('Am Zubringer') (vgl. Plan 11/11a).

Außerdem wird in der Nacht der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) im Bereich der Kernstadt mit 113 Gebäuden (L 77a (Rheinauer Ring); L 75 -

Kehler Straße; B 3 (Kehler Straße)- Bahnhofstraße - Karlsruher Straße; Lützowerstraße; Carl-Schurz-Straße - Richard-Wagner-Ring) erreicht und überschritten, in Rauental ('Am Zubringer; Hauptstraße - 'Am Schäferrain') mit 7 Gebäuden, in Niederbühl (Murgtalstraße) mit 9 Gebäuden und im Ortsteil Ottersdorf mit 10 Gebäuden (L 78a / Wilhelmstraße, K 3741 Friedrichstraße) (vgl. Plan 12/12a).

### 2.8.5 Lärmkennziffer

Die **Lärmkennziffer** wird aus der Anzahl der betroffenen Einwohner-Einheiten gebildet, die den gewählten Schwellenwert von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) (nach Vorschlag LAI; dieser Auslösewert entspricht dem WHO-Ziel der kurzfristigen Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen) in der Nacht überschritten haben. Es wird in diesem Fall die Anzahl der Einwohner-Einheiten multipliziert mit dem Wert der Pegel-Differenz zum Schwellenwert (z. B. die Anzahl Betroffener im Bereich von 65 - 70 dB(A) am Tag wird mit dem Wert 5 (70 - 65 = 5) multipliziert). Die Pegeldifferenz im Nachtzeitraum wird doppelt gewichtet, um Veränderungswirkungen insbesondere in der Nacht aufgrund des Ruhe- und Schlafbedürfnisses zu priorisieren.

Anh.-Tab 1 Für den Status quo wird in Rastatt für den Straßenverkehr die **Lärmkennziffer 37.320** ermittelt. Das Ergebnis im Detail kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

### 2.9 Lärmkartierung des Bestands (Schienenverkehr)

Die Grundlagen zur Bestimmung des Schienenverkehrslärms im Analysefall stammen aus der dritten Runde der Lärmkartierung von 2017 (Stand 30.06.2017) für bundeseigene Haupteisenbahnstrecken des Eisenbahn-Bundesamtes.

Plan 23, 24 Die Bestandssituation als Ausgangspunkt für die Lärmaktionsplanung für Rastatt bildet die nachrichtlich übernommene Darstellung der Lärmkartierung der dritten Runde 2017 zum Schienenverkehrslärm des Eisenbahn-Bundesamtes für bundeseigene Haupteisenbahnstrecken mit über 30.000 Zügen pro Jahr bzw. über rund 80 Zügen pro Tag. Zur Ermittlung der Lärmbelastung wird dabei das Verfahren nach der VBUSch verwendet. Plan 23 zeigt den Schienenverkehrslärm für 24-Stunden, den  $L_{DEN}$  und Plan 24 den Schienenverkehrslärm in der Nacht, den  $L_{Night}$  für den Zeitbereich zwischen 22:00 und 6:00 Uhr für Rastatt.

Es zeigt sich in den Plänen die flächige Ausbreitung des Schienenverkehrslärms. Die Ortsteile Ottersdorf, Wintersdorf und Plittersdorf werden durch die Strecke nicht beeinträchtigt. Sie liegen verkehrlich westlich der Bahnstrecke.

Betroffen sind neben der Kernstadt die Ortsteile Rauental und Niederbühl. Die Kernstadt liegt beidseits, die beiden Stadtteile Rauental und Niederbühl liegen östlich der Bahnstrecke.

Unter der Betrachtung der Rasterlärnkarten zum Schienenverkehrslärm am Tag und in der Nacht (Pläne 20, 21) sind in der Kernstadt mit ihrer verkehrlichen Lage beidseits der Bahn, Belastungen bis in den gesundheitskritischen Bereich von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht zu erkennen. Die Ortsteile Rauental und Niederbühl weisen hingegen nur eine geringfügige Belastung (vor allem in der Nacht), deutlich unterhalb des gesundheitskritischen Schwellenwertes von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auf.

Aufgrund der Anzahl der Betroffenen durch Schienenverkehrslärm oberhalb des gesundheitskritischen Schwellenwertes sind im Lärmaktionsplan der 3. Runde seitens des Eisenbahn-Bundesamtes Lärmschwerpunkte (Hot Spot) identifiziert und Aktionsbereiche festgelegt. Diese wurden im Rahmen des 'Lärmsanierungsprogramms an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes' bearbeitet, d.h. sowohl aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden errichtet, als auch passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst umgesetzt. Zudem befindet sich der 'Tunnel Rastatt', der das Stadtgebiet vom Schienenverkehr entlasten wird, im Bau.

### 3. Erläuterungen zur Maßnahmenplanung

#### 3.1 Allgemeine Maßnahmen im Straßenverkehr

##### 3.1.1 Aktive Maßnahmen

###### a) Lärmindernde Fahrbahndeckschichten

Einfluss auf die Schallabstrahlung sowie die Entstehung des Lärms haben auch die herkömmlichen Fahrbahndeckschichten, welche eine dichte Deckschicht haben. Durch den Einsatz von lärmindernden Fahrbahnbelägen, z. B. mit sogenannten lärmoptimierten Asphalten (Beispiel: LOA 5 D oder LOA 5 D GM in Köln) kann die Entstehung des Reifen-Fahrbahngeräusches um rund 5 - 6 dB(A) gedämpft werden. Es bestehen allerdings technische Anforderungen an den Straßenaufbau und die Reduzierung von Straßeneinbauten, sodass der Einbau des LOA nicht überall möglich ist. Außerdem werden heute Beläge als Standard eingesetzt (z. B. SMA-LA 08), die rund 2 dB(A) Minderung erzielen können – selbst bei Tempo 30.

Die **Mehr**kosten von lärmindernden Fahrbahndeckschichten (z. B. SMA-LA 08) können generell rund 5 €/m<sup>2</sup> im Verhältnis zu den normalen Straßenbaumateria-

lien betragen, wenn ohnehin eine Deckensanierung vorgesehen ist. Nachdem noch keine Erfahrungen über die Langzeitwirkung vorliegen, muss auch damit gerechnet werden, dass die Deckschicht nach kürzerer Zeit als sonst üblich erneuert werden muss. Eine Zulassung dieser Beläge liegt noch nicht vor.

Ein Austausch bestehender Fahrbahnbeläge bzw. deren Sanierung kann ebenfalls zu spürbaren Verbesserungen der Geräuschemissionen führen, wenn die bestehende Fahrbahndecke erhebliche Mängel aufweist und sanierungsbedürftig ist. Man kann für die ersten Jahre nach Fertigstellung daher eine Minderung um 2 dB(A) ansetzen, diese Minderung verliert sich allerdings mit den Jahren.

### **b) Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle**

Eine hohe bis sehr hohe Lärmpegelminderung kann man durch den Bau von Lärmschutzwänden und -wällen erreichen. Die Wirkung dieser Wände und Wälle hängt einerseits von dem Material ab, aber auch von deren Höhe. Mit Abschirmungen kann man eine Minderung von 15 dB(A) und mehr erreichen. Dazu muss die Wand bzw. der Wall quellennah errichtet werden. Neben den positiven Eigenschaften kann es jedoch auch zu einer massiven Sichteinschränkung und einer ungewünschten Trennwirkung kommen. In der Regel sind innerstädtisch keine Flächen dafür vorhanden oder die hohe Anzahl an Grundstückszugängen verhindert eine effiziente Lösung. Lärmschutzanlagen kommen in der Regel bestenfalls an den Ortsrandlagen oder im Bereich der Umgehungsstraßen in Frage, sind aber keine kurzfristige Lösung.

Möglichkeiten für zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen bestehen grundsätzlich, sind aber in der Regel in Abhängigkeit zur bautechnischen Lösung nicht überall umsetzbar, wenn nicht die gesamte Lärmschutzwand erneuert wird. Eine Erhöhung eines Erdwalls kann bei gleicher Hangneigung auch nur erfolgen, wenn mehr Grundfläche zur Verfügung steht oder es wird eine Wall-Wand-Kombination angewendet, für die der Standnachweis geführt werden kann. Es lässt sich durch eine Erhöhung des Walls jedoch nur eine vergleichsweise geringe zusätzliche Pegelminderung erreichen. So beträgt diese zusätzliche Pegelminderung bei einer Erhöhung um +1,0 m nur ca. 0,5 dB(A), bei Erhöhung um + 2,0 m ca. 1 dB(A).

### **c) Troganlagen, Teilabdeckungen, Tunnel**

Durch den Bau von Troganlagen, Teilabdeckungen und Tunnel kann ebenfalls eine Lärminderung erfolgen. Die größte Wirkung kann man mit einer Eintunnung erreichen, wenn diese lang genug ist. Dies hängt jedoch von den örtlichen Gegebenheiten ab und vor allem von dem finanziellen Rahmen. Eine Umsetzung

eines Tunnels erfolgte im Bereich der L 77a im nördlichen Stadtgebiet. Durch eine Troganlage kann bei einem ebenerdigen Straßenverlauf ebenso wie bei tiefergelegten Straßen mit einer Teilabdeckung eine Lärminderung erzielt werden. Diese Maßnahmen kommen innerhalb der Ortslage in der Regel nicht in Betracht, und dort, wo diese Lösung theoretisch denkbar wäre, stehen Aufwand und Nutzen allein aus Lärminderungszielen in keinem akzeptablen Verhältnis zu einander.

Im Hinblick auf den Schienenverkehr befindet sich der 'Rastatter Tunnel' (Eisenbahntunnel) im Bau. Er ist Teil der Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe - Basel und soll von Fernverkehrs- und Güterzügen genutzt werden. Mit einer Länge von 4270 Metern verläuft er von Süden kommend etwa 500 Meter östlich des Bahnhofs im Stadtzentrum und nach Nordosten wegführend, das Rastatter Stadtgebiet unterquerend. Er beginnt östlich von Ötigheim und endet bei Niederbühl.

#### **d) Bau von Umgehungsstraßen**

Die wirksamste Schallminderung ist die Reduktion der Verkehrsmenge z. B. durch eine Umgehungsstraße. Der Durchgangsverkehr kann dabei völlig umgeleitet werden. Gerade in kleineren Gemeinden, aber auch in Städten, durch die Bundes- oder Landesstraßen mit hohen Verkehrsmengen im Durchgangsverkehr verlaufen, bringt eine solche Maßnahme eine direkt spürbare erhebliche Entlastung für die Anwohner. Aus diesem Grund sind in der Vergangenheit bereits in vielen Fällen Umgehungsstraßen geplant und gebaut worden. Von der ersten Überlegung und Planung bis zum Abschluss der Maßnahme vergehen in der Regel Jahre, z.T. Jahrzehnte. Es sind aufwändige Genehmigungsverfahren abzuwickeln, in denen unterschiedliche Belange abzuwägen sind. Und nicht zuletzt ist oftmals die Kostenfrage entscheidend. Durch den Bau von Umgehungs- oder Ortschaftsstraßen kann eine Minderung der Geräuschbelastung erreicht werden. Eine Halbierung der Verkehrsmenge bringt danach bereits eine Reduzierung um rund 3 dB(A). Derartige Maßnahmen sind für den Ortsteil Niederbühl sowie als 'Querspange' in Planung.

#### **d) Leisere Autos**

Im November 2013 hat die EU beschlossen, dass neue Autos niedrigere Lärmgrenzwerte einhalten müssen, welche die Hersteller bei der Typgenehmigung neuer Automodelle nachweisen müssen. Mit Inkrafttreten des Gesetzes im Juli 2016 werden die Lärmgrenzwerte stufenweise herabgesetzt, sodass 2026 die maximale Geräuschbelastung bei 68 bzw. 72 dB(A) liegen darf. Gleichzeitig kann mit dem Einsatz von Elektroautos – zumindest in den Innenortslagen – in Zukunft

eine Minderung der Straßenverkehrsgeräusche erreicht werden, solange die zum Fußgängerschutz erforderlichen 'Ersatzklänge' bei niedrigen Geschwindigkeiten diesen Minderungseffekt nicht wieder kompensieren.

### 3.1.2 Passive Maßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen kommen meist dann zum Einsatz, wenn aktive Maßnahmen nicht ausreichend Lärminderung bieten oder nicht realisierbar sind. Passive Maßnahmen werden direkt am Immissionsort eingebaut, beispielsweise in Form von Schallschutzfenstern in Kombination mit Schalldämmlüftern, um die Frischluftzufuhr auch bei geschlossenem Fenster zu sichern. Durch diese Maßnahmen können Aufenthaltsräume vor den Lärmeinwirkungen geschützt werden.

Im Gegensatz zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen, die an der Lärmquelle ansetzen, werden passive Maßnahmen quellenfern am Immissionsort, also bei den Betroffenen am Gebäude geplant. So sind beispielsweise hohe Wohngebäude in Straßennähe in den oberen Stockwerken nicht mehr durch Schallschutzwände geschützt und dort wird mit passiven Schutzmaßnahmen reagiert. Passive Schutzmaßnahmen werden im Rahmen der Lärmsanierung stets in Abstimmung und unter Kostenbeteiligung mit den Eigentümern gemeinsam umgesetzt.

#### a) Lärmschutzfenster mit Schalldämmlüftern

Alte Fenster stellen sich zumeist als das lärmdurchlässigste Bauteil des Gebäudes dar, da sie nur aus dünnem Glas bestehen und ungeeignete Fensterrahmen mit schlechten Dichtungen haben. Die einfachste Fensterschalldämmung hat mit rund 25 dB(A) die Schutzklasse 1, handelsübliche isolierte Fenster erreichen die Schutzklasse 3. Insgesamt gibt es sechs Schutzklassen, welche bis zu 55 dB(A) Schalldämmung erreichen können. Zwischen dem einfachen Fenster und dem höchsten Schalldämmwert besteht bei der Differenz von 30 dB(A) das enorme Schalldämm-Verhältnis von 1:1.000. Die Dimensionierung der Schallschutzeigenschaften der Außenbauteile wird nach der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) bemessen, die einen Innenraumpegel von unter 30 dB(A) vorschreibt und damit einen ungestörten Schlaf ermöglicht. Da die Schallschutzfenster sehr gut abgedichtet sind, muss für die Belüftung der Räume in der Regel eine künstliche Belüftung vorgesehen werden. Mit Schalldämmlüftern wird der erforderliche Luftstrom und die Zufuhr von Frischluft gesichert. Dies beugt Schimmelbildung vor und sichert in Schlafräumen die Luftversorgung.

Der Einbau von Lärmschutzfenstern kann durch ein Förderprogramm initiiert werden. Mit pauschalen Sätzen kann sich der Straßenbaulastträger an dieser Maßnahme beteiligen, wenn die jeweilige Fassadenseite mit hohen Beurteilungspegeln belastet sind und ein Aufenthaltsraum (Tagüberschreitung) oder Schlafraum (Nachtüberschreitung) zu schützen ist. Damit private Investition mobilisiert werden, wird empfohlen, Förderprogramme aufzulegen und von Seiten des Straßenbaulastträgers unterstützend mitzuwirken.

Es haben derzeit alle lärmbeeinträchtigten Bewohner an Bundes- und Landesstraßen, deren Haus vor 1974 gebaut wurde, die Möglichkeit, sich an das zuständige Regierungspräsidium zu wenden und einen Antrag auf Förderung von Schallschutzfenstern zu stellen, wenn die maßgebenden Auslösewerte der Lärmsanierung überschritten sind. Ein entsprechendes Antragsformular findet sich auf der Homepage des Regierungspräsidiums Baden-Württemberg unter:

<https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/verkehr/laerm>

### **b) Dämmung am Haus**

Die Schalldämmung am Haus wird über die Außenbauteile erreicht. Zu einer Erhöhung der Schalldämmung tragen u. a. die Verbesserung der Dämmung von Außenwänden und -türen sowie Dächern bei. Auch die Verkleidung von Terrassen und Balkonen kann als sinnvoll erachtet werden. In der Regel wird jedoch bereits durch die Verbesserung der Fenster eine ausreichende Verbesserung erreicht, sodass die deutlich teureren Maßnahmen am Gebäude nicht erforderlich werden, um die Zielwerte der DIN 4109 zu erreichen.

## **3.1.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen**

### **a) Geschwindigkeit beschränken**

Zu den Schallschutzmaßnahmen an der Quelle zählen auch Geschwindigkeitsreduzierungen. Durch eine Reduzierung der innerörtlichen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h kann eine Pegelminderung von rund 2,5 dB(A), d.h. eine auch akustisch wahrnehmbare Minderung erreicht werden. Eine Pegelreduzierung von 3 dB(A) entspricht dabei der Halbierung der Verkehrsmenge auf der Straße. Eine Reduzierung der innerörtlichen Geschwindigkeit von 50 auf 40 km/h oder z.B. der Richtgeschwindigkeit von 130 / 80 km/h für Pkw bzw. Lkw auf 120 / 80 km/h bewirkt dagegen nur eine Pegelreduzierung von knapp 1 dB(A), ist somit akustisch nicht wahrnehmbar. Auch eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf der BAB auf 80 km/h für Pkw **und** Lkw bewirkt nur eine Pegelminderung von ca. 1,5 dB(A), da



die Fahrgeräusche der mit unveränderter Geschwindigkeit verkehrenden Lkw dabei zunehmend maßgebend werden.

Es ist zu beachten, dass die Wirkung zusätzlicher Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht zu einer Verunstetigung des Verkehrsflusses führen darf und damit die Lärminderung zunichte gemacht würde. Der Tenor der Planung muss daher lauten: Langsamer aber stetig. Dadurch wird die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer erhöht, die Ab- und Einbiegevorgänge werden deutlich erleichtert und das Zusammenspiel mit dem ÖPNV und Radverkehr wird durch die Harmonisierung der Geschwindigkeiten deutlich verbessert, bzw. Es ist dann die Nutzung von Busbuchten nicht mehr erforderlich, was unterm Strich zu einer Beschleunigung des Busverkehrs beiträgt.

Es geht vor diesem Hintergrund bei den Hauptverkehrsstraßen um eine verkehrsrechtliche Anordnung von 30 km/h auf den auch weiterhin so festgelegten Hauptstraßen (Vorfahrtsstraßen). Damit wird für den ÖPNV nur eine untergeordnete Veränderung verursacht, da er im Innerortsverkehr eine Durchschnittsgeschwindigkeit von rund 40 km/h nicht übersteigt, aber durch einen stetigen Verkehrsfluss besser in den Verkehrsfluss integriert ist. Da mit der Anordnung von 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen Verlagerungswirkungen auf benachbarte Straßen verursacht werden können, wird grundsätzlich zu beobachten sein, ob und in welchem Maß sich das einstellen wird. Insofern kann die Geschwindigkeitsbeschränkung doppelt positiv wirken: durch Verkehrsentlastung und Minderung der Fahrgeräusche.

## **b) Verkehrsfluss verstetigen**

Bei Straßenabschnitten mit frei fließendem Verkehr, z. B. außerörtlichen und innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen, wird das Gesamtgeräusch vom Rollgeräusch der Reifen dominiert. Bei Pkw überwiegt oberhalb von 40-50 km/h das so genannte Reifen-Fahrbahn-Geräusch gegenüber den Antriebsgeräuschen des Motors. Dies gilt im Übrigen auch für Elektrofahrzeuge. Verkehrssituationen, bei denen häufiger angefahren oder beschleunigt wird, wie z.B. typischerweise an Kreuzungen, Ampelanlagen oder Einmündungen, sind dagegen mehr durch die Antriebsgeräusche des Motors geprägt. Für die Beschleunigung des Fahrzeugs ist eine höhere Motorleistung nötig als für das Fahren mit gleichmäßiger Geschwindigkeit. Das häufige Benutzen niedriger Gänge und die höhere Motorbelastung führen auch zu einem höheren Gesamtgeräusch.

Eine gleichmäßigere Fahrweise kann durchaus zu Pegelminderungen von einigen dB(A) führen. So verursachen beispielsweise die Motoren von 32 Pkw bei einer

Motorendrehzahl von 2000 U/min genausoviel Lärm wie der Motor eines einzigen Autos bei einer Drehzahl von 4000 U/min (jeweils ohne Rollgeräusche). Das Ziel, einen möglichst stetigen Verkehrsfluss und eine Reduktion von Brems- und Beschleunigungsvorgängen zu erreichen, kann beispielhaft etwa durch folgende Maßnahmen gefördert werden, wenn die Lärmbelastung zu hoch ist:

- ▶ Einführung von Vorfahrtsstraßen,
- ▶ Abbau von Hindernissen (z. B. Längsparker, Engstellen) im Straßenraum,
- ▶ Einführung von Kreisverkehrsplätzen anstatt von Lichtsignalanlagen,
- ▶ Kreuzungsregelungen mit gesteuerter Abschaltung in den Schwachlastzeiten und Koordinierung der Ampelanlagen, z. B. mit "Grüner Welle" in Kombination mit der Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit oder Einführung von ampel-freien Rechtsabbiegerspuren (z. B. Grüner Pfeil).

Die Einführung von Kreisverkehren kann eine Pegelminderung im Mittel von bis zu 3 dB(A) gegenüber signalgeregelten Kreuzungen erbringen. Außerdem werden die besonders störenden Geräuschspitzen durch den Kreisverkehr gemindert.

### **c) Verbot von Durchfahrten, Einbahnregelungen**

Mit verkehrsrechtlichen Anordnungen kann die Nutzung von öffentlichen Verkehrswegen beeinflusst werden. So können zeitliche Begrenzungen z.B. in einem Nachtfahrverbot für Lkw bestehen. Einbahnstraßen können zu einer Halbierung der Verkehrsmengen führen, wenn zuvor Gegenverkehr zulässig war. Die Verbote können sich auf unterschiedliche Fahrzeugklassen und/oder Tageszeiten auswirken, sodass eine sehr feingesteuerte Regelung möglich ist. Für die verkehrsrechtliche Anordnung müssen allerdings geeignete Rahmenbedingungen vorliegen, denn diese Maßnahmen dürfen auf Hauptverkehrsstraßen nicht zu konfliktträchtigen Veränderungen führen oder die Leichtigkeit des Verkehrs maßgeblich behindern.

### **d) Straßenraum gestalten**

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 Fahrstreifen) und einer ansprechenden Gestaltung der Straßenseitenräume sind:

- ▶ Vergrößerung des Abstands zwischen Fahrbahn und Gebäude , beispielsweise durch Abmarkierung eines Fahrradschutzstreifens. Die Kosten für die Abmarkierung eines Schutzstreifens betragen ca. 15 €/lfm, hinzukommen die Kosten für Piktogramme, die alle 50 m aufzubringen sind (ca. 5€/lfm), d. h. die Gesamtkosten für einen Fahrradschutzstreifen belaufen sich auf rund 20 €/lfm Straße je Fahrtrichtung,
- ▶ Verstetigung des Verkehrs, da Überholvorgänge mit störenden Beschleunigungsgeräuschen vermindert werden,
- ▶ intensive Nutzung und attraktive Gestaltung des Straßenseitenraums (Radfahrer (siehe oben), parkende Autos, hohe Fußgängerfrequenz) sorgen für niedrigere Geschwindigkeiten,
- ▶ leichtere Querungsmöglichkeiten 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 stadtvträglichen und weniger geräuschintensiven Verkehrsablauf. Allerdings ist eine Umgestaltung des Straßenraums mit hohen Kosten verbunden und beansprucht einen langen Planungsvorlauf.

#### **e) Ruhender Verkehr/ Parkraummanagement**

Das Angebot an Stellplätzen im öffentlichen Raum 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.

Dieses Instrument kann im Zusammenhang mit dem Ziel der Verstetigung des Verkehrs gezielt eingesetzt werden, insbesondere wenn Stellplätze in Hauptverkehrsstraßen dort zu Hindernissen führen und abgebaut werden müssen.

#### **f) Ausbau und Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel**

Zur Unterstützung einer nachhaltigen, gesundheitsförderlichen und die Wohnqualität stärkenden Entwicklung ist eine Neuverteilung der Verkehrsanteile – möglichst mit verringertem Gesamtaufkommen – notwendig, indem der Rad-

verkehrs-, Fußwege- und ÖPNV-Anteil, der so genannte Umweltverbund, gestärkt und die Kfz-Wege entsprechend reduziert werden. Kurze Wege im Stadtgebiet von weniger als 0,5 km Länge sollten ausschließlich zu Fuß, Wege von 0,5- 10 km Länge mit dem Rad (insbesondere mit E-Bike) und ab 10 km im intermodalen Umweltverbund zurückgelegt werden.

Diese Maßnahmen erfordern allerdings einen erheblichen zeitlichen Vorlauf und bewirken keine schnelle Lärminderung, da auch hier die Faustformel anzuwenden ist, dass eine Minderung der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erst mit einer Halbierung des Verkehrsaufkommens erreicht wird.

### 3.1.4 Fazit

Im Folgenden werden die grundsätzlich möglichen Maßnahmen tabellarisch aufgelistet und hinsichtlich ihrer Wirkung für die Aktionsbereiche in Rastatt in gering, mittel und hoch sowie ihrer zeitlichen Realisierbarkeit bzw. Wirkung nach kurzfristig, mittelfristig, langfristig sinnvoll oder nicht realistisch eingestuft.

In der Spalte Anwendung wird ggf. ein kurzer Hinweis oder eine Zuordnung zu einem Aktionsbereich gegeben, wenn die Maßnahme nicht generell anwendbar ist.

	Typische Maßnahme zum Straßenverkehrslärm	Bewertung	Anwendung
<b>A) Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs durch Verlagerung auf andere Verkehrsmittel</b>			
1	Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	gering / langfristig	ÖPNV-Angebot angemessen
2	Verbesserung der Infrastruktur für den Radverkehr	gering / langfristig	Anlegen von Fernradwegen
3	Ausbau des Fußwegenetzes	gering / langfristig	Defizit derzeit nicht erkennbar
<b>B) Maßnahmen zur Regelung des Kfz-Verkehrs</b>			
4	Vollständige Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche	hoch / mittelfristig	derzeit nicht realisierbar
5	Zeitlich begrenzte Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche	hoch / mittelfristig	derzeit nicht realisierbar
6	Einbahnstraßen	mittel / mittelfristig	vorhanden
7	Verkehrslenkung von Durchgangsverkehr	gering / kurzfristig	vorhanden
8	Geschwindigkeitsbegrenzung, z. B. 30 km/h	mittel / kurzfristig	geprüft in Planfall 1 bis 3
9	Zuflussdosierung ("Pfortnerampel" mit ggf. langen Rotphasen)	gering / mittelfristig	keine Wirkung im Aktionsbereich
10	Sicherung stetiger Verkehrsfluss	mittel / kurzfristig	wird mit 30 km/h erreicht, LSA "grüne Welle"
11	Parkraumbewirtschaftung	gering / langfristig	in der Kernstadt vorhanden
<b>C) Bauliche Maßnahmen</b>			
12	Lärmschutzbauwerke	hoch / mittelfristig	innerörtlich vielfach umgesetzt bzw. bereits in Umsetzung (Eisenbahntunnel)
13	Bau von Umgehungsstraßen	mittel/ langfristig	bereits vorhanden; geplant in Niederbühl und als Querspange
14	Überdeckung, Untertunnelung von Straßen	hoch / langfristig	derzeit Eisenbahntunnel in Umsetzung
15	Tieferlegung von Straßen	mittel/ langfristig	innerörtlich nicht möglich
16	Kreisverkehrsplätze	gering / mittelfristig	bereits umgesetzt
17	Lärmindernde Fahrbahnbeläge	hoch / mittelfristig	geprüft in Planfall 2
18	Fahrbahnreduzierung mit größerem Abstand zum Gebäude	mittel / langfristig	in Bahnhofstraße geplant
19	Schallschutzfenster	mittel / kurzfristig	Förderprogramm des RP nutzen
20	Anordnung von weniger schutzbedürftigen Gebäuden	mittel / langfristig	städtebaulich nicht möglich
21	Optimierung der Eigenabschirmung	mittel / mittelfristig	private Maßnahme Eigentümer
22	Formulierung von Vorgaben an die Gebäudeplanung	mittel / mittelfristig	DIN 4109 Standard für Neubau
<b>D) Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und -information</b>			
23	Mobilitätszentrale, Mobilitätsberatung	gering / langfristig	siehe A)
24	Förderung von CarSharing	gering / langfristig	Wirkung auf Lärm gering
25	Verkehrserziehung zu lärmarmem Autofahren	gering / langfristig	Bereitschaft generell gering
<b>E) Individuelle Maßnahmen der Öffentlichkeit</b>			
26	Verkehrsvermeidung	gering / langfristig	siehe A)
27	Lärmindernde Fahrweise	mittel / langfristig	Verhaltensänderung dauert
28	Auswahl lärmarmen Fahrzeuge (z. B. Elektromobilität)	mittel / langfristig	Langer Umbau der Fahrzeugflotte
29	Auswahl lärmindernder Reifen	mittel / langfristig	Umrüstung nur mittelfristig

Tab. 10: Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für die Stadt Rastatt

Im Ergebnis wird anhand der tabellarischen Zusammenstellung deutlich, dass nicht alle grundsätzlich denkbaren Maßnahmen in Rastatt anwendbar sind. Dies liegt daran, dass schon einige Maßnahmenbereiche erfüllt sind, so ist z.B. in der Kernstadt sowie den umliegenden Ortsteilen bereits Tempo 30 vorhanden und nähräumige Umgehungsstraßen in Form der L 75/L77a stehen zur Verfügung, der Eisenbahntunnel für Fern- und Güterverkehr wird bereits umgesetzt, sodass nur noch ein vergleichbar geringes Potenzial für weitere Verkehrsentlastungen besteht, z.B. in Form des Baus der 'Querspange' bzw. der Umfahrung Niederbühl. Andere Maßnahmen sind in der Struktur von Rastatt (Kernstadt und umliegende Ortsteile) nicht realistisch, wie z.B. eine Tieferlegung der Straße oder die Anordnung von weniger schutzbedürftigen Gebäuden als Schallschirm, da es hierfür keinen städtebaulichen Spielraum gibt. Maßnahmen im Zusammenhang mit der Verstetigung des Verkehrs und der damit verbundenen Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h, bzw. 50 km/h werden jedoch als sehr wirkungsvoll und erfolgversprechend eingestuft. Sie werden in den einzelnen Aktionsbereichen auf ihre Wirkung überprüft. Ebenso kann der Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt mittelfristig zu einer guten Lärminderung beitragen, allerdings kann dies erst mit erneuter Sanierung der Straße erfolgen.

### 3.2 Untersuchte Planfallvarianten

#### 3.2.1 Planfall 1 - Maßnahmen aus 2. Stufe:

Plan 13 Das Netzkonzept für den Planfall 1 zeigt in Plan 13 die Lage der zwischenzeitlich umgesetzten Tempo 30- und Tempo 50-Maßnahmen sowie der Fahrbahnsanierung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung, wenn das Ziel verfolgt wird, die am höchsten belasteten Gebäude im Tages- und Nachtzeitraum zu entlasten.

- **Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h tags/nachts**

- **Kernstadt**

- ▶ B 3/Bahnhofstraße zwischen SchlossGalerie und Steinmetzstraße,
- ▶ B 3/Kapellenstraße zwischen Murgstraße und SchlossGalerie,
- ▶ B 3/Kehler Straße zwischen Ritterstraße und Lützowerstraße,
- ▶ Lützowerstraße zwischen Kehler Straße und Ludwigstraße.

- **Niederbühl**

- ▶ Murgtalstraße zwischen Hans-Thoma-Straße und 'Am Bach'.

- **Ottersdorf**
- ▶ L78a/Wilhelmstraße zwischen Wilhelmstraße (Ortseingang) und Friedrichstraße (Ortsverwaltung).
  - *Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h nachts*
- **Kernstadt**
- ▶ L 75/Kehler Straße zwischen Badener Straße und Hauptzollamt.
  - *Geschwindigkeitsreduzierungen auf 50 km/h nachts*
- **Kernstadt**
- ▶ L 77a zwischen Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke und Amand-Goegg-Straße.
  - *Fahrbahnsanierung*
- ▶ Leopoldring: Fahrbahnsanierung zwischen Ottersdorfer Straße und Kehler Straße.

Sowohl am Tag, als auch in der Nacht wird die Geschwindigkeit unter Beibehaltung der Vorfahrtregelung auf 30 km/h, in Teilbereichen auch auf 50 km/h nachts, reduziert. Dabei wird mit der, u.a. über den ganzen Tag einheitlichen Lösung, eine hohe Akzeptanz erreicht. Durch Tempo-30-Regelungen kann es zwar grundsätzlich zu geringfügigen Verkehrsverlagerungen kommen, es ist jedoch davon auszugehen, dass für die, nach Planfall 1 angeordneten Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h am Tag und in der Nacht sich Verkehrsverlagerungen nicht so stark einstellen werden, da das umliegende Straßennetz in Rastatt bereits großflächig eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h aufweist und keine geeigneten und leistungsfähigen Ausweichrouten zur Aufnahme des Verkehrs bestehen.

Plan 14,14a, 15, 15a

Es wird anhand des Berechnungsergebnisses geprüft, ob Gebäude von Beurteilungspegeln mit 65 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 55 dB(A)  $L_{Night}$  oder höher betroffen sind. Diese Gebäude, sofern es Wohn- oder Bürogebäude sind, werden jeweils in den Plänen 14 und 15 für das gesamte Stadtgebiet und in den Plänen 14a und 15a für die bebaute Ortslage (Kernstadt) dargestellt.

Zur Visualisierung der Höhe der Überschreitungen werden Gebäude, an denen die gesundheitskritischen Pegel von > 65 / 55 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  erreicht werden, grün eingefärbt, Gebäude mit Pegeln > 67 / 57 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  in gelb und Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von > 70 / 60 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  überschritten wird, werden rot dargestellt. Zusätzlich werden Gebäude mit Pegeln > 72 / 62 dB(A) in magenta eingefärbt.

Aus den Plänen 14, 14a und 15, 15a lässt sich erkennen, dass die angeordneten Maßnahmen aus der 2. Runde der Lärmaktionsplanung im Gesamten zu einer deutlichen Entlastung der Anwohner vom Straßenverkehrslärm geführt hat.

Die gesundheitskritischen Schwellenwerte werden aber weiterhin bei 1.292 Betroffenen am Tag (+ 6) bzw. bei 1.759 Betroffenen in der Nacht (+ 148) überschritten. Trotz der umgesetzten Maßnahmen aus Planfall 1 zeigt sich hier eine Erhöhung der Betroffenen, jedoch ein deutlicher Rückgang der Betroffenen jenseits der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung. Diese Schwellenwerte werden "nur" noch bei 120 Betroffenen am Tag (- 240) bzw. bei 195 Betroffenen in der Nacht (- 364) überschritten. Hier zeigt sich eine deutliche Minderung.

Anh-Tab.1 Das Ergebnis der Maßnahmen kann der Tabelle 1 im Anhang in der Spalte 'Planfall 1' entnommen werden.

### 3.2.2 Planfall 2 - Temporeduzierung tags und nachts und Fahrbahnsanierung

Plan 16 Das Netzkonzept für den Planfall 2 zeigt in Plan 16 die, zusätzlich zu den Maßnahmen des Planfalles 1 (PF 1) angedachten Maßnahmen. Die Lage der vorgesehenen Tempo 30- und Tempo 50-Reduzierungen sowie der Fahrbahnsanierungen haben das Ziel, die gesundheitskritisch belasteten Gebäude im Tages- und Nachtzeitraum noch weiter zu entlasten und eine bessere Lärminderung für die gesamte Ortslage zu erreichen. Folgende **zusätzliche** Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- **Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h tags/nachts**

- **Kernstadt**

- ▶ Carl-Schurz-Straße zwischen Hindenburgbrücke und Zaystraße,
- ▶ Karlstraße zwischen Ludwigstraße und Ludwigring,
- ▶ Kehler Straße zwischen Ritterstraße und Murgstraße (Lückenschluss T30) und
- ▶ Rauentaler Straße zwischen Werkstraße und (verlängerte) Hohlohstraße.

- **Plittersdorf**

- ▶ Riedstraße zwischen Fährstraße und Lammstraße.

- **Ottersdorf**

- ▶ Friedrichstraße zwischen Wilhelmstraße (Ortsverwaltung) und Waldstraße.



- ***Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h nachts***

- **Kernstadt**

- ▶ Richard-Wagner-Ring zwischen Karlsruher Straße und Rheinauer Brücke,
- ▶ Plittersdorfer Straße zwischen Rheinauer Brücke und Oberwaldstraße.

- **Niederbühl**

- ▶ Murgtalstraße (L 77) zwischen 'Am Bach' und Ortsausgang (BAB A5).

- **Ottersdorf**

- ▶ Wilhelmstraße (L 78a) zwischen Friedrichstr. (Ortsverwaltung) und Rheinstraße,
- ▶ Rheinstraße (L 78a) zwischen Wilhelmstraße und nördlichem Ortsausgang.

- **Plittersdorf**

- ▶ Fährstraße zwischen Blumenstraße und Seefeldstraße.

- ***Geschwindigkeitsreduzierungen auf 50 km/h nachts***

- ▶ L 77a zwischen Plittersdorfer Straße und Amand-Goegg-Straße.

- ***Fahrbahnsanierung***

- **Kernstadt**

- ▶ B 3/Bahnhofstraße zwischen SchlossGalerie und Steinmetzstraße (Bahnhof),
- ▶ B 3/Kapellenstraße zwischen Murgstraße und SchlossGalerie,
- ▶ B 3/Kehler Straße zwischen Lützowerstraße und Augustastraße.

- **Wintersdorf**

- ▶ Dorfstraße zwischen Am Bahndamm und Dorfstraße (alt).

Weitergehend wurden Maßnahmen in Förch und Rauental untersucht, die jedoch aufgrund der geringen Wirksamkeit und des fehlenden Nutzen-Kosten-Verhältnisses (Förch) bzw. keines weiteren Spielraums an weitergehenden Lärmschutzmöglichkeiten (Rauental) nicht empfohlen werden können (siehe Kap. 3.5.2).

Sowohl am Tag, als auch in der Nacht wird die Geschwindigkeit unter Beibehaltung der Vorfahrtregelung in weiteren Bereichen auf 30 km/h, in Teilbereichen auch auf 50 km/h nachts, reduziert. Dabei wird mit der, u. a. über den ganzen Tag einheitlichen Lösung, die auch Lückenschlüsse berücksichtigt, weiterhin eine hohe Akzeptanz erreicht. Durch Tempo-30-Regelungen kann es zwar grundsätz-

lich zu geringfügigen Verkehrsverlagerungen kommen, es ist jedoch davon auszugehen, dass für die, nach Planfall 2 angedachten Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h am Tag und in der Nacht sich Verkehrsverlagerungen jedoch nicht so stark einstellen werden, da das umliegende Straßennetz in Rastatt bereits großflächig eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h aufweist und keine geeigneten und leistungsfähigen Ausweichrouten zur Aufnahme des Verkehrs bestehen.

Plan 17,17a,18,18a

Es wird anhand des Berechnungsergebnisses geprüft, ob Gebäude von Beurteilungspegeln mit 65 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 55 dB(A)  $L_{Night}$  oder höher betroffen sind. Diese Gebäude, sofern es Wohn- oder Bürogebäude sind, werden jeweils in den Plänen 17 und 18 für das gesamte Stadtgebiet und in den Plänen 17a und 18a für die bebaute Ortslage (Kernstadt) dargestellt.

Zur Visualisierung der Höhe der Überschreitungen werden Gebäude, an denen die gesundheitskritischen Pegel von > 65 / 55 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  erreicht werden, grün eingefärbt, Gebäude mit Pegeln > 67 / 57 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  in gelb und Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von > 70 / 60 dB(A)  $L_{DEN}$  /  $L_{Night}$  überschritten wird, werden rot dargestellt. Zusätzlich werden Gebäude mit Pegeln > 72 / 62 dB(A) in magenta eingefärbt.

Die Pläne 17 / 17a und 18 / 18a stellen die Ergebnisse dar. Mit der Darstellung der Gebäudelärmkarten für den Planfall 2 wird in Plan 17/17a für den Tag ( $L_{DEN}$ ) und in Plan 18/18a für die Nacht ( $L_{Night}$ ) dokumentiert, wie sich die Minderungswirkung in Bezug auf die vorhandene Bebauung auswirkt. Zunahmen an Geräuschbelastungen, d. h. zusätzlich betroffene Gebäude sind nicht ermittelt. Im Vergleich zum Analysefall (Pläne 11/11a bzw. 12/12a) wird deutlich, dass in der Kernstadt im Zeitraum DEN insgesamt 46 Gebäude, im Zeitraum Nacht insgesamt 86 Gebäude vorhanden sind, die eine Gelbeinfärbung aufweisen, d. h. Beurteilungspegel von mehr als 67 / 57 dB(A) tags / nachts aufweisen.

Anh-Tab.1

Das Ergebnis der Maßnahme kann der Tabelle 1 im Anhang in der Spalte 'Planfall 2' entnommen werden.

### 3.3 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind

In der nachfolgenden Tabelle ist die geschätzte Zahl an Personen, die Lärm ausgesetzt sind – basierend auf den aktuellen Nachberechnungen nach VBUS mit den zusätzlich kartierten Straßenabschnitten – zusammengestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt außerdem anschaulich die positiven Veränderungen (Lärm-minderungen) durch die geplanten kurzfristigen (Geschwindigkeitsreduzierungen)

und mittelfristigen Maßnahmen (Fahrbahnsanierungen) des Planfall 2, die nach vollständiger Realisierung im Zeitraum DEN die Belasteten um insgesamt 713 Betroffene, im Zeitraum Nacht um 650 Betroffene mindern.

Pegel [dB(A)]	Ausgangssituation		Planung		Minderung	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
Hauptverkehrsstraßen nach Planfall 2 Straße						
> 50 - 55	8.726	4.590	8.398	4.524	-328	-66
> 55 - 60	5.254	1.610	5.306	1.493	52	-117
> 60 - 65	3.722	558	3.735	91	13	-467
> 65 - 70	1.286	1	1.120	1	-166	0
> 70 - 75	360	0	76	0	-284	0
> 75	0	0	0	0	0	0

**Tab. 11:** Veränderungen der Betroffenen in Rastatt durch die Maßnahmen des Planfall 2

Die Anzahl an Personen, die von Überschreitungen des Maßnahmenwertes der Lärmaktionsplanung von 65 dB(A) am Tag betroffen sind, reduziert sich von insgesamt 1.646 auf 1.196. In der Nacht geht die Anzahl der Betroffenenheit > 55 dB(A) von 2.169 auf 1.585 zurück. Es wird im Planfall 2 insgesamt eine Minderung der Betroffenenheiten erreicht: Die Anzahl der Überschreitungen des **gesundheitskritischen** Schwellenwertes (65 dB(A) Tag und 55 dB(A) Nacht) geht deutlich zurück. Die Anzahl der Überschreitungen im **gesundheitsgefährdenden** Bereich (70 dB(A) Tag und 60 dB(A) Nacht) sind ebenfalls rückläufig. Am Tag gehen die Betroffenenheiten um insgesamt 284, in der Nacht um 467 zurück. Somit verbleiben in Planfall 2 noch insgesamt 168 Betroffenenheiten (Tag und Nacht) im gesundheitsgefährdenden Bereich. Dies ist ein Rückgang um rund 82%. Mit den Maßnahmen des Planfalls 2 verbleiben somit insgesamt (Kernstadt zzgl. Ortsteile) 302 Gebäude mit Belastungen am Tag und 457 Gebäude in der Nacht über den Schwellenwerten, die als gesundheitskritisch eingestuft sind. Insbesondere positiv zu bewerten ist die Minderung der Belastungen im Bereich oberhalb von 59 dB(A) Tag oder 49 dB(A) in der Nacht, da diese Werte für Wohngebiete gemäß 16. BImSchV anzuwenden sind und insofern gesündere Wohnverhältnisse erreicht werden können.

### 3.4 Bewertung der Schallbelastung anhand der Lärmkennziffer

Anh-Tab.1 Mit der Lärmkennziffer wird das Ziel verfolgt, eine zusammengefasste leichte Darstellung der gesamthaften Lärminderung durch Berücksichtigung einer berechneten numerischen Zahl als Kennziffer für den einfachen Vergleich von

Bestand und Planungen zu erhalten. Die Lärmkennziffer kann für die gesamte Untersuchungsfläche oder für die einzelnen Aktionsbereiche ermittelt werden.

Zur Ermittlung der Lärmkennziffer werden die betroffenen Personen im Verhältnis zur Lärmbelastung mit Überschreitung des gewählten Wertes von >65 dB(A) für den  $L_{DEN}$  und >55 dB(A) für den  $L_{Night}$  verwendet und bewertet, d. h. dass eine Belastung zwischen 65 und 70 dB(A) für den  $L_{DEN}$  oder zwischen 55 und 60 dB(A) für den  $L_N$  mit dem Multiplikator 5 berechnet werden, wobei eine Überschreitung des Nachtwertes bei der Beurteilung hier doppelt gewichtet wird, also mit dem Wert 10 angesetzt wird. Die Pegelgruppe zwischen 70 und 75 dB(A) für den  $L_{DEN}$  oder zwischen 60 und 65 dB(A) für den  $L_N$  wird mit dem Multiplikator 10 berechnet, wobei für die Nacht der Wert 20 angesetzt wird.

Für den Fall der Überschreitung der oben genannten Werte errechnet sich die Lärmkennziffer aus der Anzahl der über dem Wert betroffenen Einwohner und der Höhe der Überschreitung des Wertes nach der Formel:

$$\begin{aligned} \text{LKZ} > 65 \text{ dB(A)} \quad L_{DEN} &= \text{Einwohner} * \text{Pegel(bis)wert über 65 dB(A)} \quad L_{DEN} + \\ \text{LKZ} > 55 \text{ dB(A)} \quad L_{Night} &= \text{Einwohner} * \text{Pegel(bis)wert über 55 dB(A)} \quad L_{Night} * 2 \end{aligned}$$

Die im Lärmaktionsplan Rastatt auf Basis der Überschreitung der gesundheitskritischen Schwellenwerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht ermittelte Lärmkennziffer zum Straßenverkehr von 37.320 in der Ausgangssituation (vor der Maßnahmenumsetzung) und 29.150 in der Planung (nach der Maßnahmenumsetzung von Planfall 1) sowie 23.140 in der Planung (nach der Maßnahmenumsetzung von Planfall 2) welche die Veränderung gesamthaft beschreibt, zeigt auf, dass mit den umgesetzten Maßnahmen eine sehr deutliche Minderung der Betroffenen erreicht werden kann. Die Lärmkennziffer wird somit mit den Maßnahmen des Planfall 1 um 8.170 (- 22 %) und mit den Maßnahmen des Planfall 2 um 14.180 (- 38 %) gemindert.

Anh-Tab. 1 Die ermittelten Lärmkennziffern können der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

### 3.5 Nutzen-Kosten-Analyse

#### 3.5.1 Aufbau einer Nutzen-Kosten-Analyse

Zu den Mindestanforderungen für Lärmaktionspläne zählen nach Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie Nutzen-Kosten-Analysen und andere finanzielle Informationen (Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse), falls diese verfügbar sind. Für die Nutzen-Kosten-Analyse von Lärmschutzmaßnahmen sind Informationen

bezüglich der Lärmschadenskosten und der geschätzten Maßnahmenkosten verfügbar. Aus der Verknüpfung der Lärmbetroffenheit mit spezifischen Schadenskosten ergeben sich Lärmschadenskosten.

- Anh-Tab.2
- ▶ **Schadenskosten per anno:** Ausgehend vom 24h-Pegel  $L_{DEN}$  werden Gesundheitskosten pro Anwohner in den einzelnen Pegelklassen über 55 dB(A) ermittelt (siehe Tabelle 2 im Anhang). Grundlage für die Kostenannahmen sind die Empfehlungen des LAI. Gestaffelt nach den Lärmintervallen werden für 55-60 dB(A) 71 € angesetzt, für das Intervall von 60-65 dB(A) 121 €, und für die nächsten Intervalle 171 €, 276 € und 363 €. Der so ermittelte Wert ist jedoch lediglich eine untere Abschätzung der Lärmschadenskosten, da beispielsweise Immobilienpreise und Wertverluste oder aktuelle Preissteigerungen in dieser Zahl noch nicht berücksichtigt werden. Die Schadenskosten werden für den Analysefall und für den Planfall ermittelt.
  
  - ▶ **Maßnahmenkosten per anno:**  
Die Kosten der Maßnahmen werden grob geschätzt. Damit eine Vergleichbarkeit mit den Schadenskosten hergestellt werden kann, muss ein Abschreibungszeitraum angenommen werden, der hier mit einheitlich 10 Jahren angesetzt wird. Für die Durchführung der Geschwindigkeitsreduzierung wird mit rund 400 € pro aufzustellendem Tempo-30-Schild gerechnet, und die Fahrbahnsanierung mit 5,00 €/m<sup>2</sup> sanierter Fahrbahnfläche für die Mehrkosten für den lärm mindernden Asphalt gerechnet. Diese Schadenskosten sind auch bei der Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h nachts im Bereich der L 77a anzusetzen.

Die Lärmbetroffenheit und damit die Lärmschadenskosten können durch Lärmschutzmaßnahmen (hier: Maßnahme T 30 tags/nacht und T 50 nachts sowie Fahrbahnsanierungen) verringert werden. Die Abnahme der Lärmschadenskosten ergibt einen Nutzen, der den Kosten für die Lärmschutzmaßnahmen gegenüber zu stellen ist. Der sich hieraus ergebende Nutzen-Kosten-Faktor wird zur weiteren Beurteilung der Maßnahmen herangezogen.

### 3.5.2 Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse

Das Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse wird in der nachstehenden Tabelle für die vorgesehenen kurz- und mittelfristigen Maßnahmen, bestehend aus:

- ▶ 6 Beschilderungen für den Bereich Carl-Schurz-Straße,
- ▶ 15 Beschilderungen für den Bereich Karlstraße,
- ▶ 4 Beschilderungen für den Bereich Kehler Straße,

- ▶ 4 Beschilderungen für den Bereich Raumentaler Straße,
- ▶ 2 Beschilderungen für den Bereich Riedstraße,
- ▶ 13 Beschilderungen für den Bereich Friedrichstraße,
- ▶ 21 Beschilderungen für den Bereich Richard-Wagner-Ring,
- ▶ 4 Beschilderungen für den Bereich Plittersdorfer Straße,
- ▶ 4 Beschilderungen für den Bereich Murgtalstraße,
- ▶ 2 Beschilderungen für den Bereich Wilhelmstraße,
- ▶ 5 Beschilderungen für den Bereich Rheinstraße,
- ▶ 2 Beschilderung für den Bereich Fährstraße,
- ▶ 6 Beschilderungen für den Bereich L 77a,
- ▶ Fahrbahnsanierung Bahnhofstraße (ca. 7.350 m<sup>2</sup>),
- ▶ Fahrbahnsanierung Kapellenstraße (ca. 2.000 m<sup>2</sup>),
- ▶ Fahrbahnsanierung Kehler Straße (ca. 4.020 m<sup>2</sup>) und
- ▶ Fahrbahnsanierung Dorfstraße (ca. 5.600 m<sup>2</sup>)

dokumentiert.

Aktionsbereich	Maßnahme	Zeitra- men	Differenz	Maß-	Nutzen-	Kosten-
			Schadens- kosten	nahmen- kosten	Kosten- Faktor	übersicht gesamt
			€ p.a.	€ p.a.		€
Rastatt - Bahnhofstraße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	4.908	3.675	<b>1,34</b>	36.750
Rastatt - Carl-Schurz- Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	2.318	240	<b>9,66</b>	2.400
Rastatt - Kapellenstraße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	4.932	1.000	<b>4,93</b>	10.000
Rastatt - Karlstraße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	4.704	600	<b>7,84</b>	6.000
Rastatt - Kehler Straße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	5.534	2.010	<b>2,75</b>	20.100
	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.383	160	<b>8,65</b>	1.600
Rastatt - L77a	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.615	240	<b>6,73</b>	2.400
Rastatt - Plittersdorfer Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	663	160	<b>4,14</b>	1.600
Rastatt - Rauentaler Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	771	160	<b>4,82</b>	1.600
Rastatt Richard-Wagner-Ring Ost	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	842	280	<b>3,01</b>	2.800
Rastatt Richard-Wagner-Ring Mitte	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	3.662	320	<b>11,44</b>	3.200
Rastatt Richard-Wagner-Ring West	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	2.268	240	<b>9,45</b>	2.400
Niederbühl	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	555	160	<b>3,47</b>	1.600
Ottersdorf	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	4.262	800	<b>5,33</b>	8.000
Plittersdorf	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.155	320	<b>3,61</b>	3.200
Wintersdorf	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	3.709	2.800	<b>1,32</b>	28.000
<b>Gesamt</b>			<b>43.281</b>	<b>13.165</b>	<b>3,29</b>	<b>131.650</b>

**Tab. 12:** Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 2

Bei den Annahmen zu dem Schadenskosten sind noch keine weiteren Faktoren wie z.B. steigende Immobilienkosten oder Wertminderungen durch zu hohe Lärmbelastungen mit einbezogen, um eine Berechnung 'auf der sicheren Seite' vorlegen zu können. Aufgrund der getroffenen Annahmen liegt der Nutzen-Kosten-Faktor (NKF) der geplanten kurz- **und** mittelfristig Maßnahmen in Summe

bei rund 3,3 und zeigt den insgesamt sehr hohen Wirkungsgrad. Alle vorgeschlagenen Maßnahmen werden daher im Hinblick auf den einzelnen bzw. in Summe ausreichenden Nutzen-Kosten-Faktor, auch in Kombination zueinander, zur Umsetzung zu empfohlen.

#### Anmerkungen:

Bei einer gesonderten Einzelbetrachtung einer Tempo 30-Maßnahmen in **Förch** lässt sich feststellen, dass die Geschwindigkeitsreduzierung mit einem Faktor von 0,94 wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Diese Maßnahme wird daher nicht weiterverfolgt.

Die aktuellen Ergebnisse der Nachkartierung des Verkehrslärms für den Bereich **Rauental** - Federbachstraße weisen tagsüber keine Betroffenheiten jenseits der gesundheitskritischen Werte, nachts nur eine vergleichsweise geringe Betroffenheit aus. Verkehrsrechtliche Maßnahmen in Form einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h ließen sich von daher ausschließlich im Beurteilungszeitraum Nacht auf der B 464 von der Hauptstraße bis in Höhe der Raststätte Murgtal / Campingplatz umsetzen. Jedoch muss diese Maßnahme fachgerecht abgewogen werden und hier muss festgestellt werden, dass die vergleichsweise geringe Betroffenheit einen derartigen Eingriff in die Verkehrsfunktion der B 464 nicht rechtfertigt.

Im Zuge der in 2020 stattgefundenen Baumaßnahmen auf der BAB A5 wurde zudem eine Fahrbahnsanierung zwischen der AS Rastatt Nord und Baden-Baden Nord vorgenommen. Durch den Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags hat sich die Geräuschsituation zumindest für den südlichen Bereich von Rauental verbessert. Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der BAB A5 auf 120 km/h könnte ebenfalls ausschließlich in der Nacht angeordnet werden, jedoch auch hier führt die fachgerechte Abwägung, insbesondere aufgrund der nur geringen erzielbaren Pegelminderung von unter 1 dB(A), zu dem Ergebnis, dass diese Maßnahme nicht verhältnismäßig ist.

### **3.6 Auswirkungen auf andere Verkehrsmittel**

Vor dem Hintergrund der erreichten Minderung der Betroffenenanzahl wird die Abwägung der Maßnahme mit Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h tags/nachts und 50 km/h nachts in Rastatt geführt.

Die Fahrzeiterhöhungen auf den Streckenabschnitten der Karlstraße zwischen Ludwigring und Ludwigstraße sowie der Kehler Straße zwischen Murgstraße und Kreisverkehr Ritterstraße im Stadtgebiet von Rastatt betragen für sich betrachtet



zwischen 6 und 12 sec und sind als nicht ausschlaggebend anzusehen. Die Fahrzeiterhöhungen auf den Streckenabschnitten der Friedrichstraße in Ottersdorf, der Ried- und Fährstraße in Plittersdorf, der Murgtalstraße in Niederbühl sowie der weiteren Streckenabschnitte im Stadtgebiet von Rastatt betragen für sich betrachtet zwischen 3 und 6 sec und sind als nicht ausschlaggebend anzusehen. Auch hier überwiegt das Interesse der Lärminderung. Für die ortskundigen Bewohner der Stadt Rastatt sowie deren Ortsteile führt die Vereinheitlichung der zugelassenen Geschwindigkeit auf den Hauptstraßen und fast aller Nebenstraßen eher zu einer Akzeptanzsteigerung, da die Maßnahme allen Bewohnern zugute kommt. Aufgrund des örtlichen Verkehrsangebotes ist auch nicht mit Verlagerungsverkehr auf Nebenstraßen zu rechnen, da keine innerörtlichen Alternativstrecken zur Verfügung stehen und die Ortsdurchfahrten auch weiterhin als Vorfahrtsstraße flüssig befahrbar bleibt.

Rastatt ist Knotenpunkt im Schienen-Regionalverkehr zwischen Karlsruhe, Offenburg und Freudenstadt. Stadtbuslinien befahren die Kernstadt. Alle Rastatter Bus-Linien fahren nahe der Fußgängerzone (Kaiserstraße) an wichtige Haltestellen in der Innenstadt. Dieses Angebot wird durch vier Regionalbuslinien ergänzt. Sie verbinden die umliegenden Gemeinden mit Rastatt und erschließen zugleich den Ortsteil Niederbühl und den südlichen Teil der Kernstadt. Die überregionalen Buslinien 212 (Baden-Baden), 218 (Iffezheim), 222 (Mörsch) und 241 (Kuppenheim) ermöglichen die Anbindung benachbarter Kommunen auch an das Bahnnetz. Zentrale Treffpunkte der Linien sind die Haltestellen am 'Bahnhof' und 'Bernhardusbrunnen/Kapellenstraße' in der Innenstadt. Die Innenstadt ist bestens an den Schienenverkehr angebunden. Das Liniennetz des Stadtbus Rastatt verkehrt tagsüber überwiegend im Halb-Studentakt. Im Bestand ist somit zwischen dem Umland sowie den Ortsteilen und der Kernstadt eine gute ÖPNV-Bedienung festzustellen.

Die Mehrheit der Buslinien verkehrt innerhalb von Rastatt über die Bahnhofstraße und die Kapellenstraße zum und vom Bahnhof Rastatt, die beide ebenfalls als Hauptlärmquellen im Verkehrslärm identifiziert sind und dort - trotz bestehender Geschwindigkeitsbeschränkungen - eine starke Betroffenheit durch Verkehrslärm hervorrufen.

Die Fahrzeiterhöhungen bei der durch Rastatt und dem Ortsteil Ottersdorf verlaufenden Linien 212, 222, 231, 234, 236, 241 und x34 liegen deutlich unter 30 sec und können gemäß Kooperationserlass somit als nicht ausschlaggebend eingestuft werden. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass dem ÖPNV grundsätzlich keine zu starke Einschränkung auferlegt würde. Hier überwiegt das Interesse der Lärminderung.

### 3.7 Fazit

Anhand der Nachberechnungen zur Lärmkartierung Straße werden die Lärmschwerpunkte für Rastatt in Bezug auf den Straßenverkehrslärm festgestellt. Dabei zeigt sich, dass mit den geplanten Maßnahmen der innerstädtischen Geschwindigkeitsreduzierung auf T 30 tags und nachts, der Reduzierung der Geschwindigkeit auf der L 77a auf 50 km/h nachts und der Fahrbahnsanierung mit lärminderndem Fahrbahnbelag innerstädtisch das vordringliche Ziel zur Vermeidung von Lärmbelastungen oberhalb des Schwellenwertes der Gesundheitsgefährdung innerstädtisch fast vollständig erreicht wird und generell eine Verbesserung der Lärmsituation in Rastatt eintritt. Darüber hinaus ist die bereits geplante Verlegung der Murgtalstraße (L 77) in Niederbühl sowie das Planfeststellungsverfahren zum Ausbau der Anschlussstelle Rastatt Nord der Reduzierung von Lärmbelastungen zuträglich.

## 4. Verfahren und Beteiligung der Öffentlichkeit

Den Bürgerinnen und Bürgern wurde ermöglicht, innerhalb einer Frist von rund sechs Wochen Stellungnahmen zum Zwischenbericht des Lärmaktionsplans in schriftlicher Form abzugeben. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Rastatt wurde eine Auslegung der Unterlagen im Zeitraum vom 16.03.2021 bis zum 27.04.2021 zur öffentlichen Einsicht durchgeführt. Auf die Durchführung einer öffentlichen Informationsveranstaltung, um den Lärmaktionsplan den Bürgerinnen und Bürgern von Rastatt vorzustellen, musste aufgrund der damaligen Pandemielage verzichtet werden. Die Stadt Rastatt hat den Zwischenbericht zur Lärmaktionsplanung allen Bürgerinnen und Bürgern Online zur Verfügung gestellt und über verschiedene Medien ausführlich informiert.

Die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange erfolgte ebenso im Zeitraum zwischen dem 16.03.2021 und dem 27.04.2021.

Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen wurden bei der Entscheidung über den Lärmaktionsplan berücksichtigt. Fristgemäß sind bei der Auslegung 16 Stellungnahmen von Seiten der Bürgerinnen und Bürger sowie 10 Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange eingegangen. Die wesentlichen Hinweise und Anregungen aus der öffentlichen Beteiligung zum Lärmaktionsplan der Stadt Rastatt können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Polizeipräsidium Offenburg - Führungs- und Einsatzstab, Sachgebiet Verkehr:
  - ▶ Eine verkehrspolizeiliche Stellungnahme unterbleibt, da Lärmaktionspläne nicht den Zuständigkeitsbereich betreffen.

## 2. Stadt Baden-Baden, FG Umwelt und Arbeitsschutz

- ▶ Seitens der Stadt Baden-Baden bestehen keine Bedenken oder Anregungen.

## 3. Hinweise der KVV - Karlsruher Verkehrsverbund GmbH, Grundsatzplanung auf:

- ▶ fehlende Kompensationsmöglichkeiten der Fahrzeitverluste durch geplante geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen in den Nachbarkommunen und entsprechende Einschränkungen für den ÖPNV,
- ▶ den Verlust der Attraktivität des ÖPNV durch Kosten für zusätzliche Fahrzeuge oder ausgedünntem Fahrplanangebot,
- ▶ fehlende Möglichkeiten der Nutzung der Pufferzeiten als Kompensation für regelmäßige Fahrtzeitverlängerungen.

## 4. Regierungspräsidium Karlsruhe - Referat 55 Naturschutz, Recht, Ref. 55 und 56:

- ▶ Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden u. a. in der Lärmaktionsplanung ganz überwiegend von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB, hier: UNB Rastatt) wahrgenommen.

## 5. Hinweise der Gemeinde Muggensturm - Bürgermeisteramt - auf:

- ▶ die Überprüfung der, in den Planunterlagen dargestellten Stadtgrenzen,
- ▶ die Bitte zukünftig vor Offenlage das persönliche Gespräch mit den Gemarkungsgemeinden zu suchen,
- ▶ die Kenntnisnahme des Lärmaktionsplans von Rastatt.

## 6. Hinweise des Landratsamts Rastatt - Raum- und Regionalplanung / Verkehr und Statistik auf:

- ▶ die Einbindung der anschlussgebundenen und von Fahrzeiterhöhung betroffenen Linien in umlauftechnische Fahrpläne,
- ▶ die fehlende Berücksichtigung von kumulativen Aspekten die einzelnen Stadtteile und Nachbarkommunen betreffend, sodass es zu übergreifenden Auswirkungen und Änderungen der betrieblichen Umläufe kommen kann, die dann zu Mehrkosten führen werden,
- ▶ fehlende Kompensationsmöglichkeiten der Fahrzeitverluste durch geplante geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen in den Nachbarkommunen und dadurch entsprechende Einschränkungen für den ÖPNV.

7. Hinweise des Regierungspräsidiums Karlsruhe - Abteilung 4, Mobilität, Verkehr, Straßen auf:

- ▶ eine grundsätzliche Bereitschaft, jedoch einen Zustimmungsvorbehalt hinsichtlich der erforderlichen Nachweise der fachrechtlichen Zulässigkeit der geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen im Lärmaktionsplan, d.h. insbesondere Verweis auf die Regelungen im 'Kooperationserlass' vom Oktober 2018 einschließlich der erforderlichen Abwägung der Maßnahmen,
- ▶ die Beteiligung und die Zuständigkeit des Landratsamts Rastatt - Straßenverkehrsbehörde für die Prüfung und Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen,
- ▶ die zusätzliche Darstellung der gebäudescharfen Lärmwerte (RLS-90) und der Betroffenenzahlen im Einzelnen als weitere Grundlage für die Prüfung / Bewilligung der verkehrsrechtlichen Maßnahmen, sodass eine Prüfung der geplanten Geschwindigkeitsreduzierungen erfolgen kann,
- ▶ Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen, die in Abhängigkeit ihres baulichen Zustands entsprechend einer landesweiten Dringlichkeitsliste durchgeführt werden,
- ▶ eine Prüfung des Einbaus lärmindernder Fahrbahnbeläge bei unmittelbar anstehenden Fahrbahndeckensanierungen.

8. Industrie- und Handelskammer Karlsruhe (IHK)

- ▶ Es werden keine Bedenken oder Anregungen vorgebracht.

9. Hinweise der Verkehrsgesellschaft Rastatt (in Zusammenarbeit mit dem Nahverkehr Mittelbaden Walz, NVW) auf:

- ▶ eine als unkritisch zu bewertende Geschwindigkeitsreduzierung im Nachtzeitraum,
- ▶ deutliche Fahrzeitverluste und Verschärfungen der Taktung der Buslinie 231, sodass es bei der Sicherstellung garantierter Anschlüsse zu erheblichen Schwierigkeiten kommen kann,
- ▶ die fehlende Berücksichtigung von kumulativen Aspekten die einzelnen Stadtteile und Nachbarkommunen betreffend, sodass es zu übergreifenden Auswirkungen und Änderungen der betrieblichen Umläufe kommen kann, die dann zu Mehrkosten führen werden.

10. Gemeinde Iffezheim - Bürgermeister:

- ▶ Die Belange der Gemeinde Iffezheim werden nicht berührt und es wird um weitere Beteiligung am Verfahren gebeten.

Seitens Privater gingen Aussagen und Hinweise zu erforderlichen Geschwindigkeitskontrollen, Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie der Installation von Lichtsignalanlagen für den motorisierten und nicht-motorisierten Verkehr auf der L 77a ein. Außerdem gingen Anregungen ein, weitere Straßenabschnitte in der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen, vorhandene Straßenschäden sach- und fachgerecht zu sanieren sowie die Datengrundlagen umfassender zu analysieren.

#### 11. Hinweise und Anregungen der Öffentlichkeit auf:

- ▶ die Aufnahme der Straße „An der Ludwigsfeste“ zwischen „Gartenstraße“ und „Am Hasenwäldchen“ in den Lärmaktionsplan,
- ▶ die Überprüfung einer 30er Zone in der Hardbergstraße,
- ▶ die Prüfung der Einführung von Tempo-30 im Bereich Ottersdorfer Straße (Höhe Bushaltestellen „Rastatt Westring“ / „Ottersdorfer Straße“) nicht nur aus Gründen der Verlärmung dieses Bereichs, sondern auch aus Gründen der Verkehrssicherheit auf dem Schulweg,
- ▶ eine allgemeine Dringlichkeit etwas gegen den bestehenden Verkehrslärm entlang der L 77a seitens der Stadt zu unternehmen,
- ▶ vorhandene Straßenschäden im Verlauf der L 77a sowie an den Dehnfugen des Bauwerks Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke, die auf Grund der Geräuschentwicklung und -Belastung zu reparieren sind,
- ▶ die Notwendigkeit einer dauerhaften Geschwindigkeitsüberwachung entlang der L 77a für beide Fahrrichtungen,
- ▶ die Prüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h ganztags im Bereich der L 77a zwischen Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke und Wilhelm - Busch - Straße,
- ▶ eine Anpassung des Nachtzeitraums von festgelegten 22:00 - 06:00 Uhr auf 20:00 - 08:00 Uhr im Bereich der L 77a, da zu diesen Zeiten Schichtwechsel im angrenzenden Daimler-Werk anstehen und somit mittels der Anpassung (gültig für die Geschwindigkeitsreduzierungen in diesem Bereich) nachhaltig eine Entlastung vom Verkehrslärm für Anwohnende zu schaffen,
- ▶ eine notwendige Erhöhung oder bedarfsgerechte Sanierung des bestehenden Lärmschutzwalls entlang der L 77a in Rheinau,
- ▶ die Prüfung der Möglichkeit eine weitere Untertunnelung der L 77a im Bereich Rheinau,
- ▶ die Prüfung der Installation einer Blitzanlage u. a. in den beiden Bereichen Ottersdorfer Straße und Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke,

- ▶ die Prüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung von derzeit 50 km/h auf zukünftig 30 km/h im Bereich der Gustav-von-Struve-Straße,
- ▶ die Schaffung von Bedarfsampeln in den Einmündungsbereichen der Plittersdorfer Straße, der Gustav-von-Struve-Straße sowie der Amand-Goegg-Straße für den Fuß- und Radverkehr,
- ▶ die schwierige Einbiegesituation von der Gustav von Struve-Straße in die L 77a und die sich daraus ergebende Dringlichkeit der Entschärfung der Situation,
- ▶ die Installation von Lichtsignalanlagen für den Autoverkehr um somit die Einbiegesituationen (L 77a - Rheinau (Kreis- und Gemeindestraßen)) zu entschärfen,
- ▶ die Notwendigkeit generell Fahrbahnsanierungen zukünftig ausschließlich mit lärmarmem Belag durchzuführen,
- ▶ eine Anbindung des Mercedes - Benz - Werks an die Stadtbahnlinien,
- ▶ ein besserer Ausbau des ÖPNV innerhalb von Rastatt inkl. der Anbindungen an die Stadtteile, der Gemeinden im Umland sowie Baden-Baden und Karlsruhe,
- ▶ die Bitte der Verifizierung der Verkehrsbelastungen und Relationen zwischen dem Lärmaktionsplan der Stufe 2 und der 3. Runde im Bereich Münchfeld / Siedlung,
- ▶ die Erweiterung des Aktionsbereichs "Kehler Straße" bis zur Stadionstraße, damit auch die Neubauten einbezogen werden können,
- ▶ die fehlende Darstellung der 'Querspange' als geeignete Maßnahme zur Lärminderung für Anwohnende,
- ▶ auf redaktionelle Korrekturen in den einzelnen Plangrundlagen,
- ▶ den von der B 462 ausgehenden Verkehrslärm und den Hinweis auf erforderliche Schallschutzmaßnahmen in Rauental,
- ▶ die Möglichkeit vor Ort Verkehrslärmmessungen vorzunehmen und diese zur Berechnung und Beurteilung von Verkehrslärm und Maßnahmen heranzuziehen.

Die Hinweise und Anregungen wurden in einer Synopse dargestellt, seitens der Verwaltung geprüft und bewertet und in einem zusätzlichen Planfall 3 zusammengefasst. Dieser Planfall berücksichtigt zusätzlich die seitens des Regierungspräsidiums Karlsruhe zwischenzeitlich vorgesehene Fahrbahnsanierung der L 77a sowie die Sanierung der Brücken-Dehnfugen auf der Dr.-Konrad-Adenauer-Brü-

cke. Außerdem wurden die Anregungen der Öffentlichkeit zu geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen im Bereich Ottersdorfer Straße (K 3769) zwischen Friedrichring (L 77) und Augusta-Sibylla-Schule in die Lärmaktionsplanung aufgenommen. Hier wird im Planfall 3 als Maßnahme eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Zeitraum Nacht zusätzlich aufgenommen.

Desweiteren wird für die Badener Straße (B 3) zwischen Kehler Straße (L 75) und Kreuzung Stadionstraße / Münchfeldstraße eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Zeitraum nacht in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

Die zusätzlichen Maßnahmen werden im Planfall 3 zusammengefasst und bewertet.

Darüber hinaus wird (nach Realisierung der Ortsumfahrung) als "Lückenschluss-Maßnahme" die Verlängerung des bereits in der Stufe 2 der Lärmaktionsplanung angeordneten Tempo-30 ganztags im Ortsteil Niederbühl im Bereich Murgtalstraße / Weiherstraße und der zukünftigen Einmündung der Ortsumfahrung vorgesehen.

## 5. Bewertung der zusätzlichen Maßnahmen

### 5.1 Planfall 3 - Fahrbahnsanierung L 77a und Geschwindigkeitsreduzierungen

Plan 19 Das Netzkonzept für den Planfall 3 zeigt in Plan 19 die Lage der Maßnahmen aus dem Planfall 2 sowie die zusätzlichen Maßnahmen der kurzfristigen Geschwindigkeitsreduzierungen auf der Otterdorfer Straße (K 3769), der Badener Straße (B 3) (jeweils Tempo 30 nachts), im Bereich der Ortsumfahrung Niederbühl (Murgtalstraße) die Verlängerung des ganztägigen T 30 nach Fertigstellung der Ortsumfahrung sowie der Fahrbahnsanierung auf der L 77a im Bereich Wilhelm-Busch-Straße und Dr.-Kronrad-Adenauer-Brücke.

Plan 20,20a,21,21a Es wird anhand des Berechnungsergebnisses geprüft, ob weiterhin Gebäude von Beurteilungspegeln mit 65 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 55 dB(A)  $L_{Night}$  oder höher betroffen sind. Diese Gebäude, sofern es Wohn- oder Bürogebäude sind, werden jeweils in den Plänen 20 und 21 für das Stadtgebiet und in den Plänen 20a und 21a für die bebaute Ortslage grün für den Pegelbereich  $> 65 / 55$  dB(A)  $L_{DEN} / L_{Night}$ , gelb für den Pegelbereich  $> 67 / 57$  dB(A)  $L_{DEN} / L_{Night}$  und rot für den Pegelbereich  $> 70 / 60$  dB(A)  $L_{DEN} / L_{Night}$  eingefärbt.

Aus den Plänen 20/21 und 20a/21a lässt sich erkennen, dass die Maßnahmen des Planfall 3 zu einer weiteren Entlastung der Anwohner vom Straßenverkehrslärm führen werden. Die gesundheitskritischen Schwellenwerte werden nach Umset-

zung aller Maßnahmen bei 1.178 / 1470 Betroffenen am Tag bzw. in der Nacht überschritten. Das entspricht einer Minderung um 18 / 69 Betroffene im Zeitraum Tag / Nacht. Die Zahl der Betroffenen mit Überschreitung des gesundheitsgefährdenden Schwellenwertes von 70 dB(A) am Tag bleibt gleich, in der Nacht verringert sie sich um 3 Betroffene.

Anh-Tab.1 Die Wirksamkeit der Maßnahmen kann der Tabelle 1 im Anhang in der Spalte 'Planfall 3' entnommen werden.

Pegel [dB(A)]	Ausgangssituation		Planung		Minderung	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
Hauptverkehrsstraßen nach Planfall 3 Straße (kurz- und mittelfristig + Gemeindestraßen)						
> 50 - 55	8.726	4.590	8.258	3.739	-468	-851
> 55 - 60	5.254	1.610	4.327	1.381	-927	-229
> 60 - 65	3.722	558	3.477	88	-245	-470
> 65 - 70	1.286	1	1.102	1	-184	0
> 70 - 75	360	0	76	0	-284	0
> 75	0	0	0	0	0	0

**Tab. 13:** Veränderungen der Betroffenen durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen nach Planfall 3

Die Anzahl Personen, die von Überschreitungen des Maßnahmenwertes der Lärmaktionsplanung von 65 dB(A) am Tag betroffen sind, reduziert sich im Planfall 3 von insgesamt 1.646 auf 1.178 (-29%). In der Nacht geht die Anzahl der Betroffenen größer 55 dB(A) von 2.169 auf 1.470 (-33%) zurück. Die Betroffenenheiten im gesundheitsgefährdenden Bereich von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht reduzieren sich mit den Maßnahmen des Planfall 3 von 360 auf 76 (-79%) am Tag und von 559 auf 89 (-84%) in der Nacht.

Die im Lärmaktionsplan Rastatt auf Basis der Überschreitung der Auslösewerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht ermittelte Lärmkennziffer zum Straßenverkehr von 37.320 in der Ausgangssituation (vor der Maßnahmenumsetzung) und 21.870 (nach der Maßnahmenumsetzung von Planfall 3), welche die Veränderung gesamthaft beschreibt, zeigt auf, dass mit den umgesetzten Maßnahmen eine deutliche Minderung der Betroffenenheiten erreicht werden kann. Die Lärmkennziffer wird somit im Planfall 3 um 15.450 (41%) gemindert.

## 5.2 Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse

Das Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse für den Planfall 3 wird in der Tabelle 14 mit den vorgesehenen Maßnahmen des Planfall 2 dokumentiert (für eine ausführliche Aufstellung vgl. Kapitel 3.5.2). Diese Maßnahmen bestehen aus:



- ▶ *Geschwindigkeitsreduzierungen* in den Bereichen Carl-Schurz-Straße, Karlstraße, Kehler Straße, Rauentaler Straße, Riedstraße, Friedrichstraße, Richard - Wagner - Ring, Plittersdorfer Straße, Murgtalstraße, Wilhelmstraße, Rheinstraße, Fährstraße und L 77a sowie
- ▶ *Fahrbahnsanierungen* in den Bereichen Bahnhofstraße, Kapellenstraße, Kehler Straße und Dorfstraße

in Kombination mit den zusätzlichen Maßnahmen als Ergebnis der Offenlage bestehend aus:

- ▶ *Fahrbahnsanierung*
  - ▶ L 77a im Bereich zwischen Wilhelm-Busch-Straße und Dr.-Konrad-Adenauer-Brücke (ca. 13.800 m<sup>2</sup>) und
- ▶ *Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h nachts* mit
  - ▶ 8 Beschilderungen für den Bereich Ottersdorfer Straße (K 3769) und
  - ▶ 12 Beschilderungen für den Bereich Badener Straße (B 3).

Der geplante Lückenschluss zur Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h ganztags im Stadtteil Niederbühl - bei Realisierung der Ortsumfahrung im Bereich Murgtalstraße / Weiherstraße und geplanter Anschlussstelle der Ortsumfahrung - zum bereits in der Stufe 2 der Lärmaktionsplanung umgesetzten Tempo-30 ganztags wird in der Nutzen-Kosten-Analyse nicht erfasst, da er nur die Fortführung des bestehenden ganztägigen T 30 darstellt und keiner zusätzlichen Beschilderung bedarf.

Die Fahrbahnsanierung der L 77a sowie die Sanierung der Brückendehnfugen erfolgt durch das Regierungspräsidium Karlsruhe als Baulastträger der Landesstraße und ist daher als kostenneutral zu werten.

Aktionsbereich	Maßnahme	Zeitra- men	Differenz Schadens- kosten	Maß- nahmen- kosten	Nutzen- Kosten- Faktor	Kosten- übersicht gesamt
			€ p.a.	€ p.a.		€
Rastatt - Bahnhofstraße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	4.908	3.675	<b>1,34</b>	36.750
Rastatt - Carl-Schurz- Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	2.318	240	<b>9,66</b>	2.400
Rastatt - Kapellenstraße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	4.932	1.000	<b>4,93</b>	10.000
Rastatt - Karlstraße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	4.704	600	<b>7,84</b>	6.000
Rastatt - Kehler Straße	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	5.534	2.010	<b>2,75</b>	20.100
	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.383	160	<b>8,65</b>	1.600
Rastatt - L77a	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.615	240	<b>6,73</b>	2.400
	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	3.201	durch RP KA	-	durch RP KA
Rastatt - Plittersdorfer Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	663	160	<b>4,14</b>	1.600
Rastatt - Rauentaler Straße	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	771	160	<b>4,82</b>	1.600
Rastatt Richard-Wagner-Ring Ost	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	842	280	<b>3,01</b>	2.800
Rastatt Richard-Wagner-Ring Mitte	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	3.662	320	<b>11,44</b>	3.200
Rastatt Richard-Wagner-Ring West	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	2.268	240	<b>9,45</b>	2.400
Rastatt - Friedrichring	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	471	160	<b>2,94</b>	1.600
Rastatt - Leopoldring	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	8.872	160	<b>55,45</b>	1.600
Münchfeld Siedlung	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	4.235	480	<b>8,82</b>	4.800
Niederbühl	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	555	160	<b>3,47</b>	1.600
Ottersdorf	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	4.262	800	<b>5,33</b>	8.000
Plittersdorf	Geschwindig- keitsreduzierung	kurz- fristig	1.155	320	<b>3,61</b>	3.200
Wintersdorf	Fahrbahnsanie- rung	mittel- fristig	3.709	2.800	<b>1,32</b>	28.000
<b>Gesamt</b>			<b>60.060</b>	<b>13.965</b>	<b>4,30</b>	<b>139.650</b>

**Tab. 14:** Maßnahmen- und Kostenübersicht Straße der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Planfall 3

Bei den Annahmen zu den Schadenskosten sind auch hier noch keine weiteren Faktoren wie z.B. steigende Immobilienkosten oder Wertminderungen durch zu hohe Lärmbelastungen mit einbezogen, um eine Berechnung 'auf der sicheren Seite' vorlegen zu können.

Aufgrund der getroffenen Annahmen liegt der Nutzen-Kosten-Faktor (NKF) der geplanten kurz- **und** mittelfristig Maßnahmen in Summe bei rund 4,3.

Gesamthaft betrachtet weisen alle Maßnahmen einen insgesamt sehr hohen Wirkungsgrad auf. Alle vorgeschlagenen Maßnahmen werden daher im Hinblick auf den einzelnen ausreichenden Nutzen-Kosten-Faktor, auch in Kombination zueinander, zur Umsetzung zu empfohlen.

### 5.3 Auswirkungen auf andere Verkehrsmittel

Vor dem Hintergrund der erreichten Minderung der Betroffenenzahl wird zusätzlich die Abwägung der Maßnahme mit den Geschwindigkeitsreduzierungen auf der Ottersdorfer Straße (K 3769) und der Badener Straße (B 3) auf 30 km/h nachts geführt.

Die geringfügigen Fahrzeiterhöhungen, zudem ausschließlich im Nachtzeitraum, werden hier mit Blick auf die Lärmbetroffenheit als verträglich und angemessen eingestuft.

Für den ÖPNV stellt eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Nachtzeitraum von 22:00 - 6:00 Uhr keine weitere Beeinträchtigung dar, da zu dieser Zeit insbesondere auf den Linien 231 und 235 bereits Betriebsschluss ist.

Den Geschwindigkeitsreduzierungen sowie der Fahrbahnsanierung stehen sonst keine öffentlichen Interessen entgegen, zumal für die meisten Verkehrsrelationen gute Umgehungsmöglichkeiten bestehen und für die in der Ortslage verbleibenden Relationen keine maßgeblichen Fahrzeitverluste entstehen, die in der Abwägung zur Verkehrssicherheit und Lärmbelastung maßgeblich wären. Aufgrund des örtlichen Verkehrsangebotes ist auch nicht mit Verlagerungsverkehr auf Nebenstraßen zu rechnen, da die Alternativstrecken im Ort nicht besser nutzbar sind und die Ortsdurchfahrt auch weiterhin als Vorfahrtsstraße zügig befahrbar bleibt.

### 5.4 Fazit

Anhand der Nachberechnungen zur Lärmkartierung Straße werden die Lärmschwerpunkte für Rastatt in Bezug auf den Straßenverkehrslärm festgestellt.

Dabei zeigt sich, dass mit den geplanten Maßnahmen des Planfall 3 das vordringliche Ziel zur Vermeidung von Lärmbelastungen oberhalb des Schwellenwertes der Gesundheitsgefährdung innerorts weitgehend erreicht wird und generell eine Verbesserung der Lärmsituation in Rastatt eintritt.

Der Lärmaktionsplan wird vom Gemeinderat der Stadt Rastatt am 13. Dezember 2021 beschlossen.

## 6. Schutz 'Ruhiger Gebiete'

Ziel der Lärmaktionspläne soll es auch sein, 'Ruhige Gebiete' gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen (§ 47d BImSchG bzw. Artikel 8 der Umgebungs-lärmrichtlinie). Nach Artikel 3 l) der Umgebungs-lärmrichtlinie 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.

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, diese Bereiche zu identifizieren und vor weiteren Lärmeinträgen zu schützen. Darüber hinaus wird auch bei der Auswahl und Bestimmung der Lage der Maßnahmen darauf geachtet, dass die 'Ruhigen Gebiete' ausgedehnt werden können. Abweichungen sind möglich, unter Umständen kann auch eine Erhöhung des Geräuschpegels zugelassen werden.

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 Ebenen vorgeschlagen:

- Ebene 1: Große zusammenhängende Freiflächen, die einen Aufenthalt und ausgedehnte Spaziergänge ohne Durchquerung verlärmter Bereiche ermöglichen. In diesen Gebieten sollte  $L_{DEN} < 50 \text{ dB(A)}$  angestrebt werden.
- Ebene 2: Erholungs- und Freiflächen (meist innerörtlich und in der Regel kleiner als die der Ebene 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. Sie werden oft als 'Stadtoase' benannt.

Ebene 3: Ruhige (Verbindungs-)Achsen, welche wichtige Fahrrad- und Fußwegeverbindungen abseits von Hauptverkehrsstraßen darstellen. In diesen Gebieten sollte  $L_{\text{DEN}} < 60 \text{ dB(A)}$  angestrebt werden.

Große zusammenhängende 'Ruhige Gebiete' finden sich in Rastatt aufgrund der Nähe zu den Bundesstraße B 3 und sowie der Bundesautobahn A5 vor allem im Westen Richtung Rhein sowie im Bereich Rastatter Ried und den Auenwäldern und Feuchtwiesen östlich von Ötigheim. Diese Flächen sind bereits weitgehend durch Natur- und Umweltschutz geschützt, sodass für diese Flächen keine gesonderten Festlegungen im Lärmaktionsplan getroffen werden.

Derzeitig sind keine straßenbaulichen Maßnahmen im Lärmaktionsplan vorgesehen, die Auswirkungen auf heute vorhandene 'Ruhige Gebiete' haben. Bei möglichen Planungen sollen die Ziele der Lärmaktionsplanung zum Schutz und Ausbau 'Ruhiger Gebiete' berücksichtigt werden und im Zusammenhang mit der Stadtentwicklungs- und Landschaftsplanung sowie Freiflächenentwicklung weiterentwickelt werden. Eine konkrete Festlegung von 'Ruhigen Gebieten' ist derzeit im Lärmaktionsplan der Stadt Rastatt nicht vorgesehen.

## 7. Link zum Lärmaktionsplan im Internet

Der Endbericht samt den Darstellungen zu den Ergebnissen der Lärmaktionsplanung kann auf der Internetpräsenz der Stadt Rastatt unter dem folgenden Link eingesehen werden:

<https://www.rastatt.de/>

## 8. Glossar

### 8.1 Begriffserklärungen

#### ▶ **Auslösewerte**

Lärmwerte, die entsprechende Lärmprobleme und Lärmauswirkungen signalisieren und dadurch die Aufstellung von Aktionsplänen auslösen. Das Überschreiten von Auslösewerten führt dazu, dass die betroffenen Bereiche bei der Erarbeitung des Lärmaktionsplans darauf untersucht werden, ob im Rahmen der planerischen Abwägung Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation bzw. zur Verhinderung einer weiteren Verlärmung festgelegt werden.

#### ▶ **Ballungsraum**

Ein Gebiet mit einer Einwohnerzahl von über 100.000 und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 Einwohnern pro Quadratkilometer;

§ 47b Nr. 2 BImSchG.

#### ▶ **Beurteilungspegel**

Lärmkenngröße, anhand derer in den meisten Regelwerken die Geräuschbeurteilung vorgenommen wird. Der Beurteilungspegel setzt sich aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel (Mittelungspegel) und verschiedenen Zu- und Abschlägen zusammen, mit denen weitere Einflussfaktoren wie z. B. Geräuschdauer, Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit und Ruhezeiten berücksichtigt werden.

#### ▶ **Dezibel**

Üblicherweise wird der Schalldruck als Schalldruckpegel in Dezibel (dB) angegeben. Die Dezibelskala ist logarithmisch aufgebaut. Der Wahrnehmungsbereich des Gehörs kann demzufolge mit Zahlenwerten von 0 dB (Hörschwelle) bis 130 dB (Schmerzschwelle) beschrieben werden. Durch die "A" - Bewertung wird die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs nachgezeichnet (dB(A)). In der folgenden Grafik werden einzelne Geräuschereignisse gegenüber gestellt.

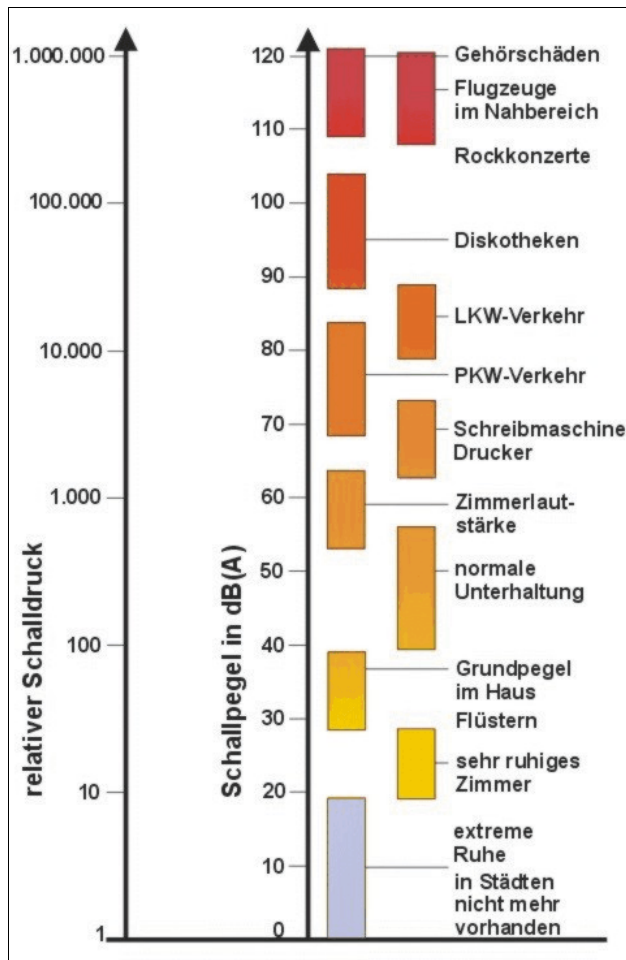


Abb. 8: Schalldruckpegel und Schallpegel im Vergleich

### ► Einwohner-Einheiten

Als fiktive Größe gebildet von betroffenen Einwohnern, die gemittelt aus der Anzahl der im Gebäude gemeldeten Einwohner und der Fassadenseiten gebildet wird, die den Schwellenwert überschritten haben.

### ► Emission - Immission

Im Bereich des Lärmschutzes bezeichnet die Emission den von einer oder mehreren Schallquellen abgestrahlten Schall. Unter Immission wird hingegen das Einwirken des Schalls auf ein Gebiet oder einen Punkt des Gebietes (Immissionsort) verstanden.

### ► Energieäquivalente Dauerschallpegel oder Mittelungspegel

Bei der Bildung des energieäquivalenten Dauerschallpegels (LAeq) wird ein schwankendes Schallereignis stellvertretend durch einen Pegel eines gleich-

bleibenden Dauergeräusches ersetzt, das bei ununterbrochener Andauer den selben Energieinhalt aufweist, also die gleiche Schallenergie auf das menschliche Ohr bringen würde. Der energieäquivalente Dauerschallpegel ist auch für Prognosen von Schallsituationen bedeutsam. Erst durch die Beschreibung eines schwankenden Geräusches durch eine einzige Zahl ist es relativ einfach möglich, Schallausbreitungsberechnungen vorzunehmen, diese in Lärmkarten darzustellen und vergleichende Szenarien zu betrachten.

▶ **Gebäudelärmkarte**

Bei Gebäudelärmkarten wird für die grafische Darstellung der höchste Fassadenpegel eines Gebäudes ermittelt und mit der Skalenfarbe des entsprechenden Pegelintervalls gefüllt.

▶ **Geräuschquellen und ihre Wirkungen auf den Menschen**

Die Wirkungen des Lärms zeigen sich auf verschiedenen Ebenen. Als Folge starker Lärmeinwirkung können temporäre oder permanente Hörstörungen auftreten. Solche Schalleinwirkungen treten im Bereich des Umgangslärms nicht auf, sie finden sich im Bereich des Arbeits- oder Freizeitlärms.

▶ **Gesamtwirkungsanalyse**

Erarbeitung einer regionalen Wirkungsanalyse der Einzelmaßnahmen aus mehreren Lärmaktionsplänen (z. B. im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit). Da sich verkehrsverlagernde Maßnahmen in einem regionalen Straßennetz gegenseitig beeinflussen, sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht nur die Maßnahmen des jeweiligen Planentwurfs, sondern ggf. auch die Wirkungen des regionalen Maßnahmenbündels zu untersuchen.

▶ **Haupteisenbahnstrecke**

Ein Schienenweg von Eisenbahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr; § 47b Nr. 4 BImSchG.

▶ **Hauptverkehrsstraße**

Eine Bundesfernstraße, Landesstraße oder auch sonstige grenzüberschreitende Straße, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeuge pro Jahr; § 47b Nr. 3 BImSchG.



► **Immission**

Erklärung siehe bei Emission.

► **Lärm**

Für den Menschen belästigende oder gesundheitsschädliche Schallbelastung;  
vgl. UmgebungslärmRL.

► **Lärmaktionsplan**

Plan, mit dem Lärmprobleme und Lärmauswirkungen durch Maßnahmen gemindert werden; § 47d Abs. 1 S. 1 vor Nr. 1 BImSchG, Art. 3 (UmgebungslärmRL).

► **Lärmindex  $L_{DEN}$**

A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel über 24 Stunden, zusammengesetzt aus den Zeitbereichen day (6:00 bis 18:00 Uhr), evening (18:00 bis 22:00 Uhr) und night (22:00 bis 6:00 Uhr) mit einer Gewichtung für die Zeitbereiche evening (+ 5 dB(A)) und night (+ 10 dB(A)); vgl. § 2 Abs. 2 der 34. BImSchV

► **Lärmindex  $L_{Night}$**

A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel über 8 Stunden (von 22:00 bis 6:00 Uhr); vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 der 34. BImSchV

► **Lärmkarte**

Darstellung von Informationen über die aktuelle oder voraussichtliche Lärmsituation anhand eines Lärmindex mit Beschreibung der Überschreitung der relevanten Grenzwerte, der Anzahl der betroffenen Personen in einem bestimmten Gebiet und der Anzahl der Wohnungen, die in einem bestimmten Gebiet bestimmten Werten eines Lärmindex ausgesetzt sind;

vgl. UmgebungslärmRL und <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29746/>.

### **Lärmkennziffer**

Darstellung der gesamthaften Lärminderung durch Berücksichtigung einer berechneten numerischen Zahl als Kennziffer für den einfachen Vergleich von Bestand und Planungen. Beispielhaft gewählt für die Erläuterung ist der Wert von >65 dB(A) für den  $L_{DEN}$  und >55 dB(A) für den  $L_{Night}$ . Eine Überschreitung des Nachtwertes wird bei der Beurteilung doppelt gewichtet. Für den Fall der Überschrei-

tung der oben genannten Werte errechnet sich die Lärmkennziffer aus der Anzahl der über dem Wert betroffenen Einwohner und der Höhe der Überschreitung des Wertes nach der Formel:

$$\text{LKZ} > 65 \text{ dB(A)} \quad L_{\text{DEN}} = \text{Einwohner} * \text{Pegel(bis)wert über 65 dB(A)} \quad L_{\text{DEN}} +$$

$$\text{LKZ} > 55 \text{ dB(A)} \quad L_{\text{Night}} = \text{Einwohner} * \text{Pegel(bis)wert über 55 dB(A)} \quad L_{\text{Night}} * 2$$

### ► **Lärmpegel**

Höhe der Belastung in dB(A). Der Lärmpegel wird nach § 2 der 34. BImSchV dargestellt als A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel für die Lärmindizes  $L_{\text{Day}}$ ,  $L_{\text{Evening}}$ ,  $L_{\text{Night}}$  und  $L_{\text{DEN}}$ .

### ► **Lärmschutz-Richtlinien-Straßenverkehr 2007**

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23. November 2007;

(VkB1. Nr. 24, Seite 767 ff.).

### ► **Lärmschwerpunkt**

Örtlich abgegrenzter Bereich innerhalb des Gemeinde- und Stadtgebiets, in dem unter Berücksichtigung des Lärmpegels (Höhe der Belastung), der Anzahl der lärmbeeinträchtigten Einwohner und der Umstände des Einzelfalls vor Ort regelungsbedürftige Lärmprobleme und Lärmauswirkungen bestehen.

### ► **Maßnahme**

Als Maßnahmen zur Bekämpfung von Umgebungslärm bzw. zum Schutz vor Umgebungslärm können in einem Lärmaktionsplan grundsätzlich alle hierzu geeigneten Handlungen festgelegt werden. Es kommt nicht darauf an, dass die planaufstellende Gemeinde oder Stadt für die Umsetzung dieser Maßnahme sachlich zuständig ist.

### ► **Monitoring**

In einem Monitoring wird nach Umsetzung von Maßnahmen untersucht, ob die mit einer Maßnahme angestrebten Wirkungen eingetreten sind und ob die gewünschten Ziele erreicht wurden. Die Wirkungen einer Maßnahme werden aufgezeigt, in dem der Zustand mit einer Referenz verglichen wird. Bei der Referenz kann es sich um den Zustand vor Realisierung der Maßnahme (z. B. Verkehrsbelastung) oder um ein Projektziel (z. B. Geschwindigkeitsbeschränkung) handeln.

### ► Öffentlichkeit

Eine oder mehrere natürliche oder juristische Personen sowie deren Vereinigungen; vgl. UmgebungslärmRL.

### ► Pegeladdition

Schallpegel können nicht wie andere Größen arithmetisch addiert werden. Es müssen vielmehr die entsprechenden Energien bzw. Schallintensitäten addiert werden. So führt z. B. eine Verdoppelung der Zahl gleicher Schallquellen oder eine Verdoppelung der Verkehrsmengen eines Verkehrsweges zu einer Pegelerhöhung um 3 dB(A).

Der Mensch empfindet die Zunahme oder Abnahme eines Geräusches um 10 dB(A) in etwa als Verdoppelung oder Halbierung des Lautstärkeindrucks. Nimmt beispielsweise ein Geräusch von 50 auf 80 dB(A) zu, so verachtfacht sich der Lautstärkeindruck.

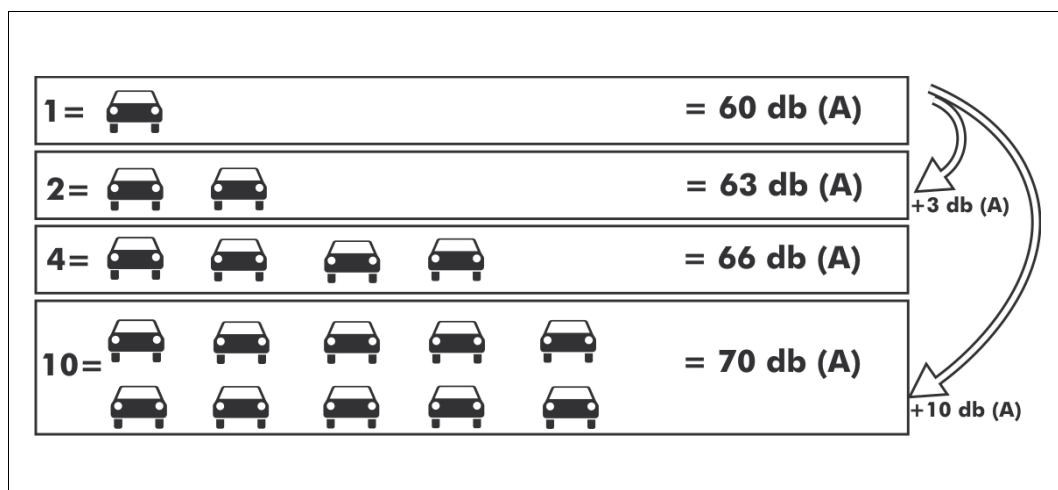


Abb. 9: Pegeländerung nach Zunahme der Schallquelle

### ► RLS-90

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Kapitel 4.0. Verfahren zur Berechnung von Lärmpegeln an Straßen; (VkB. Nr. 7 vom 14. April 1990, lfd. Nr. 79).

### ► Rasterlärmkarte

Rasterlärmkarten (auch als Isophonenpläne bezeichnet) zeigen die flächenhafte Lärmbelastung anhand von Isophonenbändern. Die Pläne werden auf der Grundlage der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) erstellt.

## **Ruhiges Gebiet**

Ein von der Im Weiteren oder Stadt festgelegtes Gebiet, das keinem hohen Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist (vgl. UmgebungslärmRL).

### ▶ **Schall und Lärm**

Schwingende Luftteilchen erzeugen Luftdruckschwankungen, die unser Gehör im Frequenzbereich zwischen 16 Hz (Hz = Hertz = Schwingungen pro Sekunde) und etwa 20.000 Hz als Schall wahrnimmt. Werden Schalleindrücke als störend oder belästigend empfunden, so spricht man von Lärm.

### ▶ **Schalltechnisches Geländemodell (SGM)**

Vor der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen müssen alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten in Koordinaten überführt werden. So entsteht ein Schalltechnisches Geländemodell (SGM), in dem das Gelände dreidimensional enthalten ist, sowie die Gebäude und mögliche Schallschutzanlagen. Zusätzlich werden die Straßen und Schienensrecken als Linienschallquellen aufgenommen und mit den spezifischen Emissionswerten auf Grund der Verkehrsbelastungen und Geschwindigkeiten versorgt.

### ▶ **Träger Öffentlicher Belange (TÖB) / Verwaltung**

Alle Stellen, denen durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes öffentliche Aufgaben übertragen sind, die mit der Lärmaktionsplanung der Gemeinde oder Stadt in einem sachlichen Zusammenhang stehen bzw. alle Behörden und Dienststellen der unmittelbaren Staats-, bzw- Landesverwaltung, die von der Lärmaktionsplanung der Gemeinde oder Stadt im weitesten Sinn betroffen sind und die für die Lärmaktionsplanung relevanten öffentlichen Belange vertreten.

### ▶ **Umgebungslärm**

Beim Umgebungslärm handelt es sich indirekte Lärmwirkungen mit komplexen Wirkmechanismen, die vielfältigen, auch individuellen Einflüssen unterliegen. Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung bei den gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm ist daher schwieriger zu bewerten.

Umgebungslärm umfasst belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht;

§ 47b Nr. 1 BImSchG, Art. 3 (UmgebungslärmRL).

▶ **Umgebungslärm-Richtlinie (UmgebungslärmRL)**

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189 vom 28.07.2002, Seite 12); geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, Seite 1); umgesetzt in nationales Recht in den §§ 47a ff. BImSchG und der 34. BImSchV (Verordnung über die Lärmkartierung).

▶ **VBEB**

Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen (lärmbelastete Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser) durch Umgebungslärm, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) in den Lärmkarten anzugeben sind.

Vgl.: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/berechnungsmethode\\_umgebungslaerm.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/berechnungsmethode_umgebungslaerm.pdf)

▶ **VBUS / VBUSch**

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV). Weitere vorläufige Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm sind die VBUI für Industrie und Gewerbe, die VBUF für Flughäfen und die VBUSch für Schienenwege.

Vgl. [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bundesanzeiger\\_154a.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bundesanzeiger_154a.pdf)

▶ **Verkehrsmodell**

Ein Verkehrsmodell ist eine EDV-gestützte vereinfachte Abbildung des Verkehrssystems. Das im Modell abgebildete Verkehrssystem besteht aus einer Verkehrsnachfrage (=gewünschte Verkehrsbeziehungen) und einem Verkehrsangebot (Straßennetz, ÖPNV-Netz). Aus der Gegenüberstellung von Nachfrage und Angebot in der sogenannten Umlegung ergeben sich die Modellresultate, wie z. B. Straßenbelastungen, Reisezeiten, etc. Der Einfluss des Verkehrsangebotes (Kapazitäten, Reisezeiten) auf die Verkehrsnachfrage kann in einem iterativen Prozess berücksichtigt werden.

▶ **Wirkungsanalyse**

Ermittlung und Darstellung der Wirkungen einer Lärmschutzmaßnahme im Hinblick auf das Ziel des Lärmaktionsplans, den Umgebungslärm für die betroffenen

Menschen zu mindern. Berücksichtigt werden dabei sowohl die unmittelbare Lärmentlastung als auch die mittelbaren positiven und negativen Wirkungen einer Maßnahme.

## 8.2 Literatur und Quellen

- [1] **BlmSchG**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, BGBl. I S. 1274, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- [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] **BlmSchG, 6. Teil**  
§§ 47a-f BlmSchG (6. Teil Lärminderungsplanung) zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- [4] **16. BlmSchV**  
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert zum 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [5] **32. BlmSchV**  
Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BlmSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- [6] **34. BlmSchV**  
Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BlmSchV) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516)
- [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, erarbeitet durch Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss „Immissionsschutz an Straßen“, Köln; eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr
- [13] **Schall 03**  
Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, BGBl. I 2014, S. 2271 – 2313, als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 BGBl. I, S. 2269
- [14] **TA Lärm**  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 26. August 1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [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 Januar 2018

**[18] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung**

Bund / Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI (2012), – 2. Aktualisierung – vom 09. März 2017

**Online-Quellen:****Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW):**

Lärmaktionsplanung, Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, 2008

<http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/35602/laermaktionsplanung.pdf?command=downloadContent&filename=laermaktionsplanung.pdf>

Lärmkarten 2012 (Stufe 2),

<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

Lärmkarten 2017 (3. Runde),

<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

**Eisenbahn-Bundesamt (EBA):**

Lärmkartierung,

<http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>

**Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg:**

Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen vom 23. März 2012,

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/390695/kooperationserlass.pdf/ed0fb3a2-8a12-449d-8bc6-c0eecf67435b>

Antworten auf Fragen zur Lärmaktionsplanung,

<http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laermschutz/laermkarten-und-aktionsplaene/laermaktionsplaene/>

Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung; 29.10.2018.

[https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/181029\\_Kooperationserlass\\_Laermaktionsplanung\\_BW.pdf](https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/181029_Kooperationserlass_Laermaktionsplanung_BW.pdf)

**Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz Stuttgart:**

Städtebauliche Lärmfibel Online,

<http://www.staedtebauliche-laermfibel.de>

Gesetzestexte, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien.

<http://http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=79&p2=8>.



## Umwelt-Bundesamt (UBA):

### Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Stand 11/2016

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen\\_von\\_tempo\\_30\\_an\\_hauptstrassen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf)

## 8.3 Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt
BMVI	Bundesministerium für Verkehr
L <sub>DEN</sub>	Lärmindex Tag-Abend-Nacht (Day-Evening-Night). Lärmindex für 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
L <sub>Night</sub>	Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr)
LAP	Lärmaktionsplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
RP	Regierungspräsidium
UBA	Umweltbundesamt
LAI	Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz