

Stadt Hüfingen

# Lärmaktionsplan Stufe 4

Abschlussbericht

21. Dezember 2023

Bericht Nr. 2067.332

### Änderungsnachweis

| Version | Datum             | Status/Änderung/Bemerkung                        | Name                         |
|---------|-------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.0     | 17. Juli 2023     | Entwurf<br>Qualitätssicherung                    | Janne Hesse<br>Wolfgang Wahl |
| 2.0     | 21. Dezember 2023 | Anpassungen nach Beteiligung<br>Abschlussbericht | Janne Hesse                  |

### Verteiler dieser Version

| Firma          | Name       | Anzahl/Form |
|----------------|------------|-------------|
| Stadt Hüfingen | Herr Mayer | 1/PDF       |

### Projektleitung und Sachbearbeitung

| Name          | E-Mail                | Telefon            |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| Wolfgang Wahl | wolfgang.wahl@rapp.ch | +49 761 217 717 31 |
| Carina Schulz | carina.schulz@rapp.ch | +49 761 217 717 35 |
| Jacomo Helbig | jacomo.helbig@rapp.ch | +49 761 217 717 34 |
| Janne Hesse   | janne.hesse@rapp.ch   | +49 761 217 717 33 |

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                        |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung Lärmaktionsplanung</b>                                                   | <b>6</b>  |
| 1.1      | Lärm und Lärmquellen                                                                   | 6         |
| 1.2      | Wahrnehmung von Lärm                                                                   | 7         |
| 1.3      | Was ist dB(A)?                                                                         | 7         |
| 1.4      | Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft                                   | 8         |
| <b>2</b> | <b>Grundlagen der Lärmaktionsplanung</b>                                               | <b>8</b>  |
| 2.1      | Rechtliche Grundlagen                                                                  | 8         |
| 2.2      | Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg                                | 10        |
| 2.3      | Ruhige Gebiete                                                                         | 13        |
| 2.4      | Grundlagen zur Berechnung des Straßenverkehrslärm                                      | 15        |
| 2.5      | Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung                                      | 16        |
| 2.5.1    | Baulicher Lärmschutz                                                                   | 17        |
| 2.5.2    | Steuerung des Verkehrs                                                                 | 18        |
| 2.5.3    | Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel                                         | 19        |
| 2.5.4    | Stadt- und Verkehrsplanung                                                             | 19        |
| 2.6      | Bewertungsgrundsätze                                                                   | 20        |
| 2.6.1    | Lärmschutzkonzept                                                                      | 21        |
| 2.6.2    | Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel                               | 21        |
| 2.6.3    | Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange                                | 21        |
| 2.7      | Abwägungsgrundsätze                                                                    | 23        |
| 2.7.1    | Allgemeine Abwägungsgrundsätze                                                         | 23        |
| 2.7.2    | Geschwindigkeitsbeschränkungen                                                         | 24        |
| 2.8      | Verfahrensablauf zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen                                 | 25        |
| 2.9      | Die Verfahrensschritte in der Stadt Hüfingen                                           | 25        |
| <b>3</b> | <b>Lärmaktionsplanung Stadt Hüfingen</b>                                               | <b>27</b> |
| 3.1      | Kartierungsumfang                                                                      | 27        |
| 3.2      | Verkehrliche Voruntersuchung                                                           | 29        |
| 3.3      | Ergebnisse der Lärmkartierung                                                          | 34        |
| 3.4      | Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse                                    | 35        |
| 3.4.1    | Hauptbelastungsbereich L 171 Dögginger Straße                                          | 38        |
| 3.4.2    | Hauptbelastungsbereich L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße                         | 41        |
| 3.4.3    | Hauptbelastungsbereich L 181 Schaffhauser Straße                                       | 43        |
| 3.4.4    | Hauptbelastungsbereich Hochstraße                                                      | 45        |
| 3.4.5    | Hauptbelastungsbereich L 181 Bräunlinger Straße                                        | 46        |
| 3.4.6    | Belastungsbereich L 171 Hausen vor Wald                                                | 47        |
| 3.4.7    | Belastungsbereich L 171 Mundelfingen                                                   | 49        |
| 3.4.8    | Sonstige Rechengebiete                                                                 | 51        |
| 3.5      | Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen                                | 51        |
| 3.5.1    | Aktive Lärmschutzmaßnahmen                                                             | 51        |
| 3.5.2    | Passive Lärmschutzmaßnahmen                                                            | 52        |
| 3.5.3    | Künftige Entwicklung                                                                   | 52        |
| 3.6      | Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkungen                                     | 52        |
| 3.7      | Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen                                           | 54        |
| 3.7.1    | L 171 Dögginger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags                  | 55        |
| 3.7.2    | L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags | 58        |
| 3.7.3    | L 181 Schaffhauser Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags               | 61        |

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.7.4    | Hochstraße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags               | 64        |
| 3.7.5    | L 181 Bräunlinger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags | 66        |
| 3.7.6    | Übersicht der Geschwindigkeitsbeschränkungen                            | 69        |
| 3.7.7    | Lärmoptimierter Fahrbahnbelag                                           | 69        |
| 3.7.8    | Weitere Lärminderungsmaßnahmen                                          | 70        |
| 3.8      | Ruhige Gebiete auf der Gemarkung Hüfingen                               | 70        |
| <b>4</b> | <b>Bisherige Beteiligung (Stufe 3)</b>                                  | <b>71</b> |
| <b>5</b> | <b>Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung</b>                        | <b>72</b> |

#### Tabellenverzeichnis

|             |                                                                                                         |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1:  | Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19                                                      | 18 |
| Tabelle 2:  | Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Hüfingen                                                          | 27 |
| Tabelle 3:  | Verkehrsmengen Lärmaktionsplan Hüfingen Stufe 4 (RLS-19)                                                | 33 |
| Tabelle 4:  | Betroffenheiten RLS-19 nach Rechengebieten                                                              | 37 |
| Tabelle 5:  | Betroffenheiten L 171 Dögginger Straße                                                                  | 39 |
| Tabelle 6:  | Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV                                                                   | 40 |
| Tabelle 7:  | Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV – L 171 Dögginger Straße                                 | 41 |
| Tabelle 8:  | Betroffenheiten L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße                                                 | 42 |
| Tabelle 9:  | Betroffenheiten L 181 Schaffhauser Straße                                                               | 43 |
| Tabelle 10: | Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV – L 181 Schaffhauser Straße                              | 45 |
| Tabelle 11: | Betroffenheiten Hochstraße                                                                              | 46 |
| Tabelle 12: | Betroffenheiten L 181 Bräunlinger Straße                                                                | 47 |
| Tabelle 13: | Betroffenheiten L 171 Hausen vor Wald                                                                   | 48 |
| Tabelle 14: | Betroffenheiten L 171 Mundelfingen                                                                      | 49 |
| Tabelle 15: | Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Maßnahme                                                  | 54 |
| Tabelle 16: | Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 171 Dögginger Straße Straße 30 km/h ganztags           | 56 |
| Tabelle 17: | Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße 30 km/h ganztags | 59 |
| Tabelle 18: | Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 181 Schaffhauser Straße 30 km/h ganztags               | 62 |
| Tabelle 19: | Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung Hochstraße 30 km/h ganztags                              | 65 |
| Tabelle 20: | Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 181 Bräunlinger Straße 30 km/h ganztags                | 67 |
| Tabelle 21: | Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes                                            | 70 |
| Tabelle 22: | Vorschlag Ruhige Gebiete Stadt Hüfingen                                                                 | 71 |

#### Abbildungsverzeichnis

|              |                                                                                                |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: | Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen                                          | 13 |
| Abbildung 2: | Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)                       | 14 |
| Abbildung 3: | Auswahlkriterien für ruhige Gebiete und Erholungsräume (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019) | 15 |
| Abbildung 4: | Lärmkartierung Hüfingen, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2023)                                      | 28 |
| Abbildung 5: | Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Hüfingen, Stufe 4                                            | 29 |
| Abbildung 6: | Zählstellenplan LAP Hüfingen, 08.07.2021                                                       | 30 |
| Abbildung 7: | Belastung Kfz/24h KP L 171 Dögginger Straße/L 181 Schaffhauser Straße, 08.07.2021              | 31 |
| Abbildung 8: | Belastung Kfz/24h QS Hochstraße, 08.07.2021                                                    | 31 |
| Abbildung 9: | Tagesganglinie L 181 Schaffhauser Straße Ost                                                   | 32 |

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 10: Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle B 31 Döggingen .....                              | 32 |
| Abbildung 11: Auszug Rasterlärmkarte Tag.....                                                              | 34 |
| Abbildung 12: Auszug Gebäudelärmkarte Tag.....                                                             | 35 |
| Abbildung 13: Übersicht der Rechengebiete.....                                                             | 36 |
| Abbildung 14: Übersicht Überschreitung Pegelwerte .....                                                    | 38 |
| Abbildung 15: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Dögginger Straße (Nachtzeitraum).....                      | 39 |
| Abbildung 16: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen L 171 Dögginger Straße .....                         | 40 |
| Abbildung 17: Bebauungspläne L 171 Dögginger Straße .....                                                  | 41 |
| Abbildung 18: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße (Nachtzeitraum)<br>..... | 42 |
| Abbildung 19: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 181 Schaffhauser Straße (Nachtzeitraum) .....                  | 43 |
| Abbildung 20: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 181 Schaffhauser Straße .....                    | 44 |
| Abbildung 21: Bebauungspläne L 181 Schaffhauser Straße West .....                                          | 44 |
| Abbildung 22: Bebauungspläne Schaffhauser Straße Ost .....                                                 | 45 |
| Abbildung 23: Ausschnitt Gebäudelärmkarte Hochstraße (Nachtzeitraum) .....                                 | 46 |
| Abbildung 24: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 181 Bräunlinger Straße (Nachtzeitraum) .....                   | 47 |
| Abbildung 25 Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 OD Hausen vor Wald (Nachtzeitraum) .....                    | 48 |
| Abbildung 26: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 171 Hausen vor Wald.....                         | 49 |
| Abbildung 27: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Mundelfingen (Nachtzeitraum) .....                         | 50 |
| Abbildung 28: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 171 Mundelfingen .....                           | 51 |
| Abbildung 29: Wirkungsanalyse Geschwindigkeitsbeschränkungen Hüfingen.....                                 | 53 |
| Abbildung 30: Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen Lärmaktionsplan Hüfingen .....                      | 69 |

## Beilagenverzeichnis

|            |                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beilage 1  | Rechengebiete, Einwohner:innen, Geschwindigkeiten & D <sub>Stro</sub> -Werte                                  |
| Beilage 2  | Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag                                                        |
| Beilage 3  | Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht                                                      |
| Beilage 4  | Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag                                                       |
| Beilage 5  | Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht                                                     |
| Beilage 6  | Differenzlärmkarte mit/ohne 30 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Tag                  |
| Beilage 7  | Differenzlärmkarte mit/ohne 30 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht                |
| Beilage 8  | Protokoll frühzeitige Beteiligung der Bürger:innen (Lärmaktionsplan Stufe 3)                                  |
| Beilage 9  | Synopse der eingegangenen Stellungnahmen im Beteiligungsverfahren und deren Wertung (Lärmaktionsplan Stufe 3) |
| Beilage 10 | Lärmaktionsplanung Hüfingen (Stufe 3) - Auswirkungen auf den ÖPNV                                             |
| Beilage 11 | Synopse der eingegangenen Stellungnahmen im Beteiligungsverfahren und deren Wertung (Lärmaktionsplan Stufe 4) |

## 1 Einleitung Lärmaktionsplanung

Lärm zählt zu den größten Umweltproblemen in unserer Gesellschaft, wobei der Straßenverkehr die bedeutendste Belastungsquelle darstellt. Lärm ist auch ein Gesundheitsrisiko – Lärm kann krank machen! Lärm mindert die Arbeitsleistung und das Wohlbefinden von Menschen, entwertet Immobilien, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten.

Die Lärmaktionsplanung ist ein in §§ 47a ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) normiertes Instrument zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen. Dieses Instrument geht auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie<sup>1</sup> zurück. Die Bürger:innen und die Verwaltung sollen über Lärmprobleme und Lärmauswirkungen in der jeweiligen Gemeinde oder Stadt unterrichtet und für die daraus folgenden Konflikte sensibilisiert werden. Zugleich muss die für die Planaufstellung zuständige Kommune ein Konzept vorlegen, wie sie die Lärmprobleme und -konflikte bewältigen und lösen will.

Eine Voraussetzung, um diese Aufgaben zielführend bewältigen zu können, ist das Grundwissen über das Alltagsphänomen „Lärm“. Diese Informationen sind gerade in der Öffentlichkeitsbeteiligung besonders wichtig, um den Bürger:innen das Mitwirken an der Lärmaktionsplanung zu erleichtern.

### 1.1 Lärm und Lärmquellen

Lärm sind Schallereignisse, die durch ihre Lautstärke und Struktur für den Menschen und die Umwelt gesundheitsschädigend, störend oder belastend wirken. Lärm entsteht also dort, wo physikalische Schallwellen auf einen Betroffenen einwirken und bei ihm negative Folgen auslösen.

Der Lärm zählt zu den sog. Umwelteinwirkungen. Wichtig für das Verständnis der Lärmwirkungen ist die Unterscheidung zwischen „Emission“ und „Immission“.

- Die Emission bezeichnet den von einer Schallquelle ausgehenden Schall.
- Die Immission bezeichnet den Schall, der den Menschen erreicht und von ihm als Lärm wahrgenommen und empfunden wird.

Die Lärmaktionsplanung hat den sog. Umgebungslärm zum Gegenstand. Umgebungslärm wird definiert als „unerwünschte 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“ (Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL).

Der motorisierte Straßenverkehr ist in Deutschland die Hauptlärmquelle. Dort wo es Schienen- oder Flugverkehrslärm gibt, können diese Lärmquellen den Straßenverkehr zwar häufig überlagern. Die sehr vernetzte Straßeninfrastruktur und die hohe motorisierte Mobilität des Einzelnen führen aber dazu, dass sich die meisten Lärmbetroffenen von Straßenverkehrslärm belästigt oder gestört fühlen.

Der Straßenverkehr ist keine homogene Schallquelle. Es gibt verschiedene Schallquellen, deren Einfluss auf das Gesamtgeräusch von den gefahrenen Geschwindigkeiten abhängt.

- Die Motor- und Getriebegeräusche sind vor allem im innerörtlichen „stop-and-go“ Verkehr im unteren Geschwindigkeitsbereich dominierend. Dabei kommt es natürlich auf die Besonderheiten des einzelnen Fahrzeugs an (Motorisierung, Abschirmung des Motorblocks, Alter des Kfz usw.).
- Die Abrollgeräusche der Reifen auf dem Fahrbahnbelag dominieren ungefähr ab 30 km/h den wahrgenommenen Fahrzeuglärm.

<sup>1</sup> 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, S. 12); zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1).

- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuginnenraum bei Geschwindigkeiten von über 100 km/h.

Wesentliche Verursacher des Straßenlärms sind Lkw und Motorräder. Lkw verursachen bei 50 km/h etwa so viel Lärm wie zwanzig Pkw. Der Lärm von Motorrädern wird belastender als die Geräusche schwerer Lkw empfunden.

## 1.2 Wahrnehmung von Lärm

Bei der Wahrnehmung von Schall ist zwischen physikalischen Faktoren der Schallquelle und der Schallausbreitung einerseits und den subjektiven Faktoren der Wahrnehmung durch den jeweiligen Betroffenen zu differenzieren. Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann.

Physikalische Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung sind:

- der Schalldruck,
- die Tonhöhe (hohe Töne werden in der Regel als unangenehmer empfunden als tiefe Töne),
- die Tonhaltigkeit (einzelne tonale Komponenten des Schalls erhöhen die wahrgenommene Lautstärke) und
- die Impulshaltigkeit (Geräusche mit starken Schwankungen werden als unangenehmer empfunden als Geräusche mit konstanter oder gleichmäßiger Lautstärke).

Subjektive Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung und der Bewertung als störend oder belästigend sind u.a.:

- die Sichtbarkeit der Lärmquelle (eine nicht sichtbare Lärmquelle wird als weniger störend empfunden als eine sichtbare Lärmquelle, obwohl der Lärmpegel identisch ist),
- die Beziehung zur Lärmquelle (hat der Betroffene – warum auch immer – ein positives Verhältnis zur Schallquelle, empfindet er den Schall als weniger störend) und
- das Gefühl der Ohnmacht (die Empfindung als störend steigt mit dem Maß, wie der Betroffene das Gefühl hat, ohnehin nichts gegen den Lärm ausrichten zu können).

## 1.3 Was ist dB(A)?

Die Wahrnehmung von Lärm hängt zudem maßgeblich von der Leistungsfähigkeit des menschlichen Hörempfindens ab. Das menschliche Hörempfinden folgt eigenen Gesetzmäßigkeiten und ist begrenzt. Die lineare Zunahme der menschlichen Hörempfindung entspricht am besten dem logarithmischen Anstieg des Schalldrucks. Zur Beschreibung des Maßes des menschlich wahrnehmbaren Schalls wird daher in der Akustik regelmäßig ein sog. logarithmisches Relativmaß herangezogen: der Schalldruckpegel. Er wird in der Einheit Dezibel = dB(A) angegeben. Der Zusatz (A) bringt zum Ausdruck, dass es sich um eine dem menschlichen Hörempfinden angepasste Bewertung handelt.

Das logarithmische Maß des Schalldrucks zwingt bei der Untersuchung und Bewertung von Lärmbelastungen eine sog. energetische Addition bzw. Subtraktion vorzunehmen, die eigenen „Rechenregeln“ folgt. Die Verdopplung der Anzahl der Schallquellen von gleicher Intensität führt immer zu einer Steigerung des Schalldruckpegels um 3 dB(A). Eine Halbierung der Anzahl gleich intensiver Schallquellen führt stets nur zu einer Reduzierung um 3 dB(A). Zwei Beispiele:

Wirken zwei Schallquellen von je 50 dB(A) auf einen Immissionsort ein, so steigt der Schalldruckpegel am Immissionsort um 3 dB(A) auf 53 dB(A).

Gelingt es, die Verkehrsmenge auf einer Durchgangsstraße zu halbieren, wird die Lärmbelastung um 3 dB(A) sinken.

Die Wahrnehmung des Lärms verdoppelt bzw. halbiert sich jedoch nicht mit einem Anstieg bzw. mit einem Absinken der Lärmbelastung um 3 dB(A). Eine Schallpegeldifferenz von 3 dB(A) ist für den Menschen als Unterschied in der Lautstärke gut wahrnehmbar. Eine Verdoppelung bzw. Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke erfolgt erst bei einer Pegeldifferenz von 10 dB(A). Dies entspricht z.B. einer Verzehnfachung des Verkehrsaufkommens oder einer Verringerung des Verkehrs auf 1/10 der ursprünglichen Verkehrsbelastung. Diese Wirkeffekte sind von verkehrsplanerischen Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung nur selten zu erwarten. Nur bauliche Lärmschutzmaßnahmen an der Lärmquelle oder auf dem Schallausbreitungsweg sind in der Lage, solche Pegelminderungen zu erreichen.

#### **1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft**

Schall, der als Lärm empfunden wird, kann nicht nur belästigend wirken. Er kann auch konkrete gesundheitsschädliche Folgen haben. Lärm erschwert oder unterbindet die zwischenmenschliche Kommunikation. Lärm kann die Konzentration beeinträchtigen. Und Lärm kann vor allem Ärger, Stress sowie Schlafstörungen und -losigkeit bei den Betroffenen auslösen. Dabei kann Lärm aber auch auf den menschlichen Organismus einwirken, ohne dass dies dem Betroffenen bewusst wird. Das vegetative Nervensystem reagiert immer auf Lärm, gleichgültig, ob die betroffene Person schläft oder sich subjektiv an die Lärmkulisse gewöhnt hat. Eine organische Gewöhnung an Lärm tritt nicht ein.

Die Hauptlärmquelle, der Straßenverkehr, ist ein gesamtgesellschaftliches Phänomen und Problem. Die Flächen für entlastende Infrastrukturmaßnahmen (Umgehungsstraßen) sind begrenzt, die finanziellen Mittel sind beschränkt. Zugleich ist die individuelle motorisierte Mobilität zur wirtschaftlichen Existenzvoraussetzung und zum Ausdruck persönlicher Freiheit geworden. Die Mobilität ist gestiegen und mit ihr die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge. Wer sich dem Lärm einer Stadt durch einen Umzug in ländliche Gegenden entziehen will, wird unmittelbar selbst Teil des Lärmproblems, wenn er den Weg in die Stadt (zum Arbeitsplatz) mit dem eigenen Kfz zurücklegen muss. Erforderlich ist daher ein intelligenter, nachhaltiger und verantwortungsbewusster Umgang mit der bestehenden Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt „Lärm“.

Nach dem Kooperationserlass vom 8. Februar 2023 liegen Lärmbelastungen ab 65 dB(A) am Tag und ab 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich. Die qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte darauf hinzielen, diese Lärmwerte nach Möglichkeit zu unterschreiten.

## **2 Grundlagen der Lärmaktionsplanung**

### **2.1 Rechtliche Grundlagen**

Die Lärmaktionsplanung ist in den §§ 47a ff. BImSchG geregelt, die auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie zurückgehen.

Aufgrund der europaweiten Lärmproblematik und der davon ausgehenden, großen Gesundheitsbelastung vieler Menschen verabschiedete die Europäische Gemeinschaft (seit dem Vertrag von Lissabon: Europäische Union) im Jahr 2002 die Umgebungslärmrichtlinie (UmgebungslärmRL). Als Richtlinie hat sie unmittelbare Bindungswirkung nur gegenüber den einzelnen Mitgliedstaaten, die ihrerseits die Richtlinie zielkonform in eigenes Recht umsetzen müssen. Deutsche Rechtsvorschriften, die eine Richtlinie umsetzen oder im Zusammenhang mit der Anwendung des deutschen Umsetzungsrechts stehen, sind so auszulegen und anzuwenden, dass die Ziele der Richtlinie möglichst erreicht werden. Stehen nationale Umsetzungsgesetze im Widerspruch zu ihrer Richtlinie, kann es sogar zu einem Anwendungsverbot kommen.

Die Europäische Kommission kontrolliert die Umsetzung der UmgebungslärmRL. Gegenstand der Kontrolle ist, ob überhaupt Lärmaktionspläne aufgestellt werden und ob diese auch effektiv sind - insbesondere, ob sie umgesetzt werden.

Der Geltungsbereich der EU-Richtlinie umfasst den Umgebungslärm.

Umgebungslärm sind „unerwünschte 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“;

so Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL. Im Zentrum der Richtlinie steht der Mensch, auf den der Lärm einwirkt (akzeptorbezogener Ansatz).

Die Lärmaktionsplanung soll schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern, ihnen vorbeugen oder sie mindern (Art. 1 Abs. 1 UmgebungslärmRL). Hierzu sollen schrittweise folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Ermittlung der örtlichen Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten,
- Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern und eine zufrieden stellende Umweltqualität zu erhalten.

Darüber hinaus sollen auch „ruhige Gebiete“ festgelegt und vor der Zunahme der Belastung durch Umgebungslärm geschützt werden (Art. 2 Abs. 1 UmgebungslärmRL).

Die Lärmaktionsplanung soll Planungsziele formulieren und Maßnahmen festlegen, mit denen die Ziele zukünftig kurz-, mittel- oder langfristig erreicht werden können.

Nach Art. 8 Abs. 5 UmgebungslärmRL muss der Lärmaktionsplan spätestens alle fünf Jahre nach dem Planungsbeschluss fortgeschrieben werden. Eine Fortschreibung kann aber auch schon früher erforderlich werden, wenn sich eine bedeutsame Entwicklung abzeichnet, die sich auf die bestehende Lärmsituation auswirkt.

Die Vorgaben der UmgebungslärmRL werden in Deutschland durch die §§ 47a ff. BImSchG in nationales Recht umgesetzt. Sie sind grundsätzlich für die Aufstellung und Umsetzung der Lärmaktionspläne maßgeblich. Die Lärmaktionsplanung ist ausführlich in § 47d BImSchG geregelt.

Die Lärmaktionsplanung ist Teil der Lärminderungsplanung. Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung (§ 47c BImSchG) und die auf den Lärmkarten aufbauende Lärmaktionsplanung (§ 47d BImSchG).

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist in Baden-Württemberg grundsätzlich die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als einzigem Großflughafen im Land. Die neun Ballungsräume kartieren ihr Stadtgebiet selbst, die Haupteisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erfasst. Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt<sup>2</sup> abgerufen werden. Auf der Informationsgrundlage der Lärmkartierung sind die Lärmaktionspläne aufzustellen. In Baden-Württemberg sind hierfür – nach dem Leitbild des § 47e Abs. 1 BImSchG – die Kommunen zuständig. Die Lärmaktionsplanung ist Teil der durch Art. 28 Abs. 2 GG geschützten gemeindlichen Planungshoheit.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/laermkarten>

<sup>3</sup> Scheidler/Tegeder, in: Feldhaus (Hrsg.), Bundesimmissionsschutzrecht, Bd. 1 – Teil II, BImSchG §§ 22 – 74, 2. Aufl., § 47e Rn. 8, Stand: Mai 2007.

Der gesetzliche Auftrag der Lärmaktionsplanung ist nach § 47d Abs. 1 S. 1 BImSchG die Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen vor Ort. Das Lärmmanagement steht auf zwei Säulen:

- Information und Einbindung der Öffentlichkeit und
- konkreten Lärminderungsmaßnahmen.

Bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans wird die Bevölkerung auf der Grundlage der Lärmkartierung umfassend über die Lärmsituation in ihrer Umgebung informiert. Die Bevölkerung wird in das Verfahren der Planaufstellung eingebunden. Ein zentrales Anliegen der UmgebungslärmRL ist es, die Öffentlichkeit und den einzelnen Betroffenen in die Regelung der Lärmprobleme und –auswirkungen mit einzubeziehen. Art. 8 Abs. 7 UAbs. 1 UmgebungslärmRL bestimmt:

„Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird, dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken, dass die Ergebnisse dieser Mitwirkung berücksichtigt werden und dass die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet wird. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen.“

Die umfassende Beteiligung der „Öffentlichkeit“ dient dazu, es zu ermöglichen, dass die planaufstellende Kommune über die Lärmbelastung vor Ort unterrichtet wird. Niemand kennt die Lärmbelastung so gut, wie die Menschen vor Ort selbst. Die Öffentlichkeitsbeteiligung kann die Erfassung von Lärmschwerpunkten und mögliche Maßnahmen zur Lärminderung zum Gegenstand haben. Die Betroffenen können häufig Lärmquellen und -ursachen mitteilen, die bei der Lärmkartierung und der Lärmpegelberechnung nicht ermittelt werden können (punktuell gesteigerte Geschwindigkeitsverstöße, lockere oder abgesenkte Kanaldeckel, Schleichwege usw.).

Ein effektives Lärmmanagement setzt die Festlegung von Lärminderungsmaßnahmen voraus. Der Lärmaktionsplan muss „Aktionen“ zur Regelung der Lärmprobleme und Lärmauswirkungen vorsehen: die sog. Planungsinstrumente.

## 2.2 Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg

Das VM weist für den Umgang mit der Kartierung der LUBW (Hauptverkehrsstraßen und nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken) darauf hin, dass die Kartierung bei der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen ist. Den Kommunen wird jedoch mit dem Kooperationserlass vom 8. Februar 2023 empfohlen, die Kartierung zu ergänzen und zu verfeinern:

*„Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung wird den Gemeinden empfohlen, die Lärmkartierung zu ergänzen und beispielsweise durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Dabei ist es zweckmäßig, über den gesetzlichen Kartierungsumfang hinaus weitere lärmrelevante Straßen einzubeziehen, bspw. um Gebiete mit Mehrfachbelastungen besser beurteilen zu können und die Grundlage zur Identifizierung potenzieller ruhiger Gebiete zu verbessern.“*

Zur Reichweite der gesetzlichen Planungspflicht und zum erforderlichen Planungsumfang vertritt das Verkehrsministerium Baden-Württemberg eine modifizierte Auffassung zu der der EU-Kommission. Das Ministerium für Verkehr weist im Kooperationserlass auf Folgendes hin:

*„Lärmaktionspläne sind daher grundsätzlich für alle von der Umgebungslärmkartierung erfassten Gebiete aufzustellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme vorhanden sind oder auf dem kartierten Gemeindegebiet Lärmbetroffene ermittelt wurden.“*

*In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen ab 65 dB(A)  $L_{DEN}$  und 55 dB(A)  $L_{Night}$  ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt*

*werden. Solche Pläne müssen nicht zwangsläufig Maßnahmen zur Minderung des Lärms des kartierten Verkehrswegs enthalten. In bestimmten Fällen kann die Lärmaktionsplanung sogar mit der Bewertung der Lärmsituation abgeschlossen werden.“*

Aus diesen Hinweisen ergibt sich für die Planungspflicht und den empfohlenen Planungsinhalt die folgende Übersicht:

| Kartierte Lärmbelastung                                                                                    | Planungspflicht /<br>Empfohlener Inhalt der Planung                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| keine Betroffenheiten<br>$\geq 65 \text{ dB(A) } L_{\text{DEN}} / \geq 55 \text{ dB(A) } L_{\text{Night}}$ | <b>Einfache Planungspflicht</b> , ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmsituation             |
| Betroffenheiten<br>$\geq 65 \text{ dB(A) } L_{\text{DEN}} / \geq 55 \text{ dB(A) } L_{\text{Night}}$       | <b>Qualifizierte Planung</b> ,<br>Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten |

Im Kooperationserlass vom 08.02.2023 weist das VM darauf hin, dass bei Lärmpegeln ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts die Lärmbelastung die grundrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschreitet und solche Lärmsituationen abwägungsgerecht gelöst werden müssen.

#### **Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen**

Der Kooperationserlass 2023 konkretisiert die Voraussetzungen für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen wie folgt:

Die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs mit dem Ziel der Lärminderung setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine **Gefahrenlage** besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“

Die Rechtsprechung orientiert sich hinsichtlich der Frage, ob gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO eine Gefahrenlage gegeben ist, an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Werden die in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV geregelten Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

Für die Prüfung, ob verkehrsbeschränkende Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes in Betracht kommen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine **Orientierungshilfe** dar. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV enthalten grundsätzliche Wertungen, lassen aber auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Bei der Festlegung verkehrsbeschränkender Maßnahmen in Lärmaktionsplänen sind die in den Richtlinien genannten Kriterien in den Abwägungsprozess einzubeziehen und entsprechend zu bewerten.

Die für die Maßnahmenabwägung maßgeblichen Aspekte sind vom Einzelfall abhängig. Relevante Gesichtspunkte sind u. A.: Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und den Radverkehr, konkret anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle), in Bereichen mit Überschreitungen von Grenzwerten für Luftschadstoffe Auswirkungen auf die Luftreinhaltung.

Der Aspekt der Leichtigkeit des Verkehrs ist nicht pauschal in die Abwägung einzustellen, sondern muss hinreichend quantifiziert und konkretisiert werden. Eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme wird in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf den ÖPNV, insbesondere den Linienbusverkehr, kann bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h überschlägig von einer Fahrzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter ausgegangen werden.<sup>4</sup>

Bei der Ermessensausübung zu straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen ist in Bereichen, die dem Wohnen dienen, zu beachten, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36).

Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen zum Einschreiten. Bei einer Überschreitung dieser Werte um 2 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten.

Spätestens bei Lärmpegeln ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschreitet die Lärmbelastung die grundlegende Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (BVerwG 9 A 16.16, Beschluss vom 25. April 2018, Rn. 86f). Solche Lärmsituationen müssen dann abwägungsgerecht gelöst werden.

Bei der Ermessensausübung zu straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen ist in Bereichen, die dem Wohnen dienen, zu beachten, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36).

---

<sup>4</sup> Eckart J., Richard J., Schmidt A. (2018): ÖPNV im Spannungsfeld zwischen kurzer Beförderungszeit und stadtverträglicher Geschwindigkeit. In: Bracher et al.: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung - Für die Praxis in Stadt und Region.

|                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Je höher der Lärmpegel, desto einfacher ist die Einführung eines Tempolimits:                                                                                                            |  |
| Ab Geräuschpegel von 59 dB(A) (tagsüber) / 49 dB(A) (nachts) ^                                                                                                                           |  |
| Ab diesen Geräuschpegeln können Städte und Gemeinden abwägen, ob ein geringeres Tempolimit eingeführt werden soll.                                                                       |  |
| Ab Geräuschpegel von 65 dB(A) (tagsüber) / 55 dB(A) (nachts) ^                                                                                                                           |  |
| Ab diesen Geräuschpegeln beginnt der gesundheitskritische Bereich. Ab hier werden in der Regel verkehrsbeschränkende Maßnahmen wie zum Beispiel geringere Tempolimits eingeführt.        |  |
| Ab Geräuschpegel von 67 dB(A) (tagsüber) / 57 dB(A) (nachts) ^                                                                                                                           |  |
| Ab diesen Geräuschpegeln besteht die Pflicht zur Einführung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen wie zum Beispiel geringere Tempolimits.                                                 |  |
| Spätestens ab Geräuschpegel von 70 dB(A) (tagsüber) / 60 dB(A) (nachts) ^                                                                                                                |  |
| Ab diesen Geräuschpegeln besteht eine Gesundheitsgefährdung. Die Lärmbelastung muss dann durch Schutzmaßnahmen wie Umplanungen von Straßen oder Betriebsbeschränkungen beseitigt werden. |  |

Abbildung 1: Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Lärmbelastung in einem gesundheitskritischen Bereich liegt. Vielmehr können auch unterhalb der genannten Werte straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festgelegt werden, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss und damit den Anwohner:innen zugemutet werden kann.

### 2.3 Ruhige Gebiete

Attraktive Städte und Gemeinden sind lebendig. Sie bieten gleichzeitig aber auch Ruhe- und Rückzugsorte. „Ruhe“ ist ein wichtiger Standortfaktor. Ruhige Rückzugsgebiete stellen einen kommunalen Wert dar, den es zu erhalten gilt.

Die Umgebungslärmrichtlinie hat daher nicht nur die Minderung bestehender Lärmprobleme, sondern auch die Bewahrung bestehender Ruheoasen zum Ziel (präventiver Ansatz). Über die Lärmaktionsplanung besteht die Gelegenheit, ruhige Gebiete im Interesse der Menschen gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Die Kommunen leisten dadurch nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge, sondern sie

- verhindern das Entstehen neuer Lärmbelastungen,
- erhöhen ihre Attraktivität als Wohn-, Arbeits- und Freizeitstandort,
- stärken die Naherholung,
- steigern ihre touristische Attraktivität,
- unterstützen die Nahmobilität,
- schaffen Synergien mit der Grün- und Freiraumplanung,
- können anderen Planungen eigene Belange entgegensetzen und

- erschaffen ein Alleinstellungsmerkmal.

Nach Art. 8 Abs. 1 lit. b) S. 2 der UmgebungslärmRL soll Ziel der Lärmaktionspläne auch sein, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Dieselbe Verpflichtung enthält § 47d Abs. 2 S. 2 BImSchG.

Ruhige Gebiete dienen dem Gesundheitsschutz. Durch ihre Erholungsfunktion sollen sie lärmbelasteten Menschen Rückzugsorte bieten, um ihre Gesundheit zu schützen und zu erhalten. Gesundheitliche Erholung ist aber nur dort erforderlich, wo gesundheitliche Belastungen vorliegen. Ruhige Gebiete sind kein Selbstzweck. Ihre Ausweisung wird nur dort benötigt, wo sie auch in Anspruch genommen werden. Aus der Erholungsfunktion ruhiger Gebiete folgt, dass die Verpflichtung zur Festlegung ruhiger Gebiete nicht flächendeckend ist, sondern nur dort besteht, wo ruhige Gebiete zugunsten der von Umgebungslärm belasteten Menschen benötigt werden. Dies ist in ländlichen Gebieten deutlich weniger der Fall als in Ballungsräumen.

Die rechtliche Differenzierung der Umgebungslärmrichtlinie und des BImSchG nach ruhigen Gebieten in Ballungsräumen und solchen auf dem Land setzt sich in der Praxis nicht fort, weil sie kaum mit konkreten Merkmalen unterlegt wird. Der Leitfaden des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg<sup>5</sup> zur Festlegung Ruhiger Gebiete in der Lärmaktionsplanung empfiehlt daher den Gemeinden, sich besser an den (Aufenthalts-) Qualitäten eines Gebietes zu orientieren, die ein „zur Ruhe kommen“ erlauben und an Gebieten, die tatsächlich als „Lärmrückzugsraum“ genutzt werden. Die Definition, Auswahl und Festlegung ruhiger Gebiete ist in das Ermessen der für die Lärmaktionsplanung zuständigen Stellen gestellt. Je nach Größe, Lage und Struktur der Stadt kommen unterschiedliche Kategorien von ruhigen Gebieten in Frage:

| ZUSAMMENHÄNGENDER NATURRAUM                                                         | SPAZIERGEBIET AM ORTSRAND                                                           | STADTPARK / KURPARK                                                                                                | INNERÖRTLICHER ERHOLUNGSRAUM                                                                                                                                       | INNERÖRTLICHE ACHSE                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                 |                                                                                |                                        |
| z. B. großräumiges naturnahes Gebiet, weitgehend frei von Umgebungslärm             | z. B. naturnah, wenig Umgebungslärm, erschlossen                                    | z. B. innerörtlich, im Inneren ruhiger als an den Rändern, durch Wege erschlossen, mit Sitz- und/oder Liegeflächen | z. B. innerörtliche, kleinräumige Aufenthaltsfläche, eher für den kurzzeitigen Aufenthalt, nicht unbedingt leise, aber von der Bevölkerung als Rückzugsort genutzt | z. B. Wegeverbindungen für Fuß- und Radverkehr abseits der Straßen, nicht unbedingt leise, aber von der Bevölkerung genutzt |

**Abbildung 2: Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)**

Die Kommunen haben bei der Auswahl der ruhigen Gebiete einen Ermessensspielraum, das heißt sie können die Kriterien, die ein ruhiges Gebiet auf ihrer Gemarkung erfüllen muss, selbst wählen. Auch eine Kombination mehrerer Auswahlkriterien ist möglich.

<sup>5</sup> Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Ruhige Gebiete - Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung; Stuttgart, November 2019

| AUSWAHLKRITERIEN                    | HINWEISE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Synergien mit anderen Planungen     | Vorhandene Planwerke können hinsichtlich möglicher Synergien (z. B. Erholungsfunktion) ausgewertet werden. In Frage kommen beispielsweise Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne, regionale Raumordnungsprogramme oder Landschafts- und Naturschutzgebiete.                                                                                                                                                                     |
| Akustische Qualität                 | Natürliche Geräuschquellen wie Vogelgezwitscher, Blätter- oder Wasserrauschen werden in der Regel als angenehmer empfunden als technische Geräusche mit dem gleichen Schallpegel.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Flächennutzung und -funktion        | Grundsätzlich können sich alle Flächen, die der Erholung dienen (Parks, Grünflächen, geschützte Bereiche nach Naturschutzrecht usw.), für die Auswahl als ruhiges Gebiet eignen. Darüber hinaus können aber auch städtisch geprägte Räume als Erholungsraum in Frage kommen, wenn sie ausreichende (Aufenthalts-)Qualitäten aufweisen und ein „zur Ruhe kommen“ erlauben bzw. tatsächlich als „Lärmrückzugsraum“ genutzt werden. |
| Ortskenntnis                        | Fehlende Daten aus der Lärmkartierung können durch die Vor-Ort-Kenntnisse und eine fachliche Einschätzung der Planenden in der Verwaltung ergänzt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Erreichbarkeit                      | Die Erreichbarkeit der Gebiete für Erholungssuchende muss gegeben sein. Sie kann beispielsweise anhand der Verkehrsanbindung – v. a. im Umweltverbund: Bahn, Bus, Fahrrad und zu Fuß – und der Einzugsbereiche bewertet werden. Insbesondere Flächen für einen kurzzeitigen Aufenthalt müssen unmotorisiert erreichbar sein.                                                                                                     |
| Allgemeine Zugänglichkeit           | Die von der Gemeinde festgelegten Gebiete sollten für die Allgemeinheit zugänglich sein. Bereiche, die nur bestimmten Nutzergruppen offenstehen (z. B. nur den Pächtern einer Kleingartenanlage, Golfplatz) eignen sich grundsätzlich nicht. Auch auf eine barrierefreie Zugänglichkeit sollte geachtet werden.                                                                                                                  |
| Regionale Ausgewogenheit            | In urbanen Räumen kann die gleichmäßige Versorgung aller Stadtteile mit ruhigen Gebieten oder Erholungsräumen ein Auswahlkriterium sein. Dabei können die Kommunen auch die Höhe der Lärmbelastung im Umfeld berücksichtigen.                                                                                                                                                                                                    |
| Sinnvolle Arrondierung              | Die Grenzen der in Frage kommenden Gebiete sollten sich an Wegen oder Flurstücksgrenzen (z. B. des Stadtparks) orientieren und kartographisch dargestellt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Allgemeine Aufenthaltsqualität      | Visuelle Ruhe (z. B. Weitsicht / Aussicht, Begrünung, Gewässer), Sitzgelegenheiten, Schatten, soziale Sicherheit, Nutzungsintensität, Art der möglichen Aktivitäten, Toiletten, Vernetzung mit anderen Erholungsräumen, ...                                                                                                                                                                                                      |
| Zielkonflikte mit anderen Planungen | Bei der Festlegung ruhiger Gebiete sind die Erfordernisse der Raumordnung, aber auch gemeindliche Entwicklungsziele zu beachten. Es ist wenig sinnvoll, ruhige Gebiete dort festzulegen, wo die Planungen überörtlicher Bauvorhaben oder eigene Gebietsentwicklungen bereits verfestigt sind.                                                                                                                                    |
| Interkommunales Vorgehen            | Da ruhige Gebiete über Gemeindegrenzen hinausgehen können, ist es in diesen Fällen sinnvoll, sich mit den Nachbarkommunen abzustimmen und ruhige Gebiete ggf. über Gemeindegrenzen hinweg festzulegen.                                                                                                                                                                                                                           |

Abbildung 3: Auswahlkriterien für ruhige Gebiete und Erholungsräume (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)

## 2.4 Grundlagen zur Berechnung des Straßenverkehrslärm

In der Lärmaktionsplanung wird der Umgebungslärm berechnet, nicht gemessen. Messungen führen häufig zu nicht repräsentativen Ergebnissen. Die Messgenauigkeit wird durch die Unwägbarkeit der Messbedingungen aufgehoben. Wind- und Wetterlagen (z.B. ist Verkehr bei nasser Fahrbahn lauter als Verkehr auf trockener Fahrbahn) können die Aussagekraft der Messergebnisse ebenso verfälschen wie Tages- und Jahreszeit (z.B.

Messungen zur Urlaubszeit). Nur eine ganzjährige, flächendeckende Messung mit einheitlichen Messgeräten könnte vergleichbare und repräsentative Daten erzeugen. Dies kann aufgrund der Kosten und des Aufwandes nicht geleistet werden.

Die Berechnung der Lärmbelastung geht allgemein nicht zu Lasten der Betroffenen. Die gesetzlich vorgesehenen Berechnungsmethoden führen regelmäßig dazu, dass die berechneten Lärmimmissionen die gemessenen Werte übersteigen. Für die Berechnung der Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms ist seit dem 1. März 2021 die Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (RLS-19) anzuwenden. Die Berechnung erfolgt mithilfe eines schalltechnischen Modells. In das Modell fließen u.a. die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die Tag- und Nachtanteile der vier Fahrzeugklassen nach RLS-19 (Mot./ Pkw/ Lkw1/ Lkw2), die zulässige Geschwindigkeit, die Fahrbahnoberfläche, Informationen zu Kreisverkehrsplätzen und Lichtsignalanlagen, Steigungen, die Bebauung, vorhandene Lärmschutzanlagen und die Geländetopografie ein.

## 2.5 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung

Eine effektive Möglichkeit, Verkehrslärm zu mindern, ist die Reduzierung der Emission am Kraftfahrzeug selbst. Diese Möglichkeit liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereichs der Kommunen, die die Lärmaktionspläne aufzustellen haben. Die Europäische Union steuert durch ihre Vorschriften über den Fahrzeugbau auf eine stärkere Emissionsbegrenzung beim Fahrzeug selbst hin.

Eine Lärminderung kann auf kommunaler Ebene durch Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen, die Verringerung der Schallübertragung und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize erzielt werden.

Innerhalb der Lärminderungsmaßnahmen differenziert man zwischen aktivem und passivem Lärmschutz. Aktive Lärmschutzmaßnahmen setzen an der Emissionsquelle und auf dem Ausbreitungsweg an. Zu ihnen zählen z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, der Austausch des Fahrbahnbelages oder die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen. Passive Schallschutzmaßnahmen setzen am Immissionsort an: Sie schirmen ihn vor schädlichen Lärmimmissionen ab. Zu ihnen zählen z.B. Schallschutzfenster.

Aktiver Lärmschutz bewirkt, dass es insgesamt, also auch in Außenbereichen leiser wird, passive Lärmschutzmaßnahmen sorgen lediglich dafür, dass Innenräume vor Lärm geschützt sind. Den Lärm in Außenbereichen verringern sie nicht. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes sind daher grundsätzlich vorzugswürdig. Auch die Umgebungslärmrichtlinie und die Lärmaktionsplanung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz haben zum Ziel, den sog. Umgebungslärm zu reduzieren. Umgebungslärm ist der Lärm, der durch menschliches Verhalten im Freien herrscht. Erst als äußerstes Mittel sind danach auch passive Lärmschutzmaßnahmen zu erwägen, wenn anders die betroffenen Menschen nicht vor Lärm geschützt werden können.

Es gilt daher auch für die Lärmaktionsplanung: „Aktiver Lärmschutz vor passivem Lärmschutz!“

Die Lärmaktionsplanung darf nicht auf einzelne Bereiche (z. B. Straßenabschnitte) beschränkt werden, bei denen die Auslösewerte überschritten werden. Wie schon der notwendige Inhalt der Lärmaktionsplanung nach der UmgebungslärmRL zeigt, liegt der Richtlinie ein weitergehender flächenhafter Ansatz zugrunde. Verkehrsplanerische Aspekte oder auch langfristige Strategien sind nicht auf einzelne Straßenabschnitte zu begrenzen. Daraus folgt die Verpflichtung der Lärmaktionsplanung, nicht nur einzelne Straßenabschnitte, sondern die Lärmauswirkungen gesamthaft zu betrachten. Ebenso spricht die Forderung, die Auswirkungen der Maßnahmen auf mögliche Verlagerungseffekte zu überprüfen, für eine gesamthafte Betrachtung, auch bei der Konzeption von Maßnahmen. Daher ist ein Bündel von Lärminderungsmaßnahmen sinnvoll.

Maßnahmen können auch in eine bestimmte zeitliche Reihenfolge gesetzt werden: Schnell umsetzbare Sofortmaßnahmen (z.B. Verkehrsbeschränkungen) können durch langfristige bauliche / planerische Maßnahmen abgelöst werden.

Nachfolgend werden alle grundsätzlich geeigneten Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms, unabhängig der örtlichen Gegebenheiten dargestellt.

#### **2.5.1 Baulicher Lärmschutz**

##### **Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbahnbelags**

Befinden sich die Beläge von Fahrbahnen in schlechtem Zustand, so führt dies zu einer deutlich höheren Lärmbelastung der Anwohner. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen.

Nach den Straßengesetzen haben die Baulastträger die Straßen in verkehrssicherem Zustand zu unterhalten. Rechtliche Vorgaben, ab wann Fahrbahnbeläge zu erneuern sind, gibt es nicht.

##### **Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages**

Entgegen anfänglicher Skepsis gibt es erhebliche Fortschritte bei den lärmmindernden Asphaltdeckschichten für Außer- und Innerortslagen. Die vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass lärmmindernde Fahrbahnbeläge sowohl im Außerortsbereich als auch unter gewissen Voraussetzungen Innerorts mit der erforderlichen Dauerhaftigkeit zur Lärminderung eingesetzt werden können. Im Zuge anstehender Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen wird seitens des Straßenbaulastträgers grundsätzlich geprüft, ob die Voraussetzungen zur Lärmsanierung gegeben sind. Werden die Auslösewerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingebaut.

Die unterschiedlichen Typen von Straßendeckschichten, denen in Abhängigkeit der Geschwindigkeit ein Korrektur-Wert zugewiesen und damit die Lärminderung nachgewiesen werden kann, sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

| Straßendeckschichttyp SDT                                                                                                  | Straßendeckschichtkorrektur<br>$D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer<br>Geschwindigkeit $v_{FzG}$ [km/h]<br>für |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                                                                                                            | Pkw                                                                                                          |      | Lkw  |      |
|                                                                                                                            | ≤ 60                                                                                                         | > 60 | ≤ 60 | > 60 |
| Nicht geriffelter Gussasphalt                                                                                              | 0,0                                                                                                          | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3  | -2,6                                                                                                         |      | -1,8 |      |
| Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 |                                                                                                              | -1,8 |      | -2,0 |
| Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3                 | -2,7                                                                                                         | -1,9 | -1,9 | -2,1 |
| Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13                                                                  |                                                                                                              | -4,5 |      | -4,4 |
| Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13                                                                   |                                                                                                              | -5,5 |      | -5,4 |
| Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche                                                                      |                                                                                                              | -1,4 |      | -2,3 |
| Lärmarmierter Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B                                                          |                                                                                                              | -2,0 |      | -1,5 |
| Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D                                                                 | -3,2                                                                                                         |      | -1,0 |      |
| Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D                                                                 |                                                                                                              | -2,8 |      | -4,6 |
| Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13                             | -3,9                                                                                                         | -2,8 | -0,9 | -2,3 |

Tabelle 1: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19

### Lärmschutzwände/ -wälle

Lärmschutzwände sind bei Straßen, die keine Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke haben, sehr wirkungsvoll. Hier lassen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen. Denkbar ist auch die Einhausung von stark befahrenen Straßen. Hier stellt sich allerdings jeweils die Frage nach der Verhältnismäßigkeit (Kosten/Nutzen). Weiter werfen Lärmschutzwände mitunter erhebliche städtebauliche Probleme auf, welche im Einzelnen für die jeweilige örtliche Situation zu bewerten sind.

### Straßenraumgestaltung

Durch die Verschmälerung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur (Emissionsort) zum Wohngebäude, was zu einer Senkung der Lärmpegel an den Immissionsorten führt. Fahrbahnverschmälerungen sind möglich, wo die bestehenden Fahrbahnbreiten die Mindest- und Richtmaße der RAS 06 überschreiten.

Die Umgestaltung von unsignalisierten und insbesondere von signalisierten Knotenpunkten zu Kreisverkehrsplätzen führt durch die Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer Lärminderung.

### Passiver Schallschutz

Soweit aktiver Schallschutz nicht machbar ist – städtebauliche Planung, Nutzen-Kostengründe –, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen an der baulichen Anlage (Objektschutz).

## 2.5.2 Steuerung des Verkehrs

### Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten

Rechtliche Streckenbeschränkungen sind beispielsweise das Durchfahrverbot für Lkw und/ oder Motorräder auf innerstädtischen Straßen oder Wohnstraßen. Lkw-Fahrverbote sind vor allem nachts wirkungsvoll.

Problematisch kann allerdings die mit einem Lkw-Durchfahrverbot verbundene Verkehrsverlagerung sein. Lkw-Verbote kommen vor allem in Betracht, wenn anbaufreie Alternativrouten bestehen und somit durch die Verlagerung keine neuen Betroffenen entstehen.

### **Geschwindigkeitsbeschränkungen**

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung. Voraussetzung ist, dass die Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ergriffen werden. Neben der Höhe des Lkw-Anteils ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

### **Verstetigung des Verkehrs**

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen kann eine spürbare Lärmmentlastung erreicht werden. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegendes Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen.

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht: geeignete Schaltungen der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle bei Tempo 30), Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit, Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt, Rückbau von Straßenrandstellplätzen ohne Verbreiterung der Fahrbahn usw.

## **2.5.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel**

Die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds steht bereits heute auf der Agenda vieler Städte und Gemeinden. Hierzu zählen: Einfluss auf die Tarif- und Angebotsgestaltung, finanzielle Förderung des ÖPNV, Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV, Erarbeitung von Konzepten zur Förderung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs mit baulichen Maßnahmen und Imagewerbung, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

## **2.5.4 Stadt- und Verkehrsplanung**

### **Bau von Umgehungsstraßen**

Der Bau von Umgehungsstraßen stellt eine verkehrsplanerische Maßnahme dar, die vom Baulastträger lediglich zu berücksichtigen ist. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Dies gilt nicht nur für die Planungen anderer Baulastträger. Auch die eigene Planung etwa im Straßenbau kann aufgenommen werden.

### **Kombimaßnahmen und (General-)Verkehrsplan**

Die Lärmaktionsplanung hat den Vorteil, dass sie Probleme gesamthaft betrachten und lösen kann. Es besteht die Chance, durch die Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Träger bzw. Behörden die Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen zu steigern.

Nach Maßgabe einer Gesamtverkehrsplanung sollten die Einzelmaßnahmen aufeinander abgestimmt sein. Der Verkehrsplan sollte die regionale (großräumigere) Planung der Verkehrsströme und die innerörtlichen (kleinräumigeren) Planungen koordinieren.

### **Städtebauliche Maßnahmen**

In einen Lärmaktionsplan können nach dem Kooperationserlass 2023 auch planerische Festlegungen, insbesondere städtebauliche Maßnahmen, aufgenommen werden. Diese planungsrechtlichen Festlegungen sind dann durch die Behörden in ihren Planungen gemäß § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG zu berücksichtigen. Bei städtebaulichen Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist darauf zu achten, dass diese auch insbesondere durch entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen umgesetzt werden können.

Das Ministerium für Verkehr sieht vor allem die folgenden Maßnahmen als geeignet an, um städtebaulichen Lärmschutz durch einen Lärmaktionsplan zu steuern:

- Verträgliche räumliche Zuordnung neuer Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete untereinander
- Schalltechnisch sinnvolle Gliederung innerhalb der Baugebiete
- lärmindernde Struktur der Erschließung, so dass insbesondere Durchfahrtsmöglichkeiten (Schleichwege) vermieden / reduziert werden
- geschwindigkeitsmindernde Dimensionierung und Gestaltung von Straßen und Ortsdurchfahrten gemäß den kommunalen Verkehrskonzepten
- Abschirmung durch Schallschutzwälle, Schallschutzwände, Gebäude insbesondere mit lärmunempfindlichen Nutzungen
- Gebäudeorientierung, beispielsweise mit entsprechend angeordneten Grundrissen (insbesondere bei lärmabschirmenden Gebäuden)
- Vermeidung von Schallreflektionen durch geeignete Gebäudeausrichtung, Fassadenanordnung und -gestaltung
- Vermeidung schallharter Gebäudeoberflächen zugunsten lärmabsorbierender Materialien
- Teil- und Vollabdeckung, Tunnel und Umbauungen von Straße/Schiene
- Passiver Lärmschutz, beispielsweise durch Schallschutzfenster (immissionsschutzrechtlich nicht als Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung im öffentlichen Raum sowie an Gebäuden.

## **2.6 Bewertungsgrundsätze**

Die in Betracht kommenden Maßnahmen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange sind im Laufe des Verfahrens der Lärmaktionsplanung zu gewichten. Zunächst soll jede Maßnahme für sich im Hinblick auf das Planungsziel analysiert werden. Weil das aber nicht im Sinn einer „Alles-oder-Nichts-Lösung“ geschehen darf, müssen nicht nur die einzelnen Maßnahmen samt der von ihnen betroffenen Belange in Beziehung zum Planungsziel gebracht werden. In einem zweiten Schritt sind vielmehr die Maßnahmen, die gleichlaufenden Interessen aber auch die gegenläufigen Belange zueinander – im Hinblick auf das Planungsziel – in Verhältnis zu setzen. Auf der so gewonnenen Grundlage werden die konkret zu ergreifenden Maßnahmen letztendlich bestimmt.

### 2.6.1 Lärmschutzkonzept

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts dieses Lärmaktionsplans ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärminderungsmaßnahmen. Es wird ein optimales Nutzen-Kosten-Verhältnis angestrebt. Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen eine technisch zur Verbesserung der Lärmsituation grundsätzlich geeignete und erforderliche Maßnahme mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalles. Um eine möglichst umfassende und ausgewogene Bewertung der Maßnahme zu gewährleisten, fließen in das Lärmschutzkonzept folgende Kriterien ein:

- Minderung der Anzahl der betroffenen Einwohner:innen und Gebäude
- Mittelbar positive Wirkungen der Maßnahme:
  - Nutzen der Maßnahme (monetär, vermiedene Lärmkosten)
  - Synergien
- Mittelbar negative Wirkungen der Maßnahme:
  - Kosten der Maßnahme; fiskalische Interessen des Straßenbulasträgers
  - Verkehrsverlagernde Effekte.

### 2.6.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen und Anwohner entlang der untersuchten Streckenabschnitte zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, inwieweit sie auf der einen Seite unmittelbar das Planungsziel befördert, auf der anderen Seite danach mit welchem Aufwand – sachlich und zeitlich – sie umgesetzt werden kann. Die Differenz aus der Anzahl betroffener Einwohner:innen mit und ohne Lärmschutzmaßnahme verdeutlicht die Minderungswirkung der Maßnahme bezogen auf die Einwohner:innen, also die Lärmbetroffenen.

### 2.6.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange

Nachdem die einzelnen Maßnahmen auf ihre unmittelbaren Wirkungen im konkreten Fall untersucht wurden, gilt es, diese Maßnahmen auch entsprechend ihrer weiteren Wirkungen zu bewerten. In Betracht kommen positive, aber auch negative Wirkungen. In Betracht kommen Wirkungen, die sich bei den Lärmbetroffenen auswirken, aber auch Wirkungen, die sich bei Dritten entfalten.

#### Mittelbare positive Wirkungen

- positive Wirkungen zu Gunsten der Betroffenen gegen weitere Belastungen (Synergien zur Luftreinhaltung, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, städtebauliche Aspekte, usw.),
- positive externe Effekte – durch Verringerung bisheriger externer Kosten infolge der Lärmbelastung,

Paradigmatisch die Ausführungen in den LAI-Hinweisen, S. 13 ff.<sup>6</sup>:

„Zum einen verursacht Umgebungslärm volkswirtschaftlich gesehen quantifizierbare und jährlich anfallende Lärmschadenskosten, z. B. als Gesundheitskosten, Kosten aufgrund von erhöhter Belästigung und Immobilienwertverluste. Diese Kosten werden in der Regel nicht vom Lärmverursacher getragen und werden volkswirtschaftlich gesehen als „externe Kosten“ bezeichnet.

Folgen von Lärm können physische und psychische Störungen sowie Verhaltensänderungen der betroffenen Personen sein. Aber auch gesellschaftliche Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

---

<sup>6</sup> LAI – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Aktualisierte Fassung; 19.09.2022.

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen u.a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensitive Herz- und Nierenkrankheiten). Bei den psychischen Beeinträchtigungen treten u. a. Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen auf. Dies kann zu direkten medizinischen Behandlungskosten (Kosten für Personal, Infrastruktur und Arzneimittel) führen. Aber auch indirekte Gesundheitskosten werden verursacht. So erhöht sich z. B. das Unfallrisiko durch lärmbedingte Konzentrationsstörungen oder durch das Überhören von Gefahrensignalen.

Die durch Lärm verursachten Beeinträchtigungen der Gesundheit können zu Produktionsausfall führen, da die betroffenen Personen zeitweise oder dauerhaft nicht als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z. B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Personen. Diese immateriellen Kosten können die materiellen Kosten (Behandlungskosten, Produktionsausfall) wesentlich übersteigen (z. B. bei Todesfällen und chronischen Erkrankungen).

Neben den Kosten für Gesundheitsschaden sind verminderte Einnahmen durch Mietzahlungen und Immobilienverkäufe feststellbar. Für lärmbelastete Immobilien werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinseinnahmen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Immissionswert von 45 dB(A) im Tageszeitraum nachweisbar.

Verminderte Immobilienpreise und sinkende Mieteinkünfte wirken sich negativ auf die Steuereinnahmen der Kommunen aus, da diese über Einnahmen aus Mieteinkünften, Grunderwerbssteuer und Grundsteuer von niedrigeren Immobilienwerten betroffen sind.

Aus Kosten-Nutzen-Untersuchungen zu Aktionsplanungen nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich vorsichtig ableiten, dass bei einer mittleren Monatsmiete von 350 Euro pro Person ein mittlerer Mietverlust von 20 Euro je dB(A), welches den Pegel von 50 dB(A) überschreitet, je Einwohner:innen und Jahr entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner:in und Jahr ableitbar.

Eine Stadt, die beispielsweise ihre 250.000 Einwohner:in im Durchschnitt um 2 dB(A) durch Umsetzung der Maßnahmen einer Lärmaktionsplanung entlastet, würde zusätzliche Steuereinnahmen auf Mieteinkünfte von 1.000.000 Euro pro Jahr erzeugen. Hinzu kämen die Mehreinnahmen aus der Grunderwerbsteuer, die ausschließlich den Kommunen zufließen.

Eine Beispielrechnung für verschiedene Lärminderungsszenarien hat gezeigt, dass Lärminderung nur am Anfang Geld kostet. Die durchgeführten Maßnahmen amortisieren sich in aller Regel kurzfristig und führen anschließend zu zusätzlichen Einnahmen.

Diese Betrachtung wird von den Ergebnissen der EG-Arbeitsgruppe "Health and Socio-Economic Aspects" quantitativ bestätigt.

Im Rahmen der "Studie zur Kostenverhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen" des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurde ermittelt, dass Einfamilienhäuser um ca. 1,5 % je dB(A), das den Wert von 50 dB(A) überschreitet, an Wert verlieren.“

### **Mittelbare negative Wirkungen**

Maßnahmen können erhebliche Finanzmittel in Anspruch nehmen (z.B. Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelags), oder zu einer Verschlechterung der Lärmsituation Dritter beitragen (z.B. verkehrsverlagernde Effekte infolge straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen). Beides entfaltet keine absolute Sperrwirkung – ist aber im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

### **Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers**

Wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, wird aus dem Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast entschieden: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist Aufgabe des jeweiligen Straßenbaulastträgers. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

### **Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen**

Bei der Minderung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsteilnehmer (z.B. Nachtfahrverbot für Lkw) können unmittelbare Auswirkungen auf die umgebenden Straßen durch verkehrsverlagernde Effekte haben. Auch Geschwindigkeitsbeschränkungen können verkehrsverlagernde Effekte zur Folge haben und für erhöhte Lärmimmissionen auf alternativen Routen sorgen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung ratsam. Die von den Maßnahmen betroffene Region soll auf Veränderungen geprüft werden. Ob und in welchem Umfang verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen führen. Damit können in der Folge Veränderungen der Verkehrslärmbelastung besser nachvollzogen und Schlussfolgerungen getroffen werden.

## **2.7 Abwägungsgrundsätze**

Bestehen regelungsbedürftige Lärmprobleme sowie Lärmauswirkungen und ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes deshalb gerechtfertigt, hat die planaufstellende Behörde im Rahmen des rechtlich Möglichen die Planlösung herauszuarbeiten, welche aus ihrer planerischen Sicht die öffentlichen und privaten Belange am besten in Einklang bringt. Dazu hat die Kommune den wesentlichen Sachverhalt aufzuarbeiten. Sie muss die betroffenen Belange erkennen und zunächst jeweils für sich im Hinblick auf das Planungsziel gewichten, eine Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen. Widerstreitende Belange sind mit dem Ziel eines bestmöglichen Ausgleichs auszubalancieren. Die Maßnahmen, die im Lärmaktionsplan festgesetzt werden, müssen verhältnismäßig sein.

Neben der Wirkung der einzelnen in Betracht kommenden Maßnahmen auf die Verbesserung der Lärmsituation, müssen auch die weiteren Belange, die durch die Realisierung der Maßnahmen tangiert werden, in den Blick genommen werden: Für jeden Hauptbelastungsbereich und jedes sonst in die Lärmaktionsplanung einbezogene Gebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

### **2.7.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze**

Dabei sind insbesondere die folgenden allgemeinen Abwägungsgrundsätze zu beachten:

- Maßnahmen an der Quelle der Geräuschbelastung sind vorrangig.
- Aktive Maßnahmen haben Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.
- Es gilt das Verursacherprinzip.
- Je höher die Belastung lärm betroffener Menschen ist und je stärker diese Belastung reduziert werden kann, desto gewichtigere, mit der Maßnahme verbundene Nachteile können in Kauf genommen werden.

- Lärmbelastungen sind gerecht zu verteilen.
- Weder eine Einzelmaßnahme noch ein Maßnahmenpaket darf zu unverhältnismäßigen Nachteilen führen.
- Bei der Betrachtung sind nicht nur die bestehende Lärmsituation, sondern auch künftige Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich bereits heute abzeichnen (Vorsorgeprinzip).
- Für jede Maßnahme sind auch die in Betracht kommenden räumlichen und sachlichen Anwendungsalternativen zu beachten (z. B. ganztägige oder nur nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).
- Die Maßnahmen sind auf ihre Kombinierbarkeit zu untersuchen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bis zur Realisierung baulicher Maßnahmen).

### 2.7.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärminderung. Die Maßnahmen haben den Vorteil, dass sie kurzfristig umgesetzt werden können und damit vor allem als Sofortmaßnahme geeignet sind. Geschwindigkeitsbeschränkungen haben außerdem in der Regel positive Synergieeffekte in Bezug auf die Verkehrssicherheit.

Nachteilig ist insbesondere, dass unter bestimmten Voraussetzungen mit dieser Maßnahme die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt werden kann. Vor allem Straßen mit überörtlicher Bedeutung für den Fernverkehr (Bundesstraßen) erfüllen eine wichtige Verkehrsfunktion. Sie bündeln den Verkehr und sorgen damit für eine Entlastung des örtlichen Straßennetzes. Diese Funktion darf nur aus gewichtigen Gründen eingeschränkt werden. Außerdem müssen die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden, die solche Einschränkungen insbesondere im Bereich des Lieferverkehrs mit sich bringen. Folgende Grundsätze sind bei der Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen als Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen:

- Die Maßnahme wird nur festgelegt, wenn erhebliche Betroffenheiten nachgewiesen sind.
- Die Maßnahme muss in ihrem räumlichen Geltungsbereich zu einer spürbaren Lärmentlastung und einer nachweisbaren Minderung der Betroffenheiten führen; Maßnahmen, die den Verkehr und den Lärm nur verlagern, scheiden aus.
- Der Geltungsbereich der Maßnahme muss exakt lokalisiert werden; eine „Pauschallösung“ (etwa von Ortsschild zu Ortsschild) kommt grundsätzlich nicht in Betracht.
- Sind Sanierungsmaßnahmen geplant, wird die Notwendigkeit einer Verkehrsbeschränkung nach Realisierung der Maßnahme erneut geprüft.
- Alternativlösungen zur Lärmentlastung müssen ausscheiden (z.B. Beschränkung auf bestimmte Verkehrsarten; Beschränkung auf die Tages- oder Nachtzeit; Realisierung technisch möglicher und finanziell zumutbarer straßenbaulicher Maßnahmen).
- Die positiven und negativen mittelbaren Wirkungen einer Maßnahme sind einzubeziehen (z. B. Aspekte der Verkehrssicherheit; keine Verwirrung der Verkehrsteilnehmer durch zu viele Schilder; Feinstaubbelastung).

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten in den Hauptbelastungsbereichen näher lokalisiert: Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmetechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum LrN ausgegangen. Die Pegelwerte ohne Lärmschutzmaßnahmen und die Betroffenheiten zeigen, in welchen Bereichen am Lärmschwerpunkt Handlungsbedarf besteht.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, welches Wirkungspotential die Geschwindigkeitsbeschränkungen haben. Hierfür wird zum einen der Differenzwert zwischen dem Ausgangspegel ohne Lärmschutz und dem

Pegelwert nach Realisierung der Maßnahmen ermittelt. Zum anderen wird überprüft, inwieweit eine Maßnahme die Anzahl der Betroffenen über dem Auslösewert reduzieren kann.

Festgelegt wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung schließlich für den Bereich, in dem sie für hinreichend viele Betroffene eine erhebliche Lärmentlastung bewirkt. Neben den Lärmschutzgesichtspunkten können dabei auch weitere Auswirkungen für oder gegen die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung sprechen. Insbesondere verkehrliche Aspekte, wie die Verkehrssicherheit, Querungsbedarf oder Sichtverhältnisse müssen bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

## 2.8 Verfahrensablauf zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen

Das Verfahren zur Aufstellung, Überprüfung und Überarbeitung eines Lärmaktionsplanes ist im Wesentlichen in § 47d BImSchG geregelt. Den Regelungen kann nicht entnommen werden, wie das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans im Einzelnen konkret abzulaufen hat. In der Praxis hat es sich bewährt, sich an dem Verfahren der Bauleitplanung zu orientieren.

### Mitwirkung der Öffentlichkeit

Ausdrücklich geregelt ist, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört wird. Demnach ist die Öffentlichkeit zu beteiligen und erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung, der Überprüfung und der erforderlichenfalls erfolgenden Überarbeitung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Außerdem ist sie über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten (§ 47d Abs. 3 BImSchG).

### Beteiligung von Fachbehörden und Trägern öffentlicher Belange

Auf jeden Fall sind alle **Fachbehörden** zu beteiligen, die als Träger öffentlicher Verwaltung für die Durchsetzung der Maßnahmen in Lärmaktionsplänen zuständig sind (§ 47d Abs. 6 i. V. m. § 47 Abs. 6 BImSchG). Ebenfalls zu beteiligen sind die Behörden, die planungsrechtliche Festlegungen in Lärmaktionsplänen in ihren Planungen zu berücksichtigen haben.

Um die Auswirkungen von Maßnahmen und die verschiedenen berührten Belange umfassend abwägen zu können, bedarf es der Einbeziehung und Mitwirkung der betreffenden Träger öffentlicher Belange. Darüber hinaus kann auch eine breitere Beteiligung sinnvoll sein, um den Entscheidungen ein erweitertes Meinungsbild zugrunde zu legen.

## 2.9 Die Verfahrensschritte in der Stadt Hüfingen

Die Rapp AG, Freiburg, erstellte 2022 einen Entwurf des Lärmaktionsplans (Stufe 3), bestehend aus einem Bericht zur Lärmkartierung mit entsprechenden Lärmbelastungskarten sowie einer Wirkungsanalyse und einer Abwägung der Lärminderungsmaßnahmen. Im Rahmen einer frühzeitigen Beteiligung fand ein Interessensaustausch mit Unternehmen sowie mit Bürger:innen statt. Daraufhin fand eine Vorberatung im Gemeinderat statt. Im Anschluss an die Vorberatung wurde der Planentwurf angepasst. Die bereits enthaltenen Maßnahmen wurden nicht modifiziert.

Der Planentwurf mit den verkehrlichen Grundlagen sowie dem Lärmminderungskonzept und den Ergebnissen der frühzeitigen Beteiligung wurden in öffentlicher Sitzung am 29. September 2022 von Herrn Wolfgang Wahl (Rapp AG) vorgestellt.

Anschließend erfolgte die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit im Zeitraum vom 19. Oktober 2022 bis 21. November 2022.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens gingen sowohl Stellungnahmen seitens der Bürger:innen als auch seitens der Behörden ein. Das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis hatte unter anderem angemerkt, dass sich

durch die geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen Fahrzeitverluste im ÖPNV ergeben. Die Auswirkungen auf die Fahrplanstabilität sollten quantifiziert und stärker in der Abwägung berücksichtigt werden. Hierzu wurden die Beeinträchtigungen in der Realität ermittelt. Für die unterschiedlichen Linienverläufe wurde eine Fahrzeitenanalyse mittels GPS-Tracking durchgeführt.

Zwischenzeitlich hat das Ministerium für Verkehr am 08. Februar 2023 den neuen Kooperationserlass 2023, mit dem die Lärmaktionsplanung Stufe 4 beginnt, veröffentlicht. Der neue Kooperationserlass beinhaltet diverse fachrechtliche Änderungen. Unter anderem wird für verkehrsrechtliche Maßnahmen nun die Berechnungsvorschrift RLS-19 vorgegeben. Durch die nun erforderlichen Berechnungen nach RLS-19 werden Erleichterungen hinsichtlich der Durchsetzung der Maßnahmen erwartet. Das Verkehrsministerium fordert einen Abschluss der gesetzlich verpflichteten Lärmaktionspläne bis Juli 2024. Um diese Frist einzuhalten, wie auch aus wirtschaftlichen Gründen, wurde eine Überführung des Verfahrens von Stufe 3 in Stufe 4 der Lärmaktionsplanung empfohlen. Die Stadt Hüfingen hat sich daher dazu entschieden, das Verfahren in Stufe 4 fortzusetzen. Es wurden die Lärmkartierung und die Wirkungsanalyse nach RLS-19 durchgeführt und eine neue Offenlage durchgeführt.

| Verfahrensschritt                                                                      | Datum / Zeitraum                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Auftrag Überprüfung Lärmaktionsplan Stufe 2                                            | September 2020                     |
| Auftrag qualifizierter Lärmaktionsplan Stufe 3                                         | Juni 2021                          |
| Verkehrszählung                                                                        | 08. Juli 2021                      |
| Ortsbegehung                                                                           | 27. Juli 2021                      |
| Gemeinderatsklausur Lärmaktionsplanung & Mobilität                                     | 07. Mai 2022                       |
| Frühzeitige Beteiligung der Unternehmen entlang der Hauptstraße/Donaueschinger Straße  | 23. Juni 2022                      |
| Frühzeitige Beteiligung der Bürger:innen                                               | 05. Juli 2022                      |
| Zwischenbericht im Gemeinderat (insb. Ergebnisse frühzeitige Beteiligung)              | 28. Juli 2022                      |
| Gemeinderat (Beschluss über die Maßnahmen und Durchführung der förmlichen Beteiligung) | 29. September 2022                 |
| Offenlage des Planentwurfs Stufe 3, Beteiligung Öffentlichkeit & TöB                   | 19. Oktober –<br>21. November 2022 |
| Veröffentlichung Kooperationserlass 2023                                               | 08. Februar 2023                   |
| Auftrag Überführung Lärmaktionsplan Stufe 3 in Stufe 4                                 | Februar 2022                       |
| ÖPNV-Tracking                                                                          | 01. März 2023                      |
| Gemeinderat Bestätigung Stufe 4                                                        | 27. April 2023                     |
| Offenlage des Planentwurfs Stufe 4, Beteiligung Öffentlichkeit & TöB                   | 19. Oktober –<br>20. November 2023 |
| Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Gemeinderat                                   | 29. Februar 2024                   |

Tabelle 2: Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Hüfingen

### 3 Lärmaktionsplanung Stadt Hüfingen

#### 3.1 Kartierungsumfang

Die Stadt Hüfingen gehört zum Landkreis Schwarzwald-Baar-Kreis und liegt im Süden des Bundeslandes Baden-Württemberg. Hüfingen liegt südlich von Donaueschingen und Villingen-Schwenningen. Auf einer Gemarkungsfläche von ca. 5,9 ha leben rund 7.900 Einwohner:innen<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Quelle: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS326027>; letzter Zugriff 14.03.2022.

Die Stadt Hüfingen ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen<sup>8</sup> einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Hüfingen die B 31 und die B 27 innerhalb der Gemarkungsgrenzen sowie die L 171 nördlich der B 31 (vgl. Abbildung 4).

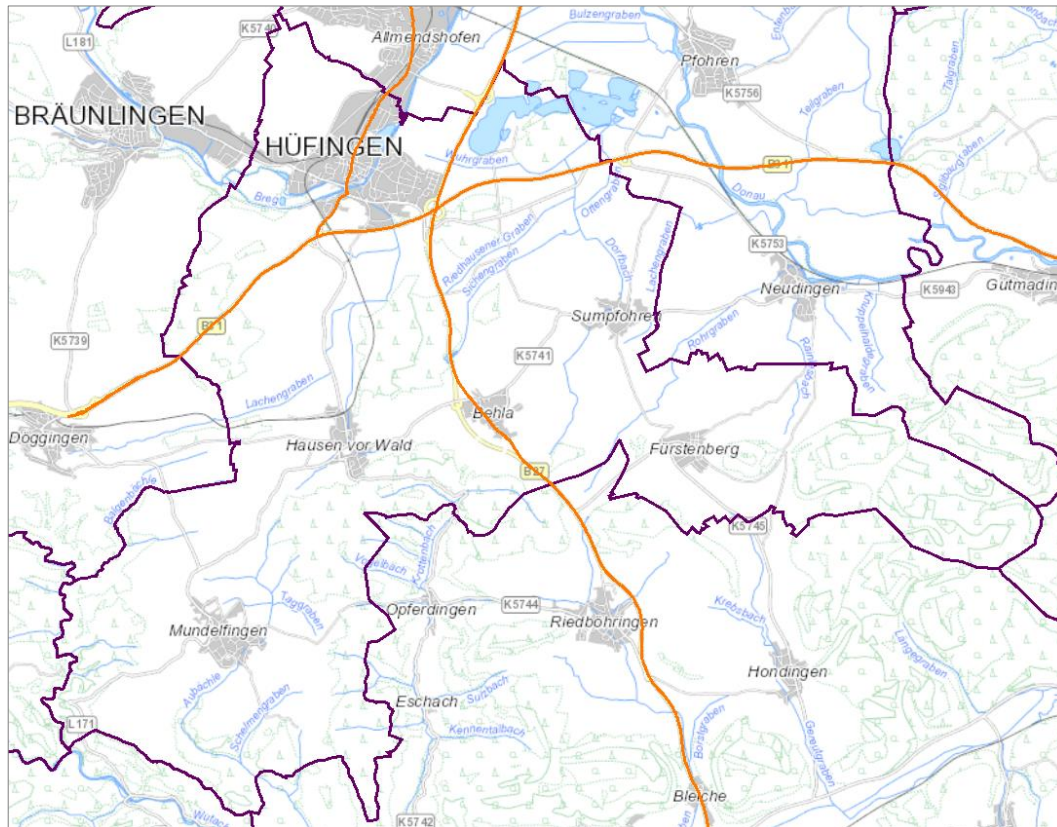


Abbildung 4: Lärmkartierung Hüfingen, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2023)

Die Stadt Hüfingen erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Es werden demnach drei Streckenabschnitte, die L 171 OD Hausen vor Wald und Mundelfingen, die L 181 OD Hüfingen und die Hochstraße freiwillig untersucht (vgl. Abbildung 5).

<sup>8</sup> Hauptverkehrsstraßen im Sinne des § 47b Bundesimmissionsschutzgesetz sind Bundesfernstraßen, Landesstraßen oder auch sonstige grenzüberschreitende Straßen, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (8.200 Kfz/24h).



Abbildung 5: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Hüfingen, Stufe 4

### 3.2 Verkehrliche Voruntersuchung

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung wurde das schalltechnische Modell der LUBW Stufe 3 übernommen, überprüft und aktualisiert<sup>9</sup>. Zusätzlich wurden alle freiwilligen Kartierungsstrecken in das schalltechnische Modell eingepflegt. Soweit verfügbar wurden die Verkehrsbelastungen dem amtlichen Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019 entnommen. Für die Abschnitte L 171-3, L 181-3, L 181-4 und die Hochstraße lagen hingegen keine geeigneten Belastungsdaten vor. Für diese Straßen wurde an einem repräsentativen Werktag im Juli 2021 eine Verkehrszählung durchgeführt (vgl. Abbildung 6). Für die Rampen an der B 27 bzw. B 31 wurden die Verkehrsmengen aus den vier anliegenden Streckenabschnitten interpoliert.

<sup>9</sup> Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohner:innenzahlen und Veränderungen in der Bebauung.

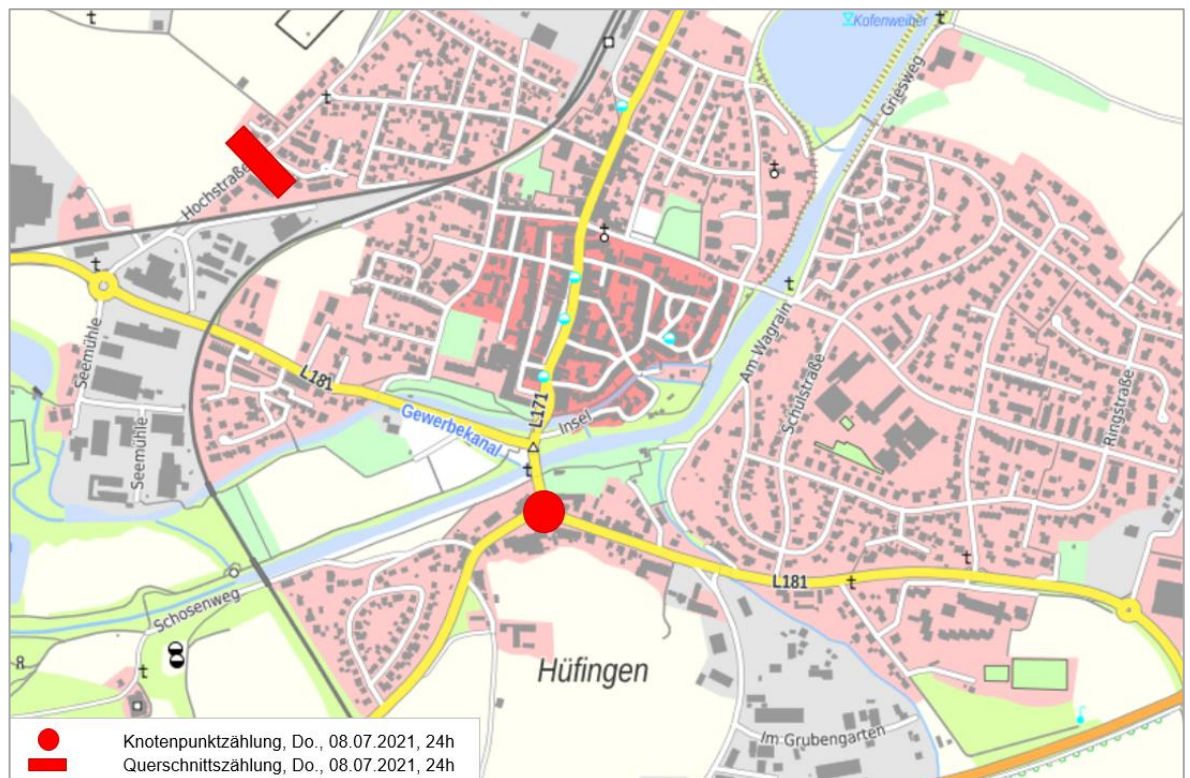


Abbildung 6: Zählstellenplan LAP Hüfingen, 08.07.2021

Die Verkehrszählung erfolgte mittels Videotechnik, was eine automatisierte Auswertung mit einer Datengenauigkeit von 95 % ermöglicht. Es wurden zwei Fahrzeugkategorien unterschieden:

- Leichtverkehr
  - Kraffrad (Motorrad)
  - Pkw
  - Lieferwagen (< 3,5t zGG.)
- Schwerverkehr
  - Bus
  - Lkw
  - LZ (Lastzug)

Die Tagesverkehrsbelastungen mit der Aufteilung der einzelnen Abbiegebeziehungen sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

|   |   |                                       |       |                                      |      |
|---|---|---------------------------------------|-------|--------------------------------------|------|
|   |   | <b>Schaffhauser Str. (L 181) Nord</b> |       |                                      |      |
|   |   | 11721                                 |       |                                      |      |
|   |   | rechts                                | 5791  | 5930                                 |      |
|   |   | gerade                                | 0     |                                      |      |
|   |   | links                                 | 2.252 |                                      |      |
|   |   |                                       | 3.539 |                                      |      |
|   |   |                                       |       | <b>Schaffhauser Str. (L 181) Ost</b> |      |
| 0 |   |                                       |       | 3.482                                |      |
|   |   |                                       |       | 0                                    | 3743 |
|   |   |                                       |       | 261                                  |      |
| 0 | 0 |                                       |       |                                      | 3761 |
|   | 0 |                                       |       |                                      |      |
| 0 |   |                                       |       |                                      | 7504 |
|   |   |                                       |       | links                                |      |
|   |   |                                       |       | gerade                               |      |
|   |   |                                       |       | rechts                               |      |
|   |   |                                       | 0     |                                      |      |
|   |   |                                       | 2.448 |                                      |      |
|   |   |                                       | 222   |                                      |      |
|   |   |                                       | 2513  | 2670                                 |      |
|   |   |                                       |       | 5183                                 |      |
|   |   |                                       |       | <b>Dögginger Str. (L 171) Süd</b>    |      |

Abbildung 7: Belastung Kfz/24h KP L 171 Dögginger Straße/L 181 Schaffhauser Straße, 08.07.2021

|   |   |                      |       |                     |   |
|---|---|----------------------|-------|---------------------|---|
|   |   | <b>Hochstr. Nord</b> |       |                     |   |
|   |   | 5269                 |       |                     |   |
|   |   | rechts               | 2739  | 2530                |   |
|   |   | gerade               | 0     |                     |   |
|   |   | links                | 2.739 |                     |   |
|   |   |                      | 0     |                     |   |
| 0 |   |                      |       | 0                   | 0 |
|   |   |                      |       | 0                   |   |
|   |   |                      |       | 0                   | 0 |
| 0 | 0 |                      |       |                     | 0 |
|   | 0 |                      |       |                     |   |
| 0 |   |                      |       |                     | 0 |
|   |   |                      |       | links               |   |
|   |   |                      |       | gerade              |   |
|   |   |                      |       | rechts              |   |
|   |   |                      | 0     |                     |   |
|   |   |                      | 2.530 |                     |   |
|   |   |                      | 0     |                     |   |
|   |   |                      | 2739  | 2530                |   |
|   |   |                      |       | 5269                |   |
|   |   |                      |       | <b>Hochstr. Süd</b> |   |

Abbildung 8: Belastung Kfz/24h QS Hochstraße, 08.07.2021

Die Tagesganglinie am Querschnitt Schaffhauser Straße Ost zeigt eine Spitzenbelastung zwischen 16:30 – 17:30 h. (vgl. Abbildung 9).

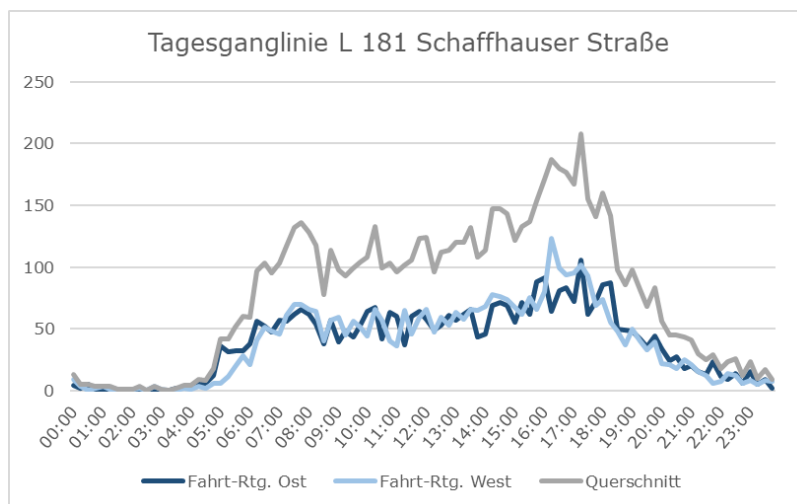


Abbildung 9: Tagesganglinie L 181 Schaffhauser Straße Ost

Ergänzend wird überprüft, ob die Corona-Pandemie Auswirkungen auf die Verkehrszählung hatte. An der nächstgelegenen Dauerzählstelle B 31 Döggingen ergibt sich über die letzten Jahre folgendes Bild:

| Jahr      | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| KFZ (DTV) | 17.850 | 17.659 | 17.581 | 18.471 | 18.646 | 19.079 | 19.413 | 20.370 | 19.649 | 16.394 | 16.271 | 16.854 |
| SV (DTV)  | 2.271  | 2.246  | 2.270  | 2.428  | 2.427  | 2.523  | 2.608  | 2.749  | 2.732  | 2.458  | 2.449  | 2.517  |

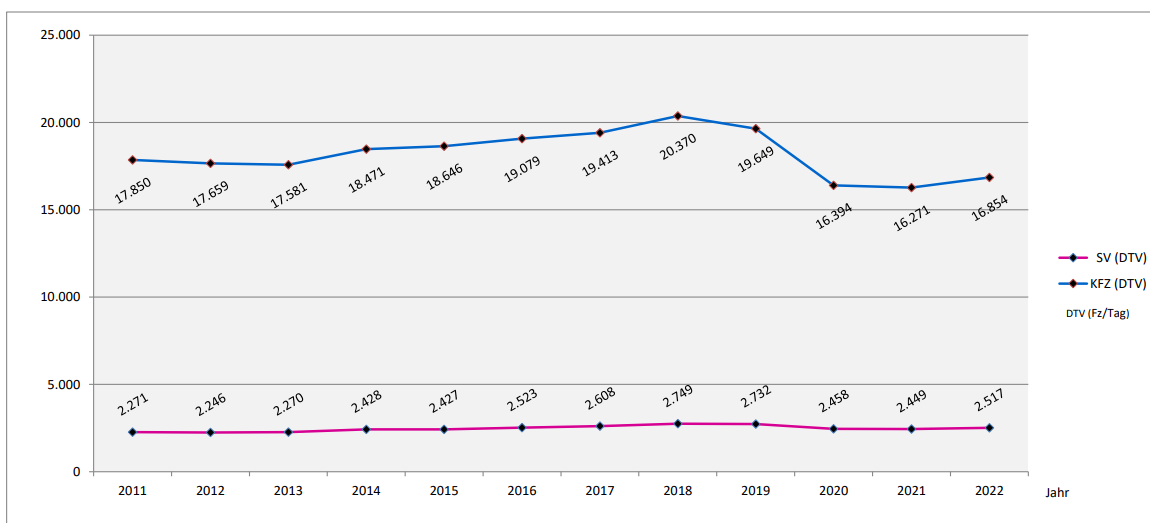


Abbildung 10: Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle B 31 Döggingen

Die Jahresmittelwerte 2020 - 2022 sind deutlich niedriger als 2018 und 2019. Der Monatsmittelwert Juli 2021 beträgt jedoch 19.061 Kfz/24h und liegt damit annähernd so hoch wie der Jahresmittelwert 2019. Im Sommer 2021 bestand kein Lockdown o. ä.

Anhand der umliegenden Zählstellen des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg 2019 werden für die erhobenen Verkehrsdaten die Umrechnungsfaktoren von Werktags- auf Wochenmittelwerte berechnet:

$$DTV = DTV-W3 * 0,93$$

$$DTV\ SV = DTV\ SV-W3 * 0,76$$

Für die Lärmberechnung nach RLS-19 erfolgt eine Aufteilung in vier Fahrzeugklassen:

- Mot                      Motorräder
- Pkw                    Personenkraftwagen mit/ohne Anhänger, Lieferwagen
- Lkw o. A.            Bus / LKW ohne Anhänger  $\geq 3,5$  t
- Lkw m. A.            LKW mit Anhänger / Sattelzüge

Die Ergebnisse der Hochrechnung nach RLS-19 können Tabelle 3 entnommen werden. Diese bilden die Grundlage für die Lärmaktionsplanung Stufe 4. Die Aufteilung der Streckenabschnitte erfolgte gemäß Abbildung 5.

|       |            | DTV     |        |           | Tag (06-22h) |       |       |       | Nacht (22-06h) |       |       |       |
|-------|------------|---------|--------|-----------|--------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
|       |            | Kfz/24h | SV/24h | SV-Anteil | M            | p LoA | p LmA | p Mot | M              | p LoA | p LmA | p Mot |
| B 31  | B 31-1/2   | 19.649  | 2.731  | 13,9%     | 1.136        | 3,5%  | 9,6%  | 0,9%  | 185            | 6,5%  | 17,9% | 0,8%  |
|       | B 31-3     | 9.046   | 1.873  | 20,7%     | 520          | 5,2%  | 14,3% | 0,8%  | 90             | 9,1%  | 25,2% | 0,7%  |
| B 27  | B 27-1/2/3 | 14.368  | 1.566  | 10,9%     | 832          | 2,7%  | 7,5%  | 0,9%  | 131            | 5,2%  | 14,4% | 0,8%  |
|       | B 27-4     | 23.463  | 2.651  | 11,3%     | 1.359        | 2,8%  | 7,8%  | 0,9%  | 215            | 5,4%  | 14,9% | 0,8%  |
| L 171 | L171-1     | 2.151   | 153    | 7,1%      | 127          | 3,9%  | 3,0%  | 1,1%  | 15             | 5,7%  | 4,4%  | 1,1%  |
|       | L171-2     | 2.432   | 165    | 6,8%      | 144          | 3,7%  | 2,9%  | 1,1%  | 16             | 5,5%  | 4,2%  | 1,1%  |
|       | L171-3     | 4.812   | 239    | 5,0%      | 285          | 2,7%  | 2,1%  | 1,1%  | 32             | 4,0%  | 3,1%  | 1,1%  |
|       | L171-4     | 11.139  | 223    | 2,0%      | 659          | 1,1%  | 0,9%  | 1,2%  | 73             | 1,6%  | 1,3%  | 1,1%  |
| L 181 | L 181 1/2  | 7.765   | 435    | 5,6%      | 459          | 3,1%  | 2,4%  | 1,1%  | 52             | 4,5%  | 3,5%  | 1,1%  |
|       | L181-3     | 10.882  | 594    | 5,5%      | 644          | 3,0%  | 2,3%  | 1,1%  | 73             | 4,4%  | 3,4%  | 1,1%  |
|       | L181-4     | 6.967   | 396    | 5,7%      | 412          | 3,1%  | 2,4%  | 1,1%  | 47             | 4,6%  | 3,6%  | 1,1%  |
|       | Hochstr.   | 4.892   | 391    | 8,0%      | 289          | 4,4%  | 3,4%  | 1,1%  | 33             | 6,4%  | 4,9%  | 1,0%  |
|       | Rampen     | 11.447  | 1.625  | 14,2%     | 662          | 3,5%  | 9,8%  | 0,9%  | 108            | 6,6%  | 18,3% | 0,8%  |
|       | KVPneu     | 7.553   | 409    | 5,4%      | 447          | 2,9%  | 2,3%  | 1,1%  | 51             | 4,3%  | 3,4%  | 1,1%  |

**Tabelle 3: Verkehrsmengen Lärmaktionsplan Hufingen Stufe 4 (RLS-19)**

Die Abkürzungen in Tabelle 3 bedeuten:

- DTV                    durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV                    Schwerverkehr
- M                    maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p LoA                Schwerverkehrsanteil Lkw  $\geq 3,5$  t ohne Anhänger / Bus
- p LmA                Schwerverkehrsanteil Lkw  $\geq 3,5$  t mit Anhänger / Sattelzug
- p Mot                Schwerverkehrsanteil Motorräder
- Tag                   Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
- Nacht                Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr).

### 3.3 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmkartierung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

- Rasterlärmkarten in den beiden Zeitbereichen Tag/Nacht nach RLS-19
- Gebäudelärmkarten in den beiden Zeitbereichen Tag/Nacht nach RLS-19

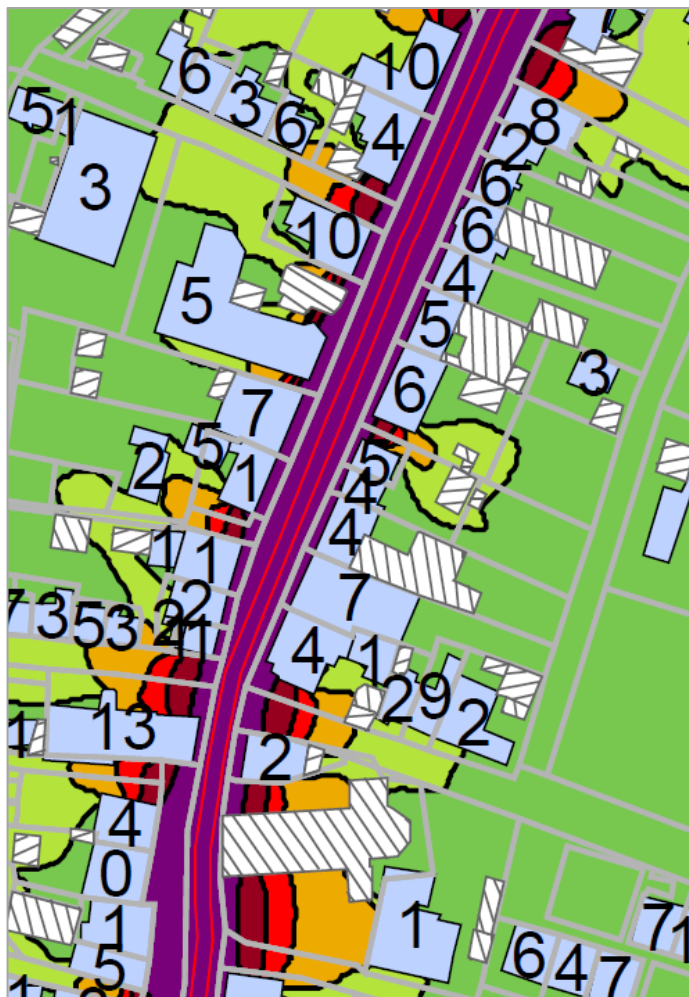


Abbildung 11: Auszug Rasterlärmkarte Tag

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude jeweils in der Farbe des Pegelintervalls eingefärbt, in dem der höchste am Gebäude ermittelte Fassadenpegel liegt. Mit Ziffern um das Gebäude wird der Punkt mit dem höchsten Fassadenpegel in 1 dB(A)-Schritten bezeichnet. Zusätzlich wird in den Rasterlärmkarten und den Gebäudelärmkarten die Anzahl der Bewohner:innen der Gebäude in den jeweiligen Gebäuden angegeben.

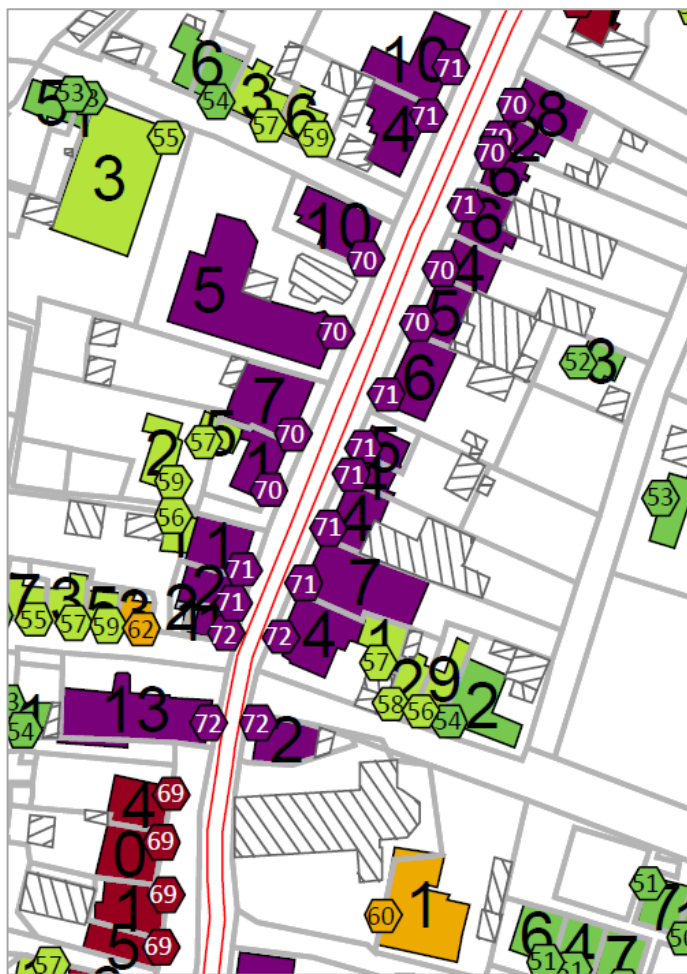


Abbildung 12: Auszug Gebäudelärmkarte Tag

### 3.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse

Die Stadt Hüfingen ist von Umgebungslärm betroffen, da das Gemarkungsgebiet entlang der B 27, der B 31 und der L 171 mit hohen Verkehrsmengen belastet ist. Ebenfalls ist sie vom Verkehrslärm der L 181 sowie der Hochstraße betroffen. Die Stadt Hüfingen verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm, der von den kartierten Strecken ausgeht. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 2.5 erläutert.

Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind:

- L 171 Häusern vor Wald
- B 27 Behla
- B 27 Hüfingen
- L 171 Mundelfingen

- L 171 Dögginger Straße
- L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße
- L 181 Schaffhauser Straße
- Hochstraße
- L 181 Bräunlinger Straße (s. Abbildung 13).

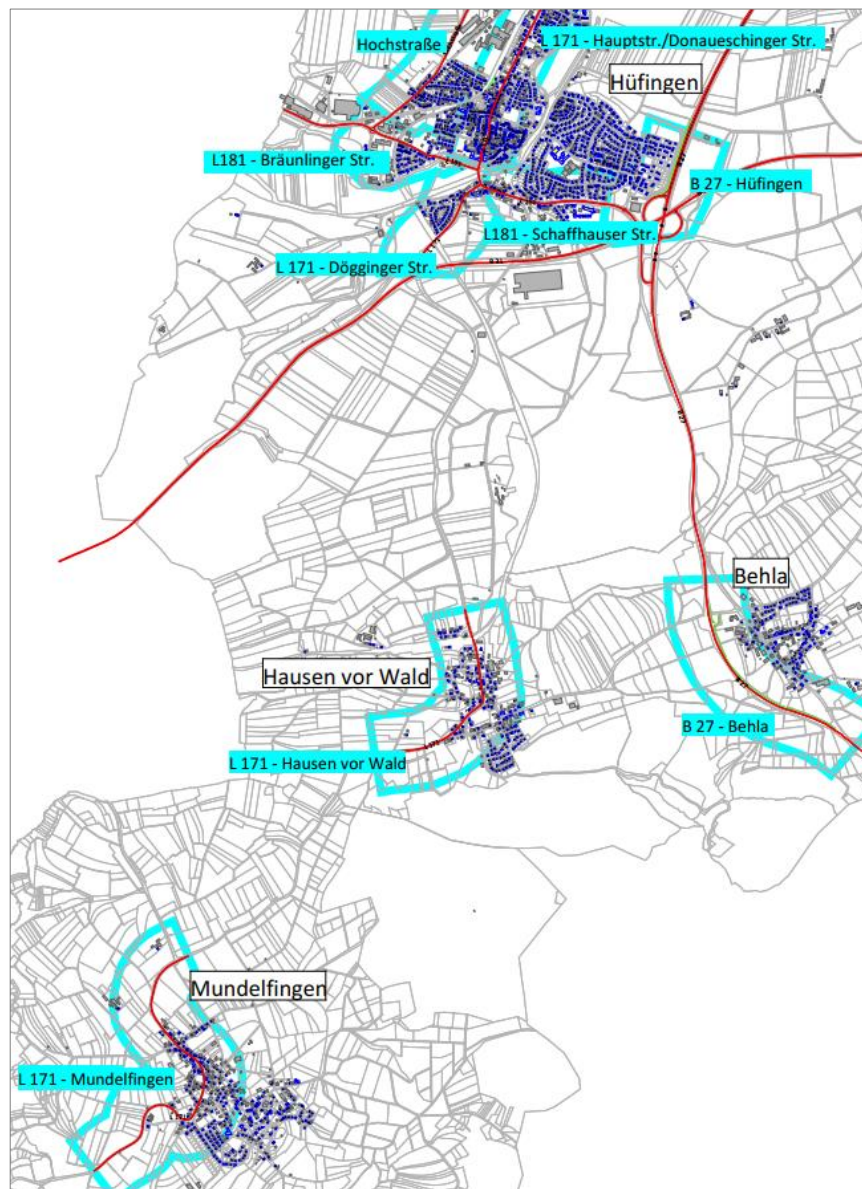


Abbildung 13: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach RLS-19 werden in Tabelle 4 aufgeführt. Diese zeigt, dass in Hüfingen zusammengefasst 724 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 65 dB(A) tags und 780 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 55 dB(A) nachts betroffen sind. Insgesamt ist die Anzahl lärm betroffener Personen in Hüfingen somit sehr hoch.

| Rechengebiet                             | Tag (06-22h) |            |            |                  | Nacht (22-06h) |            |            |                  | Hauptbelastungsbereich |
|------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------------|----------------|------------|------------|------------------|------------------------|
|                                          | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | Max. Pegel dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) | Max. Pegel dB(A) |                        |
| B 27 - Hüfingen                          | 0            | 0          | 0          | 61               | 0              | 0          | 0          | 54               | Nein                   |
| L 171 - Dögginger Str.                   | 27           | 18         | 0          | 68               | 32             | 27         | 3          | 60               | Ja                     |
| L 171 - Hauptstr./Donaueschinger Str.    | 503          | 467        | 309        | 72               | 506            | 473        | 335        | 63               | Ja                     |
| L 181 - Schaffhauser Str.                | 103          | 28         | 0          | 67               | 103            | 92         | 0          | 58               | Ja                     |
| Hochstr.                                 | 39           | 6          | 0          | 67               | 44             | 22         | 0          | 58               | Ja                     |
| L 181 - Bräunlinger Str.                 | 49           | 39         | 0          | 68               | 49             | 43         | 0          | 59               | Ja                     |
| L 171 - Hausen vor Wald                  | 3            | 0          | 0          | 66               | 19             | 3          | 0          | 57               | Nein                   |
| B 27 - Behla                             | 0            | 0          | 0          | 57               | 0              | 0          | 0          | 50               | Nein                   |
| L 171 - Mundelfingen                     | 0            | 0          | 0          | 64               | 27             | 0          | 0          | 55               | Nein                   |
| <b>Summe betroffener Einwohner:innen</b> | <b>724</b>   | <b>558</b> | <b>309</b> |                  | <b>780</b>     | <b>660</b> | <b>338</b> |                  |                        |

Tabelle 4: Betroffenheiten RLS-19 nach Rechengebieten

Aus dem Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung werden die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Hauptbelastungs- und Belastungsbereiche ermittelt. Merkmal eines Hauptbelastungsbereiches ist, dass der Straßenverkehrslärm die ganztägigen und nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A) an mehreren Immissionspunkten erreicht und/oder übertrifft. Im Belastungsbereich dagegen werden die Auslösewerte allenfalls geringfügig überschritten. Abbildung 14 zeigt, an welchen Stellen die jeweiligen Pegelwerte überschritten werden.

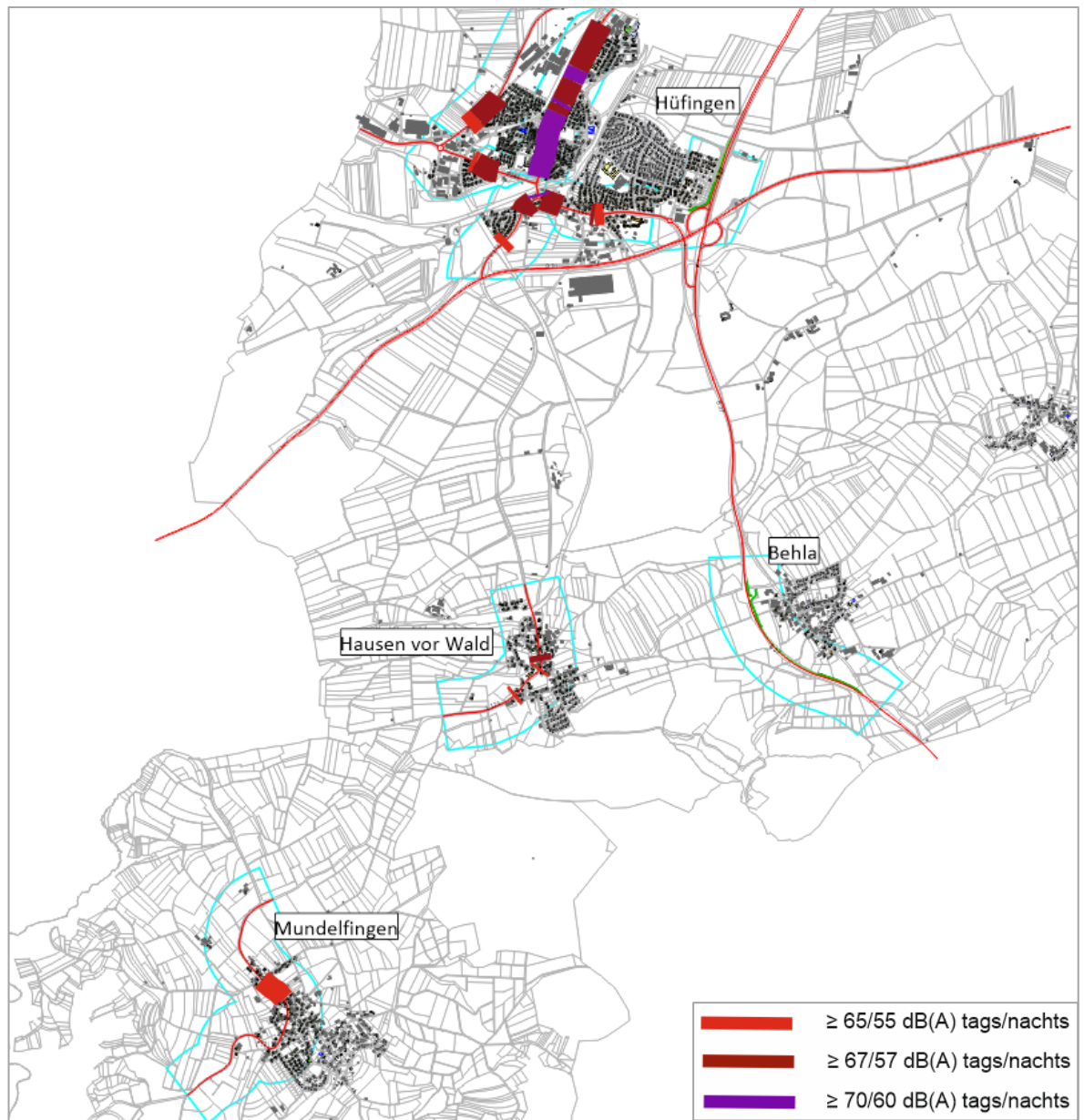


Abbildung 14: Übersicht Überschreitung Pegelwerte

### 3.4.1 Hauptbelastungsbereich L 171 Dögginger Straße

Im Rechengebiet L 171 Dögginger Straße wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags um 1 dB(A) überschritten. Der nächtliche Pflichtwert von 60 dB(A) wird an einem Hauptwohngebäude erreicht. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 470 m langen Teilbereichs der L 171 Dögginger Straße können nachfolgender Tabelle 5 entnommen werden.

| L 171 - Dögginger Str.             | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 7            | 4          | 0          | 15             | 7          | 1          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 27           | 18         | 0          | 32             | 27         | 3          |

Tabelle 5: Betroffenheiten L 171 Dögginger Straße

Am stärksten betroffen sind die Gebäude zwischen Einmündung Lorettoweg und Einmündung Schaffhauser Straße. Im Nachtzeitraum wird jedoch ebenfalls an den zwei südlichsten Gebäuden im Bereich Einmündung Mönchshofstraße der Immissionswert von 55 dB(A) erreicht. Insgesamt handelt es sich um eine lockere Bebauung, die ab südlich der Einmündung Lorettoweg einseitig ist.



Abbildung 15: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Dögginger Straße (Nachtzeitraum)

Da im südlichen Bereich der L 171 Dögginger Straße die Grenzwerte von 65/55 dB(A) tags/nachts nur an einem Wohngebäude im Nachtzeitraum überschritten werden, wird zusätzlich die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tabelle 6).

| Nutzungen                                                 | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Krankenhäuser, Schulen,<br>Kur- u. Altenheime             | 57        | 47          |
| Reine u. allgemeine Wohngebiete,<br>Kleinsiedlungsgebiete | 59        | 49          |
| Kerngebiete, Dorfgebiete,<br>Mischgebiete                 | 64        | 54          |
| Gewerbegebiete                                            | 69        | 59          |

Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Der Flächennutzungsplan der Stadt Hüfingen stellt die Bodennutzung im Rechengebiet L 171 Dögginger Straße als Mischgebiet sowie als bauliche Wohnfläche dar (vgl. Abbildung 16). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete. Für das Gebiet ab Einmündung Lorettoweg gilt der rechtskräftige Bebauungsplan «Mönchshof». Dieser charakterisiert das Gebiet, ebenso wie der Flächennutzungsplan, also allgemeines Wohngebiet. Für den nördlichen Bereich besteht kein Bebauungsplan (vgl. Abbildung 17).



Abbildung 16: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen L 171 Dögginger Straße

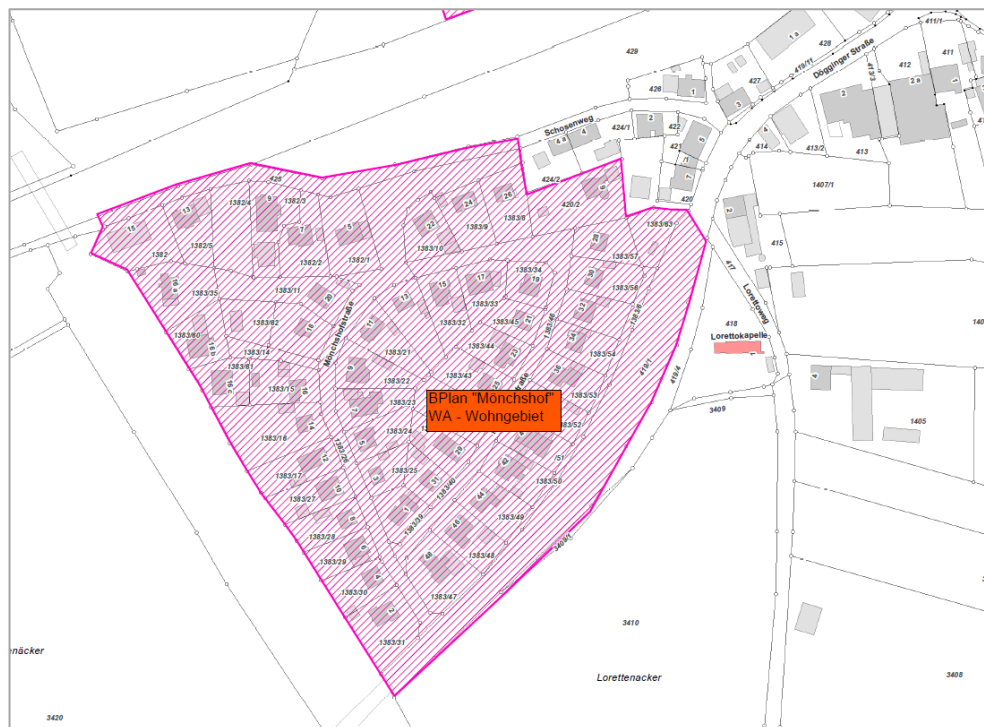


Abbildung 17: Bebauungspläne L 171 Dögginger Straße

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 7 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete werden im Rechenggebiet L 171 Dögginger Straße an 7 bzw. 10 Hauptwohngebäuden überschritten. Von den Überschreitungen sind 26 bzw. 29 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte für Mischgebiete von 64/54 dB(A) tags/nachts werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum an 7 Wohngebäuden mit 27 Einwohner:innen überschritten.

| L 171 - Dögginger Str.             | Tag (06-22h) | Nacht (22-06h) | Tag (06-22h) | Nacht (22-06h) |
|------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|                                    | Wohngebiet   |                | Mischgebiet  |                |
|                                    | > 59 dB(A)   | > 49 dB(A)     | > 64 dB(A)   | > 54 dB(A)     |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 7            | 10             | 7            | 7              |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 26           | 29             | 27           | 27             |

Tabelle 7: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV – L 171 Dögginger Straße

### 3.4.2 Hauptbelastungsbereich L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße

Im Rechenggebiet L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße werden die Immissionswerte 70/60 dB(A) tags/nachts mit bis zu 72 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts um bis zu 3 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1,2 km langen Teilbereichs der L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße können nachfolgender Tabelle 8 entnommen werden.

| L 171 -<br>Hauptstr./Donaueschinger<br>Str. | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|---------------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                             | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener<br>Wohngebäude           | 93           | 85         | 43         | 94             | 87         | 49         |
| Anzahl betroffener<br>Einwohner:innen       | 503          | 467        | 309        | 506            | 473        | 335        |

Tabelle 8: Betroffenheiten L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße

An einem Großteil der Wohngebäude in erster Baureihe werden die Immissionswerte von 70/60 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. An allen übrigen Wohngebäuden werden mindestens die Auslösewerte von 65/55 dB(A) erreicht oder überschritten, an der Mehrheit der Gebäude werden jedoch ebenfalls die Immissionswerte von 67/57 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. Am stärksten betroffen ist der Bereich zwischen Einmündung Bräunlinger Straße und Einmündung Luzian-Reich-Straße. Auch nördliche davon werden hohe Lärmpegel erreicht, jedoch ist die Bebauung lockerer. Insgesamt ist die Lärmbelastung und die Anzahl der Betroffenen im Bereich L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße sehr hoch.

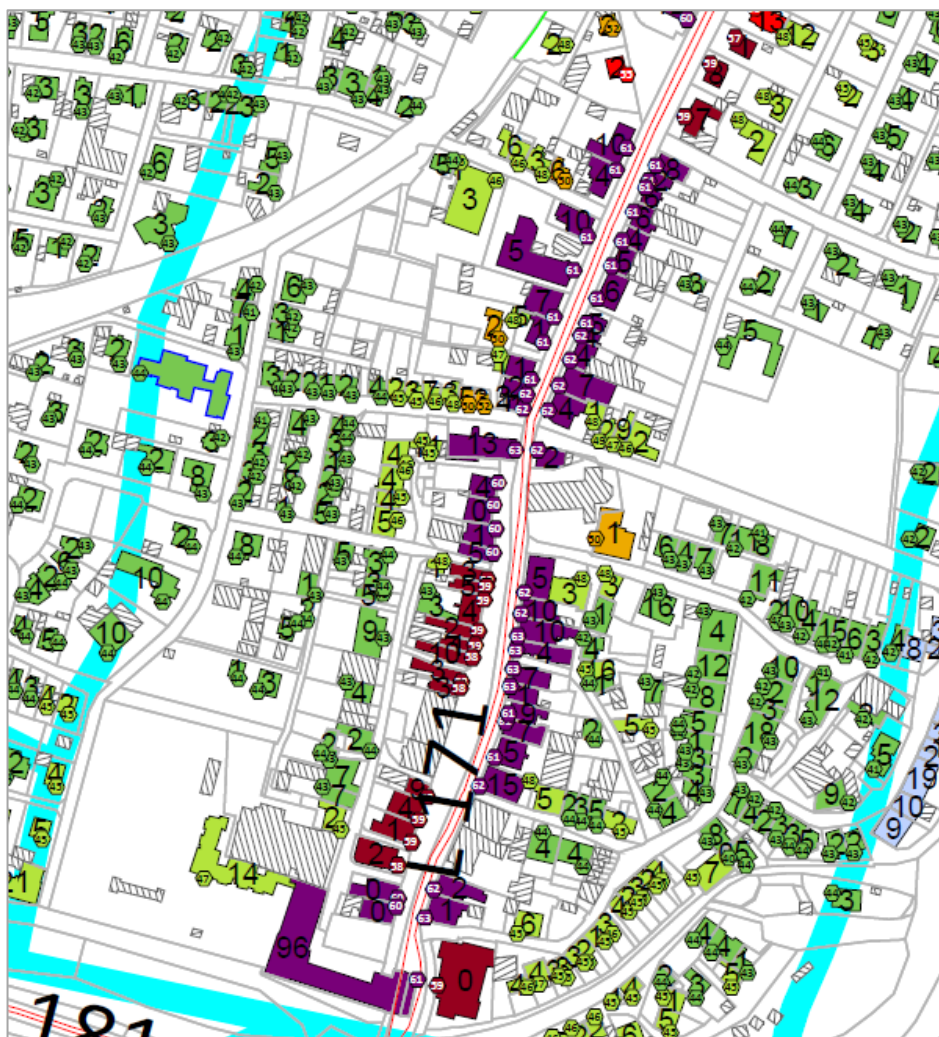


Abbildung 18: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße (Nachtzeitraum)

### 3.4.3 Hauptbelastungsbereich L 181 Schaffhauser Straße

Im Rechengebiet L 181 Schaffhauser Straße wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags erreicht und der nächtliche Pegelwert von 58 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 950 m langen Teilbereichs der L 181 Schaffhauser Straße kann nachfolgender Tabelle 9 entnommen werden.

| L 181 - Schaffhauser Str.          | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 16           | 4          | 0          | 16             | 13         | 0          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 103          | 28         | 0          | 103            | 92         | 0          |

Tabelle 9: Betroffenheiten L 181 Schaffhauser Straße

Am stärksten betroffen ist der Teilabschnitt zwischen Dögginger Straße und Friedhofstraße.

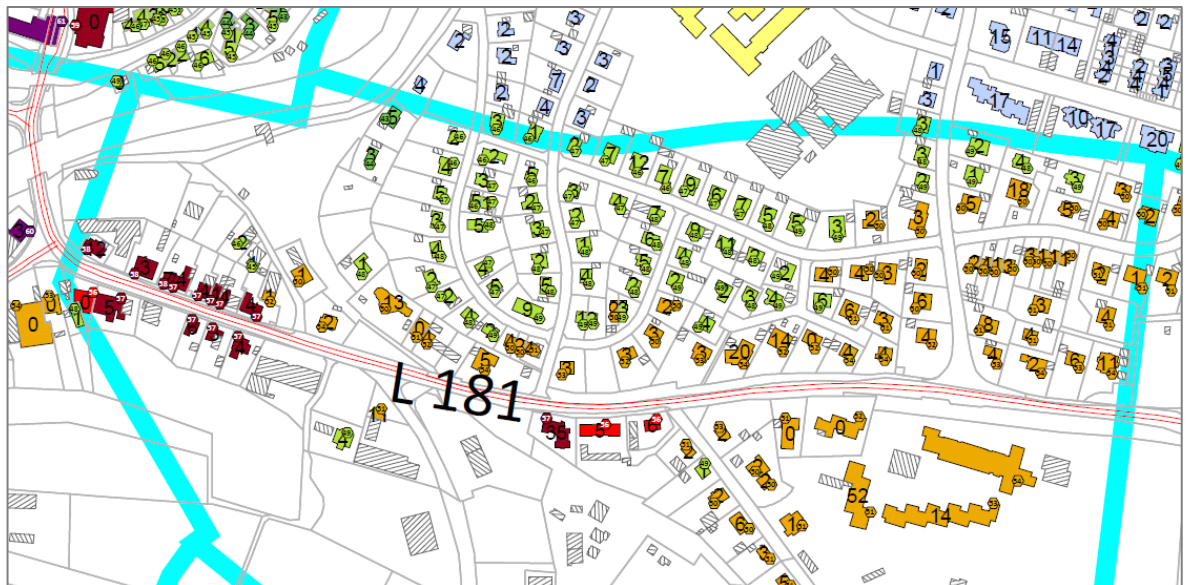


Abbildung 19: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 181 Schaffhauser Straße (Nachtzeitraum)

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (vgl. Tabelle 6). Der Flächennutzungsplan der Stadt Hüfingen setzt eine vielfältige Bodennutzung im Bereich der L 181 Schaffhauser Straße fest. Der westliche Bereich ist als Mischgebiet gekennzeichnet. An dieses schließt eine gewerbliche Baufläche an. Im mittigen sowie im östlichen Abschnitt ist das Gebiet als bauliche Wohnfläche charakterisiert, an die sowohl ein Friedhof als auch eine Schule angrenzt (vgl. Abbildung 19). Die bestehenden Bebauungspläne decken sich hinsichtlich der Gebietstypen mit dem Flächennutzungsplan der Stadt Hüfingen. Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete. Die Grenzwerte für Gewerbegebiete liegen mit 69/59 dB(A) tags/nachts oberhalb der Auslösewerte.



Abbildung 20: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 181 Schaffhauser Straße

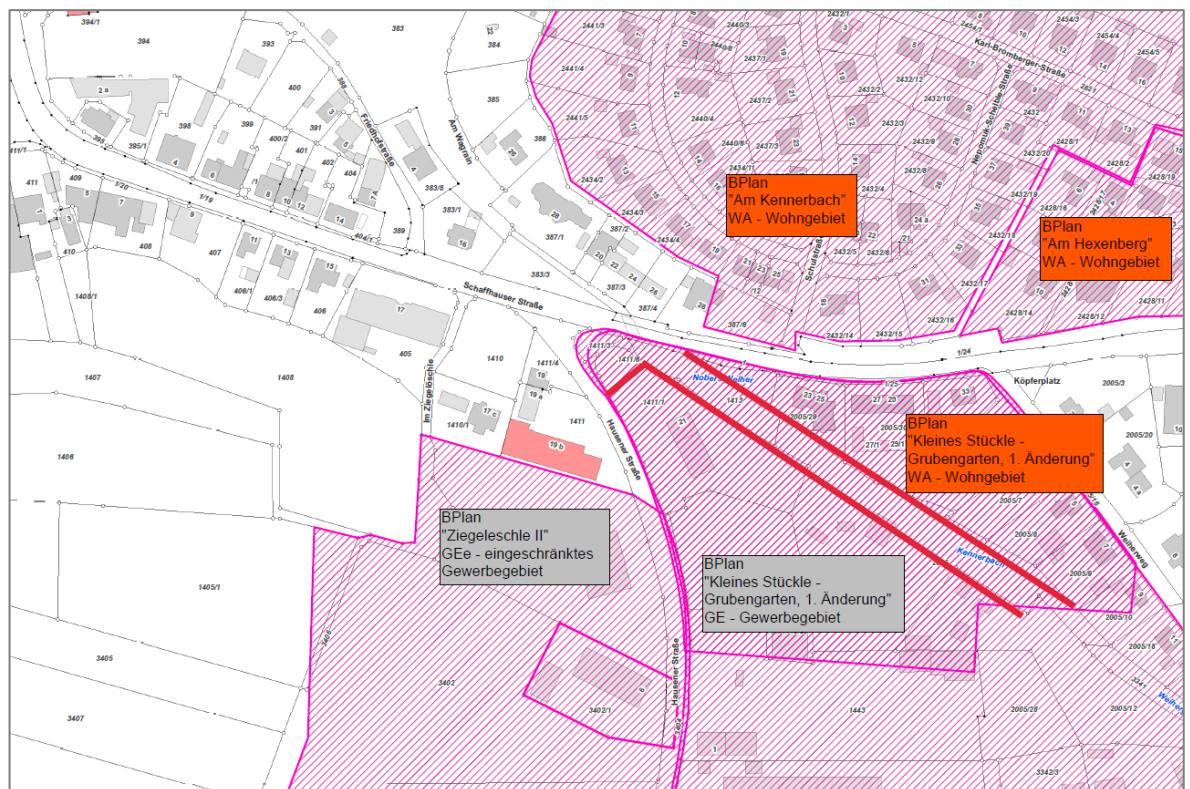


Abbildung 21: Bebauungspläne L 181 Schaffhauser Straße West

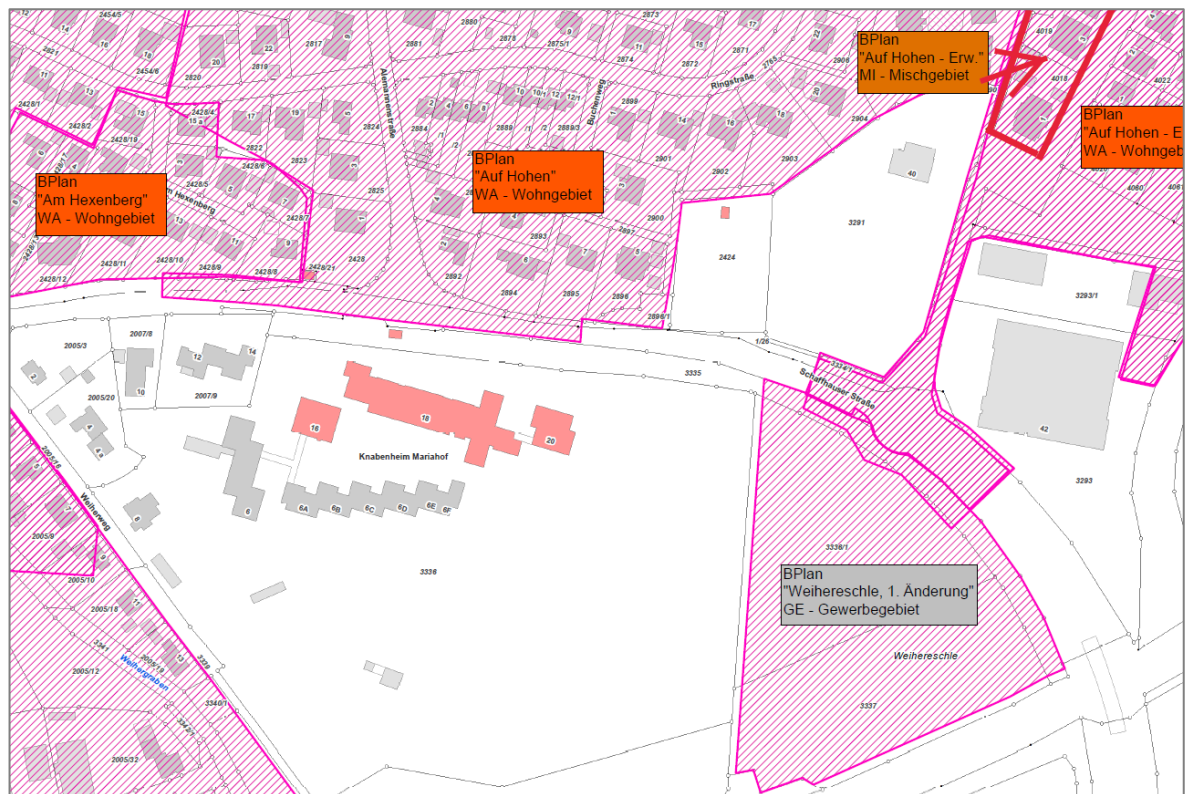


Abbildung 22: Bebauungspläne Schaffhauser Straße Ost

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 10 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet L 181 Schaffhauser Straße an 13 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 57 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete werden an 17 bzw. 48 Hauptwohngebäuden nicht eingehalten. Dies betrifft 126 bzw. 238 Einwohner:innen. Im Nachtzeitraum sind Wohngebäude bis hin zur vierten Baureihe von Überschreitung betroffen.

| L 181 -<br>Schaffhauser Str.       | Tag (06-22h) | Nacht (22-06h) | Tag (06-22h) | Nacht (22-06h) |
|------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|                                    | Wohngebiet   |                | Mischgebiet  |                |
|                                    | > 59 dB(A)   | > 49 dB(A)     | > 64 dB(A)   | > 54 dB(A)     |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 17           | 48             | 13           | 13             |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 126          | 238            | 57           | 57             |

Tabelle 10: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV – L 181 Schaffhauser Straße

### 3.4.4 Hauptbelastungsbereich Hochstraße

Im Rechengebiet Hochstraße wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags erreicht. Der nächtliche Immissionswert von 57 dB(A) wird um 1 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 650 m langen Bereichs der Hochstraße können nachfolgender Tabelle 11 entnommen werden.

| Hochstr.                           | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 13           | 2          | 0          | 14             | 10         | 0          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 39           | 6          | 0          | 44             | 22         | 0          |

Tabelle 11: Betroffenheiten Hochstraße

Betroffen sind nahezu alle Wohngebäude in erster Baureihe bis zur Gabelung der Hochstraße.



Abbildung 23: Ausschnitt Gebäudelärmkarte Hochstraße (Nachtzeitraum)

### 3.4.5 Hauptbelastungsbereich L 181 Bräunlinger Straße

Im Rechenggebiet L 181 Bräunlinger Straße wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags um bis zu 1 dB(A) überschritten. Der Pegelwert von 57 dB(A) nachts wird um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 550 m langen Streckenabschnittes der Bräunlinger Straße können nachfolgender Tabelle 12 entnommen werden.

| L 181 - Bräunlinger Str.           | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 8            | 5          | 0          | 8              | 6          | 0          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 49           | 39         | 0          | 49             | 43         | 0          |

Tabelle 12: Betroffenheiten L 181 Bräunlinger Straße

Am stärksten betroffen sind die Wohngebäude zwischen westlichem Töpferweg und Bräunlinger Straße/Herrengartenstraße. An den Wohngebäuden die direkt an den Bahngleisen liegen (Einmündung Hubertusweg) werden die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) tags/nachts) überschritten. Insgesamt handelt es sich um eine kleine Agglomeration von Gebäuden in lockerer Bauweise.

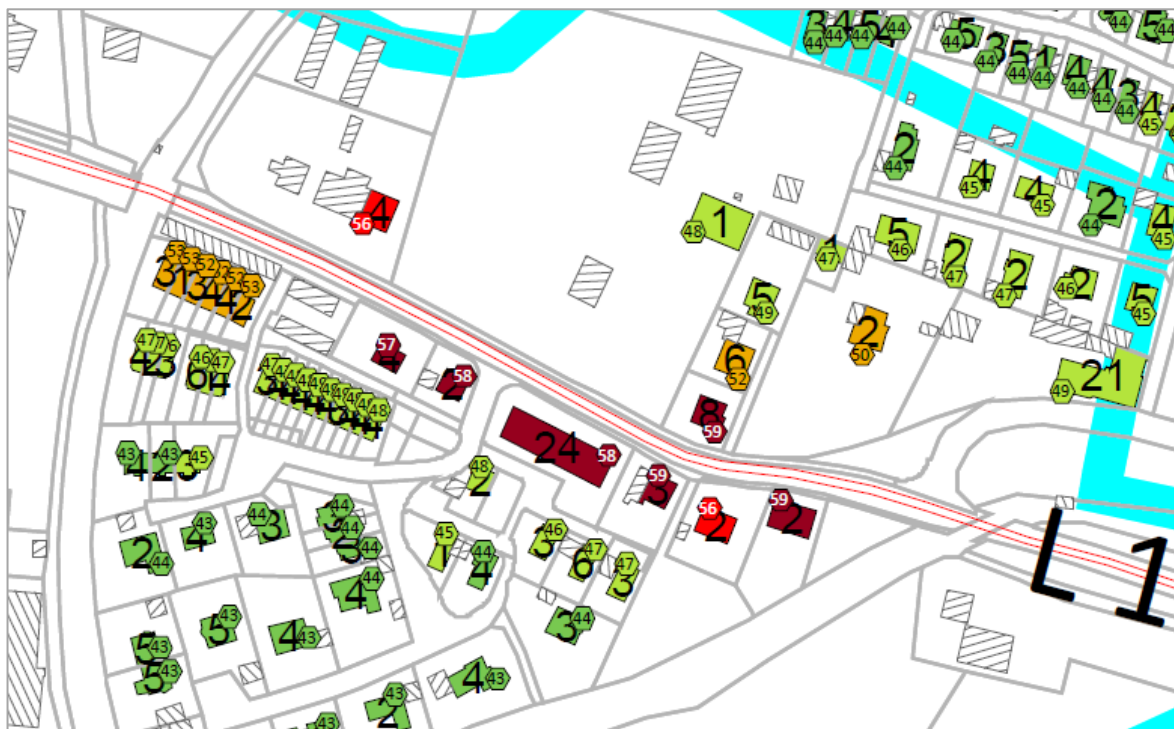


Abbildung 24: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 181 Bräunlinger Straße (Nachtzeitraum)

### 3.4.6 Belastungsbereich L 171 Hausen vor Wald

Im Rechengebiet L 171 Hausen vor Wald wird der Pegelwert von 65 dB(A) tags mit 1 dB(A) überschritten. Der nächtliche Pegelwert von 57 dB(A) wird erreicht. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der circa 850 m langen Ortsdurchfahrt der L 171 Hausen vor Wald können nachfolgender Tabelle 13 entnommen werden.

| L 171 - Hausen vor Wald            | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 2            | 0          | 0          | 7              | 2          | 0          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 3            | 0          | 0          | 19             | 3          | 0          |

Tabelle 13: Betroffenheiten L 171 Hausen vor Wald

Insgesamt sind nur vereinzelte Wohngebäude von Überschreitungen betroffen.

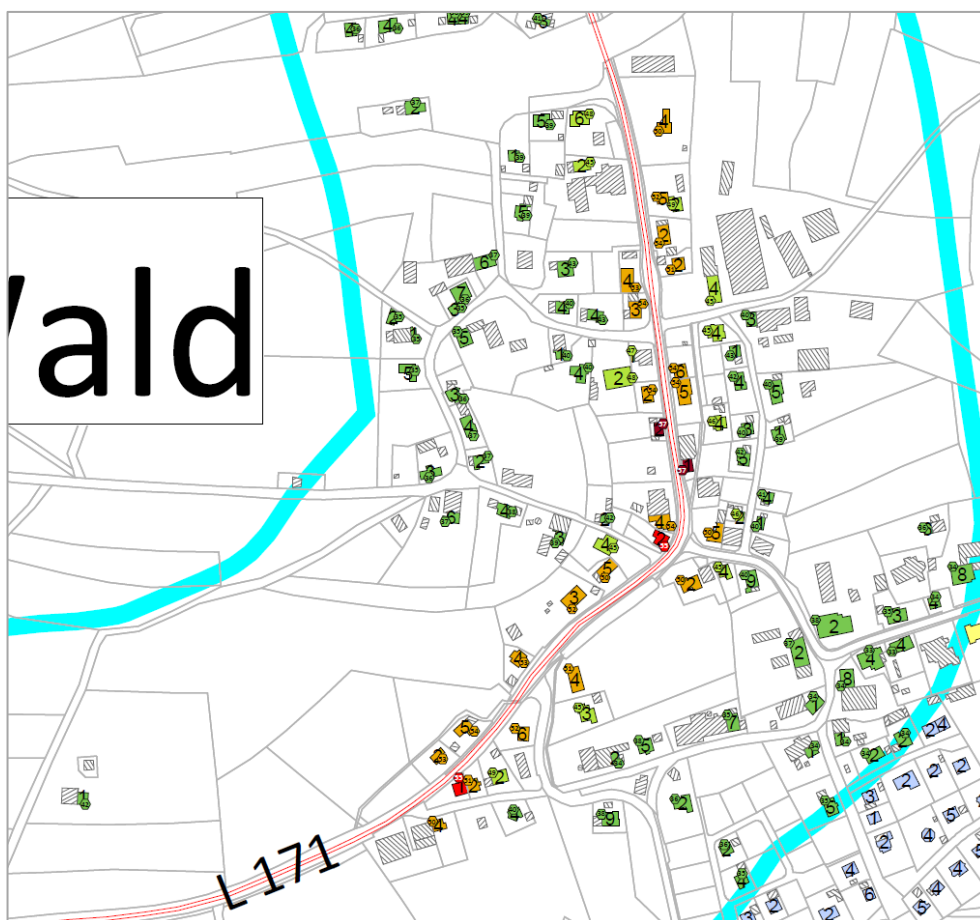


Abbildung 25 Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 OD Hausen vor Wald (Nachtzeitraum)

In diesem Fall gilt es, zusätzlich die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV zu überprüfen (vgl. Tabelle 6). Der Flächennutzungsplan der Stadt Hüfingen charakterisiert das gesamte Gebiet entlang der L 171 Hausen vor Wald als Mischgebiet (vgl. Abbildung 26). Es bestehen keine Bebauungspläne. Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete. Somit sind die Betroffenheiten identisch zu den Betroffenheiten ≥ 65/55 dB(A) tags/nachts (s. Tabelle 13). Aufgrund der geringen Betroffenheiten werden für den Bereich L 171 OD Hausen vor Wald keine Lärminderungsmaßnahmen untersucht.

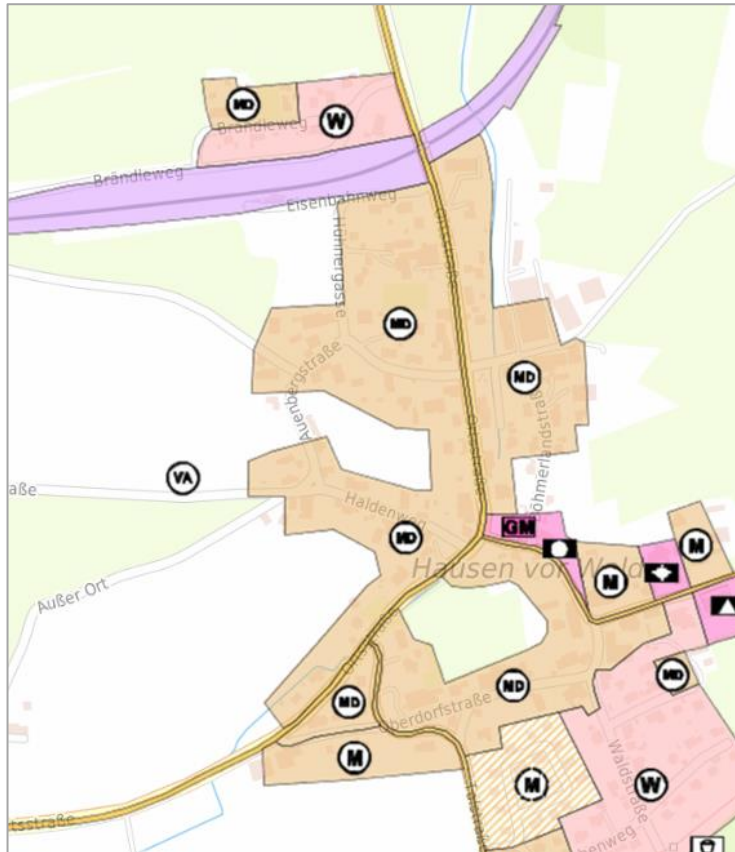


Abbildung 26: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 171 Hausen vor Wald

### 3.4.7 Belastungsbereich L 171 Mundelfingen

Im Rechengebiet L 171 Mundelfingen wird der Pegelwert von 65 dB(A) tags nicht erreicht, im Nachtzeitraum wird der Grenzwert von 55 dB(A) erreicht. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1,2 km langen Bereichs der L 171 Mundelfingen kann nachfolgender Tabelle 14 entnommen werden.

| L 171 - Mundelfingen               | Tag (06-22h) |            |            | Nacht (22-06h) |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                    | ≥ 65 dB(A)   | ≥ 67 dB(A) | ≥ 70 dB(A) | ≥ 55 dB(A)     | ≥ 57 dB(A) | ≥ 60 dB(A) |
| Anzahl betroffener Wohngebäude     | 0            | 0          | 0          | 7              | 0          | 0          |
| Anzahl betroffener Einwohner:innen | 0            | 0          | 0          | 27             | 0          | 0          |

Tabelle 14: Betroffenheiten L 171 Mundelfingen

Im Tageszeitraum können die Grenzwerte eingehalten werden, im Nachtzeitraum sind nur vereinzelte Gebäude von Überschreitungen betroffen.

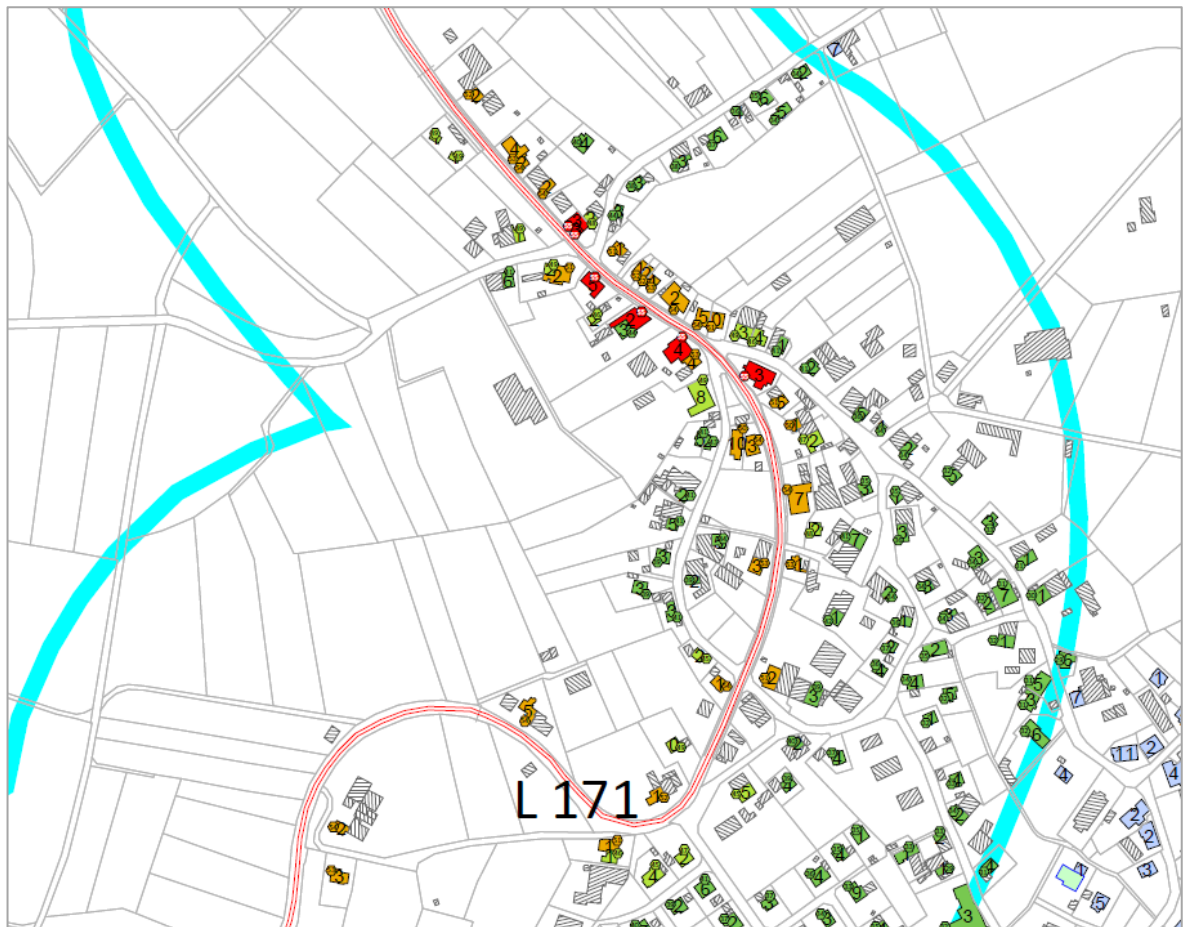


Abbildung 27: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 171 Mundelfingen (Nachtzeitraum)

In diesem Fall gilt es, zusätzlich die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV zu überprüfen (vgl. Tabelle 6). Der Flächennutzungsplan der Stadt Hüfingen charakterisiert das gesamte Gebiet entlang der L 171 Mundelfingen zwischen Einmündung Kapelerweg und Wutachstraße 2a als Mischgebiet (vgl. Abbildung 28). Es bestehen keine Bebauungspläne. Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete. Somit sind die Betroffenheiten annähernd identisch zu den Betroffenheiten  $\geq 65/55$  dB(A) tags/nachts (s. Tabelle 14). Aufgrund der geringen Betroffenheiten werden für den Bereich L 171 Mundelfingen keine Lärminderungsmaßnahmen untersucht.



Abbildung 28: Ausschnitt Flächennutzungsplan Hüfingen - L 171 Mundelfingen

### 3.4.8 Sonstige Rechengebiete

#### B 27 Hüfingen

Im Rechengebiet B 27 – Hüfingen werden mit bis zu 61 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts die Auslösewerte von 65/55 dB(A) tags/nachts nicht überschritten. Aus den Immissionen der der B 27 (Hüfingen) entstehen keine Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte von 65/55 dB(A) am Tag bzw. in der Nacht. Auf kompletter Länge der Bebauung B 27 Hüfingen besteht eine Lärmschutzwand sowie ein lärmoptimierter Fahrbelag. Aufgrund der geringen Lärmimmission sind somit keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

#### B 27 Behla

Im Rechengebiet B 27 – Behla werden mit bis zu 57 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts die Auslösewerte von 65/55 dB(A) tags/nachts nicht überschritten. Aus den Immissionen der Ortsumfahrung der B 27 (Behla) entstehen keine Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte von 65/55 dB(A) am Tag bzw. in der Nacht. Auf kompletter Länge der Bebauung Behla besteht eine Lärmschutzwand sowie ein lärmoptimierter Fahrbelag. Aufgrund der geringen Lärmimmission sind somit keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.5 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

#### 3.5.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Entlang der kartierten Strecken wurden bereits Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes verwirklicht:

- Tempo 30 in Nähe von Schulen (gilt nicht entlang von Durchgangsstraßen);

- Ortsumfahrung B 27 Behla;
- flächendeckend Tempo 30 in Mundelfingen (bis auf Wutachstraße/L171);
- Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags entlang mehrerer Strecken im Gemarkungsgebiet Hüfingen.

### 3.5.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Entlang der kartierten Strecke der B 27 wurde bereits eine Maßnahme des passiven Lärmschutzes verwirklicht:

- Lärmschutzwand, B 27, zum Schutz des Wohngebietes „Auf Hohen“;
- Lärmschutzwand, B 27, Ortsumfahrung Behla

### 3.5.3 Künftige Entwicklung

#### Sanierung Schaffhauser Straße – Dritter Bauabschnitt

Zwischen Juni und Oktober 2023 wird die Schaffhauser Straße zwischen Einmündung Dögginger Straße und Einmündung Bräunlinger Straße ausgebaut. Dabei werden zum einen Geh- und Radwege ausgebaut sowie die beiden Brücken saniert, Fokus liegt jedoch insbesondere auf dem Bau des Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich Schaffhauser Straße / Dögginger Straße. Der Kreisverkehr soll den Verkehrsfluss von der Dögginger Straße in die Schaffhauser Straße optimieren, Erleichterungen für den Fuß- und Radverkehr mit sich bringen sowie das städtebauliche Gesamtbild verbessern. Der Kreisverkehrsplatz wurde im Rahmen der Lärmaktionsplanung bereits berücksichtigt.

#### Bebauungsplangebiet „Im Stegle“

Die Stadt Hüfingen erschließt derzeit im Ortsteil Hausen vor Wald das neue Baugebiet „Im Stegle“. Das Gebiet erstreckt sich am Ortsausgang in Richtung Mundelfingen auf einer Fläche von über 21.000 m<sup>2</sup>, auf der rund 25 Bauplätze entstehen sollen. Das Plangebiet soll vor dem Verkehrslärm der angrenzenden Ortsdurchfahrt (L 171) mit einem 4 Meter hohen Lärmschutzwall geschützt werden.

#### Baugebiet Loretto

Im Baugebiet Loretto wird eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche auf 22 ha für Wohnen und Gewerbe erschlossen. Begrenzt wird das Gebiet von der Dögginger Straße im Nordwesten, der Schaffhauser Straße im Norden, der Hausener Straße im Osten und der B 31 im Süden. Eine schalltechnische Untersuchung sieht zwischen der gewerblichen Nutzung im Süden und der Wohnbebauung im Norden einen drei Meter hohen Lärmschutzwall als öffentlichen Grünstreifen vor. Durch die Anordnung von verschiedenen Haustypen und Hausformen kann die Lärmemission weiter reduziert werden. Für Neubaugebiete ist die Einhaltung bestimmter Lärmpegel ohnehin vorgeschrieben. Im vorliegenden Lärmaktionsplan wird das Baugebiet derzeit nicht berücksichtigt.

#### Gewerbegebiet Ziegeleschle II

Westlich der Hausener Straße entsteht derzeit ein neues Gewerbegebiet auf rund 4,4 ha. Das Gebiet schließt an das Gewerbegebiet östlich der Hausener Straße an. Die Verkehrszunahme wird im Umweltgutachten als mäßig eingestuft. Sollte der Verkehr entgegen der Annahme zukünftig deutlich zunehmen, kann dies in der nachfolgenden Stufe der Lärmaktionsplanung berücksichtigt werden.

### 3.6 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkungen

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, welche schnell und kostengünstig realisierbar ist. Mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h anstatt 50 km/h können

die Lärmpegel um bis zu 3,5 dB(A) gesenkt werden. Geschwindigkeitsbeschränkungen sind allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

Entlang der betrachteten Strecken in Hüfingen wird die straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkung von Tempo 30 ganztags untersucht. Für die Maßnahmen wird eine Wirkungsanalyse durchgeführt. Die Berechnung erfolgt dabei, wie auch bereits bei der Lärmkartierung, nach RLS-19. Die Lärmpegel werden für Hauptwohngebäude in 4 m über Grund berechnet.

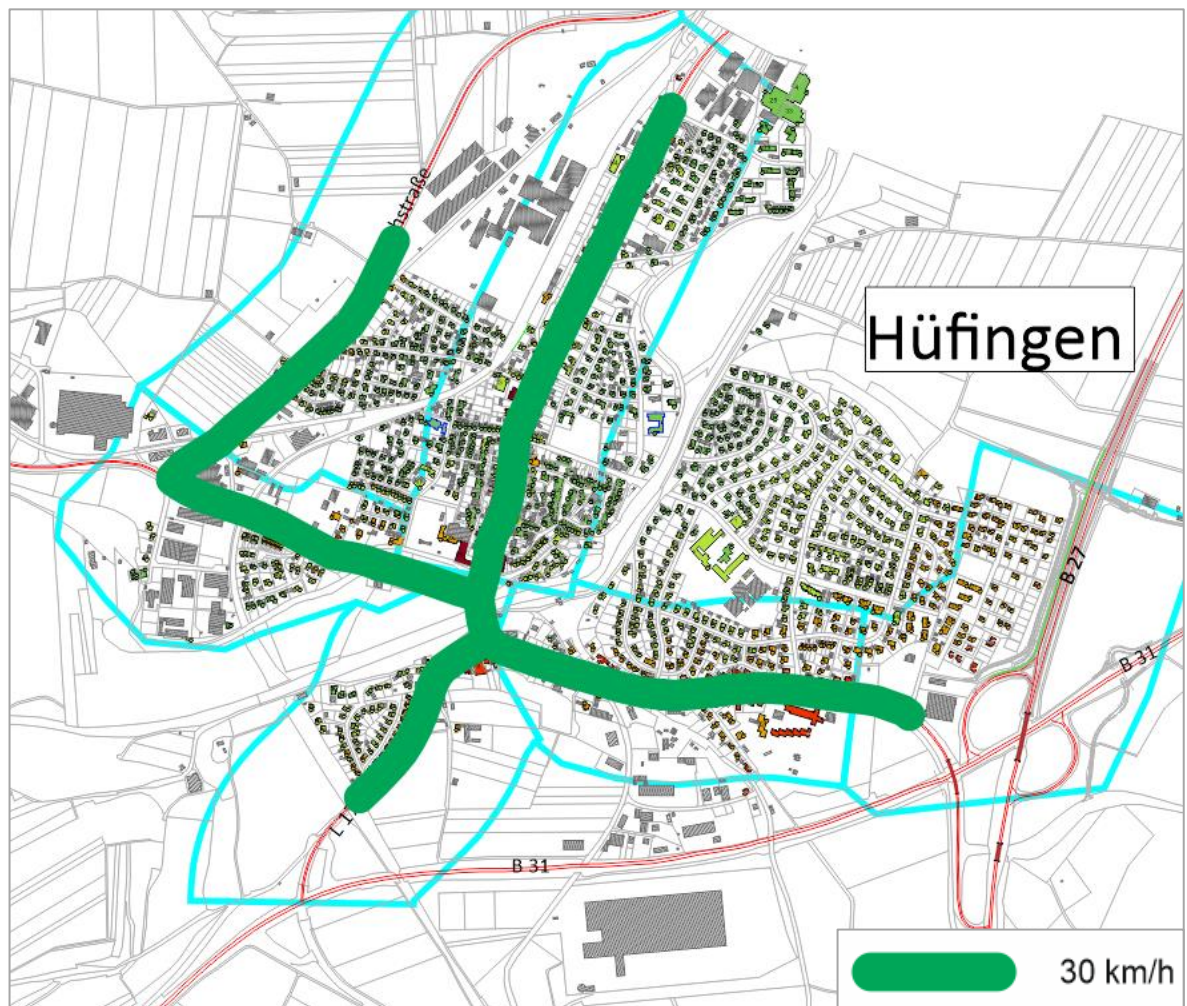


Abbildung 29: Wirkungsanalyse Geschwindigkeitsbeschränkungen Hüfingen

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse nach RLS-19 wird wie folgt dargestellt:

- Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich Tag und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Tag
- Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahmen der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags für die Hauptbelastungsbereiche wird in Tabelle 15 dargestellt. Wie das Ergebnis der Wirkungsanalyse zeigt, können die Betroffenen oberhalb des Pflichtwertes von 70 dB(A) tag vollständig und oberhalb des Wertes von 60 dB(A) nachts um 93 % reduziert werden. Auch die Anzahl der Betroffenen oberhalb 67/57 dB(A) tags/nachts kann mit 44 % bzw. 48 % deutlich gesenkt werden.

| Rechengebiet                                      |                          | Tag (06-22h)             |                          |                          | Nacht (22-06h)           |                          |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                   |                          | Betroffene<br>≥ 65 dB(A) | Betroffene<br>≥ 67 dB(A) | Betroffene<br>≥ 70 dB(A) | Betroffene<br>≥ 55 dB(A) | Betroffene<br>≥ 57 dB(A) | Betroffene<br>≥ 60 dB(A) |
| L 171 - Dögginger Str.                            | Lärmkartierung           | 27                       | 18                       | 0                        | 32                       | 27                       | 3                        |
|                                                   | Wirkungsanalyse (30km/h) | 14                       | 3                        | 0                        | 20                       | 7                        | 0                        |
|                                                   | <b>Differenz</b>         | <b>13</b>                | <b>15</b>                | <b>0</b>                 | <b>12</b>                | <b>20</b>                | <b>3</b>                 |
| L 171 - Hauptstr./Donaueschlinge                  | Lärmkartierung           | 503                      | 467                      | 309                      | 506                      | 473                      | 335                      |
|                                                   | Wirkungsanalyse (30km/h) | 451                      | 309                      | 0                        | 465                      | 325                      | 25                       |
|                                                   | <b>Differenz</b>         | <b>52</b>                | <b>158</b>               | <b>309</b>               | <b>41</b>                | <b>148</b>               | <b>310</b>               |
| L 181 - Schaffhauser Str.                         | Lärmkartierung           | 103                      | 28                       | 0                        | 103                      | 92                       | 0                        |
|                                                   | Wirkungsanalyse (30km/h) | 12                       | 0                        | 0                        | 92                       | 12                       | 0                        |
|                                                   | <b>Differenz</b>         | <b>91</b>                | <b>28</b>                | <b>0</b>                 | <b>11</b>                | <b>80</b>                | <b>0</b>                 |
| Hochstr.                                          | Lärmkartierung           | 39                       | 6                        | 0                        | 44                       | 22                       | 0                        |
|                                                   | Wirkungsanalyse (30km/h) | 0                        | 0                        | 0                        | 16                       | 0                        | 0                        |
|                                                   | <b>Differenz</b>         | <b>39</b>                | <b>6</b>                 | <b>0</b>                 | <b>28</b>                | <b>22</b>                | <b>0</b>                 |
| L 181 - Bräunlinger Str.                          | Lärmkartierung           | 49                       | 39                       | 0                        | 49                       | 43                       | 0                        |
|                                                   | Wirkungsanalyse (30km/h) | 13                       | 0                        | 0                        | 39                       | 0                        | 0                        |
|                                                   | <b>Differenz</b>         | <b>36</b>                | <b>39</b>                | <b>0</b>                 | <b>10</b>                | <b>43</b>                | <b>0</b>                 |
| Summe betroffener Einwohner:innen Lärmkartierung  |                          | 721                      | 558                      | 309                      | 734                      | 657                      | 338                      |
| Summe betroffener Einwohner:innen Wirkungsanalyse |                          | 490                      | 312                      | 0                        | 632                      | 344                      | 25                       |
| <b>Differenz</b>                                  |                          | <b>231</b>               | <b>246</b>               | <b>309</b>               | <b>102</b>               | <b>313</b>               | <b>313</b>               |
| <b>Differenz in %</b>                             |                          | <b>32%</b>               | <b>44%</b>               | <b>100%</b>              | <b>14%</b>               | <b>48%</b>               | <b>93%</b>               |

Tabelle 15: Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Maßnahme

### 3.7 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“. Die Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrs-lärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Ferner heißt es im Kooperationserlass vom 08.02.2023: Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33). Bei der Ermessensausübung zu straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen ist in Bereichen, die dem Wohnen dienen zu beachten, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36). Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen zum Einschreiten. Bei einer Überschreitung dieser Werte um 2 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass für freiwillig untersuchte Strecken mit einer Verkehrsbelastung von kleiner 8.200 Kfz/24h „... die Ermessensausübung ... der zuständigen Fachbehörde“ obliegt (vgl. hierzu Schreiben vom 13. April 2021, Verkehrsministerium Baden-Württemberg, VM4-8826-27/7): Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zur Lärminderung sind dies die zuständigen Straßenverkehrsbehörden.

*„Das bedeutet, dass diese bei Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von weniger als drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr durch den Lärmaktionsplan nicht gebunden sind, sich die im Lärmaktionsplan dargelegte Abwägung der Kommunen jedoch zu eigen machen können.“*

Im Folgenden wird eine Abwägung der untersuchten Maßnahmen durchgeführt, bei der die Aspekte Lärmmin-  
derungswirkung, Verkehrssicherheit, Aufenthaltsqualität, Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr,  
Verlagerungseffekte, Verkehrsfluss, Fahrzeitverlust, Auswirkungen auf den ÖPNV, die Akzeptanz, Luftreinhal-  
tung/Luftschadstoffe, Festsetzung von mildernden Mitteln sowie die Anpassung von Lichtsignalanlagen berück-  
sichtigt werden.

### **3.7.1 L 171 Dögginger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags**

Im Bereich der L 171 Dögginger Straße sind die Gebäude zwischen Einmündung Loretoweg und Einmün-  
dung Schaffhauser Straße am stärksten vom Verkehrslärm betroffen. In diesem Abschnitt werden die Immissi-  
onswerte von 67/57 dB(A) erreicht oder überschritten. An einem Gebäude wird der Immissionswert von  
60 dB(A) nachts erreicht. An den übrigen Gebäuden werden die Grenzwerte der 16. BImSchV größtenteils  
überschritten. Insgesamt handelt es sich um eine lockere Bebauung, die ab südlich der Einmündung Loretto-  
weg einseitig ist.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des hier betrachteten Hauptbelastungsbereiches ist eine ganztägige Ge-  
schwindigkeitsreduzierung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Ge-  
schwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Kapitel 3.6 dargestellt.

Zusammengefasst zeigt die Wirkungsanalyse, dass die betroffenen Einwohner:innen oberhalb des nächtli-  
chen Immissionswertes von 60 dB(A) vollständig reduziert werden können. Auch oberhalb der Immissions-  
werte von 67/57 dB(A) tags/nachts können die Betroffenen ebenfalls nahezu vollständig reduziert werden.  
Oberhalb der Immissionswerte 65/55 dB(A) bleiben geringe Betroffenheiten bestehen.

Neben dem positiven Lärminderungseffekt hat die Geschwindigkeitsreduzierung weitere positive sowie,  
wenn auch in geringerem Maße, negative Effekte. Nach den Abwägungsgrundsätzen in Kapitel 2.7 muss die  
angedachte Lärminderungsmaßnahme nicht nur dem Ziel der Lärminderung dienen, sondern auch verhält-  
nismäßig sein. Verhältnismäßig ist eine Maßnahme, wenn sie geeignet, erforderlich und angemessen ist. In  
nachfolgender Tabelle 16 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich zwischen der Bestandssi-  
tuation von 50 km/h und der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h durchgeführt und ge-  
genübergestellt<sup>10</sup>. Auf Grundlage dessen kann bewertet werden, ob die Maßnahme verhältnismäßig ist.

---

<sup>10</sup> Verbesserungen werden mit max. ++, Verschlechterungen mit max. -- und keine Veränderungen mit o bewertet

| L 171 Dögginger Straße                                                                        |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bewertungskriterien                                                                           | 30 km/h         |
| maximale Lärminderungswirkung in dB(A)                                                        | -2,7            |
| theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 470 m)                                 | 22,6            |
| Betroffene Einwohner:innen > 70/60 dB(A) tags/nachts                                          | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen > 67/57 dB(A) tags/nachts                                          | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen > 65/55 dB(A) tags/nachts                                          | +               |
| Verkehrssicherheit                                                                            | ++              |
| Aufenthaltsqualität                                                                           | +               |
| Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) | +               |
| Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden (Erkenntnisse zur V 85)                     | +               |
| Verkehrsverlagerungseffekte                                                                   | 0               |
| Verkehrsfluss                                                                                 | +               |
| Auswirkungen auf den ÖPNV                                                                     | 0               |
| Luftreinhaltung / Luftschadstoffe                                                             | +               |
| Anpassung Lichtsignalanlagen                                                                  | keine vorhanden |

**Tabelle 16: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 171 Dögginger Straße Straße 30 km/h ganztags**

Zunächst ist der Lärminderungseffekt als positiv zu bewerten, da die betroffenen Einwohner:innen, wie bereits geschildert, reduziert werden können. Ein weiterer positiver Aspekt der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhaltewegs. Außerdem können Verkehrsteilnehmende bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann indirekt durch geringere Höchstgeschwindigkeiten steigen, weil die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten eine bessere Fahrzeugpulkbildung ermöglicht und damit die Nutzung von Grünen Wellen unterstützen kann. Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist zudem ein wesentliches Kriterium für einen verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen.

Auch die Aufenthaltsqualität sowie die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr werden bei Umsetzung der Maßnahme erhöht, auch wenn der Bereich nicht als klassischer Aufenthaltsort klassifiziert wird. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren, von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. Ähnliches gilt für Radfahrer:innen. Hinzukommt, dass, wenn aufgrund beengter Platzverhältnisse keine separate Fahrradinfrastruktur angeboten werden kann, die Umsetzung von Tempo 30 den Radverkehr im Mischverkehr stärkt.

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen. Für den ca. 470 m langen Teilstück der L 171 Dögginger Straße ergibt sich bei Tempo 30 ganztags ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 22,6 Sekunden<sup>11</sup>. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich geringer, denn

<sup>11</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

Konstantfahrten von Kfz treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Lichtsignalanlagen, anderen Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen etc. sehr selten ein. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016). Der Kooperationserlass besagt zudem, dass eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet wird, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Dies trifft auf den Bereich der L 171 Dögginger Straße zu.

Im Individualverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell höher als im Linienbusverkehr, da dieser maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z.B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert). Entlang des Änderungsbereiches der L 171 Dögginger Straße liegt keine Haltestelle und es verkehrt kein ÖPNV.

Direkte mittelbare Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz werden aufgrund des geringen Fahrzeitverlustes nicht erwartet. Geringe Reisezeitverluste, verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist.

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h wäre im Bereich L 171 Dögginger Straße eine Alternative, da die Betroffenheiten oberhalb 55 dB(A) nachts höher sind als oberhalb 65 dB(A) tags. Die Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV sind im Tageszeitraum sind dagegen ähnlich hoch wie im Nachtzeitraum, sodass eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h als Maximalvariante empfohlen wird. Zudem sind die negativen Auswirkungen gering. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h kann nur eine deutlich geringere Lärminderungswirkung entfalten und hat genauso wie eine rein nächtliche Beschränkung geringere positive Nebeneffekte.

Im Ergebnis wird durch geringfügige Einschränkungen die Wohnqualität für die Anwohner:innen der L 171 Dögginger Straße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wird als verhältnismäßig und zielführend eingeschätzt.

### **3.7.2 L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags**

Im Bereich der L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße werden an einem Großteil der Wohngebäude in erster Baureihe die Immissionswerte von 70/60 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. An allen übrigen Wohngebäuden werden mindestens die Auslösewerte von 65/55 dB(A) erreicht oder überschritten, an der Mehrheit der Gebäude werden jedoch ebenfalls die Immissionswerte von 67/57 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. Insgesamt ist die Lärmbelastung und die Anzahl der Betroffenen im Bereich L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße sehr hoch.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des hier betrachteten Hauptbelastungsbereiches ist eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Kapitel 3.6 dargestellt.

Zusammengefasst zeigt die Wirkungsanalyse, dass die betroffenen Einwohner:innen oberhalb des Immissionswertes von 70 dB(A) tags vollständig sowie oberhalb 60 dB(A) nachts nahezu vollständig reduziert werden können. Oberhalb der Immissionswerte von 67/57 dB(A) tags/nachts und 65/55 dB(A) tags/nachts sind die Betroffenen nach wie vor hoch.

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen unter die Auslösewerte (65/55 dB(A) tags/nachts) zu senken. Dieses Ziel kann durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsreduzierung nicht vollständig erreicht werden. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt allgemein eine Reduzierung der Lärmbelastungen um bis zu 3,5 dB(A). Werden damit nicht alle Betroffenen im Umfeld unter die Auslösewerte gebracht, lässt das nicht eine geringe Wirksamkeit erkennen, sondern, dass die ursprüngliche Lärmbelastung um mehr als 3,5 dB(A) über den Auslösewerten liegt. Eine geringere prozentuale Reduzierung der betroffenen Einwohner:innen unter die Auslösewerte zeigt somit vielmehr die Dringlichkeit der Maßnahme aufgrund der hohen Vorbelastungen. Die Maßnahme trägt zweifelsohne zur Lärmreduzierung bei und kann in Kombination mit weiteren Maßnahmen (bspw. Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags) das Ziel der Lärmaktionsplanung erreichen.

Neben dem positiven Lärminderungseffekt hat die Geschwindigkeitsreduzierung weitere positive sowie, wenn auch in geringerem Maße, negative Effekte. Nach den Abwägungsgrundsätzen in Kapitel 2.7 muss die angedachte Lärminderungsmaßnahme nicht nur dem Ziel der Lärminderung dienen, sondern auch verhältnismäßig sein. Verhältnismäßig ist eine Maßnahme, wenn sie geeignet, erforderlich und angemessen ist. In nachfolgender Tabelle 17 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich zwischen der Bestandssituation von 50 km/h und der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h durchgeführt und gegenübergestellt. Auf Grundlage dessen kann bewertet werden, ob die Maßnahme verhältnismäßig ist.

| L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße                                                          |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bewertungskriterien                                                                              | 30 km/h         |
| maximale Lärminderungswirkung in dB(A)                                                           | -3              |
| theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 1,2 km)                                   | 57,6            |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 70/60$ dB(A) tags/nachts                                        | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 67/57$ dB(A) tags/nachts                                        | +               |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 65/55$ dB(A) tags/nachts                                        | +               |
| Verkehrssicherheit                                                                               | ++              |
| Aufenthaltsqualität                                                                              | ++              |
| Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr<br>(Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) | +               |
| Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden<br>(Erkenntnisse zur V 85)                     | +               |
| Verkehrsverlagerungseffekte                                                                      | 0               |
| Verkehrsfluss                                                                                    | +               |
| Auswirkungen auf den ÖPNV                                                                        | -               |
| Luftreinhaltung / Luftschadstoffe                                                                | 0               |
| Anpassung Lichtsignalanlagen                                                                     | keine vorhanden |

Tabelle 17: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße 30 km/h ganztags

Zunächst ist der Lärminderungseffekt als positiv zu bewerten, da die Lärmbelastung sehr hoch ist und die betroffenen Einwohner:innen, wie bereits geschildert, reduziert werden können. Ein weiterer positiver Aspekt der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhaltewegs. Außerdem können Verkehrsteilnehmende bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann indirekt durch geringere Höchstgeschwindigkeiten steigen, weil die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten eine bessere Fahrzeugpulkbildung ermöglicht und damit die Nutzung von Grünen Wellen unterstützen kann. Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist zudem ein wesentliches Kriterium für einen verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen.

Auch die Aufenthaltsqualität sowie die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr werden bei Umsetzung der Maßnahme erhöht. Die L171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße für durch die Stadtmitte Hüfingens, die als Treffpunkt und Aufenthaltsort fungiert. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren, von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. Ähnliches gilt für Radfahrer:innen. Hinzukommt, dass, wenn aufgrund beengter Platzverhältnisse keine separate Fahrradinfrastruktur angeboten werden kann, die Einführung von Tempo 30 den Radverkehr im Mischverkehr stärkt.

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen. Für den ca. 1,2 km langen Teilabschnitt der L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße ergibt sich bei Tempo 30 ganztags ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 57,6 Sekunden. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich

geringer, denn Konstantfahrten von Kfz treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Ampeln, anderen Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen, etc. sehr selten ein. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016).

Im Individualverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell höher als im Linienbusverkehr, da dieser maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z.B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert). Entlang des Änderungsbereiches der L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße liegen zwei Haltestellen. Im Kooperationserlass 2023 heißt es, dass bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h für den ÖPNV überschlüssig von einer Fahrzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter ausgegangen werden kann. Demnach würde die Fahrzeitverlängerung für den ÖPNV für den betrachteten Bereich rund 24 Sekunden betragen. Verkehrt eine Linie in mehreren Hauptbelastungsbereichen, ist der aufsummierte Fahrzeitverlust zu betrachten.

Im Rahmen der Offenlage des Lärmaktionsplans Stufe 3 hat das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis angemerkt, dass sich aus vorgeschlagenen Geschwindigkeitsbeschränkungen (identisch zum Lärmaktionsplan Stufe 4) Fahrzeitverluste im ÖPNV ergeben. Aufgrund dessen wurden für die Buslinien 900 und 910 die potenziellen Fahrzeitverlängerungen anhand einer Fahrzeitanalyse mittels GPS-Tracking durchgeführt (s. Beilage 10). Die Erhebungen und Berechnungen ergaben in der Schwachlastzeit maximale Verzögerungen von 37 Sekunden auf der Linie 910 und 53 Sekunden auf der Regionallinie 900. Dies entspricht einer prozentualen Verlängerung der Gesamtfahrzeit von 1 bzw. 3 Prozent. Ob diese geringen Fahrzeitverlängerung Kompensationsmaßnahmen (Umbau oder Wegfall von Haltestellen, Verkürzung des Linienweges) oder aber mehr Fahrzeuge und Fahrpersonal erfordert, erscheint unwahrscheinlich, kann aber auch nicht vollständig verworfen werden. In der morgendlichen Spitzenzeit werden vergleichbare Verlustzeiten von 57 bzw. 45 Sekunden ermittelt. Gemäß Kooperationserlass 2023 wäre dies durch den Aufgabenträger bzw. die jeweiligen Verkehrsunternehmen konkret und quantifiziert darzulegen. In diesem Fall wären flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖPNVs z. B. zu prüfen.

Im Änderungsbereich bestehen neben einer Fußgänger-Lichtsignalanlage keine weiteren Lichtsignalanlagen, die auf Anpassung geprüft werden müssten. Direkte mittelbare Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz werden nicht erwartet. Verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist. Eine Verlagerung des Verkehrs auf die B 27 als Alternativroute wäre zur Entlastung der Stadtmitte als positiv zu bewerten.

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ist keine geeignete Alternative, da diese am Tag keine Wirkungen entfalten kann und die betroffenen Einwohner:innen im Tageszeitraum sehr hoch sind. Eine Beschränkung nur in der Nachtzeit stellt daher keine gleich oder annähernd gleich wirksame Alternative dar. Dasselbe gilt für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h, die nur eine deutlich geringere Lärminderungswirkung entfalten kann und geringere positive Nebeneffekte hat.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anwohner:innen der L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wird als verhältnismäßig und zielführend eingeschätzt.

### **3.7.3 L 181 Schaffhauser Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags**

Im Bereich der L 181 Schaffhauser Straße sind insbesondere die Wohngebäude zwischen Dögginger Straße und Friedhofstraße von Überschreitungen der Immissionswerte 67/57 dB(A) tags/nachts betroffen. Im übrigen Bereich werden an nahezu allen Wohngebäuden in erster Baureihe die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Im Nachtzeitraum reichen die Überschreitungen bis hin zur vierten Baureihe.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des hier betrachteten Hauptbelastungsbereiches ist eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Kapitel 3.6 dargestellt.

Zusammengefasst zeigt die Wirkungsanalyse, dass die betroffenen Einwohner:innen oberhalb des Immissionswertes von 67 dB(A) tags vollständig und oberhalb von 57 dB(A) nachts nahezu vollständig reduziert werden können. Auch oberhalb des Pegelwertes von 65 dB(A) tags kann eine deutliche Reduktion erzielt werden. Im Nachtzeitraum bleiben oberhalb von 55 dB(A) weiterhin Betroffenheiten bestehen.

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen unter die Auslösewerte (65/55 dB(A) tags/nachts) zu senken. Dieses Ziel kann durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsreduzierung nicht vollständig erreicht werden. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt allgemein eine Reduzierung der Lärmbelastungen um bis zu 3,5 dB(A). Werden damit nicht alle Betroffenheiten im Umfeld unter die Auslösewerte gebracht, lässt das nicht eine geringe Wirksamkeit erkennen, sondern, dass die ursprüngliche Lärmbelastung um mehr als 3,5 dB(A) über den Auslösewerten liegt. Eine geringere prozentuale Reduzierung der betroffenen Einwohner:innen unter die Auslösewerte zeigt somit vielmehr die Dringlichkeit der Maßnahme aufgrund der hohen Vorbelastungen. Die Maßnahme trägt zweifelsohne zur Lärmreduzierung bei und kann in Kombination mit weiteren Maßnahmen (bspw. Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags) das Ziel der Lärmaktionsplanung erreichen.

Neben dem positiven Lärminderungseffekt hat die Geschwindigkeitsreduzierung weitere positive sowie, wenn auch in geringerem Maße, negative Effekte. Nach den Abwägungsgrundsätzen in Kapitel 2.7 muss die angedachte Lärminderungsmaßnahme nicht nur dem Ziel der Lärminderung dienen, sondern auch verhältnismäßig sein. Verhältnismäßig ist eine Maßnahme, wenn sie geeignet, erforderlich und angemessen ist. In nachfolgender Tabelle 18 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich zwischen der Bestandssituation von 50 km/h und der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h durchgeführt und gegenübergestellt. Auf Grundlage dessen kann bewertet werden, ob die Maßnahme verhältnismäßig ist.

| L 181 Schaffhauser Straße                                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bewertungskriterien                                                                              | 30 km/h         |
| maximale Lärminderungswirkung in dB(A)                                                           | -2,5            |
| theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 950 m)                                    | 45,6            |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 67/57$ dB(A) tags/nachts                                        | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 65/55$ dB(A) tags/nachts                                        | +               |
| Verkehrssicherheit                                                                               | ++              |
| Aufenthaltsqualität                                                                              | +               |
| Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr<br>(Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) | +               |
| Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden<br>(Erkenntnisse zur V 85)                     | +               |
| Verkehrsverlagerungseffekte                                                                      | 0               |
| Verkehrsfluss                                                                                    | +               |
| Auswirkungen auf den ÖPNV                                                                        | -               |
| Luftreinhaltung / Luftschadstoffe                                                                | +               |
| Anpassung Lichtsignalanlagen                                                                     | keine vorhanden |

Tabelle 18: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 181 Schaffhauser Straße 30 km/h ganztags

Zunächst ist der Lärminderungseffekt als positiv zu bewerten, da die betroffenen Einwohner:innen, wie bereits geschildert, reduziert werden können. Ein weiterer positiver Aspekt der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhalteweges. Außerdem können Verkehrsteilnehmende bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann indirekt durch geringere Höchstgeschwindigkeiten steigen, weil die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten eine bessere Fahrzeugpulkbildung ermöglicht und damit die Nutzung von Grünen Wellen unterstützen kann. Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist zudem ein wesentliches Kriterium für einen verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen.

Auch die Aufenthaltsqualität sowie die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr werden bei Umsetzung der Maßnahme erhöht. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren, von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. Ähnliches gilt für Radfahrer:innen. Im Bereich der L 181 Schaffhauser Straße gibt es einseitig einen baulich getrennten Radweg. Das Sicherheitsgefühl für Radfahrende wird bei Tempo 30 erhöht.

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen. Für den ca. 950 m langen Teilabschnitt der L 181 Schaffhauser Straße ergibt sich bei Tempo 30 ganztags ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 45,6 Sekunden<sup>12</sup>. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich geringer, denn

<sup>12</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

Konstantfahrten von Kfz treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Ampeln, anderen Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen, etc. sehr selten ein. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016).

Im Individualverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell höher als im Linienbusverkehr, da dieser maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z.B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert). Entlang des Änderungsbereiches der L 181 Schaffhauser Straße liegen zwei Haltestelle. Im Kooperationserlass 2023 heißt es, dass bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h für den ÖPNV überschlägig von einer Fahrzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter ausgegangen werden kann. Demnach würde die Fahrzeitverlängerung für den ÖPNV für den betrachteten Bereich rund 19 Sekunden betragen. Verkehrt eine Linie in mehreren Hauptbelastungsbereichen, ist der aufsummierte Fahrzeitverlust zu betrachten.

Im Rahmen der Offenlage des Lärmaktionsplans Stufe 3 hat das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis angemerkt, dass sich aus vorgeschlagenen Geschwindigkeitsbeschränkungen (identisch zum Lärmaktionsplan Stufe 4) Fahrzeitverluste im ÖPNV ergeben. Aufgrund dessen wurden für die Buslinien 900 und 910 die potenziellen Fahrzeitverlängerungen anhand einer Fahrzeitanalyse mittels GPS-Tracking durchgeführt (s. Beilage 10). Die Erhebungen und Berechnungen ergaben in der Schwachlastzeit maximale Verzögerungen von 37 Sekunden auf der Linie 910 und 53 Sekunden auf der Regionallinie 900. Dies entspricht einer prozentualen Verlängerung der Gesamtfahrzeit von 1 bzw. 3 Prozent. Ob diese geringen Fahrzeitverlängerung Kompensationsmaßnahmen (Umbau oder Wegfall von Haltestellen, Verkürzung des Linienweges) oder aber mehr Fahrzeuge und Fahrpersonal erfordert, erscheint unwahrscheinlich, kann aber auch nicht vollständig verworfen werden. In der morgendlichen Spitzenzeit werden vergleichbare Verlustzeiten von 57 bzw. 45 Sekunden ermittelt. Gemäß Kooperationserlass 2023 wäre dies durch den Aufgabenträger bzw. die jeweiligen Verkehrsunternehmen konkret und quantifiziert darzulegen. In diesem Fall wären flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖPNVs z. B. zu prüfen.

Im Bereich der L 181 Schaffhauser Straße ist neben einer Fußgänger-Lichtsignalanlage keine weitere Lichtsignalanlage vorhanden. Direkte mittelbare Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz werden nicht erwartet. Geringe Reisezeitverluste, verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist.

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ist keine geeignete Alternative, da diese am Tag keine Wirkungen entfalten kann und ebenfalls Einwohner:innen von Lärmbelastungen im Tageszeitraum betroffen sind. Eine Beschränkung nur in der Nachtzeit stellt daher keine gleich oder annähernd gleich wirksame Alternative dar. Dasselbe gilt für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h, die nur eine deutlich geringere Lärminderungswirkung entfalten kann und geringere positive Nebeneffekte hat.

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der L 181 Schaffhauser Straße von Einmündung Max-Gilly-Straße (KVP) bis zum Übergang in die Hauptstraße gelten. Zwischen der ersten

Wohnbebauung und dem Kreisverkehrsplatz im östlichen Bereich der Schaffhauser Straße sind ca. 100 m unbebaut. Aus verkehrlichen Gründen wird angeregt, die Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h direkt ab dem KVP anzuordnen, da im KVP ohnehin abgebremst werden muss und eine Beschleunigung auf 50 km/h auf einem Streckenabschnitt von rund 100 m vermeidbare Lärmemissionen verursachen würde.

Im Ergebnis wird durch geringfügige vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anwohner:innen der L 181 Schaffhauser Straße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wird aufgrund der Betroffenheiten als verhältnismäßig und zielführend eingeschätzt.

#### **3.7.4 Hochstraße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags**

Im Bereich der Hochstraße sind zwischen Einmündung im Dreieck und Gabelung Hochstraße nahezu alle Wohngebäude von Überschreitung der Immissionswerte 65/55 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitraum wird an einem Großteil der Wohngebäude der Immissionswert von 57 dB(A) erreicht oder überschritten.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des hier betrachteten Hauptbelastungsbereiches ist eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Kapitel 3.6 dargestellt.

Zusammengefasst zeigt die Wirkungsanalyse, dass die betroffenen Einwohner:innen oberhalb der Immissionswerte von 67/57 dB(A) vollständig reduziert werden können. Auch oberhalb des Pegelwertes von 67 dB(A) tags können die betroffenen Einwohner:innen vollständig reduziert werden. Oberhalb von 55 dB(A) im Nachtzeitraum bleiben wenige Betroffenheiten bestehen.

Neben dem positiven Lärminderungseffekt hat die Geschwindigkeitsreduzierung weitere positive sowie, wenn auch in geringerem Maße, negative Effekte. Nach den Abwägungsgrundsätzen in Kapitel 2.7 muss die angedachte Lärminderungsmaßnahme nicht nur dem Ziel der Lärminderung dienen, sondern auch verhältnismäßig sein. Verhältnismäßig ist eine Maßnahme, wenn sie geeignet, erforderlich und angemessen ist. In nachfolgender Tabelle 19 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich zwischen der Bestandssituation von 50 km/h und der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h durchgeführt und gegenübergestellt. Auf Grundlage dessen kann bewertet werden, ob die Maßnahme verhältnismäßig ist.

| Hochstraße                                                                                       |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bewertungskriterien                                                                              | 30 km/h         |
| maximale Lärminderungswirkung in dB(A)                                                           | -3              |
| theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 450 m)                                    | 21,6            |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 67/57$ dB(A) tags/nachts                                        | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 65/55$ dB(A) tags/nachts                                        | +               |
| Verkehrssicherheit                                                                               | ++              |
| Aufenthaltsqualität                                                                              | +               |
| Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr<br>(Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) | +               |
| Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden<br>(Erkenntnisse zur V 85)                     | +               |
| Verkehrsverlagerungseffekte                                                                      | 0               |
| Verkehrsfluss                                                                                    | +               |
| Auswirkungen auf den ÖPNV                                                                        | 0               |
| Luftreinhaltung / Luftschadstoffe                                                                | +               |
| Anpassung Lichtsignalanlagen                                                                     | keine vorhanden |

**Tabelle 19: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung Hochstraße 30 km/h ganztags**

Zunächst ist der Lärminderungseffekt als positiv zu bewerten, da die betroffenen Einwohner:innen, wie bereits geschildert, reduziert werden können. Ein weiterer positiver Aspekt der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhaltewegs. Außerdem können Verkehrsteilnehmende bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann indirekt durch geringere Höchstgeschwindigkeiten steigen, weil die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten eine bessere Fahrzeugpulkbildung ermöglicht und damit die Nutzung von Grünen Wellen unterstützen kann. Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist zudem ein wesentliches Kriterium für einen verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen.

Auch die Aufenthaltsqualität sowie die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr werden bei Umsetzung der Maßnahme erhöht. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. Ähnliches gilt für Radfahrer:innen. Im Bereich der Hochstraße gibt es beidseitig einen Schutzstreifen (überfahrbar) für den Radverkehr. Das Sicherheitsgefühl für Radfahrende wird bei Tempo 30 erhöht.

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen. Für den ca. 450 m langen Teilschnitt der Kleinen Gasse ergibt sich bei Tempo 30 ganztags ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 21,6 Sekunden<sup>13</sup>. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich geringer, denn

<sup>13</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

Konstantfahrten von Kfz treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Ampeln, anderen Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen, etc. sehr selten ein. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016). Der Kooperationserlass besagt zudem, dass eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet wird, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Dies trifft auf den Bereich der Hochstraße zu.

Im Individualverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell höher als im Linienbusverkehr, da dieser maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z.B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert). Entlang des Änderungsbereiches der Hochstraße verkehrt kein Linienverkehr, sodass der Fahrzeitverlust den ÖPNV nicht betrifft.

Im Bereich der Hochstraße ist keine Lichtsignalanlage vorhanden. Direkte mittelbare Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz werden nicht erwartet. Geringe Reisezeitverluste, verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist.

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ist keine geeignete Alternative, da diese am Tag keine Wirkungen entfalten kann und es ebenfalls lärmbeeinträchtigte Einwohner:innen im Tageszeitraum gibt. Eine Beschränkung nur in der Nachtzeit stellt daher keine gleich oder annähernd gleich wirksame Alternative dar. Dasselbe gilt für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h, die nur eine deutlich geringere Lärminderungswirkung entfalten kann und geringere positive Nebeneffekte hat.

Im Ergebnis wird durch geringfügige vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anwohner:innen der Hochstraße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wird als verhältnismäßig und zielführend eingeschätzt.

### **3.7.5 L 181 Bräunlinger Straße – Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h ganztags**

Im Bereich der L 181 Bräunlinger Straße sind die Wohngebäude im Abschnitt zwischen westlichem Töpferweg und Bräunlinger Straße/Herengartenstraße am stärksten betroffen. Dort werden an einem Großteil der Wohngebäude die Immissionswerte von 67/57 dB(A) tags/nachts überschritten. Insgesamt handelt es sich um eine kleine Agglomeration von Gebäuden in lockerer Bauweise.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des hier betrachteten Hauptbelastungsbereiches ist eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Kapitel 3.6 dargestellt.

Zusammengefasst zeigt die Wirkungsanalyse, dass die betroffenen Einwohner:innen oberhalb der Immissionswerte von 67/57 dB(A) vollständig reduziert werden können. Auch oberhalb des Pegelwertes von 65 dB(A) tags können die betroffenen Einwohner:innen deutlich reduziert werden. Oberhalb des Pegelwertes von 55 dB(A) nachts bleiben weiterhin Betroffenheiten bestehen.

Neben dem positiven Lärminderungseffekt hat die Geschwindigkeitsreduzierung weitere positive sowie, wenn auch in geringerem Maße, negative Effekte. Nach den Abwägungsgrundsätzen in Kapitel 2.7 muss die angedachte Lärminderungsmaßnahme nicht nur dem Ziel der Lärminderung dienen, sondern auch verhältnismäßig sein. Verhältnismäßig ist eine Maßnahme, wenn sie geeignet, erforderlich und angemessen ist. In nachfolgender Tabelle 20 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich zwischen der Bestandssituation von 50 km/h und der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h durchgeführt und gegenübergestellt. Auf Grundlage dessen kann bewertet werden, ob die Maßnahme verhältnismäßig ist.

| <b>L 181 Bräunlinger Straße</b>                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bewertungskriterien                                                                           | 30 km/h         |
| maximale Lärminderungswirkung in dB(A)                                                        | -2,75           |
| theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 550 m)                                 | 26,4            |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 67/57$ dB(A) tags/nachts                                     | ++              |
| Betroffene Einwohner:innen $\geq 65/55$ dB(A) tags/nachts                                     | +               |
| Verkehrssicherheit                                                                            | ++              |
| Aufenthaltsqualität                                                                           | +               |
| Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) | +               |
| Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden (Erkenntnisse zur V 85)                     | +               |
| Verkehrsverlagerungseffekte                                                                   | 0               |
| Verkehrsfluss                                                                                 | +               |
| Auswirkungen auf den ÖPNV                                                                     | 0               |
| Luftreinhaltung / Luftschadstoffe                                                             | +               |
| Anpassung Lichtsignalanlagen                                                                  | keine vorhanden |

**Tabelle 20: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 181 Bräunlinger Straße 30 km/h ganztags**

Zunächst ist der Lärminderungseffekt als positiv zu bewerten, da die betroffenen Einwohner:innen, wie bereits geschildert, reduziert werden können. Ein weiterer positiver Aspekt der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhaltewegs. Außerdem können Verkehrsteilnehmende bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann indirekt durch geringere Höchstgeschwindigkeiten steigen, weil die geringere Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten eine bessere Fahrzeugpulkbildung ermöglicht und damit die Nutzung von Grünen Wellen unterstützen kann. Die Verstetigung des Verkehrsflusses ist zudem ein wesentliches Kriterium für einen verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen.

Auch die Aufenthaltsqualität sowie die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr werden bei Umsetzung der Maßnahme erhöht. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. Ähnliches gilt für Radfahrer:innen.

Hinzukommt, dass, wenn aufgrund beengter Platzverhältnisse keine separate Fahrradinfrastruktur angeboten werden kann, die Einführung von Tempo 30 den Radverkehr im Mischverkehr stärkt.

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen. Für den ca. 550 m langen Teilabschnitt der L 181 Bräunlinger Straße ergibt sich bei Tempo 30 ganztags ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 26,4 Sekunden<sup>14</sup>. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich geringer, denn Konstantfahrten von Kfz treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Ampeln, anderen Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen, etc. sehr selten ein. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016). Der Kooperationserlass besagt zudem, dass eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet wird, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Dies trifft auf den Bereich der L 181 Bräunlinger Straße zu.

Im Individualverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell höher als im Linienbusverkehr, da dieser maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z.B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert). Entlang des Änderungsbereiches der L 181 Bräunlinger Straße verkehrt kein Linienverkehr, sodass der Fahrzeitverlust den ÖPNV nicht betrifft.

Direkte mittelbare Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz werden nicht erwartet. Geringe Reisezeitverluste, verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist.

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ist keine geeignete Alternative, da diese am Tag keine Wirkungen entfalten kann und die Betroffenheiten im Tageszeitraum ähnlich hoch sind wie im Nachtzeitraum. Eine Beschränkung nur in der Nachtzeit stellt daher keine gleich oder annähernd gleich wirksame Alternative dar. Dasselbe gilt für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h, die nur eine deutlich geringere Lärminderungswirkung entfalten kann und geringere positive Nebeneffekte hat.

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der L 181 Bräunlinger Straße von der Einmündung Hauptstraße bis zum Bahnübergang Höhe Hubertusweg gelten. Der Bereich zwischen der Bebauung und der Einmündung Hauptstraße soll als Lückenschluss zwischen zwei Maßnahmenbereichen gelten (ca. 260) m.

Im Ergebnis wird durch geringfügige vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anwohner:innen der L 181 Bräunlinger Straße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganz-tägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wird aufgrund der Betroffenheiten als verhältnismäßig und zielführend eingeschätzt.

---

<sup>14</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

### 3.7.6 Übersicht der Geschwindigkeitsbeschränkungen

Nach erfolgter Abwägung in Kapitel 3.7.1 bis 3.7.5 soll in folgenden Bereichen 30 km/h ganztags aus Lärm-schutzgründen festgesetzt werden:

- L 171 Dögginger Straße vom Einmündung Schaffhauser Straße (KVP) bis zum Ortsausgang im Südwesten
- L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße von Einmündung Bräunlinger Straße bis Einmündung Breg-sträße (KVP)
- L 181 Schaffhauser Straße von Einmündung Max-Gilly-Straße (KVP) bis zum Übergang in die Haupt-straße
- Hochstraße von der Hochstraße 24 bis zum Ortsausgang im Norden
- L 181 Bräunlinger Straße von der Einmündung Hauptstraße bis zum Bahnübergang (Höhe Hubertusweg)

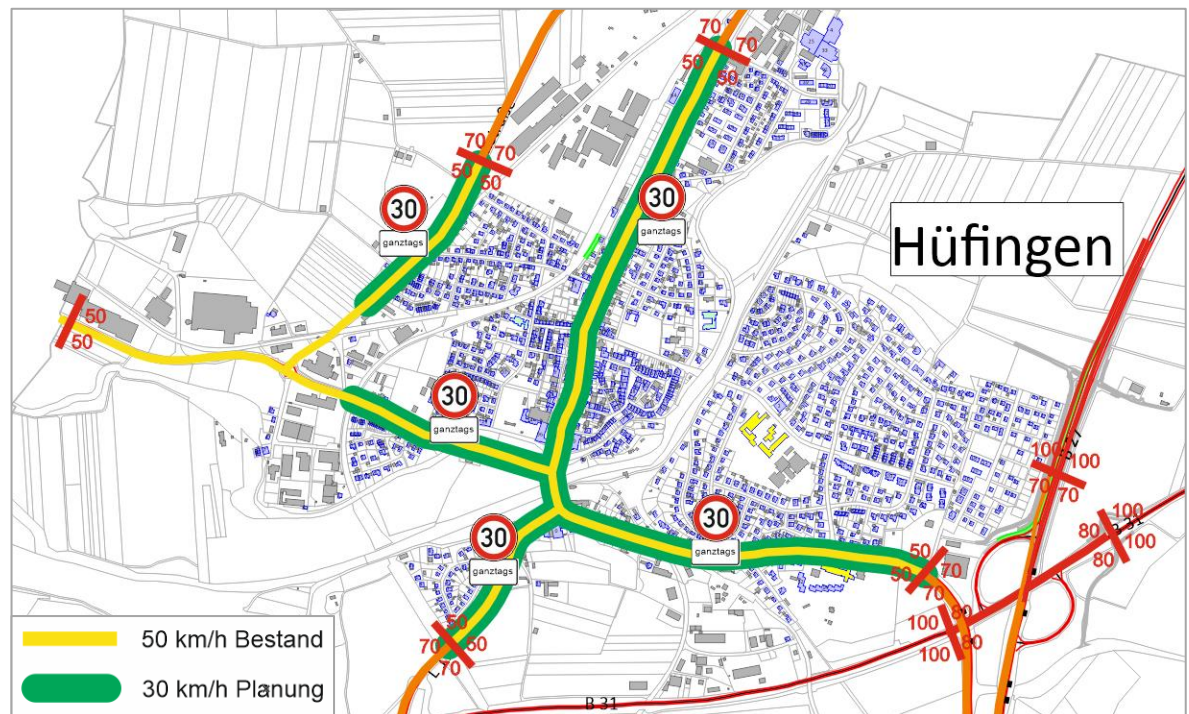


Abbildung 30: Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen Lärmaktionsplan Hüfingen

### 3.7.7 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt der lärmoptimierte Fahrbahnbelag ebenfalls ein großes Lärminderungspotential. Je nach Typ des lärmmindernden Fahrbahnbelags können durch den Einbau eines Solchen Pegelminderungen von 2-4 dB(A) erreicht werden. Der Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags kann aus wirtschaftlichen Gründen erst mit einem turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke erfolgen.

Für die hier betrachteten Streckenabschnitte mit Überschreitungen der Lärmpegel von 65/55 dB(A) tags/nachts soll beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung soll der Fahrbahnbelag eingebaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entsprechen wird und mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand eine maximale Verbesserung der Lärmsituation bewirken kann.

Da es sich bei allen Strecken um Innerortsbereiche handelt und somit die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $\leq 60$  km/h beträgt, empfiehlt sich der Einbau eines SMA 5 oder SMA 8 oder eines AC  $\leq 11$ . Diese Straßendeckschichttypen bringen eine Lärminderung von im Mittel 3 bzw. 2 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit.

### 3.7.8 Das Regierungspräsidium Freiburg (Referat 46) hat in der Stellungnahme im Rahmen der Offenlage des Lärmaktionsplans bestätigt, dass bei anstehenden Belagserneuerungen im Zuge der Bundes- und Landesstraßen der Einbau eines AC 11 mit Absplitzung vorgesehen ist. Weitere Lärminderungsmaßnahmen

#### Geschwindigkeitsüberwachungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann eine tatsächliche Lärminderung, wenn sie durch die Verkehrsteilnehmenden eingehalten werden oder wenn zumindest das Geschwindigkeitsniveau gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird. Die Stadt regt bei der Straßenverkehrsbehörde an, die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen durch Kontrollen verstärkt zu überwachen. Die Stadt selbst kann mittels Anzeigedisplays auf die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit hinwirken.

#### Passiver Lärmschutz

Unabhängig der Umsetzung zukünftiger Lärminderungsmaßnahmen ermöglicht die sogenannte Lärmsanierung bei bestehenden Straßen in der Baulast des Landes, die nicht neu gebaut oder wesentlich geändert werden, Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt. Voraussetzung für die Lärmsanierung ist die Überschreitung folgender Auslösewerte:

| Nutzungen                                                                  | Tag<br>(dB(A)) | Nacht<br>(dB(A)) |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete | 64             | 54               |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete                                              | 66             | 56               |
| Gewerbegebiete                                                             | 72             | 62               |
| Rastanlagen (für LKW-Fahrer)                                               | -              | 65               |

Tabelle 21: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes

So kann bspw. für die von Überschreitung der Lärmsanierungsgrenzwerte betroffenen Wohngebäude bei dem zuständigen Regierungspräsidium ein Antrag auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern gestellt werden. Die Stadt wird die Eigentümer:innen der betroffenen Wohngebäude bei der Antragsstellung unterstützen.

#### Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Stadt Hüfingen auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr (VM) vom 8. Februar 2023 zur Lärminderung mittels städtebaulicher Maßnahmen, welche in 2.5.4 aufgeführt sind. Dazu zählt zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

### 3.8 Ruhige Gebiete auf der Gemarkung Hüfingen

Für die Stadt Hüfingen kommen die beiden Gebietskategorien:

- Zusammenhängender Naturraum und
- Spazier- /Erholungsgebiet in Frage.

Die Stadt Hüfingen hat sich bei der Auswahl der ruhigen Gebiete an den in der Abbildung 3 dargestellten Kriterien orientiert. Die Liste sollte verwaltungsintern auf Vollständigkeit geprüft werden und aufgrund von Rückmeldungen seitens der Öffentlichkeit ggf. ergänzt werden.

| Nr. | Name                               | Gebietskategorie            |               | Auswahlkriterium              |            |                       |                |
|-----|------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------------|------------|-----------------------|----------------|
|     |                                    | Zusammenhängender Naturraum | Spaziergebiet | Funktion                      | Größe (ha) | Öffentlich zugänglich | Erreichbarkeit |
| 1   | Baarblickhütte, Bregufer           | x                           | x             | Erholungsgebiet, Wandergebiet | 55         | x                     | mäßig          |
| 2   | Aubächle, Schelmengraben           | x                           | x             | Erholungsgebiet, Wandergebiet | 70         | x                     | gut            |
| 3   | Diebstiegggraben, Gauchachschlucht | x                           | x             | Erholungsgebiet, Wandergebiet | 40         | x                     | gut            |

**Tabelle 22: Vorschlag Ruhige Gebiete Stadt Hüfingen**

Die ausgewiesenen Gebiete sind grundsätzlich vor weiterer Verlärmung, insbesondere durch Verkehrswege oder Gewerbeansiedlungen, zu schützen. Ob darüber hinaus Maßnahmen zum Schutz gegen bestehende Lärmquellen und auch Maßnahmen zur verbesserten fußläufigen (barrierefreien) Erreichbarkeit einzuleiten sind, ist im Einzelfall zu prüfen.

#### 4 Bisherige Beteiligung (Stufe 3)

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Lärmaktionsplan Stufe 3 fand am 23. Juni 2022 zunächst eine Beteiligung der Unternehmen entlang der Hauptstraße/Donaueschinger Straße statt. Das Stimmungsbild der Teilnehmenden bezüglich der Einführung von Tempo 30 entlang der Hauptstraße/Donaueschinger Straße war dabei gemischt. Zentrales Anliegen aller Teilnehmenden war in erster Linie keine Lärminderungsmaßnahme, sondern die Notwendigkeit von ausreichend Parkplätzen in Nähe der Geschäfte.

An einem zweiten Termin am 05. Juli 2022 versammelten sich rund 30 Bürger:innen in der Stadthalle für eine zweistündige Veranstaltung, bei der die vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Planentwurf des Lärmaktionsplans diskutiert wurden. Die Bürger:innen hatten dabei die Möglichkeit an Stellwänden ihre Pro- und Kontra-Argumente anzubringen. Des Weiteren konnten generelle verkehrliche Themen/Probleme genannt werden.

Im Allgemeinen lässt sich das Stimmungsbild der Teilnehmenden dahingehend zusammenfassen, dass die vorgeschlagene Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h ganztags sowohl in der Hauptstraße/Donaueschinger Straße als auch in den weiteren Straßen begrüßt wird. Weitere zentrale Verkehrsprobleme in Hüfingen sind gemäß der Teilnehmenden das hohe Lkw-Aufkommen in allen genannten Straßen, die unzureichende Verkehrssicherheit, die fehlenden Geschwindigkeitskontrollen sowie der Zustand der Straßen.

Das vollständige Protokoll der frühzeitigen Bürger:innenbeteiligung kann den Beilagen entnommen werden.

Ebenso können die im Rahmen der förmlichen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen und deren fachliche Wertung der Beilage entnommen werden.

## 5 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

| Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Bereich                                   | Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zuständigkeit                                                             |
| <b>Stadt Hüfingen</b>                     | Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Strecken in Hüfingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L 171 Dögginger Straße vom Einmündung Schaffhauser Straße (KVP) bis zum Ortsausgang im Südwesten</li> <li>• L 171 Hauptstraße/Donaueschinger Straße von Einmündung Bräunlinger Straße bis Einmündung Bregstraße (KVP)</li> <li>• L 181 Schaffhauser Straße von Einmündung Max-Gilly-Straße (KVP) bis zum Übergang in die Hauptstraße</li> <li>• Hochstraße von der Hochstraße 22 bis zum Ortsausgang im Norden</li> <li>• L 181 Bräunlinger Straße von der Einmündung Hauptstraße bis zum Bahnübergang (Höhe Hubertusweg)</li> </ul> | LRA Schwarzwald-Baar-Kreis                                                |
|                                           | Anregung zur Umsetzung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LRA Schwarzwald-Baar-Kreis (Kontrollen), Stadt Hüfingen (Anzeigedisplays) |
|                                           | Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in allen Bereichen, in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung (65/55 dB(A) tags/nachts) erreicht/überschritten werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RP Freiburg/LRA Schwarzwald-Baar-Kreis                                    |
|                                           | Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LRA Schwarzwald-Baar-Kreis, Stadt Hüfingen                                |
|                                           | Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Stadt Hüfingen/<br>RP Freiburg                                            |
|                                           | Schutz der festgesetzten ruhigen Gebiete vor weiterer Verlärmung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Stadt Hüfingen                                                            |

Rapp AG

*ppa. W. Wahl* *i.V. J. Kasper*

Wolfgang Wahl  
Leiter Standort Freiburg

Projektleiterin Lärmaktionsplanung und  
Mobilität