



## Lärmaktionsplan

### Stadt Renningen

### LAP 2020 - Ergänzung Heimsheimer Straße 07/2022

Stand 01.08.2022

22-GS-033



**Lärmaktionsplan**  
**Stadt Renningen**  
**LAP 2020 - Ergänzung Heimsheimer Straße 07/2022**

Projekt Nr.: **22-GS-033**

Berichtsdatum: 01.08.2022

**Auftraggeber:**

Stadt Renningen  
Fachbereich 2: Planen - Technik - Bauen  
Herr Hartmut Marx  
Hauptstraße 5  
71272 Renningen

**Bearbeiter:**

Dipl.-Geogr. Klaus Wilhelm

**SoundPLAN GmbH**

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang

Tel.: +49 (0) 7191 / 9144 -0 | Fax: +49 (0) 7191 / 9144 -24

GF: Dipl.-Math. (FH) Michael Gille | Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schaal

**HRB Stuttgart 749021 | [mail@soundplan.de](mailto:mail@soundplan.de) | [www.soundplan.de](http://www.soundplan.de)**

Qualitätsmanagement zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

## INHALT

|          |                                                       |          |
|----------|-------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabe .....</b>                                  | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Rechtslage .....</b>                               | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Emissionen.....</b>                                | <b>2</b> |
| 3.1      | Verkehrsmengen                                        | 2        |
| 3.2      | Korrekturwerte zur Berücksichtigung des Straßenbelags | 3        |
| 3.3      | Zulässige Höchstgeschwindigkeit                       | 3        |
| 3.4      | Vergleich der Emissionspegel                          | 3        |
| <b>4</b> | <b>Ausbreitungsrechnung.....</b>                      | <b>4</b> |
| <b>5</b> | <b>Ergebnisse und Beurteilung .....</b>               | <b>4</b> |
| <b>6</b> | <b>Literaturverzeichnis .....</b>                     | <b>8</b> |

## 1 Aufgabe

Die Straßendeckschicht der Heimsheimer Straße in Malsheim wird im Auftrag des Landratsamtes gegen einen neuen Belag (AC 11 DN 50/70) ausgetauscht. Die Arbeiten sind für die Monate Juni/Juli angesetzt.

Da in diesem Bereich im LAP mehrere Gebäude gelb markiert waren (tags >65-70 dB dB(A), nachts >55-60 dB(A)), wurde eine Nachberechnung angefragt, um zu klären, ob die Überschreitungen der Schwellenwerte durch den Belagswechsel bereits aufgehoben werden oder ob zusätzlich an der Maßnahme M-2 festgehalten werden muss, die eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h vorsieht. Startpunkt der Maßnahme ist die Kreuzung Heimsheimer/Merklinger Straße. Endpunkt der zu prüfenden Geschwindigkeitsbegrenzung ist die Dieselstraße.

## 2 Rechtslage

Die Wirksamkeit des Belagswechsels ist als *bauliche Maßnahme* nach der 16. BImSchV [1] in der geänderten Fassung von 2020 zu beurteilen. Die Wirksamkeit einer Geschwindigkeitsbegrenzung ist als *verkehrsrechtliche Maßnahme* nach den Lärmschutz-Richtlinien-StV [4] von 2007 zu beurteilen. 2007 haben sich die Lärmschutz-Richtlinien-StV an der 16. BImSchV angelehnt, indem sie sich auf Beurteilungspegel stützen, die nach der Rechenrichtlinie RLS-90 [2] aus dem Anhang der 16. BImSchV zu ermitteln sind.

Die RLS-90 wurden 2020 mit der letzten Änderung der 16. BImSchV durch die RLS-19 [3] ersetzt. Da sich die Lärmschutz-Richtlinien-StV aber nicht allgemein auf die 16. BImSchV, sondern namentlich auf die RLS-90 beziehen, sind für verkehrsrechtliche Anordnungen weiterhin die RLS-90 verbindlich, bis eine amtliche Prüfung stattgefunden hat, ob die RLS-19 für verkehrsrechtliche Anordnungen den gleichen Zweck erfüllen.

In der vorliegenden Kurzstudie wurden die Auswirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h auf 30 km/h zwischen Tannenstraße und Dieselstraße mit beiden Richtlinien berechnet und bezüglich der Emissionsberechnung und der Gebäudepegel gegenübergestellt, um zu zeigen, wie sich Belag, Geschwindigkeitsbegrenzung und Richtlinienwahl gegenseitig beeinflussen.

Der Nutzen, der sich aus der baulichen Maßnahme des Belagswechsels auf der Heimsheimer Straße ergibt, ist mit den RLS-90 *nicht* beschreibbar, weil die erforderliche Deckschichtkorrektur erst mit den RLS-19 als Bonus angesetzt werden darf. Die RLS-90-Berechnungen unterscheiden daher nur die Geschwindigkeit, aber nicht den Belag.

## 3 Emissionen

### 3.1 Verkehrsmengen

Der durchschnittliche tägliche Verkehr und die Anteile der Lkw >2,8 t und >3,5 t wurden bereits für den LAP Stufe III (Gutachten 2020) erhoben und nicht verändert.

Während die RLS-90 alle Fahrzeuge >2,8 t als Lkw einstufen, wird diese Grenze in den RLS-19 erst bei 3,5 t gesetzt. Dabei unterscheiden die RLS-19 zusätzlich oberhalb der 3,5 t noch einmal nach leichten Lkw (Lkw1) und schweren Lkw (Lkw2), was eine Anpassung der Daten erforderte (Schätzung). Außerdem können Motorräder separat gerechnet werden, wenn das Verkehrsgutachten entsprechende Zahlen enthält. Das war für die vorliegende Kurzstudie nicht gegeben

Die Verteilung der Lkw auf Tag und Nacht wurde im LAP Stufe III aus den Tag/Nacht-Verhältnissen der Tabelle 3 der RLS-90 und in der Kurzstudie aus der entsprechenden Tabelle 2 der RLS-19 für die Kategorie „Kreis-, Landes und Gemeindeverbindungsstraßen“ abgeleitet. Die Verteilung zwischen Lkw1 und Lkw2 wurde ebenfalls aus der Tabelle 2 der RLS-19, gleiche Kategorie, abgeleitet. Die Unterteilung wird nicht an der Tonnage festgemacht, deshalb werden sowohl Lkw1 als auch Lkw2 als Lkw >3,5 t ausgewiesen. Für Motorräder wurde keine Schätzung vorgenommen.

|                                               | DTV<br>(Kfz/ Tag) | Lkw (2,8 t)<br>% |       | Lkw1 (>3,5 t)<br>% |       | Lkw2 (>3,5 t)<br>% |       |
|-----------------------------------------------|-------------------|------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
|                                               |                   | Tag              | Nacht | Tag                | Nacht | Tag                | Nacht |
| <b>Heimsheimer Straße...</b>                  |                   |                  |       |                    |       |                    |       |
| ...Merklinger Straße bis Bühlstraße:          | 6065              | 10,4             | 5,2   | 0,9                | 1,5   | 2,1                | 2,6   |
| ...Bühlstraße bis Tannenstraße:               | 4095              | 12,9             | 6,5   | 1,3                | 2,2   | 3,2                | 3,8   |
| ...Tannenstraße bis Voithstraße:              | 3300              | 15,2             | 7,6   | 1,6                | 2,6   | 3,7                | 4,5   |
| ...ab Voithstraße:                            | 2425              | 17,0             | 8,5   | 1,9                | 3,1   | 4,4                | 5,2   |
| <b>Renninger Straße im Anschlussbereich:</b>  | 6320              | 10,0             | 5,0   | 1,1                | 1,8   | 2,5                | 3,0   |
| <b>Merklinger Straße im Anschlussbereich:</b> | 5230              | 9,8              | 4,9   | 0,6                | 1,0   | 1,4                | 1,6   |

Tab. 1: Lkw-Verteilung

### 3.2 Korrekturwerte zur Berücksichtigung des Straßenbelags

Bei Geschwindigkeiten unter 60 km/h erhalten nach RLS-90 weder der neu eingebrachte Straßenbelag (AC 11 D N 50/70) noch der alte Straßenbelag Zu- oder Abschläge.

Nach RLS-19 wurden für den neuen Belag -2,7 dB (Pkw) bzw. -1,9 dB (Lkw) für lärm mindernde Eigenschaften angesetzt. Dieser Abschlag wurde auch im südlich anschließenden Bereich für die Renninger Straße angewendet, da dort bereits während der Bearbeitung des LAP Stufe III ein neuer Belag aufgebracht wurde.

### 3.3 Zulässige Höchstgeschwindigkeit

In der Renninger Straße und dem südlichen Abschnitt der Heimsheimer Straße wurden bis zur Tannenstraße 30 km/h angesetzt. Nördlich der Tannenstraße wurden zwei Varianten gerechnet, in denen einmal die z.Z. gültigen 50 km/h und einmal die angestrebten 30 km/h zum Einsatz kamen.

### 3.4 Vergleich der Emissionspegel

Die Emissionsangaben von RLS-90 und RLS-19 sind nicht direkt vergleichbar, da die RLS-90 den Emissionswert auf einen theoretischen Referenzpegel in 25 m Entfernung beziehen, wogegen die RLS-19 den

Schalleistungspegel in unmittelbarer Emittentennähe berechnen und dementsprechend höhere Emissionspegel ausweisen. Der Unterschied liegt bei gleicher Schalleistung bei ca. 19,2 dB(A).

Hinzu kommt eine Vielzahl kleinerer Unterschiede, die tatsächlich zusätzliche Auswirkungen auf die berechnete Schalleistung haben, wie die bereits angeführte, abweichende Fahrzeugtypisierung, aber auch eine abweichende Vergabe von Mehrfachreflexionszuschlägen und anderen Korrekturzuschlägen, die von den RLS-90 abweichen. Hierbei ist insbesondere die differenziertere Betrachtung von lärmindernden Straßendeckschichten zu erwähnen.

In der Heimsheimer Straße ergeben sich folgende Emissionspegel (z.T. mit Variationen durch Zuschläge für Steigung und Mehrfachreflexionen).

|                                               | RLS-90       |           |                  |           | RLS-19      |           |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|-------------|-----------|
|                                               | Beide Beläge |           | RLS-90 + 19,2 dB |           | Neuer Belag |           |
|                                               | Tag          | Nacht     | Tag              | Nacht     | Tag         | Nacht     |
| <b>Merklinger Straße - Bühlstraße:</b>        | 58,9         | 48,4      | 78,1             | 67,6      | 73,8-74,1   | 66,5-66,8 |
| <b>Bühlstraße - Tannenstraße:</b>             | 57,8         | 47,2      | 77,0             | 66,4      | 72,6        | 65,4      |
| <b>Tannenstraße - Dieselstraße (50 km/h):</b> | 60,0-61,5    | 49,2-50,7 | 79,2-80,7        | 68,4-69,9 | 74,6-76,4   | 67,5-69,2 |
| <b>Tannenstraße - Dieselstraße (30 km/h):</b> | 57,4-58,9    | 46,7-48,1 | 76,6-78,1        | 65,9-67,3 | 72,1-73,7   | 64,9-66,5 |
| <b>Dieselstraße - Voithstraße:</b>            | 60,0         | 49,2      | 79,2             | 68,4      | 74,6-74,9   | 67,3-67,6 |
| <b>Ab Voithstraße:</b>                        | 60,7-61,3    | 50,4-51,0 | 79,9-80,5        | 69,6-70,2 | 79,8-80,9   | 72,4-73,7 |

Tab. 2: Emissionspegel auf der Heimsheimer Straße in dB  
(Schwankungen innerhalb der Abschnitte durch Zuschläge für Steigung und Mehrfachreflexionen bedingt)

## 4 Ausbreitungsrechnung

Rechnet man den RLS-90-Pegel überschlägig in einen Schalleistungspegel um (+19,2 dB) und vergleicht sie mit den Emissionspegeln der RLS-19, liegen die Emissionen der Heimsheimer Straße bei den RLS-19 erst einmal deutlich niedriger als bei den RLS-90. Dies ist auf die differenziertere Emissionsberechnung zurückzuführen.

Doch wo Licht ist, ist auch Schatten: Auch die Ausbreitungsrechnung wurde geändert. Die genauere Betrachtung von Reflexionen durch die RLS-19 führt an den Gebäudefassaden höheren Pegeln. Statt wie bisher nur eine Reflexion zu betrachten, verfolgt die RLS-19 den Schall über 2 Reflexionen. Außerdem haben die Fassaden in den RLS-19 eine geringere Reflexminderung als die RLS-90: Der reflektierte Schall wird an einer normalen Gebäudefassade standardmäßig nur um 0,5 dB gemindert. Diese 0,5 dB gehen durch Absorption und diffuse Streuung verloren. Bei der RLS 90 wurde der Verlust dagegen mit 1 dB angenommen.

## 5 Ergebnisse und Beurteilung

Der Ausgleich zwischen günstiger Emissions- und ungünstiger Ausbreitungsberechnung braucht den Emissionsbonus weitgehend wieder auf. Im bebauten Bereich kommen RLS-90 und RLS-19 bezüglich

der Zahl von Gebäuden mit Pegeln oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (55 dB nachts, in den Karten gelb dargestellt) trotz des lärmindernden Belags zu sehr ähnlichen Ergebnissen.

Daraus ergibt sich, dass eine Geschwindigkeitsbeschränkung, unabhängig von der Rechenrichtlinie, geeignet ist, um die Zahl der gelb dargestellten Problemgebäude deutlich zu reduzieren. Trotz des Belagswechsels ist demnach an der Maßnahme M 4-2 festzuhalten, die die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h vorsieht. Die folgenden Karten verdeutlichen das:

Abb. 1: Auszug aus dem LAP Stufe III: Details zu M 4 - Malsheim (Ortsdurchfahrt)  
Außenlärm und Gebäude mit Schwellenüberschreitungen (links Tag, rechts Nacht)



| Maßnahme | Ziel          | Beschluss LAP 2014                                  | Grad der Umsetzung                                    |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| M 4-1    | (kurzfristig) | Stationärer Blitzer zur Kontrolle von Tempo 30 km/h | Steht noch aus                                        |
| M 4-2    | (kurzfristig) | Verlängerung Tempo 30 km/h - Bereich                | Tempo 30 km/h ab Kreisverkehr S-Bahn bis Tannenstraße |
| M 4-3    | (langfristig) | Lärmarmer Belag (ca. -3 bis -5 dB(A))               | Neuer Belag mit – 2 dB(A)                             |

Abb. 2: Karten: Berechnungen für 50 km/h (Darstellung nur nachts)  
Gebäude mit gesundheitsgefährdenden Beurteilungspegeln bei 50 km/h ab Tannenstraße



Abb. 3: Karten: Berechnungen für 30 km/h (Darstellung nur nachts)  
Gebäude mit gesundheitsgefährdenden Beurteilungspegeln bei 50 km/h ab Dieselstraße



## 6 Literaturverzeichnis

### Gesetze und Richtlinien

- [1] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [2] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [3] RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [4] Lärmschutz-Richtlinien-StV - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007