



Stadt Heitersheim
Verkehrslärberechnung
Johanniterstraße
Ergebnisbericht
30. März 2022

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis.....	1
Abkürzungsverzeichnis	2
1 Einführung	3
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Rechtliche Grundlagen	3
2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	4
3 Vorgehensweise	6
3.1 Erhebung der Verkehrszahlen	6
3.2 Erhebung weiterer Berechnungsgrundlagen	7
3.3 Berechnungsverfahren.....	8
4 Verkehrslärberechnung.....	9
4.1 Straßenverkehrslärberechnung für den Bestand	9
4.2 Straßenverkehrslärberechnung für die Prognose	10
5 Zusammenfassung	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 16. BImSchV	3
Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Bestand Anzahl betroffene Gebäude / Einwohner	9
Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Prognose Anzahl betroffene Gebäude / Einwohner	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug Flächennutzungsplan Heitersheim, Gallenweiler; 30.11.2017	4
Abbildung 2: Übersicht Standorte Zählgerät, Quelle: Digitale Topographische Karte LUBW	6

Abkürzungsverzeichnis

Zur besseren Verständlichkeit des Erläuterungsberichts werden in der nachfolgenden Liste die verwendeten Abkürzungen zusammengefasst:

16. BImSchV	=	16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
Abs.	=	Absatz
bzw.	=	beziehungsweise
dB(A)	=	Dezibel (Maßeinheit Schalldruckpegel)
DGM	=	Digitales Geländemodell
DTV	=	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FNP	=	Flächennutzungsplan
Kfz/24 h	=	Kraftfahrzeuge pro 24 Stunden
km/h	=	Kilometer pro Stunde
Lkw	=	Lastkraftwagen
LUBW	=	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
m	=	Meter
Pkw	=	Personenkraftwagen
RLS-90	=	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990
StVO	=	Straßenverkehrs-Ordnung
SV-Anteil	=	Schwerverkehrsanteil

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Stadt Heitersheim wurde eine Straßenverkehrslärberechnung nach RLS-90 für die Johanniterstraße durchgeführt, um die bestehende Beeinträchtigung durch den Straßenverkehrslärm bewerten zu können. Um straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zur Lärminderung anordnen zu können, ist die Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen nach § 45 Abs. 9 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) zuvor festzustellen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Für die Umsetzung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen wie beispielweise Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Fahrverbote ist eine fachrechtliche Vorprüfung durch die Verkehrsbehörde erforderlich. Dabei stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe im Abwägungsprozess der Fachbehörde dar. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen unabhängig vom Gebietstyp in Betracht, wenn der Orientierungswert von 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts erreicht oder überschritten wird. Es liegt jedoch im Ermessungsspielraum der Fachbehörde auch unterhalb dieser Werte straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festzusetzen, wenn der Lärm erhebliche Beeinträchtigungen, die jenseits von ortsüblichen oder hinnehmbaren Lärmbelastungen liegen, mit sich bringt. Der Ermessungsspielraum der Verkehrsbehörde beginnt mit der Überschreitung der abhängig von den Gebietstypen festgesetzten Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV.

Gebietstyp	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 16. BImSchV

2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Johanniterstraße in Heitersheim beginnt an der Bundesstraße 3 und verläuft von Nordwesten in Richtung Südosten auf einer Länge von rund 1.580 m innerhalb der Ortslage.

Sie erschließt die angrenzenden bebauten Gebiete und hat auch eine wichtige Bedeutung für den Durchgangsverkehr. Die Johanniterstraße ist als Kreisstraße K 4941 klassifiziert.

Die Johanniterstraße hat zwei Richtungsfahrbahnen. Die Seitenbereiche sind als Geh- bzw. Geh- und Radwege ausgebildet. Außerdem sind abschnittsweise Längsparkplätze entlang der Fahrbahn ausgewiesen. Die Linienführung ist weitgehend geradlinig, die Gradienten weist moderate Neigungsverhältnisse auf.

In die Johanniterstraße münden zahlreiche Nebenstraßen ein, die untergeordnet sind. Die Johanniterstraße ist als Vorfahrtsstraße beschildert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 40 km/h.

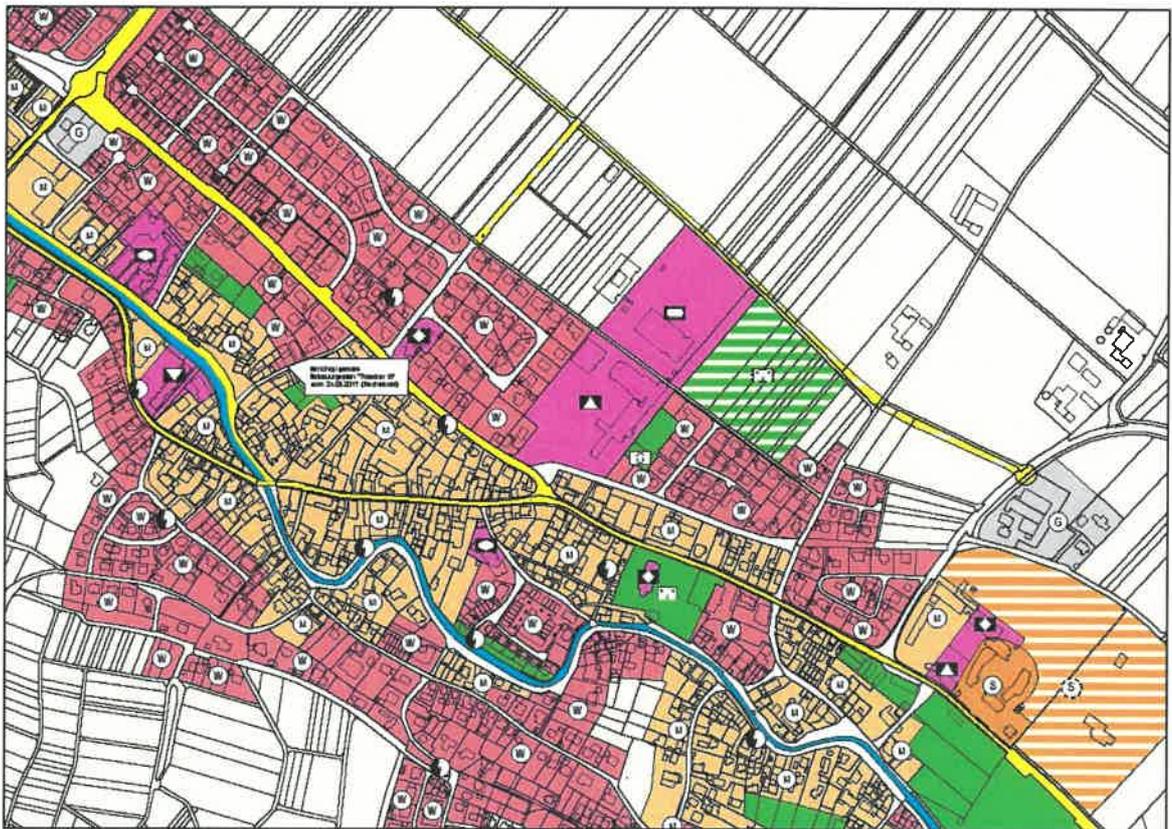


Abbildung 1: Auszug Flächennutzungsplan Heitersheim, Gallenweiler; 30.11.2017

Gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Heimersheim liegen die angrenzenden Gebäude entlang der Johanniterstraße überwiegend in Wohnbauflächen (W) und gemischte Bauflächen (M). Ganz im Westen grenzt eine gewerbliche Baufläche an die Johanniterstraße an. Am östlichen Ende der Bebauung ist eine Sonderbaufläche (Malteserschloss) ausgewiesen. Darüber hinaus gibt es entlang der Johanniterstraße Flächen für den Gemeinbedarf (Kirche, Schule) wie auch Grünflächen. Die Zuordnung zur Gebietsnutzung ist bei der späteren Lärmbewertung aufgrund der unterschiedlichen Grenzwerte nach der 16. BIm-SchV von Bedeutung. Sofern Bebauungspläne vorhanden sind, wurden die Gebietsnutzungen in der Lärmbewertung hinterlegt. Der Flächennutzungsplan wurde nur hilfsweise angewendet, falls keine Bebauungspläne vorhanden sind.

3 Vorgehensweise

3.1 Erhebung der Verkehrszahlen

Neben weiteren bildet die Verkehrsstärke eines Verkehrsweges einen wesentlichen Parameter bei der Verkehrslärberechnung.

Die aus dem Verkehrsmonitoring 2019 zur Verfügung stehenden Verkehrszahlen zum DTV (Durchschnittlich täglicher Verkehr) und dem SV-Anteil für die Johanniterstraße ließen sich nur bedingt verwenden. Für die Berechnungen nach der RLS-90 müssen die Verkehrsmengen pro Stunde vorliegen. Eine Umrechnung der Gesamtverkehrsmengen auf einzelne Stunden ist zwar möglich, ergibt jedoch unter Umständen ein abweichendes Ergebnis bezogen auf die tatsächliche Situation. Aus diesem Grund wurde im Juni 2021 eine automatische Verkehrszählung mittels eines Seitenradargerätes durchgeführt. Das Erfassungsgerät war über mehrere Tage zunächst in Höhe des Gebäudes Johanniterstraße 28 und anschließend in Höhe des Gebäudes Johanniterstraße 72 installiert. Erfasst wurden die Fahrzeuge getrennt nach Fahrzeugarten und Geschwindigkeiten. Für den Zeitraum der durchgeführten Verkehrszählung mit einer Dauer von insgesamt einer Woche wurde ein DTV von 6.766 Kfz/24 h ermittelt. Der SV-Anteil beträgt für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) 12,9 % und für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) 9,1 %.

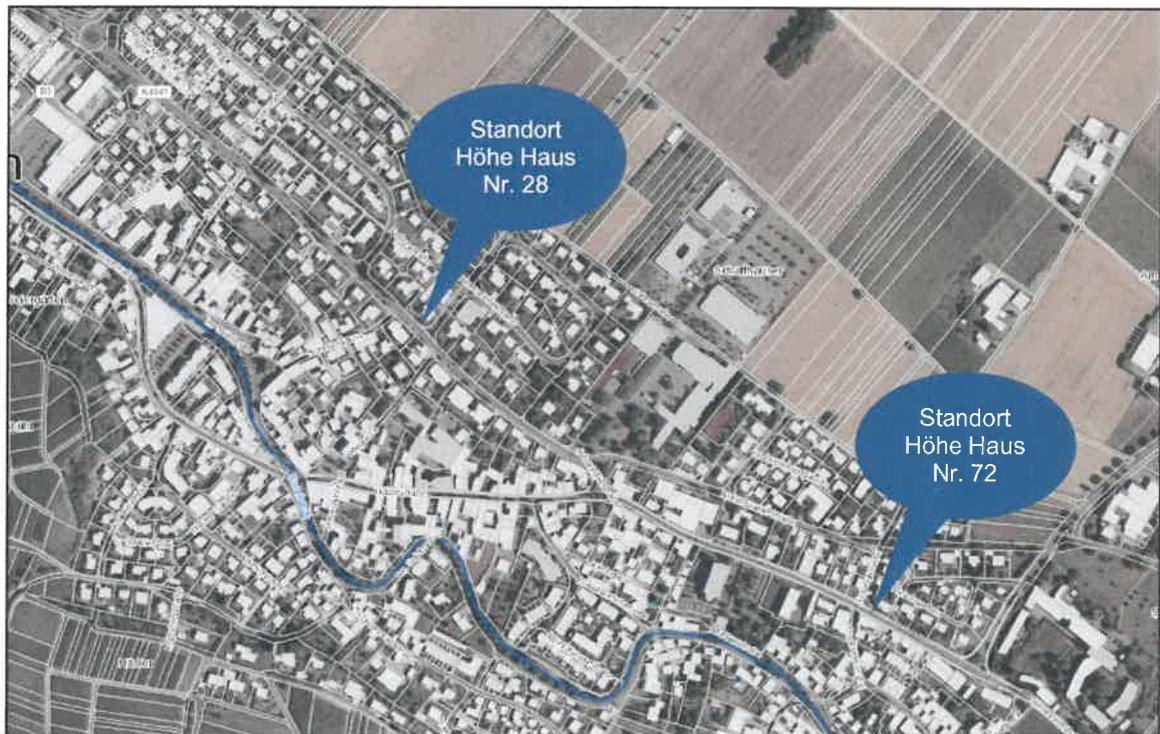


Abbildung 2: Übersicht Standorte Zählgerät, Quelle: Digitale Topographische Karte LUBW

3.2 Erhebung weiterer Berechnungsgrundlagen

Neben der Verkehrsstärke bilden die Neigungsverhältnisse, Querschnitte und Fahrbahnoberfläche der Straße, die angrenzende Bebauung mit Anzahl der Stockwerke und Gebäudenutzungen, die berechneten Einwohnerzahlen und die zulässige Höchstgeschwindigkeit weitere Parameter für die Verkehrslärberechnung. Die Grundlagendaten bzw. Geobasisdaten standen teilweise aus der Lärmkartierung 2017 der LUBW zur Verfügung. Folgende Berechnungsgrundlagen konnten verwendet werden:

- Gebäude (Anzahl Stockwerke und Gebäudenutzung),
- Einwohnerzahlen (berechnet über das einheitliche Berechnungsverfahren),
- Gebäudehöhen,
- Geländedaten (DGM).

Darüber hinaus wurden weitere Daten für den Aufbau des Berechnungsmodells erhoben:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten, Straßenquerschnitt und Straßenoberfläche.

Für die Lärmbewertung wurden außerdem die festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß den Bebauungsplänen und des Flächennutzungsplans der Stadt Heitersheim erhoben. Folgende Grundlagen standen zur Verfügung:

- Flächennutzungsplan Heitersheim, Gallenweiler 30.11.2017
- Bebauungsplan Auf der Hefegass
- Bebauungsplan Clausenfeld
- Bebauungsplan Großfeld-Hefegass
- Bebauungsplan Hefegass II
- Bebauungsplan Hirschgarten
- Bebauungsplan Johanniterstraße
- Bebauungsplan Toracker und Toracker II

Ein Sonderfall bei der Lärmbewertung stellen diejenigen Wohngebäude dar, welche innerhalb der gemäß FNP ausgewiesenen Sonderbau- oder Gemeinbedarfsflächen liegen. Für diese Gebietsnutzungen sieht der Gesetzgeber keine Immissionsgrenzwerte vor. In der vorliegenden Lärmbewertung wurden daher diese Gebäude zu den umliegenden Gebietsnutzungen (in diesem Fall Mischbauflächen) zugeordnet und die Lärmbelastung anhand der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete bewertet.

3.3 Berechnungsverfahren

Als Berechnungsverfahren wurde die RLS-90 gewählt, welche im Falle von Anordnungen von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen anzuwenden ist.

Für die Verkehrslärberechnungen wurde ein digitales Modell mithilfe der Software „SoundPLANnoise Version 8.2“ erstellt, welches die bestehende Johanniterstraße mit Neigungsverhältnissen, Bebauung, Straßenoberfläche, Straßenquerschnitt, zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Verkehrsstärken mit Lkw-Anteilen enthält.

Die Lärmberechnung wurde innerhalb eines Korridors von 40 m rechts und 40 m links der Straßenachse der Johanniterstraße durchgeführt. Dabei wurden die Lärmpegel für sämtliche Gebäude, die in den Grundlagendaten als Wohngebäude ausgewiesen sind, an den Gebäudefassaden berechnet. Insgesamt wurden entlang der Johanniterstraße 128 Gebäude berechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte stockwerksbezogen sowohl für den Tag- (6-22 Uhr) als auch den Nachtzeitraum (22-6 Uhr). Die Berechnungsergebnisse sämtlicher Immissionsorte sind in der Fassadenpegelliste dargestellt. Die Fassadenpegelliste weist sowohl die Berechnungsergebnisse der Bestandssituation als auch die Berechnungsergebnisse im Falle einer Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 aus. Die Fassadenpegelliste ist als Unterlage 2 beigelegt.

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnung für den Bestand können zudem der Gebäudelärmkarte (Unterlage 3) entnommen werden.

4 Verkehrslärberechnung

4.1 Straßenverkehrslärberechnung für den Bestand

Die Lärmberechnung für den Bestandsfall mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h ergibt eine Überschreitung der Grenz- bzw. Auslöswerte an mehreren Gebäuden. Die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV wurde dabei an 95 Gebäuden für den Tagzeitraum (entspricht ca. 74 % der berechneten Gebäude) und an 86 Gebäuden für den Nachtzeitraum (entspricht ca. 67 % der berechneten Gebäude) nachgewiesen.

An 10 Gebäuden wurden die Auslöswerte von 70 dB(A) für den Tagzeitraum nach den Lärmschutz-Richtlinien-StV erreicht bzw. überschritten.

Unter Zugrundlegung der Grenzwertüberschreitung nach der 16. BImSchV wurden für den Tagzeitraum 291 und für den Nachtzeitraum 205 Betroffene ermittelt.

Gebietstyp	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Anzahl betroffene Gebäude nach den Grenzwerten der 16. BImSchV	95	86
Anzahl der betroffenen Gebäude nach den Auslöswerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV	10	0
Anzahl der betroffenen Einwohner nach den Grenzwerten der 16. BImSchV	291	205

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Bestand Anzahl betroffene Gebäude / Einwohner

Es lässt sich bei den Berechnungsergebnissen und der Überschreitung der Grenz- bzw. Auslöswerte insgesamt feststellen, dass die Werte in der meisten Zahl der Fälle gerade erreicht oder nur knapp überschritten sind.

4.2 Straßenverkehrslärberechnung für die Prognose

Neben der Lärmberechnung für den Bestandsfall, die als Ermessensgrundlage für die fachrechtliche Vorprüfung durch die Verkehrsbehörde dient, wurde außerdem der Prognosefall für die Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 für die Johanniterstraße berechnet.

Die Lärmberechnung für den Prognosefall mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ergibt eine Überschreitung der Grenz- bzw. Auslöswerte an mehreren Gebäuden. Nach wie vor werden die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV überschritten. Dies ist an 86 Gebäuden für den Tagzeitraum (entspricht ca. 67 % der berechneten Gebäude) und an 79 Gebäuden für den Nachtzeitraum (entspricht rund 62 % der berechneten Gebäude) der Fall.

Auch mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 wird an einem Wohngebäude der Auslöswerte von 70 dB(A) für den Tagzeitraum nach den Lärmschutz-Richtlinien-StV erreicht.

Unter Zugrundelegung der Grenzwertüberschreitung nach der 16. BImSchV sind im Tagzeitraum 211 und im Nachtzeitraum 141 Einwohner betroffen.

Gebietstyp	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Anzahl betroffene Gebäude nach den Grenzwerten der 16. BImSchV	86	79
Anzahl der betroffenen Gebäude nach den Auslöswerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV	1	0
Anzahl der betroffenen Einwohner nach den Grenzwerten der 16. BimSchV	211	141

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Prognose Anzahl betroffene Gebäude / Einwohner

Es lässt sich bei den Berechnungsergebnissen und der Überschreitung der Grenz- bzw. Auslöswerte insgesamt feststellen, dass die Werte in der meisten Zahl der Fälle gerade erreicht oder nur knapp überschritten sind.

Durch die Geschwindigkeitsreduzierung von 40 km/h auf 30 km/h ist im Schnitt eine Entlastung von 1,4 dB(A) tagsüber und 1,0 dB(A) nachts zu erreichen.

5 Zusammenfassung

Die Verkehrslärberechnung der Johanniterstraße ergibt sowohl für den Bestand als auch für die Prognose an einer signifikanten Anzahl der Wohngebäude eine Überschreitung der Grenzwerte nach der 16. BImSchV. Eine fachrechtliche Vorprüfung zur Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen durch die Verkehrsbehörde ist daher angezeigt. Die Anzahl der betroffenen Gebäude, welche die Auslösewerte für die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen erreichen oder überschreiten, ist allerdings bezogen auf die Gesamtzahl der Gebäude mit 10 betroffenen Gebäuden (knapp 8 %) als gering einzustufen.

Die Lärminderung bei Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h hat keinen großen Effekt auf die Lärmsituation der Johanniterstraße. Die durchschnittliche Reduzierung des Lärmpegels von 1,4 bzw. 1,0 dB(A) ist für das menschliche Gehör kaum wahrnehmbar.

Allerdings lässt sich anhand der durchgeführten Verkehrszählung im Juni 2021 eine signifikante Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr auf der Johanniterstraße feststellen. Da die Lärmbelastung durch den Schwerverkehr deutlich höher ist als durch den Pkw-Verkehr (die Emissionen eines Lkw entsprechen in etwa den Emissionen von 20 Pkw), wäre die Reduzierung des SV-Anteil auf der Johanniterstraße ein möglicher Ansatz für eine deutliche Lärmentlastung der Betroffenen.

Misera planen + beraten, Freiburg



Dipl.-Ing. (FH) Daniela Misera