

# **GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP**

Stadtentwicklung und Mobilität  
Planung Beratung Forschung GbR

## **Verkehrsprognose Lahnstraße / Frankfurter Straße für ein Lärmgutachten**

### **Auftraggeber:**

Universitätsstadt Gießen  
Der Magistrat  
Tiefbauamt  
Berliner Platz 1  
35390 Gießen

### **Auftragnehmer:**

Gertz Gutsche Rümenapp GbR  
Johann-Georg-Str. 17  
10709 Berlin

### **Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. Jens Rümenapp

**Berlin, März 2022**

---

## **Inhaltsverzeichnis**

|    |                                                               |   |
|----|---------------------------------------------------------------|---|
| 1. | Hintergrund und Zielsetzung                                   | 3 |
| 2. | Nachkalibrierung des Verkehrsmodells                          | 3 |
| 3. | Ermittlung der Prognoseverkehrsmengen                         | 6 |
| 4. | Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen | 9 |

## **Abbildungsverzeichnis**

|              |                                                                                                                              |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: | Knotenströme Frankfurter Straße / Lahnstraße nach Fahrzeugtypen – Verkehrszählung 2023 und Modellergebnisse Analysefall..... | 4  |
| Abbildung 2: | Gegenüberstellung Modellwerte für den Analysefall mit Zählwerten.....                                                        | 5  |
| Abbildung 3: | Verkehrsstärken (DTVw5) – Prognosemitfall .....                                                                              | 7  |
| Abbildung 4: | Verkehrsstärken (DTVw5) am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Lahnstraße nach Fahrzeugtypen – Prognosemitfall .....            | 8  |
| Abbildung 5: | Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen – Analysefall .....                                            | 10 |
| Abbildung 6: | Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen – Prognosemitfall                                              | 10 |

## **1. Hintergrund und Zielsetzung**

Die Universitätsstadt Gießen muss für ein Baurechtsverfahren zur Erneuerung der zweiten Eisenbahnüberführung der Lahnstraße unterhalb der Einmündung in die Frankfurter Straße für den Prognosehorizont 2035 ein Lärmgutachten erstellen. Als Eingangsdaten werden für dieses die für dieses Prognosejahr 2035 erwartenden Verkehrsmengen benötigt, die mit dem Abbau der Engstelle unter der Eisenbahnbrücke zu erwarten sind.

Die Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung ist dementsprechend die Abschätzung der Prognoseverkehrsmengen mithilfe des im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans Gießen erstellten VISUM-Verkehrsnachfragemodell. Hierzu wurde das Verkehrsmodell zunächst auf Basis aktueller Verkehrszählungsdaten für den vorliegenden Untersuchungsbereich nachkalibriert. Auf des somit aktualisierten Analysefalls wurde dann der Prognosefall 2035 unter Berücksichtigung des Abbaus der Engstelle unter der Eisenbahnbrücke neu berechnet. Die auf diese Weise gewonnenen Verkehrsstärken für den durchschnittlichen Normalwerktag wurden dann anhand der Zähldaten auf die erforderlichen Verkehrsstärkendaten für die Berechnung der Lärmemissionen umgerechnet.

## **2. Nachkalibrierung des Verkehrsmodells**

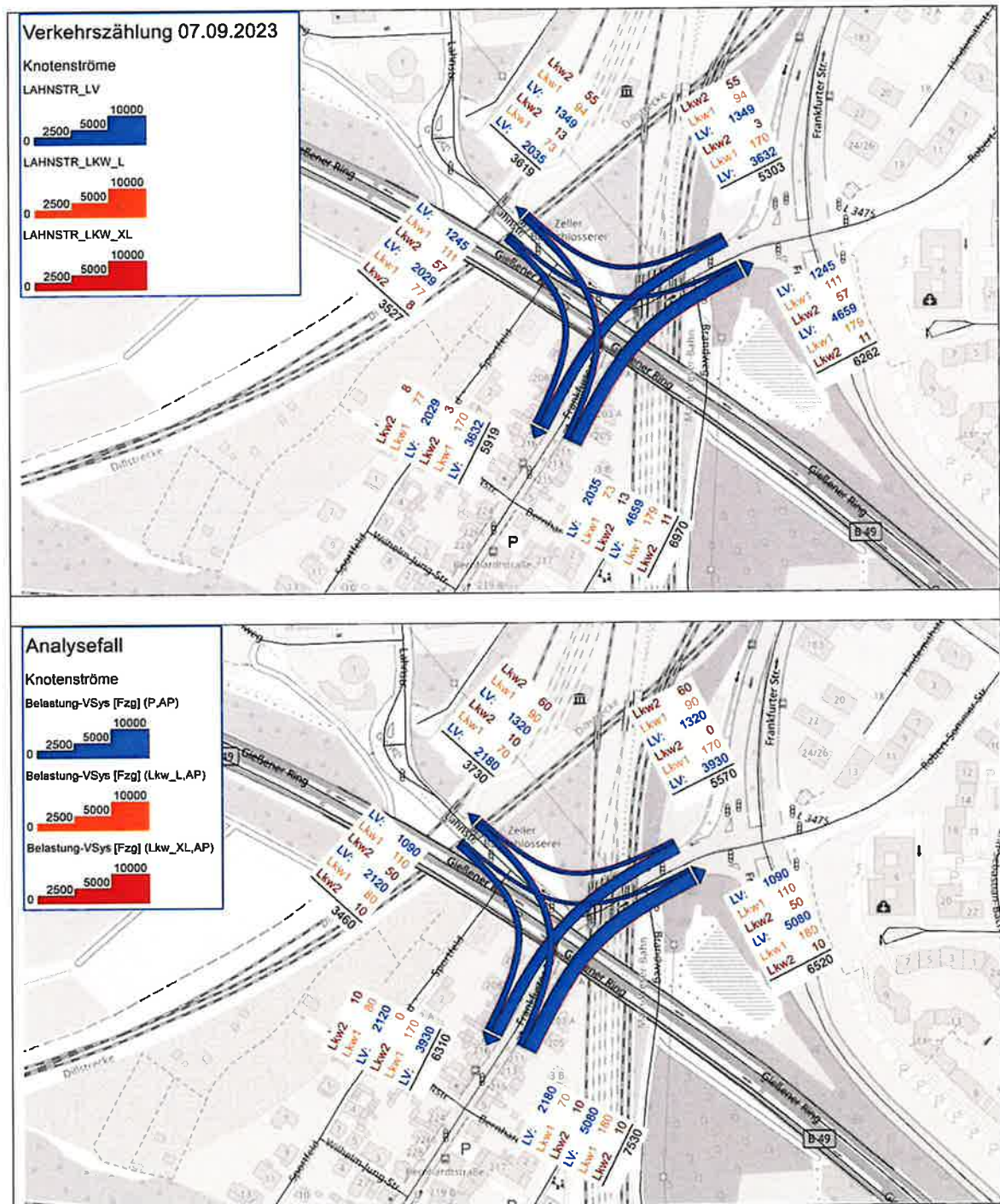
Das im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans erstellte Verkehrsnachfragemodell wurde ursprünglich für den Analysefall 2019 aufgebaut und kalibriert. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum Verkehrsversuch Anlagenring wurde das Modell im Innenstadtbereich bereits anhand aktuellerer Verkehrszählungsdaten für den Analysefall 2021 nachkalibriert.

Für den vorliegenden Untersuchungsbereich lagen dagegen keine aktuelle Zähldaten insbesondere zu den Knotenströmen an der Kreuzung Lahnstraße / Frankfurter Straße vor. Durch die Stadt Gießen wurde daher im September 2023 eine Knotenstromzählung an der genannten Kreuzung sowie eine Querschnittszählung in der Straße Margaretenhütte durchgeführt.

Anhand dieser aktuellen Zähldaten wurde in der vorliegenden Untersuchung das Verkehrsmodell speziell im Hinblick auf den Untersuchungsbereich nachkalibriert. Neben der stärkeren Annäherung an die dort erhobenen Zählwerte wurde dabei darauf geachtet, dass die grundsätzlichen Verflechtungsstrukturen des Modells erhalten bleiben und sich die Modellabweichungen zu bisher verwendeten Zähldaten aus dem übrigen Stadtgebiet nicht wesentlich vergrößern, um damit die Prognosefähigkeit des Modells zu erhalten.

In den beiden nachfolgenden Abbildungen sind die nach der Nachkalibrierung berechneten Modellwerte für den Analysefall den erhobenen Zählwerten gegenübergestellt.

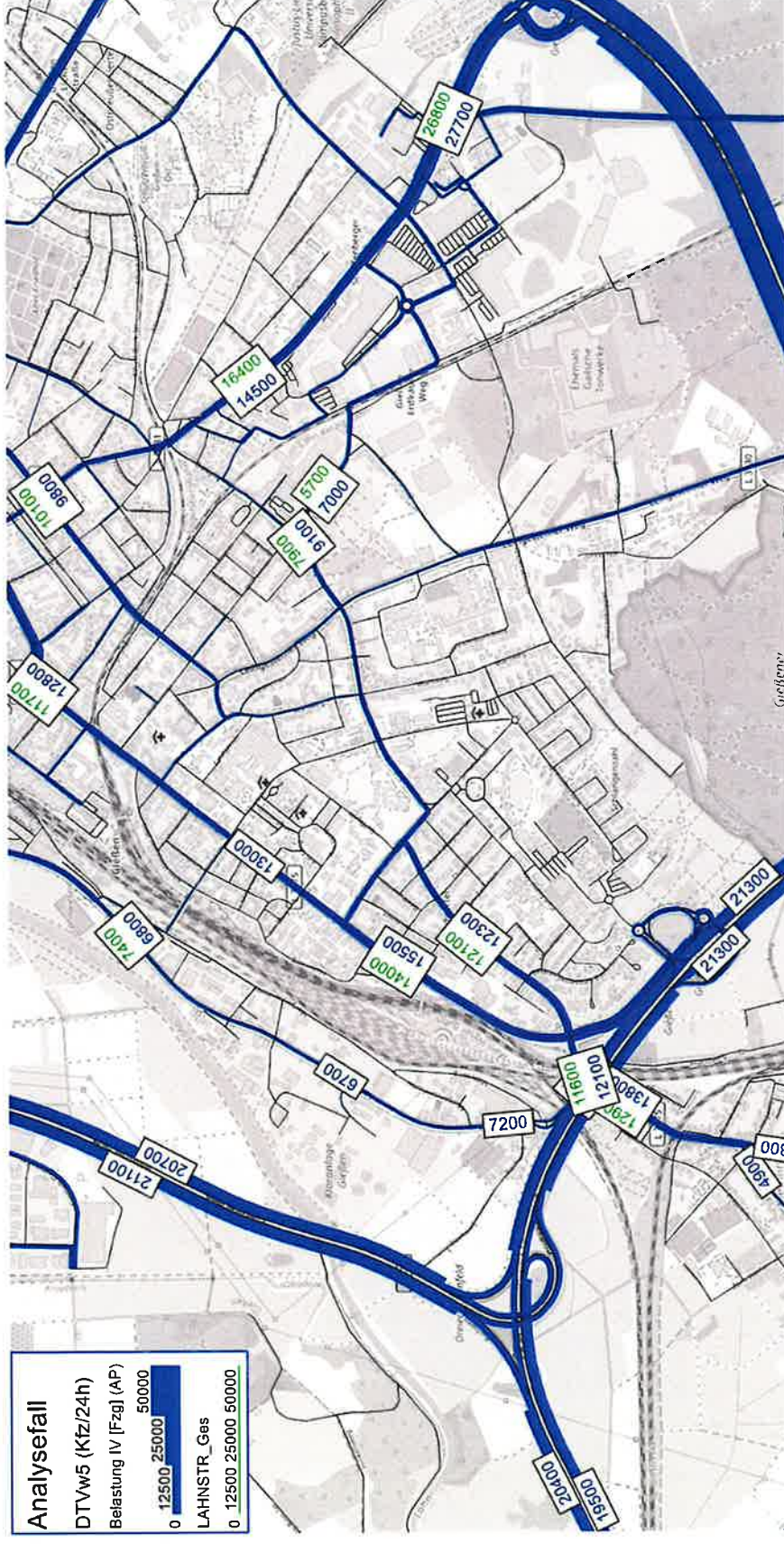
**Abbildung 1: Knotenströme Frankfurter Straße / Lahnstraße nach Fahrzeugtypen –  
Verkehrszählung 2023 und Modellergebnisse Analysefall**



Quelle: eigene Darstellung – Kartengrundlage: openstreetmap.org (© OpenStreetMap-Mitwirkende)



Abbildung 2: Gegenüberstellung Modellwerte für den Analysefall mit Zählwerten



Quelle: eigene Darstellung – Kartengrundlage: openstreetmap.org (© OpenStreetMap-Mitwirkende)

### **3. Ermittlung der Prognoseverkehrsmengen**

Auf Basis des nachkalibrierten Analysefalls wurde mit dem Verkehrsmodell ein Prognosemitfall 2035 berechnet, der sowohl die allgemeinen Prognoseannahmen des Basisszenarios des Verkehrsentwicklungsplans (Prognosenußfall) wie auch den Abbau der Engstelle unter der Eisenbahnbrücke berücksichtigt.

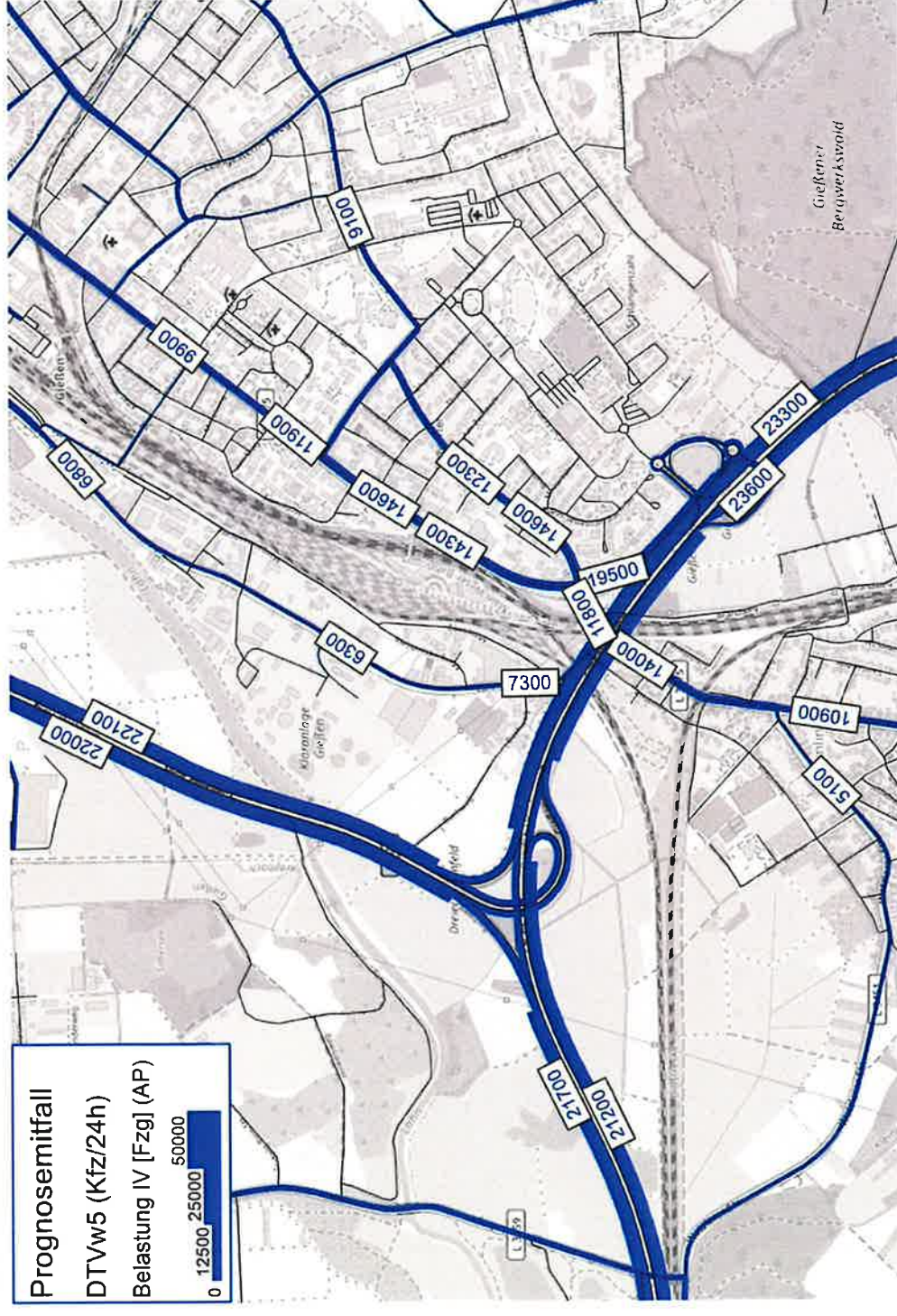
Als allgemeine Prognoseannahmen wurden u.a. berücksichtigt:

- Bevölkerungsentwicklung in Gießen unter Berücksichtigung des geplanten / absehbaren Wohnungsneubaus
- Arbeitsplatzentwicklung in Gießen unter Berücksichtigung geplanter / absehbarer Entwicklungen von Gewerbestandorten und Gewerbegebieten
- Bevölkerungsentwicklung im Gießener Umland
- Entwicklung der Pendlerbeziehungen zwischen Gießen und Umland
- Entwicklung der überregionalen Verkehrs und des Fernverkehrs sowie des überregionalen Straßennetzes auf Basis des Prognoseverkehrsmodells von Hessen Mobil
- Neubau der Konrad-Adenauer Brücke mit jeweils zwei Richtungsfahrstreifen

Die auf Basis dieser Annahmen berechneten Verkehrsstärken für den Prognosemitfall 2035 (inkl. Abbau der Engstelle unter der Eisenbahnbrücke) sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

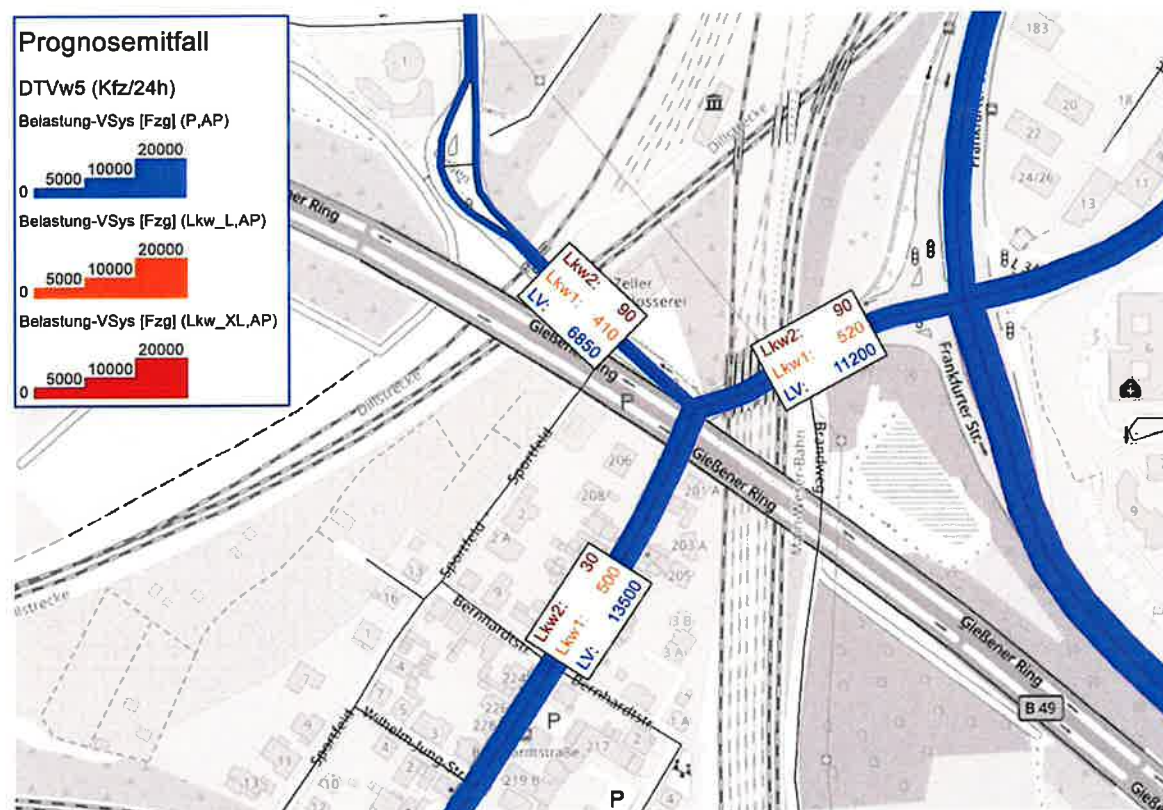


Abbildung 3: Verkehrsstärken (DTVw5) – Prognosemitfall



Quelle: eigene Darstellung – Kartengrundlage: openstreetmap.org (© OpenStreetMap-Mitwirkende)

**Abbildung 4: Verkehrsstärken (DTVw5) am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Lahnstraße nach Fahrzeugtypen – Prognosemitfall**



Quelle: eigene Darstellung – Kartengrundlage: openstreetmap.org (© OpenStreetMap-Mitwirkende)



## **4. Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen**

Zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärken, die für schalltechnische Untersuchungen entsprechend der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) anzusetzen sind, wurden die normalwerktäglichen Verkehrsstärken (DTVw5) aus dem Verkehrsmodell mittels eines gebräuchlichen Hochrechnungsverfahrens<sup>1</sup> auf die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) hochgerechnet. Die zeitliche Aufteilung der Prognoseverkehrsstärken auf die Stundengruppen 6-22 Uhr und 22-6 Uhr erfolgte anhand der Daten aus der Verkehrszählung.

Bei den auf der folgenden Seite aufgeführten Verkehrsstärken sind entsprechend der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) die nachfolgenden Kennwerte aufgeführt:

- DTV: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke: Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt tägliche passierenden Kraftfahrzeuge
- SV: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs > 3,5t: Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt tägliche passierenden Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5t
- M: Mittlere stündliche Verkehrsstärke
- p1: Mittlerer Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Lkw1
- p2: Mittlerer Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Lkw2

---

<sup>1</sup> Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraße in Großstädten. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik. Heft 1007. Bonn, 2008

Abbildung 5: Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen – Analysefall

|                         | Tageswerte (DTV) |                      |                          | 06-22 Uhr    |                       |                       | 22-06 Uhr    |                       |                       |
|-------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
|                         | DTV<br>[Kfz/24h] | SV<br>[Kfz>3,5t/24h] | SV-Anteil<br>[% des DTV] | M<br>[Kfz/h] | P <sub>1</sub><br>[%] | P <sub>2</sub><br>[%] | M<br>[Kfz/h] | P <sub>1</sub><br>[%] | P <sub>2</sub><br>[%] |
| Lahnstraße              | 6.300            | 384                  | 6,1%                     | 370,0        | 4,3%                  | 1,6%                  | 47,6         | 6,8%                  | 2,1%                  |
| Frankfurter Straße Nord | 10.198           | 535                  | 5,2%                     | 599,0        | 4,1%                  | 0,9%                  | 76,6         | 6,6%                  | 1,5%                  |
| Frankfurter Straße Süd  | 11.365           | 420                  | 3,7%                     | 666,5        | 3,3%                  | 0,2%                  | 87,5         | 5,4%                  | 0,2%                  |

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 6: Maßgebende Verkehrsmengen für schalltechnische Untersuchungen – Prognosemitfall

|                         | Tageswerte (DTV) |                      |                          | 06-22 Uhr    |                       |                       | 22-06 Uhr    |                       |                       |
|-------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
|                         | DTV<br>[Kfz/24h] | SV<br>[Kfz>3,5t/24h] | SV-Anteil<br>[% des DTV] | M<br>[Kfz/h] | P <sub>1</sub><br>[%] | P <sub>2</sub><br>[%] | M<br>[Kfz/h] | P <sub>1</sub><br>[%] | P <sub>2</sub><br>[%] |
| Lahnstraße              | 6.417            | 394                  | 6,1%                     | 376,8        | 4,9%                  | 1,1%                  | 48,6         | 7,7%                  | 1,4%                  |
| Frankfurter Straße Nord | 10.310           | 480                  | 4,7%                     | 605,8        | 3,8%                  | 0,7%                  | 77,2         | 6,1%                  | 1,1%                  |
| Frankfurter Straße Süd  | 12.248           | 417                  | 3,4%                     | 718,4        | 3,1%                  | 0,2%                  | 94,2         | 5,0%                  | 0,2%                  |

Quelle: eigene Darstellung