

**Schalltechnische Untersuchung  
zu den Lärmemissionen und -immissionen  
des veränderten Straßenverkehrs  
im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 9  
in 53881 Euskirchen - Kleinbüllesheim**

**Planungsstand:**

**Juli 2020**

**Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen,  
Umweltkonzepte  
Michael Mück  
Scherbstraße 37  
D-52134 Herzogenrath  
Telefon +49(0)2406-97544  
Mobiltelefon +49(0)172-2412380  
Mobilfax +49(0)3212-1165581  
Email : michael@michael-mueck.de**

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zu den Lärmemissionen und -immissionen**  
**des veränderten Straßenverkehrs**  
**im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 9**  
**in 53881 Euskirchen - Kleinbüllesheim**

**Planungsstand:**

**Juli 2020**

Auftrag vom: 13. Dezember 2018  
erteilt durch:  
Immobilien Friedhelm Schneider  
Bahnhofstrasse 2  
54608 Bleialf

Projektnummer Auftragnehmer: 20181213-1  
Auftragnehmer:  
Büro für Schallschutz  
Michael Mück  
Unternehmergesellschaft (haftungsbeschränkt)  
Scherbstr. 37 • D-52134 Herzogenrath  
Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V.  
Telefon +49(0)2406-97544  
Mobiltelefon +49(0)172-2412380  
Mobifax +49(0)3212-1165581  
Email: michael@michael-mueck.de

Verfasser der Untersuchung: Michael Mück  
Seitenzahl: 22 + Anhang

Datum der Berichtserstellung: 20. Juli 2020 Rev 0-6

## Inhalt der Untersuchung

### Seite

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Einleitung.....                                                                | 1  |
| 2. Immissionsempfindlichkeit im vorliegenden Fall.....                            | 4  |
| 3. Unterlagen .....                                                               | 5  |
| 3.1. Pläne .....                                                                  | 5  |
| 3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse .....                    | 5  |
| 3.3. Sonstiges.....                                                               | 6  |
| 3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der<br>Untersuchung ..... | 6  |
| 4. Beschreibung der Immissionsberechnung.....                                     | 7  |
| 5. Vorgehensweise .....                                                           | 10 |
| 6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm .....                                         | 11 |
| 6.1. Situation.....                                                               | 11 |
| 6.2. Eingangsdaten für die Berechnung.....                                        | 13 |
| 6.3. Berechnung der Emission .....                                                | 15 |
| 6.4. Emissionen.....                                                              | 17 |
| 6.5. Berechnung der Immission .....                                               | 18 |
| 6.6. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm Plan- und Analyse-Fall.....      | 18 |
| 7. Fazit:.....                                                                    | 20 |
| 8. Fehlerbetrachtung/Qualität der Prognose .....                                  | 22 |

## **1. Einleitung**

Es ist geplant, in der nördlichen Lage von 53881 Euskirchen, Ortsteil Kleinbüllesheim, Flurstück 282, einen Lebensmittelvollsortimenter mit integrierten Flächen für eine sogenannte Mall sowie einem Café mit Bäckerei zu errichten. Das Vorhaben soll durch den Bebauungsplan Nr. 09 – „Teilbereich zwischen Luxemburger Straße und L 182“ planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Rahmen des Vorhabens soll im westlichen Bereich des Bebauungsplangebietes, an der Ortseinfahrt von Kleinbüllesheim, an der K21 – Luxemburger Straße, ein Kreisverkehr zur Steuerung der Verkehre errichtet werden. Weiterhin ist ausgelöst durch das Vorhaben mit einer Änderung der Verkehrszahlen im Bereich der Luxemburger Straße zu rechnen.

Es sind folgende Fragestellungen im Rahmen der beauftragten Untersuchung zu prüfen:

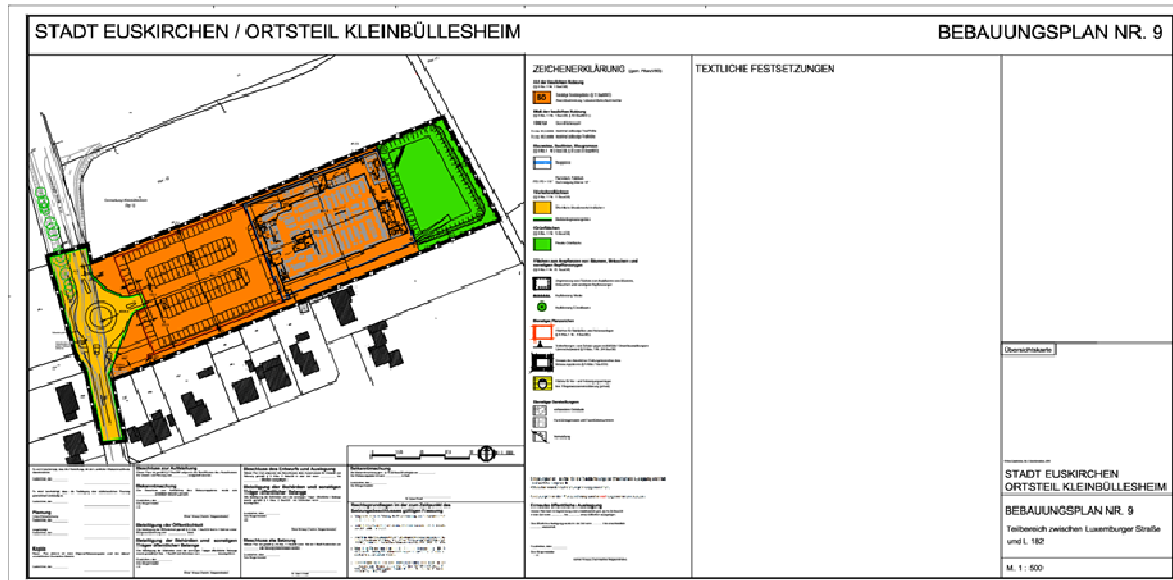
- a. Ist die Errichtung des Kreisverkehrs, ausgelöst durch das Bebauungsplanvorhaben, eine wesentliche Änderung der Luxemburger Straße im Sinne des § 41 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV .
- b. Welche Auswirkung hat die Errichtung des Kreisverkehrs sowie die Erhöhung der Verkehre, ausgelöst durch das Bebauungsplanvorhaben. Hier ist der 0-Fall mit dem Planfall auf der Luxemburger Straße zu untersuchen.
- c. Wie wirkt sich das Vorhaben auf die Gesamtlärmsituation „öffentlicher Straßenverkehr“ aus.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden unter Punkt 7 Fazit auf der Seite 20 zusammengefasst.

In der Umgebung des zu betrachtenden Plangebietes befindet sich:

- im Westen - die Luxemburger Straße (K 21), in weiterer westlicher Richtung befindet sich weitere schützenswerte Bebauung der Luxemburger Straße,
- im Norden - eine landwirtschaftliche Fläche, welche das Planvorhaben-  
gelände begrenzt, danach folgt die L 182, in weiterer südlicher Richtung beginnt die schützenswerte Bebauung von Großbüllesheim,
- im Osten - weitläufige landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- im Süden - unmittelbar die schützenswerte Bebauung von Kleinbüllesheim – Militscher Straße.

Die Lage Bebauungsplangebietes und die weitere Umgebung sind der nachfolgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen.



## **2. Immissionsempfindlichkeit im vorliegenden Fall**

Das Plangebiet selbst ist derzeit als Außenbereichsfläche nach § 35 BauGB zu beurteilen.

Die im Bereich der Luxemburger Straße sowie der Militscher Straße südlich angrenzenden und mit Wohngebäuden bebauten Grundstücke liegen nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans und sind bauplanungsrechtlich nach § 34 BauGB zu beurteilen. Zwar dominiert die Wohnnutzung auch in der näheren Umgebung; mit Rücksicht auf die besondere Lage der Grundstücke am Ortsrand an der Grenze zum Außenbereich ist insoweit jedoch von einem geminderten Schutzbedürfnis auszugehen, welches im Ergebnis dem eines allgemeinen Wohngebiets (WA) entspricht.

Weiterhin berücksichtigt die schalltechnische Untersuchung die ebenfalls mit Wohngebäuden bebauten Grundstücke nördlich der L182 im Ortsteil Großbüllesheim. Für diese setzt der Bebauungsplan Nr. 3b ein allgemeines Wohngebiet fest.

### **3. Unterlagen**

Zur Bearbeitung der Aufgabe standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

#### **3.1. Pläne**

/1/ Bebauungsplan Nr. 9 im digitalen Format, Stand: Mai 2020

/2/ Topographische Karte und Auszug aus der Flurkarte, Digitales Format

#### **3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse**

/3/ BImSchG      Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. 1, S.721), Stand: Neugefasst durch Bek. v. 26.9.2002 I 3830; in der aktuellen Fassung

/4/ LImSchG      Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (Landes-Immissionsschutzgesetz NRW), in der aktuellen Fassung

/5/ 16. BImSchV   Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung- 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036) 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036), in der aktuellen Fassung

/6/ DIN 18005      Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

/7/ DIN 18005      DIN 18005 Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

/8/ DIN 18005      Schallschutz im Städtebau, Teil 2 „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991

/9/ RLS-90            Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990

### **3.3.        Sonstiges**

/10/H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

/11/Verkehrsuntersuchung von der IVV Aachen, Stand: Juli 2020

### **3.4.        Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung**

/12/Cadna BMP - Einzellizenz der Firma Datakustik, Version 2018

/13/Microsoft 365 Office

/14/Diverse Virenschutzprogramme zur sicheren Erstellung von elektronisch versendbaren Dokumenten

/15/Zugriff auf die frei zugänglichen Informationssysteme BingMaps, GoogleMaps und Geoserver

#### **4. Beschreibung der Immissionsberechnung**

Die Berechnungen zu den Emittenten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten und validierten Software CadnaA BMP (Version 2020). Hierbei wird ein auf die schalltechnischen Belange ausgerichtetes digitales, dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes erstellt.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Gebäude
- Mauern, Wände
- Schallschirme
- hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Wälle, Dämme und Einschnitte (Böschungslinien)

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählen auftragsgemäß:

- Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen.

Die bestehenden und geplanten Gebäude (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden und geplanten Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen.

Ausgehend von Emissionspegeln  $L_{mE}$ , Schallleistungen  $L_w$  oder  $L_w''$  bzw. Schallleistungsbeurteilungspegeln  $L_{wr}$  werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. RLS 90, DIN ISO 9613-2, VDI 2714, VDI 2720) die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe,
- Richtwirkung,
- Topografie,
- Meteorologie,
- Witterung,
- Abschirmung durch Hindernisse,
- Reflexion

ein.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

**Tabelle 4-1: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA**

| Berechnungsoptionen           | Gewählte Einstellungen          |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Spektrale Berechnungsoptionen | Spektral, nur spektrale Quellen |
| Maximaler Fehler in dB        | 0                               |
| Anzahl der Reflexionen        | 4                               |
| Bodendämpfung (0-1)           | 0,0                             |

Die Berechnungen der Immission erfolgt gemäß der DIN ISO 9613-2 für Mittelwerte und Mittelungspegel. Aus den Schallleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet. Bei der Ausbreitungsberechnung wurden die einzelnen Gebäude mit ihrer Gebäudehöhe zum einen als Hindernisse, sowie als Reflektoren berücksichtigt.

Gemäß DIN ISO 9613-2 gilt folgende Formel für die Ausbreitungsrechnung:

$$L_{fT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

|               |   |                                                                                                     |
|---------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $L_{rT}(D_w)$ | = | äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)                                   |
| $L_w$         | = | Oktavband-Schallleistungspegel in dB(A)                                                             |
| $D_c$         | = | Richtwirkungskorrektur in dB                                                                        |
| $A_{div}$     | = | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB                                                   |
| $A_{atm}$     | = | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB                                                          |
| $A_{gr}$      | = | Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB                                                           |
| $A_{bar}$     | = | Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB                                                             |
| $A_{misc}$    | = | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegebiete, Bebauungsflächen) in dB |

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate  $L_{AT}(D_w)$  bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(L_T)$  unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  herangezogen:

$$L_{AT}(L_T) = L_{AT}(D_w) - C_{met}$$

$$L_r = L_{AT}(L_T)$$

$C_{met}$  ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird.

Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Prognose, d. h. im Sinne eines ungünstigen Berechnungsansatzes auf eine meteorologische Korrektur verzichtet:

$$C_{met} = 0 \text{ dB.}$$

Die in der Praxis auftretende, immissionsortbezogene Lärmsituation kann sich bei von Mitwind abweichenden Windverhältnissen entsprechend günstiger als die berechnete Immissionssituation einstellen.

## 5. Vorgehensweise

Auf der Basis des digitalisierten Modells wird die vorliegende Untersuchung im Weiteren nach folgenden Punkten aufgegliedert:

- **Betrachtung öffentlicher Straßenverkehrslärm:**
  - Ermittlung der Lärmimmissionen in der Umgebung des Vorhabens durch die derzeitigen Straßenverkehre im Istfall (Prognose - Nullfall).
  - Ermittlung der Lärmimmissionen in der Umgebung des Vorhabens durch die zu erwartenden Straßenverkehre im Planfall (Prognosefall).
  - Betrachtung zur Veränderung der Immissionen des öffentlichen Straßenverkehrs in der Umgebung des Plangebiets.

## **6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm**

### **6.1. Situation**

Es soll auftragsgemäß der Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen, der auf die umliegende Bebauung außerhalb des Plangebietes einwirkt, im Ist- und Prognosefall untersucht werden. Die Lärmsituation bezüglich des Lärms aus dem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen wird im Einzelnen durch die folgenden bestehenden Straßen bestimmt:

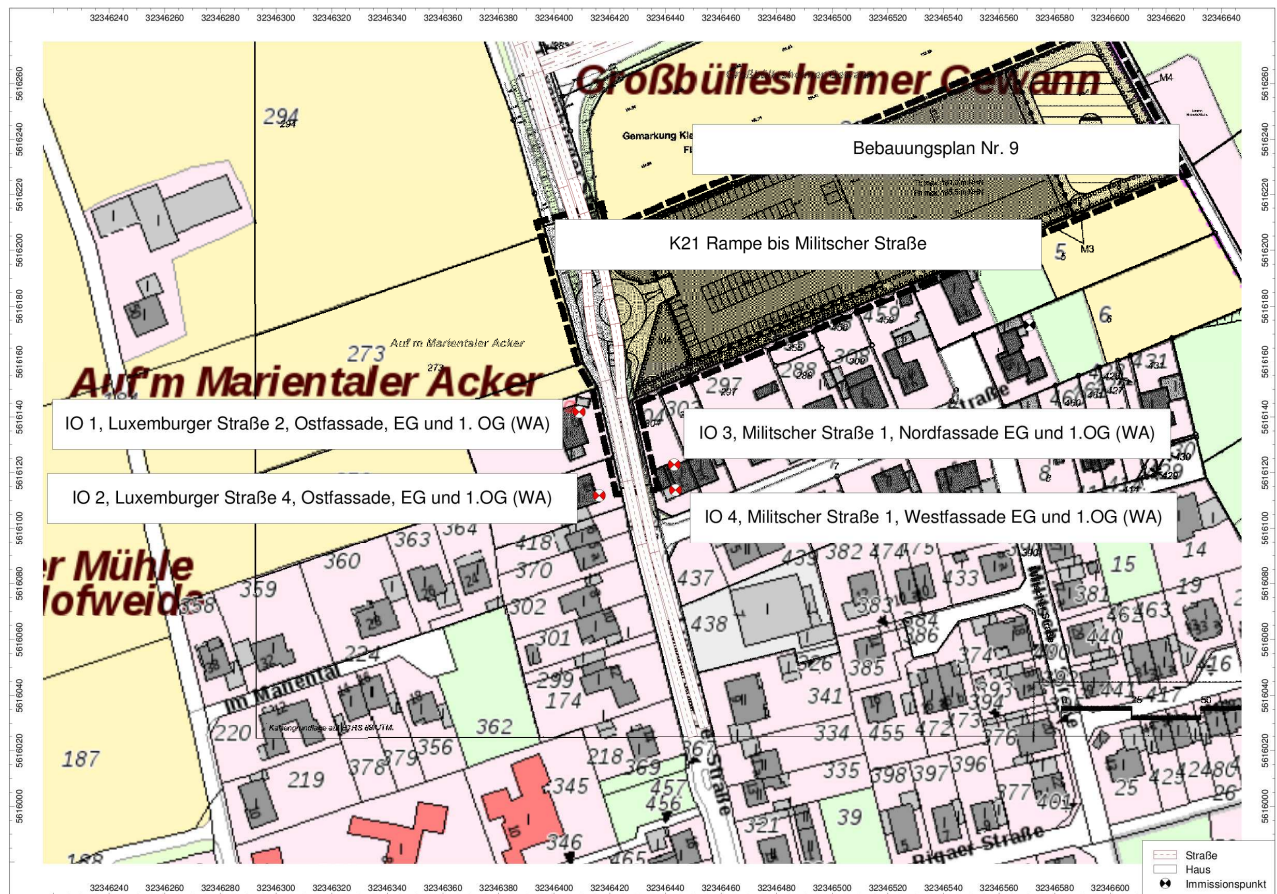
- Luxemburger Straße K21,
- Zufahrt L182,
- sowie der L182.

Im Folgenden wird entsprechend der vorliegenden Unterlagen auftragsgemäß die Einwirkung des Straßenverkehrslärms auf die Bebauung außerhalb des Plangebietes untersucht. Der Abbildung 5-1 ist die Lage der untersuchten Straßenabschnitte zu entnehmen. Der Abbildung 5-2 ist die Lage der untersuchten Immissionsorte zu entnehmen.

Abbildung 6-1: Lage der betrachteten Straßenabschnitte (Skizze o.M.)



**Abbildung 6-2: Lage der betrachteten Immissionsorte (Skizze o.M.)**



## 6.2. Eingangsdaten für die Berechnung

Zur Berechnung der Emission des Straßenverkehrs wurde auf die zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen der Fa. IVV GmbH & Co. KG aus Aachen (Stand: Juli 2020) zurückgegriffen. Es wurden folgende Verkehrszahlen zugrunde gelegt:

**Tabelle 6-1 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission - Prognos 0-Fall**

| Nr.  | Straße                                                        |              | DTV   | Tag        |        | Nacht      |        | zul.<br>Höchst-<br>ge-<br>schwin-<br>digkeit |
|------|---------------------------------------------------------------|--------------|-------|------------|--------|------------|--------|----------------------------------------------|
|      |                                                               |              |       |            |        |            |        | Pkw/Lkw                                      |
|      | Bezeichnung                                                   | Gat-<br>tung |       | M<br>Kfz/h | P<br>% | M<br>Kfz/h | P<br>% | km/h                                         |
| 1    | L 182 Ost                                                     | L            | 11200 | 631        | 12     | 137        | 23     | 70                                           |
| 2    | Rampe K21                                                     | L            | 2900  | 171        | 3      | 20         | 2      | 50                                           |
| 3    | L182 West                                                     | L            | 11400 | 647        | 12     | 129        | 24     | 70                                           |
| 4    | K 21 Luxemburger Straße<br>Rampe K21 bis Militscher<br>Straße | K            | 3300  | 192        | 6      | 26         | 4      | 70                                           |
| 5a/b | K 21 Luxemburger Straße<br>Rampe K21 bis Flichner<br>Straße   | K            | 3800  | 221        | 5      | 30         | 4      | 70/50                                        |

**Tabelle 6-2 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission - Prognose-Fall**

| Nr. | Straße                                                           |              | DTV   | Tag        |        | Nacht      |        | zul.<br>Höchst-<br>ge-<br>schwin-<br>digkeit |
|-----|------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------------|--------|------------|--------|----------------------------------------------|
|     |                                                                  |              |       |            |        |            |        | Pkw/Lkw                                      |
|     | Bezeichnung                                                      | Gat-<br>tung |       | M<br>Kfz/h | P<br>% | M<br>Kfz/h | P<br>% | km/h                                         |
| 1   | L 182 Ost                                                        | L            | 11350 | 642        | 12     | 137        | 23     | 70                                           |
| 2   | Rampe K21                                                        | L            | 3450  | 205        | 3      | 22         | 2      | 50                                           |
| 3   | L182 West                                                        | L            | 11750 | 669        | 11     | 130        | 24     | 70                                           |
| 4   | K 21 Luxemburger Straße<br>Rampe K21 bis Flichner<br>Straße      | K            | 4400  | 261        | 4      | 31         | 3      | 70                                           |
| 5a  | K 21 Luxemburger Straße<br>Rampe K21 bis Einfahrt FMZ            | K            | 4450  | 265        | 4      | 29         | 3      | 50                                           |
| 5b  | K 21 Luxemburger Straße<br>Einfahrt FMZ bis Militscher<br>Straße | K            | 3900  | 231        | 5      | 28         | 4      | 50                                           |

BAB = Autobahn, B = Bundesstraße, K und L= Kreis- und Landesstraße, G = Gemeindestraße

### 6.3. Berechnung der Emission

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel  $L_{m, E}$  (tags und nachts) für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte werden nach der RLS-90 durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel  $L_{m, E}$  ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m, E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

|     |              |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mit | $D_V$        | Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten                                                                                                                             |
|     | $D_{StrO}$   | Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)                                                |
|     | $D_{Stg}$    | Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle                                                                                                                                                                  |
|     | $D_E$        | Korrektur bei Spiegelschallquellen                                                                                                                                                                                           |
|     | $L_m^{(25)}$ | der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke $M$ und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung: |
|     |              | $L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$                                                                                                                                                              |
|     | $M$          | maßgebende stündliche Verkehrsstärke                                                                                                                                                                                         |
|     | $p$          | maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)                                                                                                                                              |

Der Wert 37,3 dB(A) gibt den rechnerischen Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ( $M = 1/h$ ;  $p = 0$ ) mit der Geschwindigkeit 100 km/h unter der Voraussetzung, dass die Korrekturen  $D_{StrO}$ ,  $D_{Stg}$  und  $D_E$  nicht zu berücksichtigen sind, an.

Die maßgebende Verkehrsstärke  $M$  ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken  $M$  und dem Lkw-Anteil  $p$  tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Fahrzeuge.

Zuschläge aufgrund durch lichtzeichengeregelte Signalanlagen (Ampeln) werden im digitalen Berechnungsmodell gemäß RLS-90 aus diesem Grunde nicht zusätzlich berücksichtigt. Als Straßenoberfläche wurden nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splitt Asphalte mit einem  $D_{\text{strO}}$  von 0 dB(A) angesetzt. Weiterhin werden Zuschläge für Steigungen der Straßen gegeben. Im Bereich der Rampe zur K 21 wird ein Steigungszuschlag von 5 % gegeben.

## 6.4. Emissionen

Es ergeben sich nach RLS-90 folgende Emissionspegel für die betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte:

**Tabelle 6-3 Emissionspegel für den Straßenverkehr - Analyse 0-Fall**

| Nr.  | Straßenbezeichnung                                         | Prognose Planfall        |           |
|------|------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
|      |                                                            | L <sub>mE</sub> in dB(A) |           |
|      |                                                            | Tag                      | Nacht     |
| 1    | L 182 Ost                                                  | 66,4                     | 61,9      |
| 2    | Rampe K21                                                  | 55,2                     | 45,3      |
| 3    | L182 West                                                  | 66,5                     | 61,7      |
| 4    | K 21 Luxemburger Straße Rampe K21 bis<br>Militscher Straße | 59,4                     | 49,9      |
| 5a/b | K 21 Luxemburger Straße Rampe K21 bis<br>Flichner Straße   | 59,6/57,4                | 50,5/48,2 |

**Tabelle 6-4 Emissionspegel für den Straßenverkehr - Prognosefall**

| Nr. | Straßenbezeichnung                                            | Prognose Planfall        |       |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|
|     |                                                               | L <sub>mE</sub> in dB(A) |       |
|     |                                                               | Tag                      | Nacht |
| 1   | L 182 Ost                                                     | 66,5                     | 61,9  |
| 2   | Rampe K21                                                     | 56,0                     | 45,7  |
| 3   | L182 West                                                     | 66,4                     | 61,8  |
| 4   | K 21 Luxemburger Straße Rampe K21 bis<br>Flichner Straße      | 59,9                     | 50,2  |
| 5   | K 21 Luxemburger Straße Rampe K21 bis<br>Einfahrt FMZ         | 60,0                     | 49,9  |
| 6   | K 21 Luxemburger Straße Einfahrt FMZ bis<br>Militscher Straße | 57,6                     | 47,9  |

## 6.5. Berechnung der Immission

Berechnet werden die Beurteilungspegel analog der RLS-90, wie unter Punkt 4 bzw. Punkt 5.3 beschrieben.

## 6.6. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm Plan- und Analyse-Fall

Es haben sich folgende Beurteilungspegel ergeben:

**Tabelle 6-5: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm – Straßenabschnitte 1-5**

| <i>Immissionsort</i>                                       | <i>Immissionsgrenzwert<br/>in dB(A) analog der<br/>16. BImSchV</i> |                               | <i>Beurteilungspegel<br/>0-Fall<br/>in dB(A)</i> |                               | <i>Beurteilungspegel<br/>Analyse-Fall<br/>in dB(A)</i> |                               | <i>Erhöhung in dB(A)</i> |                               |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                                                            | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                                           | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                         | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                               | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr |
| IO 1, Luxemburger<br>Straße 2, Ostfassa-<br>de, EG (WA)    | 59                                                                 | 49                            | 63.5                                             | 54.2                          | 63.8                                                   | 54.0                          | 0.3                      | 0.0                           |
| IO 1, Luxemburger<br>Straße 2, Ostfassa-<br>de, 1. OG (WA) | 59                                                                 | 49                            | 63.7                                             | 54.8                          | 64.0                                                   | 54.7                          | 0.3                      | 0.0                           |
| IO 2, Luxemburger<br>Straße 4, Ostfassa-<br>de, EG (WA)    | 59                                                                 | 49                            | 64.3                                             | 54.7                          | 64.4                                                   | 54.4                          | 0.1                      | 0.0                           |
| IO 2, Luxemburger<br>Straße 4, Ostfassa-<br>de, 1. OG (WA) | 59                                                                 | 49                            | 63.9                                             | 54.5                          | 64.0                                                   | 54.2                          | 0.1                      | 0.0                           |
| IO 3, Militscher<br>Straße 1, Nordfas-<br>sade EG (WA)     | 59                                                                 | 49                            | 60.5                                             | 52.3                          | 61.0                                                   | 52.3                          | 0.5                      | 0.0                           |
| IO 3, Militscher<br>Straße 1, Nordfas-<br>sade 1. OG (WA)  | 59                                                                 | 49                            | 60.7                                             | 52.5                          | 61.3                                                   | 52.5                          | 0.6                      | 0.0                           |
| IO 4, Militscher<br>Straße 1, Westfas-<br>sade EG (WA)     | 59                                                                 | 49                            | 62.1                                             | 51.2                          | 62.5                                                   | 51.1                          | 0.4                      | 0.0                           |
| IO 4, Militscher<br>Straße 1, Westfas-<br>sade 1. OG (WA)  | 59                                                                 | 49                            | 62.2                                             | 51.5                          | 62.6                                                   | 51.4                          | 0.4                      | 0.0                           |

**Tabelle 6-6: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm - Straßenabschnitte 4-5**

| <i>Immissionsort</i>                                       | <i>Immissionsgrenzwert<br/>in dB(A) analog der<br/>16. BImSchV</i> |                               | <i>Beurteilungspegel<br/>0-Fall<br/>in dB(A)</i> |                               | <i>Beurteilungspegel<br/>Analyse-Fall<br/>in dB(A)</i> |                               | <i>Erhöhung in dB(A)</i> |                               |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                                                            | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                                           | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                         | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr                               | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr | tags 6.00 -<br>22.00 Uhr | nachts<br>22.00 -<br>6.00 Uhr |
| IO 1, Luxemburger<br>Straße 2, Ostfassa-<br>de, EG (WA)    | 59                                                                 | 49                            | 62.8                                             | 52.0                          | 63.3                                                   | 51.7                          | 0.5                      | 0.0                           |
| IO 1, Luxemburger<br>Straße 2, Ostfassa-<br>de, 1. OG (WA) | 59                                                                 | 49                            | 62.9                                             | 52.1                          | 63.4                                                   | 51.8                          | 0.5                      | 0.0                           |
| IO 2, Luxemburger<br>Straße 4, Ostfassa-<br>de, EG (WA)    | 59                                                                 | 49                            | 63.4                                             | 52.5                          | 64.0                                                   | 52.5                          | 0.6                      | 0.0                           |
| IO 2, Luxemburger<br>Straße 4, Ostfassa-<br>de, 1. OG (WA) | 59                                                                 | 49                            | 63.4                                             | 52.5                          | 63.6                                                   | 52.1                          | 0.2                      | 0.4                           |
| IO 3, Militscher<br>Straße 1, Nordfas-<br>sade EG (WA)     | 59                                                                 | 49                            | 59.1                                             | 48.2                          | 60.1                                                   | 48.6                          | 1.0                      | 0.4                           |
| IO 3, Militscher<br>Straße 1, Nordfas-<br>sade 1. OG (WA)  | 59                                                                 | 49                            | 59.6                                             | 48.8                          | 60.3                                                   | 48.8                          | 0.7                      | 0.0                           |
| IO 4, Militscher<br>Straße 1, Westfas-<br>sade EG (WA)     | 59                                                                 | 49                            | 61.9                                             | 51.0                          | 62.5                                                   | 51.0                          | 0.6                      | 0.0                           |
| IO 4, Militscher<br>Straße 1, Westfas-<br>sade 1. OG (WA)  | 59                                                                 | 49                            | 62.1                                             | 51.2                          | 62.6                                                   | 51.1                          | 0.5                      | 0.0                           |

## 7. Fazit:

Es sind folgende Fragestellungen im Rahmen der beauftragten Untersuchung zu prüfen:

- a. Ist die Errichtung des Kreisverkehrs, ausgelöst durch das Bebauungsplanvorhaben, eine wesentliche Änderung der Luxemburger Straße im Sinne des § 41 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass die Erhöhung der Verkehre sowie die Errichtung eines Kreisverkehrs, ausgelöst durch das Vorhaben (Bebauungsplan Nr. 9), zu keiner wesentlichen Änderung im Sinne im Sinne des § 41 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV führt. Hierzu sind die Ergebnisse der Tabelle 6-6 heranzuziehen. Die Erhöhung der Verkehre sowie die Verlegung des Straßenwegs (Errichtung eines Kreisverkehrs) die Immissionsgrenzwerte analog der 16. BImSchV kleiner 3 dB(A) erhöht. Eine Erhöhung der Werte auf 70 dB(A) tags sowie 60 dB(A) nachts ist ebenfalls nicht gegeben. Eine wesentliche Änderung der Luxemburger Straße ist unter Berücksichtigung dieser Auslösewerte nicht gegeben.

- b. Welche Auswirkung hat die Errichtung des Kreisverkehres sowie die Erhöhung der Verkehre, ausgelöst durch das Bebauungsplanvorhaben. Hier ist der 0-Fall mit dem Planfall auf der Luxemburger Straße zu untersuchen.

Hierzu sind ebenfalls die Ergebnisse der Tabelle 6-6 heranzuziehen. Hier wurden die Straßenabschnitte 4 bis 6 «Luxemburger Straße» im 0-Fall sowie Planfall untersucht. Hier zeigt sich, dass unter Annahme der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) in allen betrachteten Geschossen schon im 0-Fall überschritten werden.

Durch das Vorhaben ist mit einer maximalen Erhöhung der Immissionsrichtwerte von maximal 1,0 dB(A) zu rechnen. Somit ist die Erhöhung des Beurteilungspegel ausgelöst durch das Vorhaben kleiner 3 dB(A). Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird in beiden Fällen nicht erreicht und somit auch nicht überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte analog der 16. BImSchV für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) werden jedoch unterschritten bzw. eingehalten. Der Vergleich mit diesen Grenzwerten erfolgt zur Prüfung der gesunden Wohnverhältnisse im Rahmen der Abwägung

- c. Wie wirkt sich das Vorhaben auf die Gesamtlärmsituation „öffentlicher Straßenverkehr“ aus.

Weiterhin wurde die Lärmsituation unter Einwirkung der weiteren umliegenden Straßen (L182) in der Tabelle 6-5 dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Erhöhung der Straßenverkehrsgeräusche durch das Vorhaben in Summe mit der Einwirkung L 182 von kleiner 1 dB (A) weiterhin als nicht wesentlich zu beurteilen ist.

## 8. Fehlerbetrachtung/Qualität der Prognose

Die abgestrahlten Schallleistungen der betrachteten Betriebsvorgänge wurden in Anlehnung an die Normung an vergleichbaren Quellen unter den zu erwartenden Bedingungen messtechnisch ermittelt bzw. in Anlehnung an einschlägige Studien angesetzt. Aufgrund der normgerechten Schallausbreitungsberechnung für eine Witterungssituation mit schallausbreitungsbegünstigenden Bedingungen ist davon auszugehen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel bei Einhaltung der Vorgaben unterschritten werden.

Herzogenrath, den 20. Juli 2020 - Revisionsnummer 0-6



(M. Mück)

Michael Mück UG  
(haftungsbeschränkt)  
Scherbstraße 37  
D-52134 Herzogenrath  
Telefon +491722412380  
michael@michael-mueck.de



Lärmgutachter - Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V. Mitgliedsnummer 3320/6450

Der Unterzeichner ist Mitglied des Bundesverbandes „Freier Sachverständiger“. Mit seiner Unterschrift bestätigt der Unterzeichner, Herr Michael Mück, die Begutachtung unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt zu haben.

## **Anhang A**

**Berechnungsblätter elektronisch archiviert**