



Stadt Fürstenaue

Schallimmissionsprognose (Verkehrslärm)

für die Neuordnung des Busbahnhofs an der IGS und
die Planung von Pkw-Einstellplätzen

Auftraggeber:

eberhardt – die ingenieure GbR für die Stadt Fürstenaue
Bahnhofstraße 1
49545 Tecklenburg

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

| Inhalt: | Seite |
|---|--------------|
| 1. Einleitung..... | 1 |
| 2. Verwendete Unterlagen..... | 1 |
| 3. Örtliche Gegebenheiten..... | 2 |
| 4. Rechtliche Grundlagen..... | 3 |
| 5. Berechnungsgrundlagen..... | 5 |
| 5.1 Busbahnhof..... | 5 |
| 5.2 Pkw-Einstellplätze..... | 5 |
| 5.3 Krad-Einstellplätze..... | 6 |
| 5.4 Fließender Verkehr..... | 6 |
| 6. Berechnungsmethodik und Darstellungsarten..... | 7 |
| 7. Berechnungsergebnis..... | 8 |
| 8. Fazit..... | 9 |

Anlage 1: Beurteilungspegel an nahegelegenen Wohngebäuden

Anlage 2: Emissionsberechnung der Straßenabschnitte

Anlage 3: Eingabedaten Parkplätze

Isophonenkarte:

Karte 1: Berechnung Prognose Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

1. Einleitung

Die Stadt Fürstenau plant den Umbau des Busbahnhofs an der integrierten Gesamtschule zwischen Bürgerschützenstraße und Brunnenstraße. Auf der Fläche befinden sich heute schon Haltestellen für den Schülerverkehr und öffentliche Pkw-Einstellplätze, die vom Lehrpersonal und den Schülern genutzt werden.

Da es sich um einen baulichen Eingriff handelt, sind Auswirkungen der Baumaßnahmen schalltechnisch nach der Verkehrslärmschutzverordnung zu untersuchen.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Schutzmaßnahmen zu berechnen.

2. Verwendete Unterlagen

Die schalltechnische Berechnung erfolgt auf der Grundlage folgender Vorschriften, Richtlinien und externer Gutachten:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
- [4] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), Ausgabe 2007
- [5] Bundesministerium für Verkehr (1998) - Lärmschutz im Verkehr
- [6] Eberhardt – die ingenieure gbr: Planung eines Busbahnhofs - Planunterlagen (Stand: 04.04.2018)
- [7] Stadt Fürstenau: Belegungsplan der Haltestellen (Planung)

3. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt nördlich des Ortskerns von Fürstenau. Es wird über die Brunnenstraße im Süden und über die Bürgerschützenstraße im Norden erschlossen.

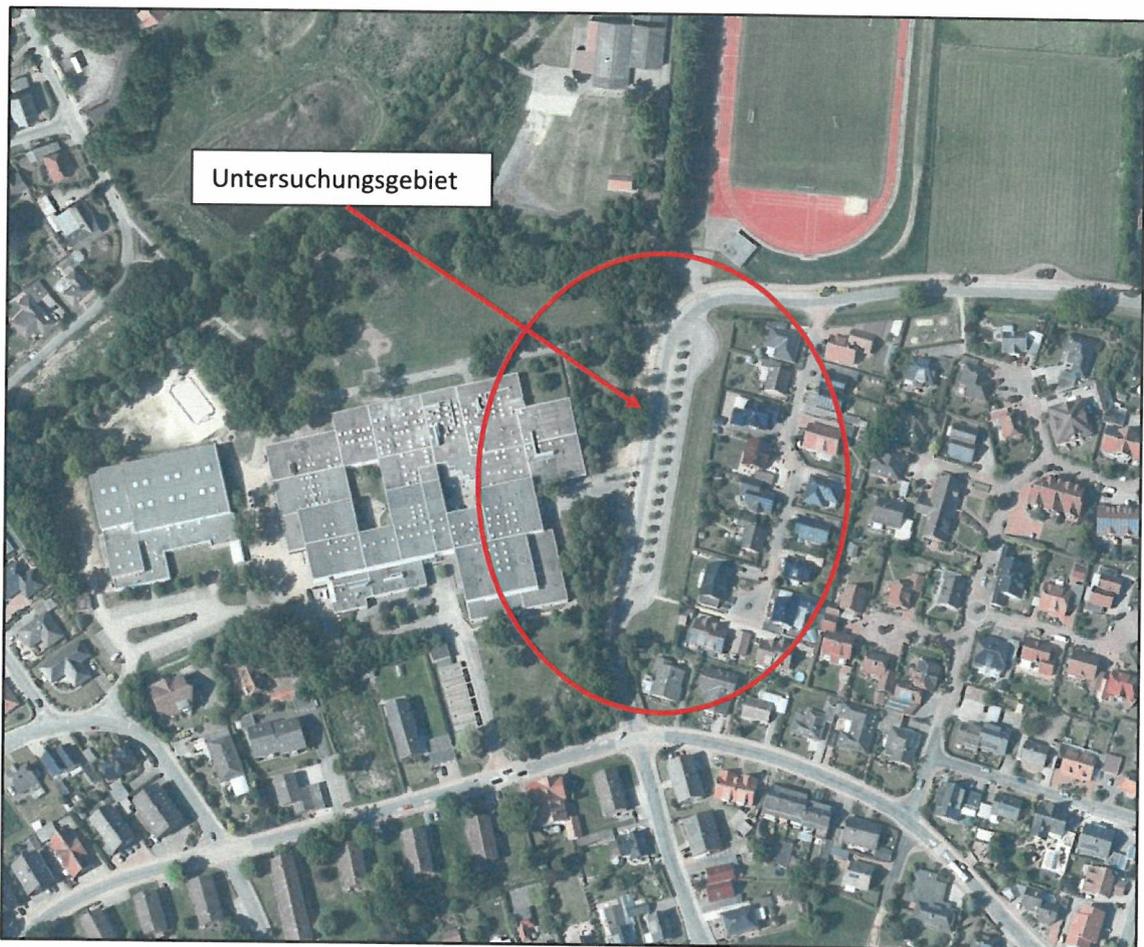


Bild 1: Luftbild Untersuchungsgebiet (Quelle: LGLN-Online)

Als Grundlage für die Berechnung wird der Lageplan des Ingenieurbüros eberhardt – die ingenieure [7] zugrunde gelegt.

4. Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen an öffentlichen Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „16. Rechtsverordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990.

Nach § 41 (1) BImSchG muss bei Bau oder wesentlicher Änderung einer öffentlichen Straße oder Parkplatzes sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können, die durch den Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Schutzmaßnahmen in einem Missverhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung sind die lärmschutzauslösenden Kriterien geregelt (Lärmvorsorge). Dazu gehört die Definition der „wesentlichen Änderung“ (§1) und die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte (IGW) mit der dazu gehörigen Einstufung der Bebauung in eine Gebietskategorie (§2). Von den planenden Behörden wird unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Kriterien sowie unter Abwägung sonstiger Belange die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen getroffen. Dem aktiven Lärmschutz wird dabei der Vorrang eingeräumt.

Wenn eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden kann, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Entschädigung für die notwendigen Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude zu. Die erforderlichen notwendigen Aufwendungen werden auf der Grundlage der „Verkehrslärmschutz-Erstattungsrichtlinien“ in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage festgelegt. Es ist zwischen dem Neubau und der wesentlichen Änderung einer Baumaßnahme zu unterscheiden.

Es gilt der Anwendungsbereich der 16. BImSchV § 1 (2):

„Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tag oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

Grundsätzlich wird nur der Verkehrslärm aus der „wesentlichen Änderung“ oder einer Neubaumaßnahme geprüft. Voraussetzung für eine „wesentliche Änderung“ ist ein erheblicher baulicher Eingriff.

Die Planungsmaßnahme des Busbahnhofs und die Verlegung der Pkw-Einstellplätze ist ein „erheblicher baulicher Eingriff“, da die Fahrspuren verändert und die Einstellplätze verlegt werden. Änderungen der Verkehrsbelastungen im umliegenden Straßennetz bleiben unberücksichtigt.¹ Die Anschlüsse an das bestehende Straßennetz, sofern es baulich verändert wird, werden mit berücksichtigt.

¹ Siehe [1] § 1 (Anwendungsbereich)

Daher ist zunächst zu prüfen, ob die prognostizierten Beurteilungspegel, die allein aus der Baumaßnahme resultieren, die gültigen Immissionsgrenzwerte überschreiten. Falls es zu Überschreitungen kommt, ist zu prüfen, ob der prognostizierte Beurteilungspegel sich durch die Baumaßnahme um mindestens 3 dB(A) erhöht.

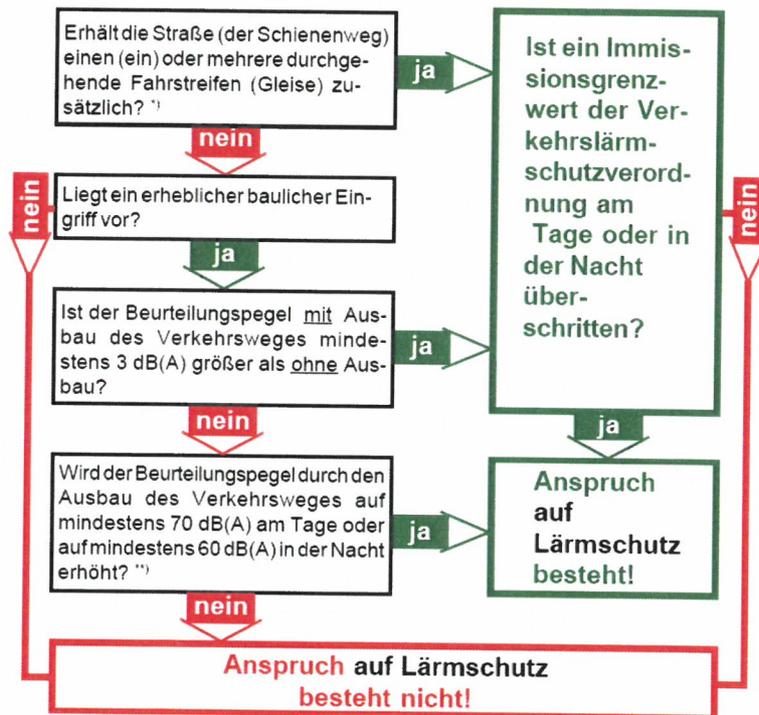


Bild 2: Schematische Darstellung der rechtlichen Prüfung ²

Die Immissionsgrenzwerte sind entsprechend der städtebaulichen Gebietsausweisung festgelegt worden:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime: | 57/47 dB(A) Tag/Nacht |
| 2. Reine und allg. Wohngebiete: | 59/49 dB(A) Tag/Nacht |
| 3. Kern-, Dorf- und Mischgebiet: | 64/54 dB(A) Tag/Nacht |
| 4. Gewerbegebiet: | 69/59 dB(A) Tag/Nacht |

Der Bebauungsplan Nr. 19 der Stadt Fürstenau stuft die maßgeblichen Wohngebäude als Allgemeines Wohngebiet ein.

Folgende Immissionsorte wurden gewählt:

Nelkenstraße 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 14a, 16a
Schorfteichstraße 25

² Quelle: [8] S. 41

5. Berechnungsgrundlagen

5.1 Busbahnhof

Der schalltechnischen Berechnung liegen für den Busbahnhof prognostizierten Belastungsdaten vor, die von der Stadt Fürstenau zur Verfügung gestellt wurden [7]. Insgesamt werden zwischen 06.00 und 18.00 Uhr 140 Busse den neuen Busbahnhof anfahren. Darin enthalten sind 19 Busse, die zunächst an der Bürgerschützenstraße halten und dann den Busbahnhof anfahren.

Vorgesehen sind 10 Haltestellen. Bei 140 Bussen, die innerhalb des Betrachtungszeitraums Tag (6.00 bis 2.00 Uhr / 16 Stunden) ist mit durchschnittlich 0,875 Anfahrten und 0,875 Abfahrten pro Stunde zu rechnen. Die Bewegungshäufigkeit des Busbahnhofs wird mit 1,75 pro Stellplatz angesetzt. Da es sich um einen Busparkplatz bzw. Haltestellen handelt, wird nach RLS-90, Tabelle 6, ein Zuschlag D_p von 10 dB(A) für die Fläche der Haltestellen vergeben.

5.2 Pkw-Einstellplätze

Im Bestand sind die Pkw-Einstellplätze dort vorhanden, wo zukünftig der Busbahnhof der IGS entstehen soll. Es sind 51 Pkw-Einstellplätze im östlichen Teil des Plangebiets vorgesehen (SP 1).



Zusätzlich sind nördlich des Busbahnhofs insgesamt 26 Pkw-Stellplätze geplant (SP 2).

Beide Bereiche werden mit sechs Belegungen (= 12 Bewegungen mit An-/ Abfahrt) pro Tag angesetzt. Das entspricht einer Bewegungshäufigkeit von durchschnittlich 0,75 pro EP/Std.

Damit wird die nach RSL-90, Tabelle 5, empfohlene Kenngröße von 0,3 Fahrzeugbewegungen deutlich übertroffen, um auf der sicheren Seite zu liegen.

Da es sich um Pkw-Stellplätze handelt, wird kein Zuschlag D_p vergeben.

Die Lage der für die Simulation relevanten Emittenten kann der Karte 1 (Anlage) entnommen werden.

Bild 3: Übersicht Planungsmaßnahme [6]

5.3 Krad-Einstellplätze

Südlich des Busbahnhofs und der Pkw-Einstellplätze ist ein Parkplatz für Motorräder (Krad) vorgesehen. Geplant sind 30 Einstellplätze.

Es wird davon ausgegangen, dass Schüler mit dem Krad kommen. Die Wechselrate wird mit analog der RLS-90 für P+R-Parkplätze mit 0,3 Wechsel pro SP/Stunde angenommen.

Da es sich um Einstellplätze für Motorräder handelt, wird nach RLS-90, Tabelle 6, ein Zuschlag D_p von 5 dB(A) vergeben. Die Einstellplätze werden allerdings mehr für Mofas und Roller genutzt, so dass der Zuschlag als Worst-Case zu sehen ist.

5.4 Fließender Verkehr

Um die Fahrten zum Busbahnhof und zu den Pkw-Stellplätzen zu simulieren, werden Linienschallquellen simuliert und deren Auswirkungen nach RSI-90 berechnet.

Die Belastung (DTV) inkl. der Lkw- bzw. Busanteile ergibt sich aus der gewählten Belegungshäufigkeit der Parkplätze. Die Tabelle 1 zeigt die Belastungen der gewählten Straßenabschnitte, die asphaltiert werden, und weitere Parameter.

Tabelle 1: Verkehrlich Ausgangsdaten fließender Verkehr

| Abschnittsname | Stationier- km | DTV Kfz/24h | Verkehrszahlen | | | | Geschwindigkeit | | Korrekturen | | | Steigung Min / Max % | Emissionspegel | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------------|-------|-------|-----------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|----------------------------|------------------|------------------|--|
| | | | P_T % | P_N % | M/DTV | M/DTV | T km/h | N km/h | $D_{Str0(T)}$ dB(A) | $D_{Str0(N)}$ dB(A) | D_{Ref} | | LmE_T dB(A) | LmE_N dB(A) | |
| Zufahrt ZOB/SP 1+2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 0+000 | 1068 | 13,1 | - | 0,063 | - | 30 / 30 | 30 / 30 | - | - | - | 0,4 / 0,7 | 52,2 | -1000,0 | |
| - | 0+073 | 924 | - | - | 0,063 | - | 30 / 30 | 30 / 30 | - | - | - | -0,1 / 1,3 | 46,2 | -1000,0 | |
| - | 0+213 | 312 | - | - | 0,063 | - | 30 / 30 | 30 / 30 | - | - | - | 0,6 / 1,3 | 41,4 | -1000,0 | |
| - | 0+235 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ZOB-Zufahrt Nord Busse | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 0+000 | 140 | 100,0 | - | 0,063 | - | 30 / 30 | 30 / 30 | - | - | - | -1,3 / 2,1 | 51,0 | -1000,0 | |
| - | 0+041 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Die Busse fahren über die Bürgerschützenstraße den Busbahnhof an und verlassen den Busbahnhof über die Brunnenstraße. Dieser Ablauf besteht auch heute schon. Die Pkw-Einstellplätze werden über die Brunnenstraße und über die Bürgerschützenstraße angefahren (An- und Abfahrt).

Die südliche Zufahrt über die verlängerte Brunnenstraße wird baulich nicht verändert, sondern erhält nur eine neue Asphaltdecke. Streng genommen ist der Abschnitt zwischen dem Busbahnhof und der Schorfteichstraße nicht mit in die Berechnung einzubeziehen, da es sich auf dem Abschnitt nicht um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt.

Aus Gründen der Plausibilität und zur Darstellung des Worst-Case, der dort insbesondere für die den Immissionsorte Schorfteichstraße 25 gilt, wird der Abschnitt mit berücksichtigt.

6. Berechnungsmethodik und Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß RLS-90 errechnet (Programmsystem SoundPLAN 8.0). Dazu wird ein digitales Geländemodell für das Untersuchungsgebiet aufgebaut. Die Basis des amtlichen Katasters wurde vom eberhardt ingenieure digital zur Verfügung gestellt und vom Auftragnehmer um die Parameter ergänzt, die für die Berechnung notwendig waren. Das digitale Geländemodell wurde dem Höhenmodell des Landes Nordrhein-Westfalen entnommen.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen als Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Ergebnistabelle (Anlage 1)

Für die Berechnung werden an den westlichen Fassaden der Wohngebäude an der Nelkenstraße / Schorfteichstraße als Referenz definiert, die der Maßnahme zugewandt sind. Es werden alle relevanten Geschosse berücksichtigt.

Rasterlärmkarten (Karte 1)

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2 m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird. Die Rasterlärmkarten werden als **Isophonenkarten** (tags und nachts) dargestellt. Dabei werden die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt.

Die im Einflussbereich der Emittenten liegende Bebauung wird entsprechend ihrer Höhe als abschirmend und/oder reflektierend berücksichtigt. Als Emittenten werden dabei nur die relevanten Straßenabschnitte erfasst. Für das Gelände wird ein digitales Geländemodell (DGM) berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel und Karten gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) von der Straße zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist.

Ein direkter Vergleich der in Anlage 1 berechneten Beurteilungspegel mit der Ausbreitungsberechnung in der Isophonenkarte ist nicht nur bedingt möglich, da Eigenreflexionen der Gebäude und die Berechnungshöhe der Karte unterschiedlich in die Berechnung eingeflossen sind. Maßgeblich für die Bewertung sind die Beurteilungspegel der Anlage 1.

7. Berechnungsergebnis

Die Berechnung der Beurteilungspegel hat ergeben, dass der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) nach 16.BImSchV an allen Immissionsorten eingehalten wird. An der Nelkenstraße werden Pegel zwischen 52 und 58 dB(A) am Tag erreicht. In der Nacht werden weder der Busbahnhof noch die Pkw-Stellplätze der Zweckbestimmung nach verwendet. Somit konnte eine Berechnung für die Nacht entfallen.

Tabelle 2: Beurteilungspegel an maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Anlage 1)

| INr | Immissionsort | Nutzung | SW | HR | IGW,T | LrT | LrT,diff |
|-----|----------------------|---------|------|----|-------|-------|----------|
| | | | | | dB(A) | dB(A) | dB |
| 1 | Nelkenstraße 2 | WA | EG | W | 59 | 53,0 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 53,8 | --- |
| 2 | Nelkenstraße 4 | WA | EG | W | 59 | 52,4 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 53,5 | --- |
| 3 | Nelkenstraße 6 | WA | EG | W | 59 | 56,7 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,6 | --- |
| 4 | Nelkenstraße 8 | WA | EG | W | 59 | 54,1 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 55,4 | --- |
| 5 | Nelkenstraße 10 | WA | EG | W | 59 | 54,0 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 55,2 | --- |
| 6 | Nelkenstraße 12 | WA | EG | W | 59 | 52,9 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 54,1 | --- |
| 7 | Nelkenstraße 14 | WA | EG | W | 59 | 56,3 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,3 | --- |
| 8 | Nelkenstraße 14a | WA | EG | W | 59 | 56,4 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,4 | --- |
| 9 | Nelkenstraße 16a | WA | EG | W | 59 | 57,8 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 58,1 | --- |
| 10 | Schorfteichstraße 25 | WA | EG | W | 59 | 58,7 | --- |
| | | | 1.OG | | 59 | 58,4 | --- |

Der Immissionsort an der Schorfteichstraße 25 wird überwiegend vom Abschnitt zwischen Schorfteichstraße und Busbahnhof analog zum Status-Quo belastet. Eine Überschreitung des Richtwertes konnte auch am Referenzpunkt der westlichen Fassade nicht festgestellt werden.

8. Fazit

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass die Planung des neuen Busbahnhofs an der IGS in Verbindung mit den geplanten Pkw-Einstellplätzen nicht zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet kommt.

Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten der nächstgelegenen Wohngebäuden des Nelkenweges liegen überwiegend deutlich unter dem Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) am Tag.

Schutzmaßnahmen sind aus schalltechnischer Sicht nicht notwendig. Da die Berechnung unter Worst-Case-Annahmen erfolgte und auch ein Straßenabschnitt in die Berechnung eingeflossen ist, der nicht der Kategorie „erheblicher baulicher Eingriff“ zuzuordnen ist, liegt die Berechnung auf der sicheren Seite.

Aufgestellt:
Osnabrück, 25.06.2018
Pr/ 18-033-02.DOC



Dipl.- Geogr. Ralf Pröpper

Legende

| | | |
|---------------|-------|--|
| INr | | laufende Nummer des Immissionsorts |
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| HR | | Richtung |
| IGW,T | dB(A) | Immissionsgrenzwert Tag |
| LrT | dB(A) | Beurteilungspegel Tag |
| LrT,diff | dB | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |

Stadt Fürstenuau, Schallimmissionsprognose Bushaltestellen und
Stellplätze an IGS
Beurteilungspegel aus Baumaßnahme ZOB/Pkw- Krad-EP)

Anlage 1

| INr | Immissionsort | Nutzung | SW | HR | IGW,T | | LrT | | LrT,diff |
|-----|----------------------|---------|------|----|-------|-------|-------|----|----------|
| | | | | | | dB(A) | dB(A) | dB | |
| 1 | Nelkenstraße 2 | WA | EG | W | 59 | 53,0 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 53,8 | --- | | |
| 2 | Nelkenstraße 4 | WA | EG | W | 59 | 52,4 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 53,5 | --- | | |
| 3 | Nelkenstraße 6 | WA | EG | W | 59 | 56,7 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,6 | --- | | |
| 4 | Nelkenstraße 8 | WA | EG | W | 59 | 54,1 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 55,4 | --- | | |
| 5 | Nelkenstraße 10 | WA | EG | W | 59 | 54,0 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 55,2 | --- | | |
| 6 | Nelkenstraße 12 | WA | EG | W | 59 | 52,9 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 54,1 | --- | | |
| 7 | Nelkenstraße 14 | WA | EG | W | 59 | 56,3 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,3 | --- | | |
| 8 | Nelkenstraße 14a | WA | EG | W | 59 | 56,4 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 57,4 | --- | | |
| 9 | Nelkenstraße 16a | WA | EG | W | 59 | 57,8 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 58,1 | --- | | |
| 10 | Schorfteichstraße 25 | WA | EG | W | 59 | 58,7 | --- | | |
| | | | 1.OG | | 59 | 58,4 | --- | | |



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

28.05.2018
Seite 2

Stadt Fürstenau, Schallimmissionsprognose Bushaltestellen und Stellplätze an IGS Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel aus Baumaßnahme ZOB/Pkw- Krad-EP)

Anlage
2

Legende

| | | |
|-------------|---------|---|
| Straße | Kfz/24h | Straßenname |
| DTV | km/h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| vPkw Tag | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vPkw Nacht | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vLkw Tag | km/h | Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich |
| vLkw Nacht | km/h | Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich |
| k Tag | | Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| k Nacht | | Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| P Tag | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| P Nacht | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| DStro Tag | dB | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich |
| DStro Nacht | dB | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich |
| Dv Tag | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Dv Nacht | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| DStg | dB | Zuschlag für Steigung |
| Drefl | dB | Pegeldifferenz durch Reflexionen |
| Ln25 Tag | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| Ln25 Nacht | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| LnE Tag | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |
| LnE Nacht | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

28.05.2018
Seite 1

**Stadt Fürstenau, Schallmissionsprognose Bushaltestellen und Stellplätze an IGS
Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel aus Baumaßnahme ZOB/Pkw- Krad-EP)**

Anlage
2

| Straße | DTV | | vPkw | | vLkw | | k | | M | | p | | DStrO | | Dv | | DStg | | Drefl | | Lm25 | | LmE | | |
|------------------------|---------|------|------|-------|--------|--------|-----|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|
| | Kfz/24h | km/h | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag |
| Zufahrt ZOB/SP 1+2 | 1068 | 30 | 30 | 30 | 0,0625 | 0,0000 | 0 | 67 | 0 | 13,1 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | -6,50 | -8,75 | 0,0 | 0,0 | 58,7 | 0,0 | 52,2 | 0,0 | 52,2 | 0,0 | 52,2 | 0,0 |
| Zufahrt ZOB/SP 1+2 | 924 | 30 | 30 | 30 | 0,0625 | 0,0000 | 0 | 58 | 0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,75 | -8,75 | 0,0 | 0,0 | 54,9 | 0,0 | 46,2 | 0,0 | 46,2 | 0,0 | 46,2 | 0,0 |
| Zufahrt ZOB/SP 1+2 | 312 | 30 | 30 | 30 | 0,0625 | 0,0000 | 0 | 20 | 0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,75 | -8,75 | 0,0 | 0,0 | 50,2 | 0,0 | 41,4 | 0,0 | 41,4 | 0,0 | 41,4 | 0,0 |
| ZOB-Zufahrt Nord Busse | 140 | 30 | 30 | 30 | 0,0625 | 0,0000 | 0 | 9 | 0 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | -5,39 | -8,75 | 0,0 | 0,0 | 56,4 | 0,0 | 51,0 | 0,0 | 51,0 | 0,0 | 51,0 | 0,0 |



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

28.05.2018
Seite 2

**Stadt Fürstenau, Schallimmissionsprognose Bushaltestellen und Stellplätze an IGS
Eingabedaten Parkplätze - Beurteilungspegel aus Baumaßnahme ZOB/Pkw- Krad-EP)**

Anlage
3

Legende

Parkplatz
PARKPLATZTYP
Anzahl Stellplätze
Fahrbewegungen Tag 1/h
Fahrbewegungen Nacht
Zuschlag P Typ
LmE* Tag
dB
dB(A)

Name des Parkplatz
Parkplatztyp
Anzahl Stellplätze
Fahrbewegungen tags/h
1/h
Zuschlag für Parkplatztyp
Emission Tag

Fahrbewegungen nachts/h



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

1

**Stadt Fürstenau, Schallimmissionsprognose Bushaltestellen und Stellplätze an IGS
Eingabedaten Parkplätze - Beurteilungspegel aus Baumaßnahme ZOB/Pkw- Krad-EP)**

Anlage
3

| Parkplatz | PARKPLATZTYP | Anzahl Stellplätze | Fahrbewegungen Tag 1/h | Fahrbewegungen Nacht 1/h | Zuschlag P Typ dB | LmE* Tag dB(A) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Pkw-SP 1 | Pkw-Parkplätze | 51,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 52,83 |
| SP 2 | Pkw-Parkplätze | 26,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 49,90 |
| SP Krad | Motorradparkplätze | 30,00 | 0,30 | 0,00 | 5,00 | 51,54 |
| ZOB | Lkw- und Omnibus-Parkplätze | 10,00 | 1,75 | 0,00 | 10,00 | 59,43 |

RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

2





Stadt Fürstenuau

Karte

Planung eines Busbahnhofs an der IGS in Fürstenuau

1

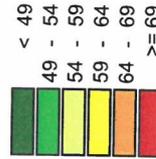
Schallimmissionsprognose

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag (6-22 Uhr)
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / 16, BImSchV
Berechnungshöhen:
Isophonenkarte: 4 m über Gelände
Fassadenpegel: 1. Obergeschoss

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV:
Allg. Wohngebiet: 59/49 dB(A) T/N

Beurteilungspegel Tag
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie Straße
- Straßenachse
- Fahrbahnoberfläche
- Parkplatz
- Bestandsgebäude
- Fassadenpunkt mit lfd. Nummer
- Konflikt-Fassadenpunkt



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenselen 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 28.05.2018 /PN 18-033



32410400

32410300

5819900

5819800

32410400

32410300

5819900

5819800