

## Schallimmissionsschutz Wohnheim Sophienstraße, Neuss

Projektnummer: 3435-15

Objekt: Wohnheim für behinderte Menschen  
Sophienstraße  
Neuss

Auftraggeber: Lebenshilfe Neuss e.V.  
Hamtorwall 16  
41460 Neuss

gefertigt:

\_\_\_\_\_  
Michael Bauer

gezeichnet:

\_\_\_\_\_  
Oliver. Schwinn

Bonn, den 27. Juni 2016  
20160627ba Gutachten 3435

Dieses Gutachten besteht aus 14 Seiten.



<b>1. Allgemeine Angaben .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Situation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Vorgehensweise .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Lagebeschreibung .....</b>	<b>4</b>
4.1. Immissionsorte .....	6
<b>5. Schallquellen.....</b>	<b>7</b>
5.1. Straßen.....	7
5.2. Gewerbe.....	8
5.3. Schule/Spielplatz .....	8
5.4. Parkplatz .....	8
<b>6. Hindernisse .....</b>	<b>9</b>
<b>7. Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005.....</b>	<b>9</b>
<b>8. Lärmimmission .....</b>	<b>10</b>
8.1. Baulicher Schallschutz.....	12
<b>9. Zusammenfassung und Beurteilung .....</b>	<b>12</b>

## 1. Allgemeine Angaben

Bezeichnung der Anlage	Wohnheim für behinderte Menschen, Sophienstraße
Betreiber, Antragsteller, Auftraggeber	Lebenshilfe Neuss e.V. Hamtorwall 16 41460 Neuss
Standort der Anlage	Wohnheim Sophienstraße, Neuss
Art der Anlage relevante Quellen	Straßen
Betriebszustände	tagsüber und nachts
Bezeichnung, Lage und Anschrift der Immissionsorte	s. Lageplan Anlage 1
Anordnende Behörde	Stadt Neuss
Name und Anschrift	SCHWINN INGENIEURE Kölstraße 297 53117 Bonn
Bearbeiter	Michael Bauer
Datum und Nummer des Prognoseberichtes	22.4.2015 3435-15
Randbedingungen abgestimmt am Mit	bis 22.4.2015 mit Hr. Stahlschmidt, bis 4.3.2016 mit Stadtplanung Zimmermann

## 2. Situation und Aufgabenstellung

In Neuss, Sophienstraße, ist der Neubau eines Wohnheims geplant. Es handelt sich um ein zweigeschossiges Gebäude am Ende einer Sackgasse.

In unmittelbarer Nähe führt die stark befahrene Kölner Straße vorbei und auf einem Damm die Autobahn. Jenseits der Autobahn befindet sich ein Gewerbebetrieb. Unmittelbar neben dem Baugelände liegt eine Schule mit Spielplatz. Unser Büro wurde von der Lebenshilfe mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in dem die zu erwartenden Lärmimmissionen untersucht werden sollen.

Im Rahmen des Gutachtens werden an Hand der Festsetzungen die Immissionswerte an den maßgeblichen Aufpunkten der zu schützenden Gebäude bestimmt.

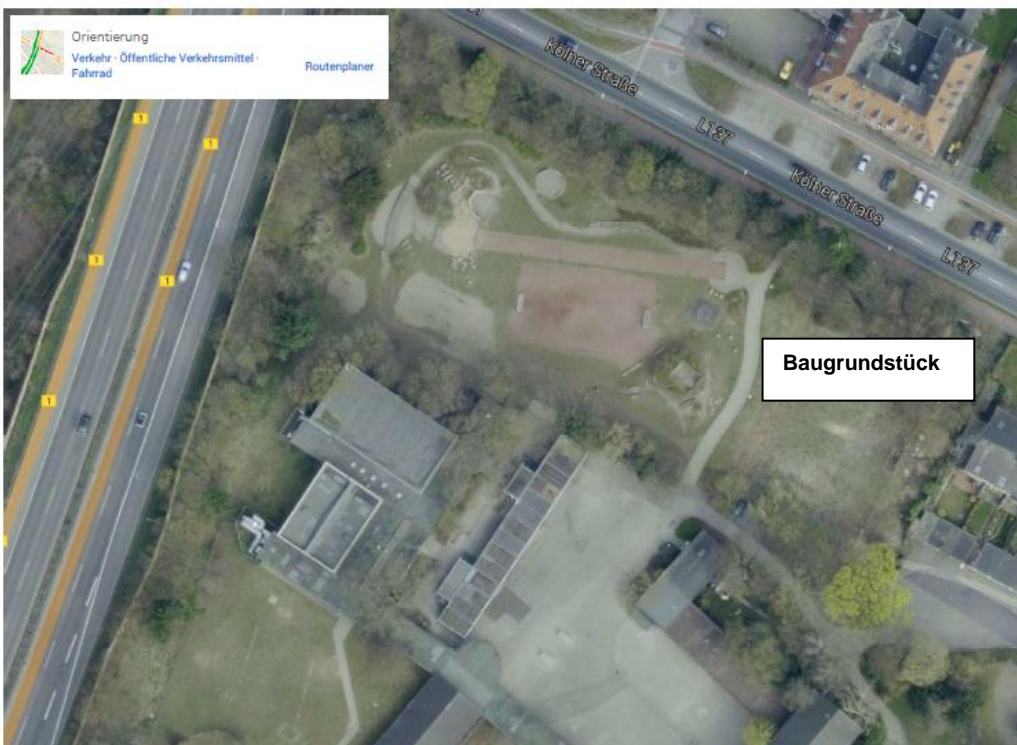
### 3. Vorgehensweise

Für die Untersuchung wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

- Örtliche Erkundung zur Aufnahme der örtlichen Verhältnisse
- Aufnahme der vorhandenen Schallquellen mit der entsprechenden Nutzung
- Ermittlung der Geräuschemission
- Erstellung eines digitalen Modells vom geplanten Standort mit den Schallquellen, den Gebäuden und den topografischen Gegebenheiten
- Übertragung der Emissionskenndaten in das digitale Modell
- Ermittlung der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionspunkten mittels Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2
- Beurteilung der Geräuschsituation durch Vergleich der errechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten
- Erstellung von schalltechnischen Anforderungen und Empfehlungen

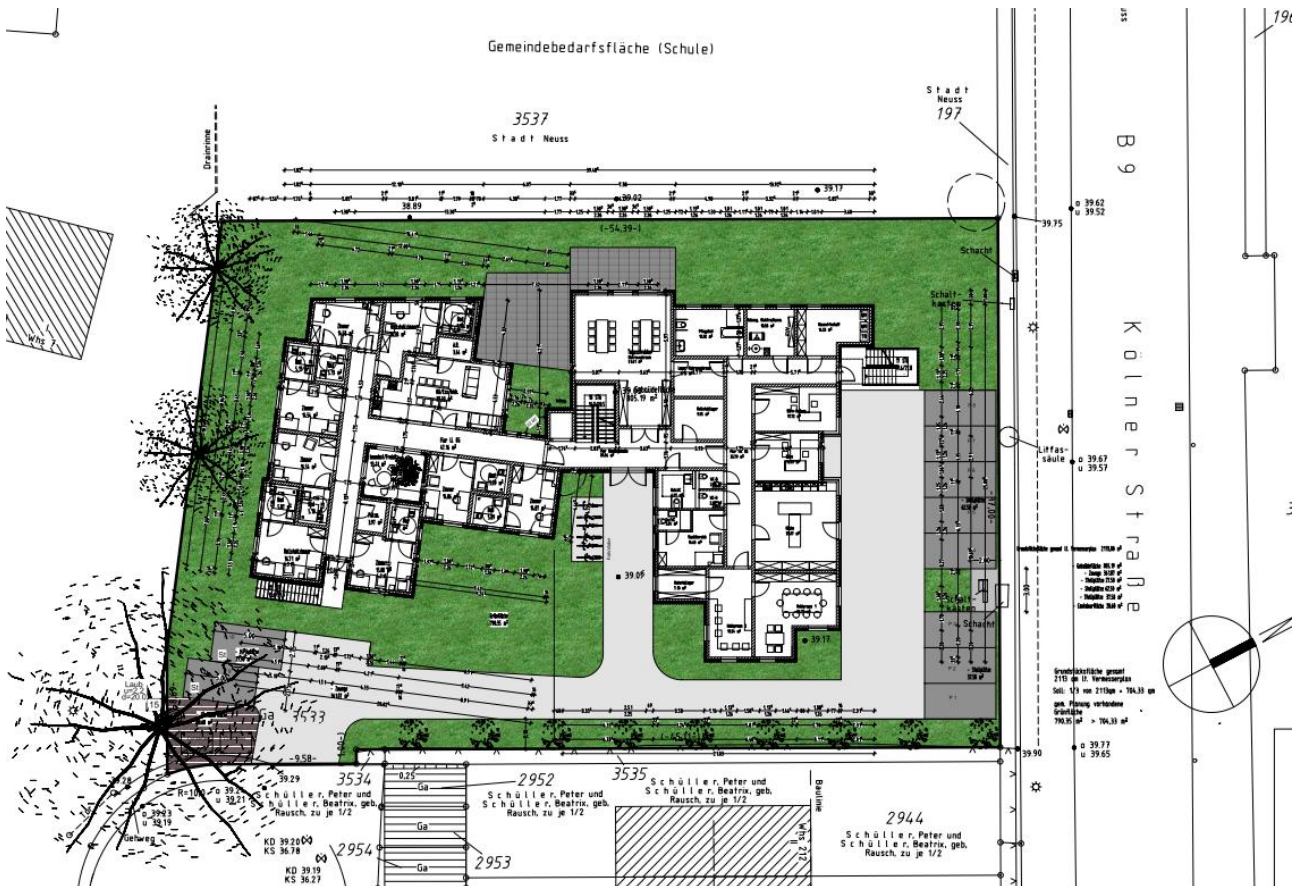
### 4. Lagebeschreibung

Das folgende Luftbild (Google Earth) verdeutlicht die vorhandene Situation.

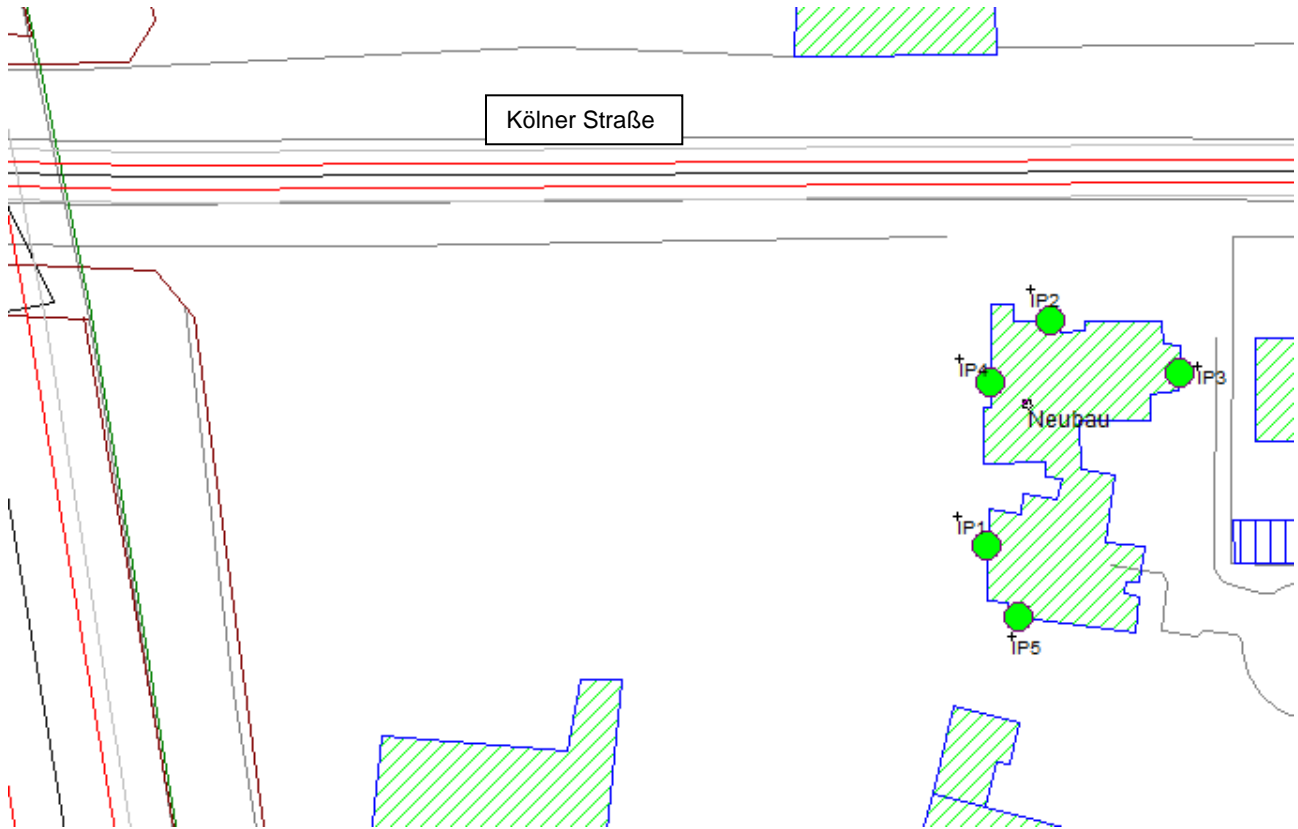


Bei dem auf dem Luftbild sichtbaren Freibereich handelt es sich um einen öffentlichen Spielplatz (s. Bebauungsplanentwurf), der nicht als Lärmquelle berücksichtigt werden muss.

### Lageplan



## Digitalisierter Lageplan (einschl. Umgebungsbebauung)



### Legende

IP	Immissionspunkt
Straße	Linienschallquelle

### 4.1. Immissionsorte

- Immissionspunkt 1: Neubau Wohnheim, Spielplatzseite  
(EG h = 2,40 m und OG h = 5,20 m)
- Immissionspunkt 2: Neubau Wohnheim, Straßenseite  
(EG h = 2,40 m und OG h = 5,20 m)
- Immissionspunkt 3: Neubau Wohnheim, Eingangsseite  
(EG h = 2,40 m und OG h = 5,20 m)
- Immissionspunkt 4: Neubau Wohnheim, Spielplatzseite  
(EG h = 2,40 m und OG h = 5,20 m)

Immissionspunkt 5: Neubau Wohnheim, Rückseite  
(EG h = 2,40 m und OG h = 5,20 m)

## 5. Schallquellen

### 5.1. Straßen

Die Schallemission durch den Straßenverkehr errechnet sich entsprechend der RLS 90 auf der Grundlage der Frequentierung. Dabei gehen die Straßenoberflächen, Geschwindigkeiten, Steigungen und Ampel geregelte Kreuzungen in die Berechnung ein. Das Ergebnis der Berechnungen bildet der Beurteilungspegel für den Tageszeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr und den Nachtzeitraum.

Da aktuelle Verkehrszählungen nicht vorhanden sind, wird in Absprache mit der Stadt Neuss auf die angegebenen Verkehrszahlen zurückgegriffen.

Auf der Kölner Straße ist entsprechend den Angaben des Gutachtens Ritterstaedt vom 8.7.2008 mit 960 PKW/h tagsüber und 128 PKW/h nachts zu rechnen. Der LKW-Anteil wird mangels genauerer Angaben entsprechend der RLS 90 angesetzt und damit i.d.R. überschätzt. Zusätzlich werden entsprechend dem o.a. Gutachten 15 Busse/h tagsüber und 4,4 Busse/h nachts angesetzt.

Für die Autobahn konnte auf Daten einer automatischen Zählstelle der BASt zugegriffen werden. Dort ist eine durchschnittliche tägliche Frequentierung mit 48.345 KFZ/24h mit einem LKW-Anteil von 7,8% angegeben. Der LKW-Anteil wurde jedoch wieder entsprechend der RLS 90 mit 25% tagsüber und 45% nachts angenommen.

Die Autobahn ist mit einer 4,50 m hohen Lärmschutzwand versehen.



## 5.2. Gewerbe

Jenseits der Autobahn befindet sich ein Betrieb der Eternit Flachdach GmbH. Dieser wird jedoch durch die auf einem ca. 4,0 m hohen Wall verlaufende Autobahn abgeschirmt. Zusätzlich sind ca. 4,50 m hohe Lärmschutzwände entlang der Autobahn vorhanden. Das geplante neue Gebäude der Lebenshilfe ist mit zwei Geschossen niedriger als die OK Lärmschutzwand und wird demnach gegenüber dem Lärm des Gewerbebetriebes wirksam abgeschirmt.

In unmittelbarer Nähe des Gewerbebetriebes an der Kölner Straße befindet sich schützenswerte Wohnbebauung, die gegenüber dem Betrieb nicht abgeschirmt ist. Werden dort die Immissionsrichtwerte eingehalten, kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass es auch im Bereich des neuen Bebauungsplans zu keiner Richtwertüberschreitung und Lärmbeeinträchtigung kommt.

## 5.3. Schule/Spielplatz

Der freie Bereich zwischen geplantem Neubau und der Autobahn wird als Spielplatz und für sportliche Aktivitäten der Schule genutzt.

Im derzeit rechtsgültigen Bebauungsplan Nr. 113 ist die Fläche als Sportplatz festgesetzt. Im Rahmen des laufenden Bebauungsplanverfahrens V 113/2 wird die Festsetzung Sportplatz durch die Festsetzung Spielplatz ersetzt. Damit ist nicht nur die faktische Nutzung sondern auch die rechtliche Grundlage gegeben, die Nutzung als lärmtechnisch privilegiert anzusehen. Sie wird entsprechend nicht berücksichtigt.

## 5.4. Parkplatz

An der Grenze zur Kölner Straße werden 8 Stellplätze für Besucher und Mitarbeiter angelegt. Es ist von wenigen Fahrten am Tage und einzelnen Fahrten während der Nachtzeit auszugehen. Die Schallimmission auf den Stellplätzen wird sowohl für das geplante eigene Gebäude als auch für die vorhandene Wohnbebauung durch den Lärm der Kölner Straße überdeckt. Die Fahrten zum Parkplatz sind wegen der geringen Anzahl ebenfalls nicht relevant.

Bei einer Beurteilung nach TA-Lärm kann es jedoch zu Spitzenpegelüberschreitungen kommen, wenn die Stellplätze an der Kölner Straße nachts genutzt werden. Es ist daher im Rahmen von



Durchführungsvertrag bzw. Baugenehmigung festzulegen, dass während der Nachtzeit (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) nur die zwei Stellplätze links der Einfahrt genutzt werden.

## 6. Hindernisse

Für die Schallausbreitungsrechnung wird ein dreidimensionales Modell der Umgebung erstellt. Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg wie Gebäude, etc. werden damit vom Rechenprogramm berücksichtigt. Hier werden auch die ca. 4,50 m hohen Lärmschutzwände entlang der Autobahn berücksichtigt und die Topographie des Geländes (Autobahn erhöht auf einem Wall).

## 7. Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die in der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

### b) bei allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Campingplatzgebieten

**tagsüber 55 dB(A)**

**nachts 45 bzw. 40 dB(A)**

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planerisch abgesichert werden.

Die Einstufung der Baugebiete erfolgt nach DIN 18005 entsprechend dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung. Es handelt sich bei dem geplanten Wohnheim um eine Nutzung, die einem Wohngebiet gleich zu setzen ist. Die hier vom Gutachter vorgenommene Einstufung ist vom Aufsteller des Bebauungsplans zu überprüfen.

## 8. Lärmimmission

Die Ermittlung der Geräuschimmission an den relevanten Immissionspunkten erfolgt ausgehend von der Geräuschemission mittels Schallausbreitungsrechnungen (Programm soundPLAN 7.3). Als Grundlage dient ein Geländemodell mit den Geräuschquellen, Hindernissen, Gebäuden und der Topografie.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionspegel für die Tageszeit den Orientierungswerten nach der DIN 18005 gegenüber gestellt:

Immissionspunkt	Orientierungswert tagsüber	Immission tagsüber	Beurteilung
IP 1 Wohnheim Richtung Spielplatz			
EG 1.OG	55 dB(A)	63,9 dB(A) 64,5 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 2 Wohnheim Richtung Kölner Straße			
EG 1.OG	55 dB(A)	70,4 dB(A) 71,4 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 3 Wohnheim Eingangsseite			
EG 1.OG	55 dB(A)	64,4 dB(A) 66,3 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 4 Wohnheim Richtung Spielplatz			
EG 1.OG	55 dB(A)	66,6 dB(A) 67,9 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 5 Wohnheim Rückseite			
EG 1.OG	55 dB(A)	57,0 dB(A) 58,5 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt

In der folgenden Tabelle sind die Immissionspegel für die Nachtzeit den Orientierungswerten nach der DIN 18005 gegenüber gestellt:

Immissionspunkt	Orientierungswert nachts	Immission nachts	Beurteilung
IP 1 Wohnheim Richtung Spielplatz			
EG 1.OG	45 dB(A)	57,2 dB(A) 57,6 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 2 Wohnheim Richtung Kölner Straße			
EG 1.OG	45 dB(A)	59,9 dB(A) 61,0 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 3 Wohnheim Eingangsseite			
EG 1.OG	45 dB(A)	54,0 dB(A) 56,0 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 4 Wohnheim Richtung Spielplatz			
EG 1.OG	45 dB(A)	58,5 dB(A) 59,4 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt
IP 5 Wohnheim Rückseite			
EG 1.OG	45 dB(A)	51,7 dB(A) 53,0 dB(A)	Anforderung nicht erfüllt Anforderung nicht erfüllt

## 8.1. Baulicher Schallschutz

Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile wird nach DIN 4109, Tabelle 8 entsprechend dem Außenlärmpegel für den Tag festgelegt. Zu den berechneten Werten nach DIN 18005 sind noch 3 dB(A) zu addieren. Damit ergibt sich folgende Einstufung:

Immissionspunkt	maßgeblicher Außenlärmpegel	erforderl. resultierende Schalldämmung
IP 1	66 - 70 dB(A)	erf. $R'_{w,res} = 40$ dB
IP 2	71 - 75 dB(A)	erf. $R'_{w,res} = 45$ dB
IP 3	66 - 70 dB(A)	erf. $R'_{w,res} = 40$ dB
IP 4	66 - 75 dB(A)	erf. $R'_{w,res} = 40/45$ dB
IP 5	61 - 65 dB(A)	erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Die erforderliche Schalldämmung wird raumweise entsprechend dem Fensterflächenanteil und dem Verhältnis von Außenbauteilen zur Grundfläche berechnet und ist im Rahmen des Bauantrags nachzuweisen.

In der DIN 4109 wird davon ausgegangen, dass die Schallimmission nachts um 10 dB leiser als tagsüber ist. Dies ist hier nicht an allen Immissionspunkten der Fall. Im Rahmen der Baugenehmigung ist deshalb für Schlafräume ein Nachweis nach der VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen - durchzuführen.

## 9. Zusammenfassung und Beurteilung

Für den Neubau eines Wohnheims in Neuss, Sophienstraße, wurde die Lärmimmission aus dem Verkehr auf den umgebenden Straßen berechnet. Andere Lärmquellen (Gewerbe und Schule/Spielplatz) sind hier nicht relevant. Zum Schutz der Bewohner sind in den Schlafräumen schalldämmende Fenster und Lüftungsanlagen erforderlich.

Bei der hohen Frequentierung der Kölner Straße führt die Nutzung des Parkplatzes des Wohnheims nicht zu einer Erhöhung der Lärmimmission.

Die Qualität der Prognose wird bestimmt durch:

- Annahmen zur Schallemission
- Eingaben in das Rechenprogramm
- Interpretation der Richtlinien
- Rundung beim Rechengang

Die Reihenfolge der o.a. Punkte gibt die Bedeutung für die Qualität des Ergebnisses wieder. Bei allen Eingaben und Voraussetzungen wurde jeweils der ungünstigste Wert angenommen bzw. die Anzahl der Personen bzw. Bewegungen aufgerundet, so dass daraus im Ergebnis eine relevante Streuung zu niedrigen Immissionswerten stattfindet.

Bonn, 27. Juni 2016

Anlagen:

- 1 Luftbild
- 2 Lageplan
- 3 Lärmkarte 2 m Höhe tagsüber ohne Gebäude
- 4 Lärmkarte 2 m Höhe nachts ohne Gebäude
- 5 Lärmkarte 5 m Höhe tagsüber ohne Gebäude
- 6 Lärmkarte 5 m Höhe nachts ohne Gebäude
- 7 Lärmkarte 2 m Höhe tagsüber mit Gebäude
- 8 Lärmkarte 2 m Höhe nachts mit Gebäude
- 9 Lärmkarte 5 m Höhe tagsüber mit Gebäude
- 10 Lärmkarte 5 m Höhe nachts mit Gebäude
- 11 Straßen
- 12 Beurteilungspegel

## Anhang

### Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Erstellung des Gutachtens wurden folgende Recht- und Beurteilungsgrundlagen verwendet:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)"
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- DIN 18005-1, vom Juli 2002, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte
- DIN ISO 9613-2, vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
- Angaben Auftraggeber und Planer (Grundriss, Ansichten, Lageplan, Bauausführung)
- Rechenprogramm SoundPLAN 7.4