

## Stadt Bedburg

### Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 3a / Lipp „An der Burgstraße“

Hermine-Albers-Straße 3  
54634 Bitburg

Telefon 06561/9449-01  
Telefax 06561/9449-02

E-Mail [info@i-s-u.de](mailto:info@i-s-u.de)  
Internet [www.i-s-u.de](http://www.i-s-u.de)

■ Aufgabenstellung Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr auf der L 279 und der Neusser Straße (K 36)

■ Bericht Nr. 2019-050Rev1 ■ Datum 19. August 2019

#### Digitale Mehrausfertigung

- Auftraggeber Stadt Bedburg  
Am Rathaus 1  
50181 Bedburg
- Auftrag schriftlich erteilt am 25. Juli 2019
- Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen siehe Kapitel 3, Seite 5
- Zusammenfassung der Ergebnisse siehe Kapitel 0, Seite 9
- Bearbeitet durch

Dr. Hendrik Albrecht  
(Doktor der Naturwissenschaften)  
IMMISSIONSSCHUTZ ● STÄDTEBAU ● UMWELTPLANUNG

Dieses Dokument besteht aus 11 Seiten und einem Anhang aus 9 Seiten

2019-050 StU\_190819.docx



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Plan und Datengrundlage</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
	3.1 Städtebauliche Planung .....	5
	3.2 Verkehrslärm.....	6
<b>4</b>	<b>Vorgehensweise</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Straßenverkehrsgeräusche</b> .....	<b>7</b>
	5.1 Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr.....	7
	5.2 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr .....	8
	5.3 Fazit zu den Straßenverkehrsgeräuschen.....	8
<b>6</b>	<b>Passiver Lärmschutz</b> .....	<b>9</b>
	6.1 Maßgebliche Außenlärmpegel .....	9
	6.2 Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz.....	9
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>10</b>

## Anhang

A 1	Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen
A 2	Karten
A 3	Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen

## Abbildungen – Tabellen

Abbildung 1:	Luftbild-Übersicht des Plangebiets.....	3
Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil . Hervorgehobene Gebiete (fette Schrift) sind für die Beurteilung der Vorhabenplanung heranzuziehen .....	5
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV. Hervorgehobene Gebiete (fette Schrift) sind für die Beurteilung der Vorhabenplanung heranzuziehen .....	6
Tabelle 3	Ausgangsdaten und Emissionspegel $L_m, E, \text{tags / nachts}$ der relevanten Straßenabschnitte der L 279 und der Neusser Straße.....	8

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Bedburg plant die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) im Stadtteil Lipp. Diesbezüglich soll der entsprechende Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich entlang der Burgstraße. In südwestlicher und südöstlicher Richtung grenzt bereits bestehende Wohnbebauung an das Plangebiet an. Im Norden grenzt zunächst eine offene Ackerfläche ohne jegliche Bebauung an das Plangebiet an.

Nordwestlich in etwa 200 m Entfernung zum Plangebiet verläuft die L279 (Abbildung 1), welche im Westen an die weiter entfernte A60 anschließt. Zusätzlich verläuft nordöstlich des Plangebiets in etwa 150 m Entfernung zum Plangebiet die „Neusser Straße“ (K 36).



Abbildung 1: Luftbild-Übersicht des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich im direkten Einwirkungsbereich dieser Straßen, da keine Bebauung das Plangebiet von den Straßen abschirmt. Des Weiteren ist das Gelände weitestgehend eben

(keine Erhebungen oder Senkungen) mit einem sehr leichten Gefälle von Nordosten nach Südwesten.

Zum Schutz vor potentiell schädlichen Geräuschemissionen wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr ermittelt und bewertet. Auf Grundlage der ermittelten Geräuschemissionen wurden Vorschläge zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 vom Januar 2018 abgeleitet.

## 2 Plan und Datengrundlage

Diese Untersuchung basiert im Wesentlichen auf folgenden Grundlagen:

- /1/ Bebauungsplan Vorentwurf, Bedburg Nr. 3a / Lipp „An der Burgstraße“, Stand: Juli 2019, ISU Bitburg
- /2/ Verkehrsdaten:
  - a. Elektronische Zählungen auf der L 279, erhalten von Stadt Bedburg via Mail am 31.07.2019
    - i. Zeitraum 12.11.2014 bis 19.11.2014
    - ii. Zeitraum 13.03.2015 bis 20.03.2015
    - iii. Zeitraum 08.12.2015 bis 15.12.2015
    - iv. Zeitraum 21.03.2016 bis 27.03.2016
    - v. Zeitraum 05.09.2016 bis 22.09.2016
  - b. Elektronische Zählungen der Stadt auf der Neusser Straße, erhalten von Stadt Bedburg via Mail am 26.07.2019
    - i. Zeitraum 26.08.2016 bis 02.09.2016
    - ii. Zeitraum 29.11.2016 bis 05.12.2016
  - c. Weitere Auskünfte zu Verkehrszahlen (Verkehrsentwicklungsplan, VEP), erhalten von der Stadt Bedburg via Mail am 07.08.2019
  - d. Daten der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ 2015), erhalten von Straßen.NRW via Mail am 05.08.2019 / Abfrage von SVZ 2015 Daten in der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB) unter: <https://www.nwsib-online.nrw.de/>
- /3/ Digitale Geobasisinformation: ALKIS, Stand 2016 © Rhein-Erft-Kreis
- /4/ Digitale Geobasisinformation: Geländehöhen im 1 m-Raster (DGM1) © LandNRW(2019), dl-de/by-2-0, www.open.nrw(DGM1)
- /5/ Digitale Geobasisinformation: Luftbild: © LandNRW(2019), dl-de/by-2-0, www.open.nrw(DOP)
- /6/ Ortsbesichtigung am 01.08.2019

Immissionsschutzrechtliche und fachliche Grundlagen sind im Anhang A1 aufgelistet.

## 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 Städtebauliche Planung

Die schalltechnische Untersuchung steht im Zusammenhang mit der Bauleitplanung. Zur Beurteilung kommt daher die DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus dem Beiblatt 1 in Frage (vgl. /A1-3/, /A1-4/).

Im Beiblatt 1 werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung definiert, die eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz darstellen. Diese unterscheiden sowohl zwischen Verkehrs- und Gewerbelärm als auch hinsichtlich der Schutzwürdigkeit verschiedener Gebietsarten und geben hierfür jeweils Pegel vor, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Die Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgelistet.

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1. Hervorgehobene Gebiete (fette Schrift) sind für die Beurteilung der Vorhabenplanung heranzuziehen

Gebietsart	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr) <sup>1</sup>
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40 / 35
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete</b>	<b>55</b>	<b>45 / 40</b>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die in Tabelle 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte haben allerdings keine bindende Wirkung, sondern sind lediglich ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. 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 (wie geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Daher sind im Rahmen der vorliegenden Aufgabenstellung ggf. weitere geräuschartspezifische Vorschriften zur Bewertung der Immissionssituation heranzuziehen.

Die Berechnung der **Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche** erfolgt nach den unten, im Kapitel 3.2, angegebenen Regelwerken.

<sup>1</sup> Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

### 3.2 Verkehrslärm

Den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm im Zusammenhang mit dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen regelt die

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) (vgl. /A1-2/)

**Tabelle 2** Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV. Hervorgehobene Gebiete (fette Schrift) sind für die Beurteilung der Vorhabenplanung heranzuziehen

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und <b>Allgemeine Wohngebiete</b> und Kleinsiedlungsgebiete	<b>59</b>	<b>49</b>
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Art der in Tabelle 2 genannten Anlage und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Gebiete und Gebiete für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit einer der in Tabelle 2 genannten Schutzkategorien zuzuordnen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder in der Nacht ausgeübt, ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die o.g. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht unmittelbar anzuwenden. Sie können jedoch bei der Bauleitplanung als Anhalt bei der Abwägung herangezogen werden.

## 4 Vorgehensweise

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt auf Grundlage der genannten Emissionen mit Hilfe eines Computer-Simulationsprogramms<sup>2</sup>. Als Grundlage wurde ein digitales Rechenmodell erstellt, das neben den Emissionen auch weitere Faktoren, die für die Schallausbreitung von Bedeutung sind (bspw. Luft- und Bodenabsorption, Reflexionen, seitliche Beugung), berücksichtigt.

Die Geräuscheinwirkungen wurden durch flächenhafte Schallausbreitungsrechnungen auf einem Raster von 2 m x 2 m durchgeführt. Die Immissionsorthöhe wurde mit 8 m über Gelände (müG) angesetzt, um Boden- und Meteorologiedämpfung nicht zu überschätzen. Die Ergebnisse werden in Form von farbigen **Isophonenkarten (Rasterlärnkarten)** dargestellt (Karte 1 und Karte 2 im Anhang A 2). Sie veranschaulichen die räumliche Verteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet.

In den Rasterlärnkarten sind die Geräuschbelastungen in 2,5 dB(A)-Schritten farblich abgestuft dargestellt. Die farbliche Darstellung der Lärmeinwirkungen ist wie folgt an die nutzungsspezifischen Schwellenwerte (Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005) angepasst:

<sup>2</sup> Programm „SoundPLAN 8.1“ des Ingenieurbüros SoundPLAN GmbH, Backnang

- **Grüntöne** veranschaulichen Immissionsbelastungen, die unterhalb der Schwellenwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) liegen
- **Gelb-, Orange-, Rot- und Blautöne** signalisieren Überschreitungen der Schwellenwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA)

## 5 Straßenverkehrsgeräusche

### 5.1 Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr

Das digitale Geländemodell mit den relevanten Schallquellen ist in den Karten 1 und 2 im Anhang A2 dargestellt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr wird anhand der RLS-90 durchgeführt, /A1-5/. Als Grundlage dienen u.a. die Verkehrszahlen auf den interessierenden Straßenabschnitten. Hierfür sind im Rahmen der städtebaulichen Planung Prognosewerte anzusetzen.<sup>3</sup>

Als Ausgangsdaten für den Straßenverkehr gehen folgende Kenngrößen ein:

**DTV** Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, in Kfz/24 h  
(als Mittelwert über alle Tage eines Jahres)

**M<sub>T</sub>, M<sub>N</sub>** Maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr), in Kfz/h

**p<sub>T</sub>, p<sub>N</sub>** Lkw-Anteil (> 2,8 t) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr), in %

Für die L 279 und die Neusser Straße wurden auf Grundlage des Verkehrsentwicklungsplans (VEP) die DTV bereitgestellt, /2/c. Im Rahmen des VEPs wurde die DTV auf Grundlage von Straßenverkehrszählung aus 2015 auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Zusätzlich wurden seitens der Stadt elektronische Verkehrszählungen der zu betrachtenden Straßenabschnitte bereitgestellt, /2/a und b. Anhand dieser Zahlen wurden die jeweiligen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (Tag-Nacht-Verteilung) sowie die Lkw-Anteile ermittelt. Aus den ausgewerteten Daten wurden im Sinne einer Maximalabschätzung die jeweils höchsten Lkw-Anteile herangezogen, um eine mögliche Steigerung des Lkw-Verkehrs in der Zukunft zu berücksichtigen. Die ermittelten Verkehrszahlen liegen oberhalb der elektronischen Verkehrszählungen von Straßen.NRW aus dem Jahr 2015, /2/d, sodass dieser Ansatz plausibel erscheint.

Weiterhin gehen folgende Parameter in die Berechnung ein:

**v** zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw in km/h auf dem jeweiligen Straßenabschnitt

**D<sub>StrO</sub>** Zuschlag zur Berücksichtigung der Straßenoberfläche gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.3

**D<sub>Stg</sub>** Zuschlag zur Berücksichtigung der Längsneigung der Fahrbahn gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.4  
(nur bei Steigungen/Gefälle > 5%)

Die verwendeten Ausgangsdaten und die daraus resultierenden Emissionspegel L<sub>m,E</sub> für die betrachteten Bundesstraßen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

<sup>3</sup> Vgl. RLS-90, Nr. 4.4.1.1.1.

**Tabelle 3** Ausgangsdaten und Emissionspegel  $L_m, E$ , tags / nachts der relevanten Straßenabschnitte der L 279 und der Neusser Straße (K 36)

Straßenabschnitt	DTV	$M_T$	$M_N$	$p_T$	$p_N$	$v$	$D_{Stro}$	$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	Pkw / Lkw km/h			
L 279 - 70 km/h	13.190	724,6	199,5	11	11	70/70	0	66,7	61,0
L 279 - 100 km/h	13.190	724,6	199,5	11	11	100/80	0	68,6	62,9
Neusser Straße	10.910	632,3	99,2	3,6	4,3	70/70	0	63,6	55,9

Alle der Berechnungen zugrunde liegenden relevanten Parameter sind im Anhang A 3 detailliert dokumentiert.

Die Emissionspegel in Tabelle 3 beziehen sich auf einen seitlichen Abstand von 25 m zur Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Die angegebenen Emissionspegel beinhalten noch keinen Steigungszuschlag. Dieser wird automatisch aus dem digitalen Geländemodell ermittelt und auf den Emissionspegel der jeweiligen Teilstücke hinzu addiert. Entsprechende Steigungszuschläge sind in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht zu berücksichtigen.

## 5.2 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr

Die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr sind in den Karten 1 und 2 im Anhang A 2 dargestellt.

Die Beurteilungspegel für die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet betragen:

- tags: 52,5 bis 56,3 dB(A)
- nachts: 47,5 bis 50,0 dB(A)

Demnach werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm sowohl tags als auch nachts überschritten. Während im Beurteilungszeitraum Tag die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch eingehalten werden, werden auch diese im Beurteilungszeitraum Nacht überschritten.

## 5.3 Fazit zu den Straßenverkehrsgeräuschen

Im Plangebiet werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm, insbesondere in der Nacht, überschritten. Somit sind schädliche Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr zu erwarten. Entsprechend sind **passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 vom Januar 2018<sup>4</sup>, /A1-8/, erforderlich.**

<sup>4</sup> gemäß Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW), Ausgabe Januar 2019

## 6 Passiver Lärmschutz

### 6.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten werden in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018), /A1-8/, definiert. Die Anforderungen ergeben sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel, in dem die zu schützenden Räume liegen. Gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018), ist der maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten zu ermitteln. Im vorliegenden Fall ist nur der Lärm aus dem Straßenverkehr der L 279 und der Neusser Straße (K 36) zu berücksichtigen.

Bezüglich des Straßenverkehrs sind die ermittelten Beurteilungspegel (vgl. Kap. 5.2) um 3 dB(A) zu erhöhen, um den maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln. Beträgt die Differenz zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels zum Schutz des Nachtschlafes erfolgt für den ungünstigsten Fall bei freier Schallausbreitung. Das heißt, dass die Beurteilungspegel des Nachtzeitraums in ca. 8 m über Gelände ermittelt werden. Die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Karte 3 Anhang A 2 dargestellt.

Die Darstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt in 1 dB-Schritten. Im Bebauungsplan kann nur der maßgebliche Außenlärmpegel innerhalb des Plangebietes festgesetzt werden.

### 6.2 Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz

*„Zum Schutz vor Außenlärm von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:*

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungen, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches;

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_S$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

*Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass - insbesondere der gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen - geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  erforderlich sind.“*

Die nach Kap. 6.1 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung zu kennzeichnen. Aufgrund der relativ geringen Größe des Plangebiets wird empfohlen für das gesamte Gebiet den maßgeblichen Außenlärmpegel von 62 dB(A) festzusetzen.

Um in Schlafzimmern, in Kinderzimmern sowie in kombinierten Wohn-/Schlafräumen zu jeder Zeit einen ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten, werden Festsetzungen bezüglich der Anforderung an die Belüftung empfohlen. Demnach sind Schlafräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel (20 m<sup>3</sup>/h pro Person) während der Nachtzeit sicherstellt. Diese Luftmenge entspricht bei üblichen Raumgrößen von Schlafzimmern in etwa einem vollständigen Luftwechsel pro Stunde<sup>5</sup>.

Bezüglich der Lüftungsanlagen könnten die textlichen Festsetzungen wie folgt lauten:

*„Schlafräume und schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle sind an den lärmzugewandten Gebäudefassade mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die eine Luftwechselrate von 20 m<sup>3</sup>/h pro Person unter Beibehaltung des erforderlichen Schalldämm-Maßes garantieren. Auf den Lüfter an der lärmbeaufschlagten Fassadenseite kann verzichtet werden, sofern die Belüftung des jeweiligen Schlafrumes zusätzlich über eine geeignete Fassadenseite gesichert ist.“*

## 7 Zusammenfassung

Die Stadt Bedburg plant die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) im Stadtteil Lipp. Diesbezüglich soll der entsprechende Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der in etwa 200 m Entfernung nordwestlich verlaufenden L 279 und der nordöstlich in ca. 150 m Entfernung verlaufenden Neusser Straße.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet ermittelt und beurteilt, um Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrsgeräusche für die geplante Nutzung ableiten zu können.

Zu der o.g. Fragstellung wurden schalltechnische Modellrechnungen durchgeführt. Als Grundlage wurde ein digitales Rechenmodell erstellt.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurden insbesondere folgende Regelwerke herangezogen:

- **Beiblatt 1** vom Mai 1987 zum Teil 1 der **DIN 18005** „Schallschutz im Städtebau“ mit den schalltechnischen Orientierungswerten für Verkehrslärm für die städtebauliche Planung
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) mit Immissionsgrenzwerten für Straßenverkehrsgeräusche beim Neubau und wesentlichen Änderungen von öffentlichen Straßen

<sup>5</sup> Beispiel-Schlafraum: 16 m<sup>2</sup> x Höhe 2,50 m = 40 m<sup>3</sup> Rauminhalt; bei einer Belegung mit zwei Personen ergibt sich eine notwendiger Luftwechsel von 40 m<sup>3</sup>/h, also einem vollständigen Wechsel der Raumluft in jeder Stunde. Dies ist aus gesundheitlichen Aspekten (ausreichender Sauerstoffgehalt) sinnvoll.

Die o.g. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im Rahmen der Bauleitplanung zwar nicht unmittelbar anzuwenden, sie können jedoch bei der Bauleitplanung als Anhalt bei der Abwägung herangezogen werden.

Straßenverkehrsgeräusche wurden anhand der

- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Ausgabe 1990 (RLS-90)“

ermittelt.

Grundlage für die Emissionsberechnungen waren die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) als 24-Stunden-Mittelwert aus dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) für die jeweiligen Straßen (L 279 und Neusser Straße). Der VEP enthält eine Hochrechnung der Verkehrszahlen für den Prognosehorizont 2030. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (Tag-Nacht-Verteilung), sowie die prozentualen Lkw-Anteile wurden durch Auswertung elektronischer Verkehrszählungen der Stadt ermittelt. Hierbei wurden im Sinne einer Maximalabschätzung die jeweils höchsten Zahlen zu Grunde gelegt.

Die ermittelten Beurteilungspegel für die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet betragen:

- tags: 52,5 bis 56,3 dB(A)
- nachts: 47,5 bis 50,0 dB(A)

Demnach werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm sowohl tags als auch nachts überschritten. Während im Beurteilungszeitraum Tag die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch eingehalten werden, werden auch diese im Beurteilungszeitraum Nacht überschritten.

Im Plangebiet sind in der Nacht somit schädliche Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr zu erwarten. Entsprechend sind schallmindernde Maßnahmen erforderlich, um schädliche Geräuscheinwirkungen zu vermeiden.

Entsprechend wurden **passive Lärmschutzmaßnahmen** anhand der:

- **DIN 4109** „Schallschutz im Hochbau“ **vom Januar 2018**

ermittelt.

Hierzu wurde der maßgebliche Außenlärmpegel ( $L_a$ ) in 1 dB-Schritten ermittelt. Aufgrund der relativ geringen Größe des Plangebiets wird empfohlen für das gesamte Gebiet den maßgeblichen Außenlärmpegel von

- $L_a = 62$  dB(A)

als maßgeblichen Außenlärmpegel anzusetzen. Vorschläge zur textlichen Festsetzung des passiven Schallschutzes im Bebauungsplan sind schließlich im Kapitel 6.2 gegeben.

---

Erarbeitet im August 2019 durch

---

# **Anhang**

zum Bericht 2019- vom August 2019

---

- A 1      Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen**
- A 2      Karten**
- A 3      Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen**

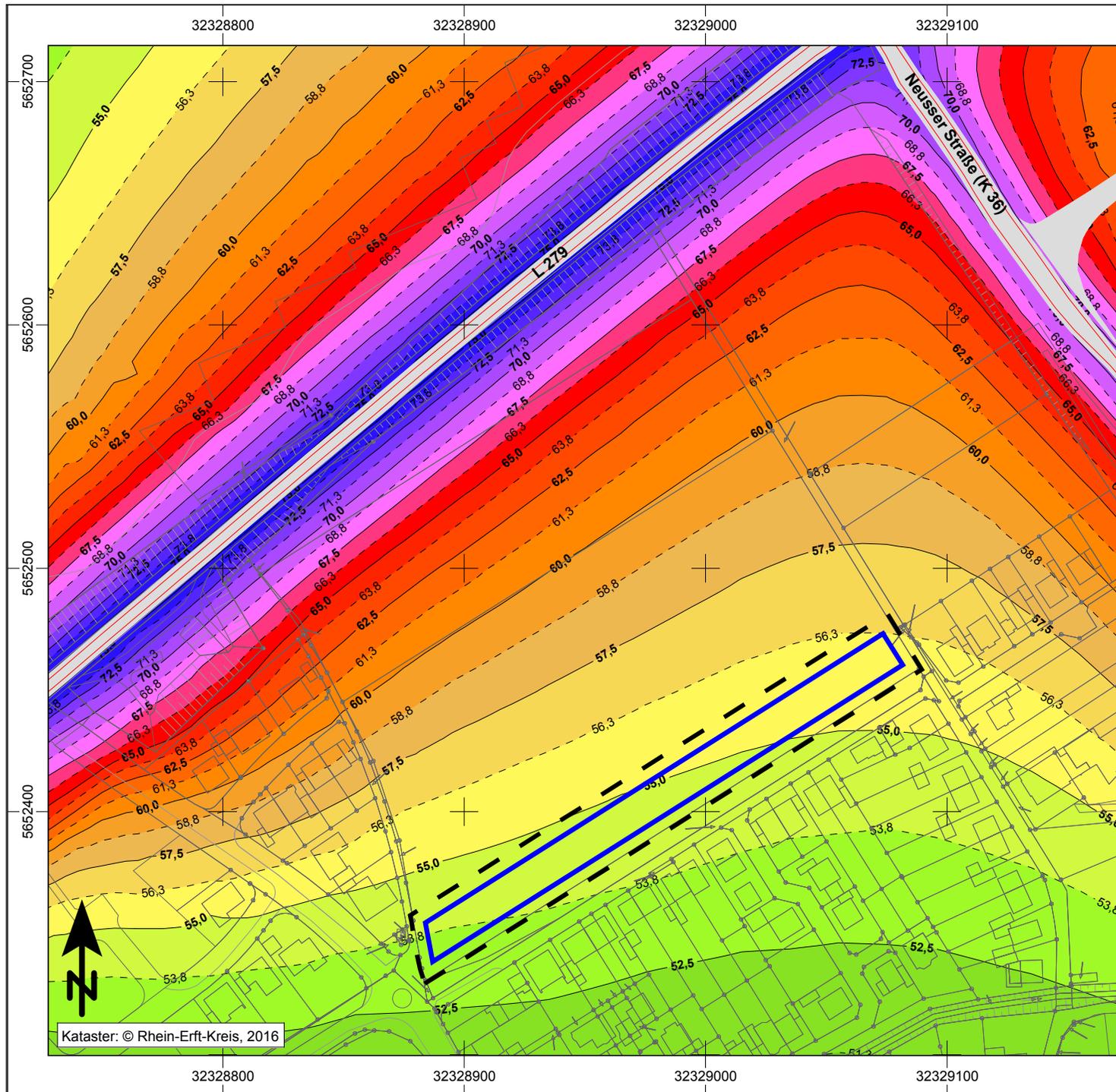
## A 1 Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen

- /A1-1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – **BlmSchG**) in der aktuell gültigen Fassung
- /A1-2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BlmSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Erstes Gesetz zur Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) und durch Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BlmSchV) vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I, S. 2269)
- /A1-3/ DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2002
- /A1-4/ Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 "Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987
- /A1-5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90), eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 vom 10. April 1990
- /A1-6/ Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 – eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97 vom 2. Juni 1997
- /A1-7/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe 1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /A1-8/ DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau. Teil 1. Mindestanforderungen" vom Januar 2018
- /A1-9/ DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" vom Januar 2018

DIN-Normen und VDI-Richtlinien sind zu beziehen beim Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

## **A 2    Karten**

- Karte 1    Rasterlärnkarte 8 müG. Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen durch die L 279 und die Neusser Straße im Beurteilungszeitraum Tag
- Karte 2    Rasterlärnkarte 8 müG. Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen durch die L 279 und die Neusser Straße im Beurteilungszeitraum Nacht
- Karte 3    Passiver Schallschutz gemäß DIN 4109 vom Januar 2018. Maßgeblicher Außenlärmpegel - Schutz des Nachtschlafes



**Stadt Bedburg**

Bebauungsplan Nr. 3a/Lipp  
"An der Burgstraße"

Projekt-Nr. 2019-050

**Rasterlärnkarte- Beurteilungspegel Tag**

Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr  
der L279 und der Neusser Straße - 8 MüG

Berechnung:  
RLK Straßenverkehrsgeräusche  
Ergebnis-Nr. 2

Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005 Beiblatt 1

WA 55 / 45 dB(A)

**Legende**

- Plangebiet
- Baugrenze
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie Straße

**Pegelwerte**  
in dB(A)

	<= 50,0
	<= 52,5
	<= 55,0
	<= 57,5
	<= 60,0
	<= 62,5
	<= 65,0
	<= 67,5
	<= 70,0
	<= 72,5
	<= 75,0



Stand 09.08.2019

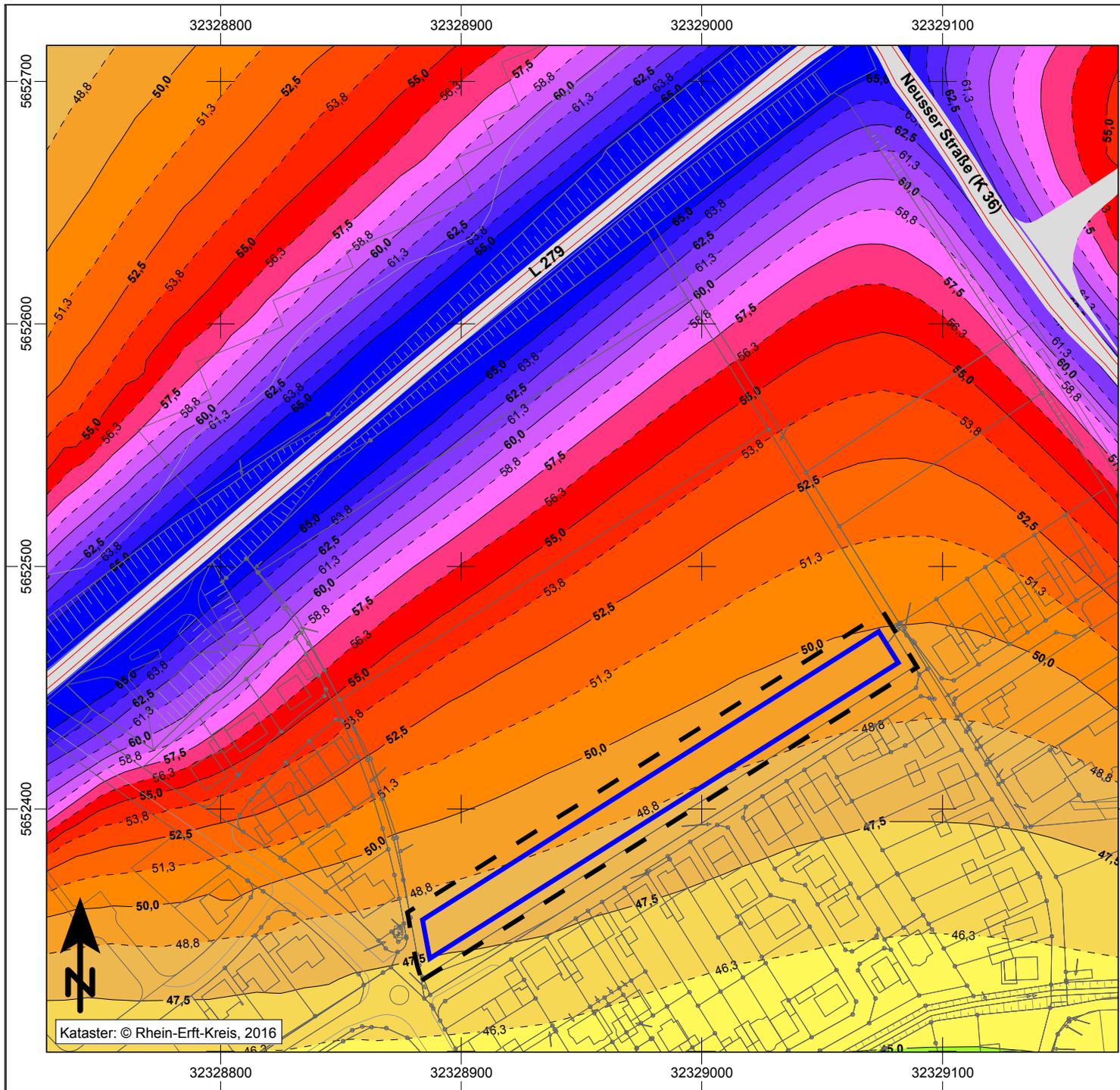


Hermine-Albers Straße 3  
54634 Bitburg

IMMISSIONSSCHUTZ  
STÄDTEBAU  
UMWELTPLANUNG

Tel. 0 65 61 / 94 49 01  
Fax 0 65 61 / 94 49 02  
E-Mail info@i-s-u.de

Kataster: © Rhein-Erft-Kreis, 2016



**Stadt Bedburg**

Bebauungsplan Nr. 3a/Lipp  
"An der Burgstraße"

Projekt-Nr. 2019-050

**Rasterlärnkarte- Beurteilungspegel Nacht**

Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr  
der L279 und der Neusser Straße - 8 müG

Berechnung:  
RLK Straßenverkehrsgeräusche  
Ergebnis-Nr. 2

Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005 Beiblatt 1

WA 55 / 45 dB(A)

**Legende**

- Plangebiet
- Baugrenze
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie Straße

**Pegelwerte  
in dB(A)**

	<= 40,0
	<= 42,5
	<= 45,0
	<= 47,5
	<= 50,0
	<= 52,5
	<= 55,0
	<= 57,5
	<= 60,0
	<= 62,5
	<= 65,0
	<= 65,0



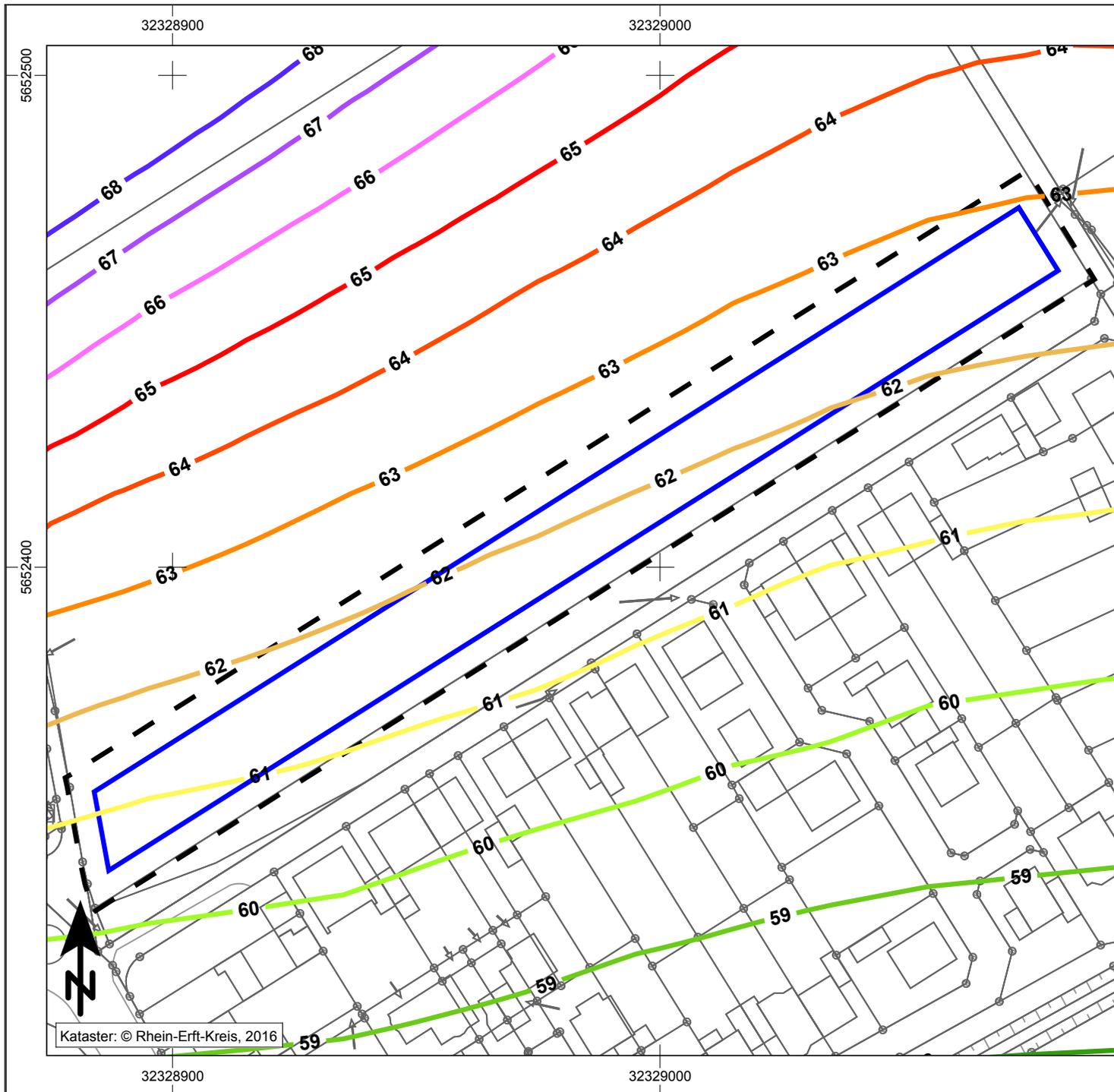
Stand 09.08.2019



Hermine-Albers Straße 3  
54634 Bitburg

Tel. 0 65 61 / 94 49 01  
Fax 0 65 61 / 94 49 02  
E-Mail info@i-s-u.de

Kataster: © Rhein-Erft-Kreis, 2016



## Stadt Bedburg

Karte 3

Bebauungsplan Nr. 3a/Lipp  
"An der Burgstraße"

Projekt-Nr. 2019-050

### Passiver Schallschutz gemäß DIN 4109 vom Januar 2018

Maßgeblicher Außenlärmpegel - Schutz des Nachtschlafes  
Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr  
der L279 und der Neusser Straße

Berechnung:  
RLK(2,2)+3+10  
Ergebnis-Nr. 0

Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm  
gemäß DIN 18005 Beiblatt 1

WA 55 / 45 dB(A)

### Legende

- Plangebiet
- Baugrenze

### Pegelwerte in dB(A)

<= 58,0	<= 58,0
58,0 <	<= 59,0
59,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 61,0
61,0 <	<= 62,0
62,0 <	<= 63,0
63,0 <	<= 64,0
64,0 <	<= 65,0
65,0 <	<= 66,0
66,0 <	<= 67,0
67,0 <	<= 68,0
68,0 <	<= 68,0



Stand 09.08.2019



Hermine-Albers Straße 3  
54634 Bitburg

IMMISSIONSSCHUTZ  
STÄDTEBAU  
UMWELTPLANUNG

Tel. 0 65 61 / 94 49 01  
Fax 0 65 61 / 94 49 02  
E-Mail info@i-s-u.de

## **A 3 Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen**

- L 279 und Neusser Straße: Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)

# 2019-050 Bebauungsplan 3a/Lipp

## RLK Straßenverkehrsgeräusche

### Emissionsberechnung Straße

#### Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
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
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
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

**2019-050 Bebauungsplan 3a/Lipp**  
**RLK Straßenverkehrsgeräusche**

Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K36 Neusser Str	10910	632	99	3,6	4,3	70	70	70	70	-2,85	-2,72	0,00	63,6	55,9
L279	13190	725	200	11,0	11,0	70	70	70	70	-1,96	-1,96	0,00	66,7	61,1
L279	13190	725	200	11,0	11,0	100	100	80	80	-0,06	-0,06	0,00	68,6	63,0
L279	13190	725	200	11,0	11,0	70	70	70	70	-1,96	-1,96	0,00	66,7	61,1