

Ingenieurgesellschaft
BBP Bauconsulting mbH
Wolfener Str. 36 · 12681 Berlin
Tel. 030 936923-11 · bbp@baucon.de



08745/5/01/1

Schallgutachten zum Bebauungsplan
"Am Müllerhag" der Stadt Luckau

- Verkehrslärm -

Bauvorhaben/

Bebauungsplan: „Am Müllerhag“ - Stadt Luckau

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft „Am Müllerhag“ GbR
Cahnsdorf Nr. 125 A
15926 Luckau

Planung: Dubrow GmbH
Unter den Eichen 1
15741 Bestensee

Der Bericht umfasst 16 Seiten Text
und 4 Anlagen, bestehend aus 10 Seiten

Berlin, den 25.01.2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials 'LK'.

Dr.-Ing. Lothar Krawczack
Leiter Fachbereich Bauphysik

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials 'OB'.

M. Sc. Oliver Buttler
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Grundlagen | 5 |
| 3 | Beschreibung der Situation | 7 |
| 3.1 | Vorhandene Bebauung | 7 |
| 3.2 | Lärmquelle - Straßenverkehr | 7 |
| 3.3 | Lärmquelle – Schienenverkehr | 8 |
| 4 | Gesetzliche Grundlagen, Anforderungen | 8 |
| 4.1 | Schalltechnische Orientierungswerte | 8 |
| 4.2 | Baulicher Schallschutz | 9 |
| 5 | Vorgehensweise bei der Bearbeitung | 9 |
| 6 | Immissionsberechnungen | 10 |
| 6.1 | Ausgangsdaten für die Berechnung | 10 |
| 6.1.1 | Lageplan, Gelände und Immissionsorte | 10 |
| 6.1.2 | Straßenverkehr | 10 |
| 6.2 | Ergebnisse der Immissionsberechnung | 12 |
| 7 | Erforderlicher Schallschutz der Außenfassade | 13 |
| 7.1 | Gesamt-Schalldämmung der Fassade | 13 |
| 7.2 | Abschätzung der Schalldämmung der Fenster | 14 |
| 8 | Festsetzungen und Empfehlungen für den B-Plan | 15 |
| 9 | Weitere Hinweise | 16 |
| 10 | Zusammenfassung | 16 |

Anlagen:

Anlage 1: Lageplan

Anlage 1.1: Übersicht

Anlage 1.2: B-Plan mit Baugrenzen (blau) und Immissionspunkten

Anlage 2: Lärmkarten

Anlage 2.1.1: Lärmkarte Straßenverkehr (Tag, h = 5,6 m)

Anlage 2.1.2: Lärmkarte Straßenverkehr (Nacht, h = 5,6 m)

Anlage 3: Datenlisten - Ausgangsdaten

Anlage 4: Ergebnislisten – Immissionsberechnung des kritischsten Immissionspunktes (detailliert)

1 Aufgabenstellung

Für den geplanten Neubau von Einzel- und Doppelhäusern in einer offenen Bauweise und der Einrichtung entsprechender Baugebiete im Rahmen des Bebauungsplans „Am Müllerhag“ der Stadt Luckau soll der Schallschutz für die relevanten Bebauungsgrenzen gegenüber den bestehenden Verkehrswegen festgelegt werden. Hierfür ist eine Prognose des Verkehrslärms zu berechnen. Aus den Ergebnissen werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz der Außenbauteile abgeleitet.

Die Vorgaben für den passiven Schallschutz sind im B-Plan festzusetzen.

Ziel ist die Schaffung gesunder Lebensverhältnisse für die Bewohner der geplanten Häuser und die Erbringung einer gutachterlichen Ermittlung der Schallimmissionen der Bundesstraße 87.

2 Grundlagen

- [1] DIN 18 005-1: Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
Juli 2002
einschließlich Beiblatt 1 zu DIN 18 005
Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
Mai 1987
- [2] DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Januar 2018
- [3] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Januar 2018
- [4] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 2019 (RLS 19)
Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- [5] Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
Drucksache 319/14 vom 17.07.14
Anlage 2 der Drucksache 319/14
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- [6] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
Bundesgesetzblatt 2020, Teil I Nr. 50, S. 2334
vom 04.11.2020
- [7] Land Brandenburg
Landesbetrieb Straßenwesen
Anlage 1 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg
Streckenbelastung Zielkonzept VB/WB*, LS Region Ost
Stand: April 2020
- [8] Planungsunterlagen
Bebauungsplan nach § 13b BauGB „Am Müllerhag“
Stadt Luckau
Dubrow GmbH
Entwurfsstand: 23.11.2021
- [9] Deutsche Bahn AG
Webkarte zur Bereichsbildung
<https://gruen.deutschebahn.com/de/strategie/strategie-laermschutz/verkehrsdaten>
letzter Aufruf: 24.01.2022

- [10] Land Brandenburg
Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung
Arbeitshilfe Bebauungsplanung
Januar 2020
- [11] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin
Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen
März 2017

3 Beschreibung der Situation

3.1 Vorhandene Bebauung

Das zu betrachtende Gebiet betrifft einen Bereich im Norden der Stadt Luckau.

Der aktuelle Stand des Bebauungsplans [8] beinhaltet drei Baugebiete, welche als Reine Wohngebiete (WR) gekennzeichnet sind. Auf diesen Gebieten, sollen mehrere Häuser in einer offenen Bauweise mit einer Anzahl von maximal zwei Vollgeschossen errichtet werden.

Im Geltungsbereich des B-Plans befinden sich nach aktuellem Kenntnisstand keine nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftigen Anlagen.

Im Norden, Nordosten und Nordwesten des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 87. Der minimale Abstand zwischen der nordöstlichen Ecke des Plangebiets WR 1 und der B 87 beläuft sich auf ca. 370 m. Im Westen des Plangebiets befindet sich ein Wohngebiet mit mehreren Bestandswohnhäusern. Im Osten befindet sich eine lose Bebauung einzelner Wohngebäude mit einem Hauptteil an unbebauter Landschaft. Im Süden befindet sich der stillgelegte Bahnhof Luckau-Zentrum. Alle Schienenwege sowie die vorhandene Güterhalle sind nicht mehr in Betrieb [9]. Der minimale Abstand zwischen der südlichsten Bebauungsgrenze und dem nächsten stillgelegtem Gleis beläuft sich auf ca. 75 m. Anlage 1.1 zeigt einen Übersichtsplan.

Die maximale Anzahl der Vollgeschosse für alle Neubauten beläuft sich auf zwei [8].

Die jeweiligen Baugrenzen sind in Anlage 1.1 mit einer blauen Umrandung zu erkennen.

3.2 Lärmquelle - Straßenverkehr

Zu den ausschlaggebenden Lärmquellen, welche durch den Straßenverkehr erzeugt werden, gehören in erster Linie diejenigen Straßen, welche nah am B-Plan verlaufen und ein hohes Verkehrsaufkommen besitzen. Dies ist im vorliegenden Fall lediglich die sich im Norden befindende Bundesstraße B 87. Alle weiteren umliegenden Straßen können als Anliegerstraßen mit nur sehr wenig Verkehrsaufkommen gewertet werden.

Die Bundesstraße B 87 verbindet die Städte Frankfurt (Oder) und Ilmenau. Im relevanten Bereich des B-Plans „Am Müllerhag“ weist die Bundesstraße insgesamt zwei Fahrspuren auf (jeweils eine in jede Fahrtrichtung). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im Geltungsbereich 100 km/h.

3.3 Lärmquelle – Schienenverkehr

Da alle im Süden des Plangebiets verlaufenden Schienenwege bereits seit mehr als 20 Jahren außer Betrieb sind und nicht mehr für den Personen- bzw. Güterverkehr genutzt werden, werden diese Schienenwege von der Immissionsprognose ausgeschlossen [9] bzw. in der weiteren Bearbeitung nicht weiter berücksichtigt.

4 Gesetzliche Grundlagen, Anforderungen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte

Für den Bau oder Umbau von schutzbedürftigen Gebäuden an bestehenden Verkehrswegen gelten die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18 005 [1]. Dort sind im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 folgende schalltechnische Orientierungswerte gegenüber Verkehrslärm festgelegt:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18 005

| Beurteilungszeitraum | Tag | Nacht |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| | 06.00 – 22.00 h | 22.00 – 06.00 h |
| Allgemeines Wohngebiet | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| Reines Wohngebiet | 50 dB(A) | 40 dB(A) |

Nach [8] ist eine Einstufung ausschließlich als Reine Wohngebiete (WR) angegeben.

Wenn die zutreffenden schalltechnischen Orientierungswerte überschritten werden, sind Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. In diesem Fall bestehen die Maßnahmen in der Realisierung eines entsprechenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile (passiver Schallschutz).

4.2 Baulicher Schallschutz

Der erforderliche bauliche Schallschutz ergibt sich nach der bauaufsichtlich eingeführten neuesten Fassung der DIN 4109 vom Januar 2018 [2]. Dort sind die bis 2016 verwendeten Lärmpegelbereiche in 5-dB-Stufen entfallen. Stattdessen wird das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenfassade direkt aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a berechnet. Die Berechnung erfolgt als:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (4.1)$$

mit $K_{Raumart} =$ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
bzw. $K_{Raumart} =$ 35 dB für Büro-, Gewerberäume und Ähnliches

Das minimal erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von Wohnungen beträgt 30 dB.

Die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird in Abschn. 7.1 erläutert und angewendet.

5 Vorgehensweise bei der Bearbeitung

Die Bearbeitung erfolgt rein rechnerisch in drei Schritten.

1. Im ersten Schritt werden die Emissionspegel des Straßenverkehrs im Untersuchungsbereich berechnet. Grundlage für die Berechnung bildet die prognostizierte Verkehrsbelegung der Straßen. Dabei erfolgen die Berechnungen des Straßenverkehrslärms seit Inkrafttreten der Zweiten Änderung der 16. BImSchV [6] am 01.03.2021 unter Anwendung der Vorschrift RLS-19 [4].
2. Aus den vorliegenden Emissionspegeln werden die Beurteilungspegel für Tag und Nacht in den relevanten Bereichen der jeweiligen Bebauungsgrenzen berechnet.
3. Anhand dieser Berechnungsergebnisse werden nach DIN 4109-2018 die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet und daraus die erforderlichen Schalldämm-Maße der möglichen Außenfassade direkt auf den Bebauungsgrenzen. Diese werden zur Festlegung der textlichen Festsetzungen im B-Plan angegeben.

6 Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen werden unter Verwendung des Computerprogramms IMMI 2021 der Firma Wölfel durchgeführt. In diesem Programm sind die genannten Rechen- und Beurteilungsvorschriften implementiert.

6.1 Ausgangsdaten für die Berechnung

6.1.1 Lageplan, Gelände und Immissionsorte

Der Lageplan wurde aus den vorliegenden Unterlagen [8] und frei im Internet verfügbarer Karten in das Programm IMMI importiert und bildete somit die Grundlage für die folgenden Berechnungen. Anlage 1.1 zeigt den Untersuchungsbereich. Es sind alle für die Berechnungen herangezogenen Straßen zu erkennen.

Anlage 1.2 zeigt den Untersuchungsbereich mit den Baugrenzen und die für die Berechnungen gewählten Immissionspunkte.

Es wurden Immissionspunkte in insgesamt drei Höhen (nach RLS-19 jeweilige Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der geplanten Außenfassade – 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m) entlang der nördlichsten Baugrenze gelegt, welche der maßgebenden Lärmquelle zugewandt ist. Die Namensgebung für die Immissionspunkte besteht aus einer Kombination des entsprechenden Wohngebiets (WR), der Himmelsrichtung der betreffenden Bebauungsgrenze und einer fortlaufenden Nummer von West nach Ost, wenn sich mehrere Immissionspunkte entlang einer einzigen Bebauungsgrenze befinden.

6.1.2 Straßenverkehr

Der Straßenverkehr als Lärmquelle berechnet sich aus folgenden Parametern:

- Anzahl der Fahrzeuge
- Anteil Schwerverkehr, in RLS-19 aufgeteilt in leichte LKW (p_1) und schwere LKW (p_2)
- Geschwindigkeit
- Fahrbahnbelag
- ggf. Lichtsignalanlagen.

Bei der Angabe des prognostizierten Verkehrsaufkommens wird sich auf die „Anlage 1 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg“ berufen [7]. Hier werden die durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärken (DTV_w) aus einer Verkehrsprognose für das Jahr 2030 angegeben (Tabelle 6.1). Um die durchschnittlichen täglichen Verkehrsdaten (DTV) zu erhalten wird in Anlehnung an [11] und nach Absprache

mit dem Landesamt für Umwelt Brandenburg ein Umrechnungsfaktor von 0,9 gewählt (Tabelle 6.2).

Eventuelle Aufschläge und Abzüge bzgl. des Straßenbelags werden bei den Berechnungen berücksichtigt und in Tabelle 6.1 in der Spalte „D_{SD}“ nach RLS-19 [4] angegeben.

Alle Ausgangsdaten bzgl. des Straßenverkehrs sind der Tabelle 6.1 bzw. Tabelle 6.2 zu entnehmen.

Tabelle 6.1: Verkehrsbelegung der Straße (Prognose 2030)

| Ausgangsdaten | DTVw | SV | v [km/h] | Belag | D _{SD} |
|---------------|-------|-----|----------|------------------------------|-----------------|
| B 87 | 6.000 | 20% | 100 | Nicht geriffelter Gußasphalt | 0 dB |

Unter Anwendung der Vorschrift RLS-19 [4] wurden die Emissionspegel aller betrachteten Straßen in Linienquellen mit entsprechenden Regelquerschnitten überführt. Hierbei ist besonders auf die Aufteilung des Schwerverkehrsanteils (SV) auf die in der RLS-19 geforderte Einteilung in leichte und schwere LKW und deren Anteile für den Tag- bzw. Nachtverkehr zu beachten. Hierzu heißt es in der RLS-19 [4]:

„Liegen hingegen Werte – auch nur Teilbereiche – vor, so sind diese zu verwenden. Liegen z. B. die Einzelwerte zu p_1 und p_2 oder genauere Angaben zum Verhältnis zwischen p_1 und p_2 nicht vor, allerdings die Summe aus p_1 und p_2 , so sind aus dieser Summe mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 die Einzelwerte p_1 und p_2 zu ermitteln.“

Die Angaben sind im Folgenden zusammengefasst.

Tabelle 6.2: Emissionspegel der Straßen

| | | | | | | | | v | L'w,Tag | L'w,Nacht |
|--------|-------|------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------|---------|-----------|
| Straße | DTV | M _{Tag} | M _{Nacht} | p _{1Tag} | p _{1Nacht} | p _{2Tag} | p _{2Nacht} | km/h | dB(A) | dB(A) |
| B 87 | 5.400 | 311 | 54 | 6,0% | 14,0% | 14,0% | 26,0% | 100 | 87,8 | 82,0 |

Die Positionen der Linienquellen liegen in der Mitte aller auftretenden Fahrstreifen und sind mittels geeigneter Regelquerschnitte berücksichtigt.

Es sind im betrachteten Bereich des B-Plans keine Lichtsignalanlagen vorhanden.

Alle Ausgangsdaten sind in Anlage 3 angegeben.

6.2 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Nach Aufbereitung aller Ausgangsdaten kann nun die eigentliche Immissionsberechnung erfolgen. In der folgenden Tabelle ist das Gesamtergebnis ausgewiesen. Es werden die Ergebnisse für jeden Immissionspunkt dargestellt.

Tabelle 6.3: Beurteilungspegel des Straßenverkehrs für alle Immissionspunkte.

| | Orientierungswerte | | Gesamt | |
|----------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Immissionspunkt | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bbg. WR 1 NORD 1 EG | 50 | 40 | 51,4 | 45,6 |
| Bbg. WR 1 NORD 1 OG1 | 50 | 40 | 51,5 | 45,7 |
| Bbg. WR 1 NORD 1 DG | 50 | 40 | 51,6 | 45,8 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 EG | 50 | 40 | 51,6 | 45,8 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 OG1 | 50 | 40 | 51,7 | 45,9 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 DG | 50 | 40 | 51,4 | 45,6 |

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind an allen Immissionspunkten sowohl am Tag als auch in der Nacht überschritten. Demzufolge ist passiver Schallschutz vorzusehen.

Alle Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht liegen dabei jeweils in einem ähnlichen Bereich.

Die Beurteilungspegel liegen in keinem Fall über 65 dB(A) am Tag oder über 55 dB(A) in der Nacht. **Demnach besteht keine Gefahr einer Gesundheitsgefährdung künftiger Anwohner.**

Anlage 2.1.2 zeigt die Lärmkarte des Verkehrslärms als Beurteilungspegel in der Nacht in einer Höhe von 5,6 m (entspricht 1.OG).

Anlage 4 zeigt die detaillierte Liste des Ergebnisses für den kritischsten Immissionsort. Dieser Immissionsort entspricht dem Immissionspunkt „Bbg. WR 1 NORD 2 OG1“ in einer Höhe von 5,6 m.

7 Erforderlicher Schallschutz der Außenfassade

Die folgende Berechnung des passiven Schallschutzes wird für alle Immissionspunkte vorgenommen.

Die Berechnung des passiven Schallschutzes erfolgt nach der Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 [2], [3].

7.1 Gesamt-Schalldämmung der Fassade

Der für die Dimensionierung des passiven Schallschutzes entscheidende maßgebliche Außenlärmpegel L_a berechnet sich wie folgt:

$$L_{a,Tag} = L_{r,Tag} + 3 \text{ dB}$$

$$L_{a,Nacht} = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB.}$$

Da die Wohnraumnutzung durch den Bewohner festgelegt wird, muss für alle Räume mit Schutzanspruch der höhere maßgebliche Außenlärmpegel als Grundlage der Berechnung verwendet werden. Dies sind meist die für die Nacht, so auch hier.

Nach der Neufassung der DIN 4109-2018 berechnet sich das erforderliche Schalldämm-Maß der Fassade als:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (7.1)$$

mit $K_{Raumart} =$ 30 dB für Wohnräume o. Ä.

In Tabelle 7.1 sind alle Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 7.1: Gesamt-Schalldämm-Maß der Außenfassaden nach DIN 4109-2018 für alle Immissionsorte.

| | | | | | Wohnräume | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------|
| | L_r | L_r | L_a | L_a | erf. $R'_{w,ges}$ | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Immissionspunkt | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB | dB |
| Bbg. WR 1 NORD 1 EG | 51,4 | 45,6 | 54 | 59 | 24 | 29 |
| Bbg. WR 1 NORD 1 OG1 | 51,5 | 45,7 | 55 | 59 | 25 | 29 |
| Bbg. WR 1 NORD 1 DG | 51,6 | 45,8 | 55 | 59 | 25 | 29 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 EG | 51,6 | 45,8 | 55 | 59 | 25 | 29 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 OG1 | 51,7 | 45,9 | 55 | 59 | 25 | 29 |
| Bbg. WR 1 NORD 2 DG | 51,4 | 45,6 | 54 | 59 | 24 | 29 |

Aus diesen Ergebnissen erkennt man folgendes:

- Aus der Lärmbelastung in der Nacht berechnet sich ein höheres Schalldämm-Maß, als aus der Lärmbelastung am Tage. Dieses höhere Schalldämm-Maß muss im B-Plan für die Wohnungsnutzungen festgesetzt werden, wenn dieser einen Wert von 35 dB überschreitet. Dies ist für keine Bebauungsgrenze der Fall.
- Die erforderliche Gesamt-Schalldämmung einer möglichen Außenfassade beträgt maximal 29 dB.
- Alle Schalldämm-Maße von 35 dB und weniger gelten als Stand der Technik und müssen nicht im B-Plan festgesetzt werden, sind aber im späteren Genehmigungsverfahren von Bedeutung¹.
- Für berechnete Schalldämm-Maße von weniger als 30 dB ist das Ergebnis (im späteren Genehmigungsverfahren) auf 30 dB anzuheben. Dies ist im vorliegenden Fall für alle Bebauungsgrenzen der Fall.

7.2 Abschätzung der Schalldämmung der Fenster

Die Berechnung der Schalldämmung der Fenster muss im Genehmigungsverfahren für alle schutzbedürftigen Räume vorgenommen werden.

Um aus den erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßen der Außenfassade das Schalldämm-Maß der Fenster zu berechnen, sind mehrere geometrische Raumparameter sowie Bauteilparameter erforderlich.

Diese Parameter sind:

- der maßgebliche Außenlärmpegel (liegt vor)
- Raumgeometrie: Fassadenfläche, Grundfläche, Fläche des Fensters
- Schalldämm-Maß des Außenbauteils ohne Fenster (Wandaufbau)
- ggf. Lüftungselemente und Rollladenkästen.

Im vorliegenden Fall kann von einer Verwendung gewöhnlicher Fenster für die schutzbedürftigen Räume ausgegangen werden. Aus den berechneten erforderlichen Schalldämm-Maßen der Außenfassaden lassen sich theoretisch Schalldämm-Maße der Fenster von maximal 30 dB an geplanten Fassadenseiten abschätzen.

¹ Grundlage dieser Aussage entspricht dem üblichen Genehmigungsverfahren des Landesamtes für Umwelt Brandenburg

Anmerkung: Alle hier getätigten Aussagen gelten lediglich als eine erste Orientierung. Welche Schalldämm-Maße die Fenster letztendlich erreichen müssen, hängt von den in diesem Abschnitt einleitend aufgezählten Faktoren ab.

8 Festsetzungen und Empfehlungen für den B-Plan

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass laut dem Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg [10], Punkt B 24.1 keine textlichen Festsetzungen zum passiven Schallschutz in einem Bebauungsplan mit entsprechenden Grenzwerten gefordert werden. Grundsätzlich hat der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Maßnahmen. Es ist dabei grundsätzlich zu beachten, dass jede bauliche Situation gesondert betrachtet und bewertet werden muss. Dabei ist das Ziel bezüglich des passiven Schallschutzes im Allgemeinen:

„Im Bebauungsplan festgesetzte Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen sollten darauf ausgerichtet sein, eine ausreichende Wohn- und Arbeitsruhe im Gebäudeinneren und eine angemessene Aufenthaltsqualität für Außenwohnbereiche wie Balkone, Terrassen und andere Aufenthaltsflächen im Freien abzusichern. In Schlafräumen von Wohnungen, Wohnheimen u.ä. ist außerdem ein weitgehend ungestörter Nachtschlaf bei nutzerunabhängiger Belüftung, d.h. vorzugsweise bei gekipptem Fenster, zu gewährleisten.“ [10]

Weiterhin sind in [10] auf Seite 325 zwei Festsetzungsbeispiele aufgezeigt, welche sich auf die 2018 neu gefasste und eingeführte DIN 4109:2018-1 [2] beziehen. Beide Beispiele beziehen sich dabei auf die Angabe des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a für die Berechnung des bewerteten Gesamtbauschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$.

Daraus folgt:

Aufgrund der durch den Verkehr geringen prognostizierten Lärmbelastung im Plangebiet sind keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen nötig.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der möglichen Außenfassaden auf allen Baugrenzen betragen maximal 30 dB.

- **WR 1 bis WR 3 – alle Fassadenseiten**

- Gesamtes Bebauungsgebiet
→ $R_{w,ges} = 30 \text{ dB} / L_{a,Nacht} = 60 \text{ dB}$

Daraus folgt, dass im aktuellen Stand des B-Plan „Am Müllerhag“ der Stadt Luckau [8] **keine Textliche Festsetzungen** bezüglich des Schallimmissionsschutz ergänzt werden müssen.

9 Weitere Hinweise

Alle in diesem Bericht getätigten Aussagen, gelten in erster Linie für den passiven Schallschutz möglicher Neubauten im hier betrachteten Bebauungsplan „Am Müllerhag“. Für Schutzvorkehrungen im Freibereich werden im vorliegenden Fall keine Maßnahmen benötigt. Alle prognostizierten Beurteilungspegel liegen unterhalb von 65 dB(A) am Tag und unterhalb von 55 dB(A) in der Nacht. Somit ist eine Gesundheitsgefährdung künftiger Anwohner ausgeschlossen.

10 Zusammenfassung

Für geplante Neubauten von Einzel- und Doppelhäusern im Bebauungsplan „Am Müllerhag“ [8] wurde der passive Schallschutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm berechnet.

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenfassaden direkt auf den Baugrenzen liegt bei maximal 30 dB mögliche Fassadenseiten im gesamten Bebauungsplan.

Es müssen keine Textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan „Am Müllerhag“ bezüglich des Schallimmissionsschutzes erfolgen (vgl. Abschnitt 7.1).

08745/5/01/1

Lärmimmissionsprognose

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 1.1: Übersicht

Anlage 1.2: B-Plan mit Baugrenzen (blau) und Immissionspunkten

Anlage 2: Lärmkarten

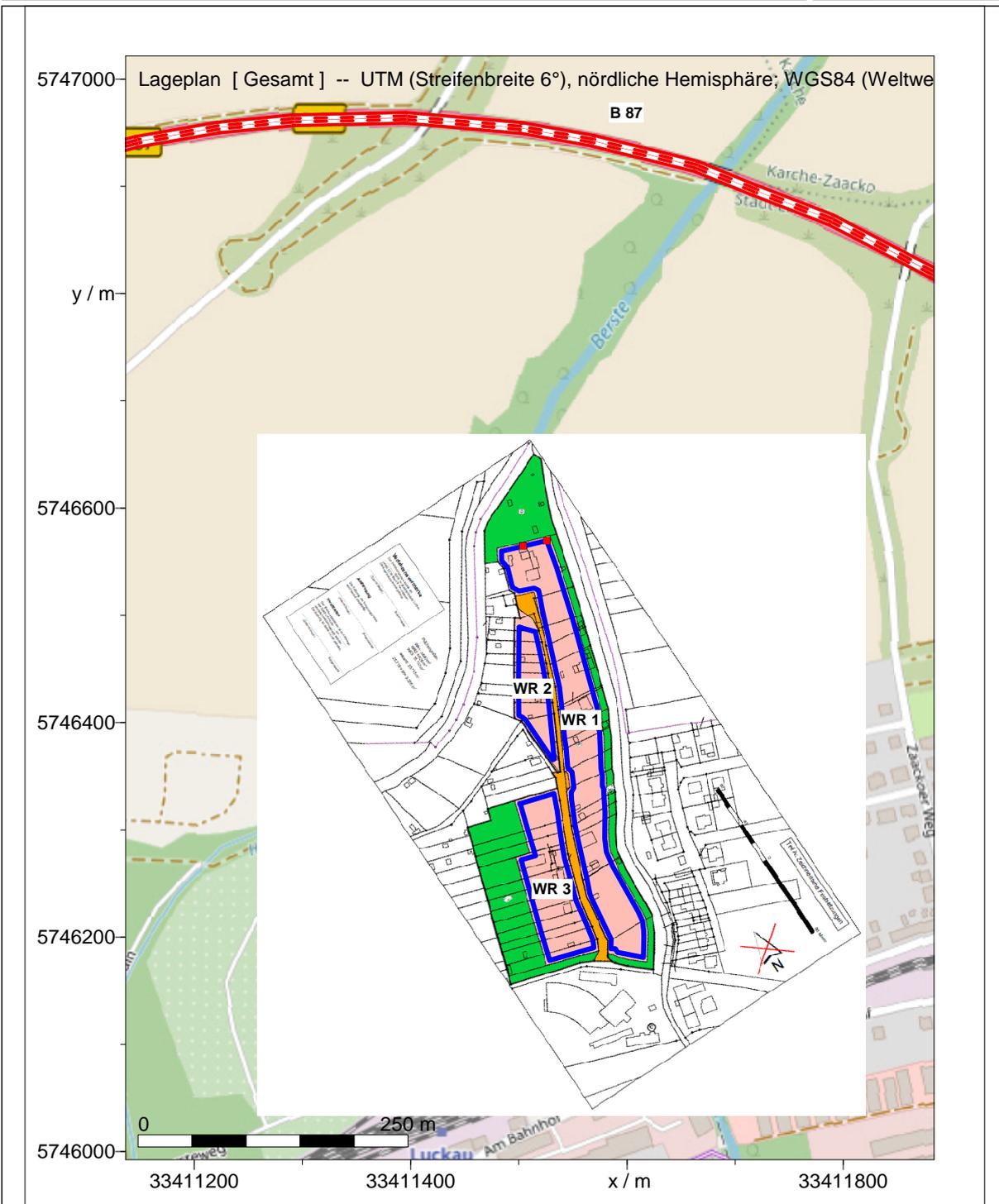
Anlage 2.1.1: Lärmkarte Straßenverkehr (Tag, h = 5,6 m)

Anlage 2.1.2: Lärmkarte Straßenverkehr (Nacht, h = 5,6 m)

Anlage 3: Datenlisten - Ausgangsdaten

**Anlage 4: Ergebnislisten – Immissionsberechnung des
kritischsten Immissionspunktes (detailliert)**

Anlage 1.2: B-Plan mit Baugrenzen (blau) und Immissionspunkten



Projekt: 08745/5/01/1
 Lärmimmissionsprognose
 B-Plan "Am Müllerhag"

BBP Bauconsulting GmbH
 Wolfener Str. 36
 12681 Berlin

AG: HF Bau; Hochbau Fallkowski
 Cahnisdorf 125 A
 15926 Luckau

Legende

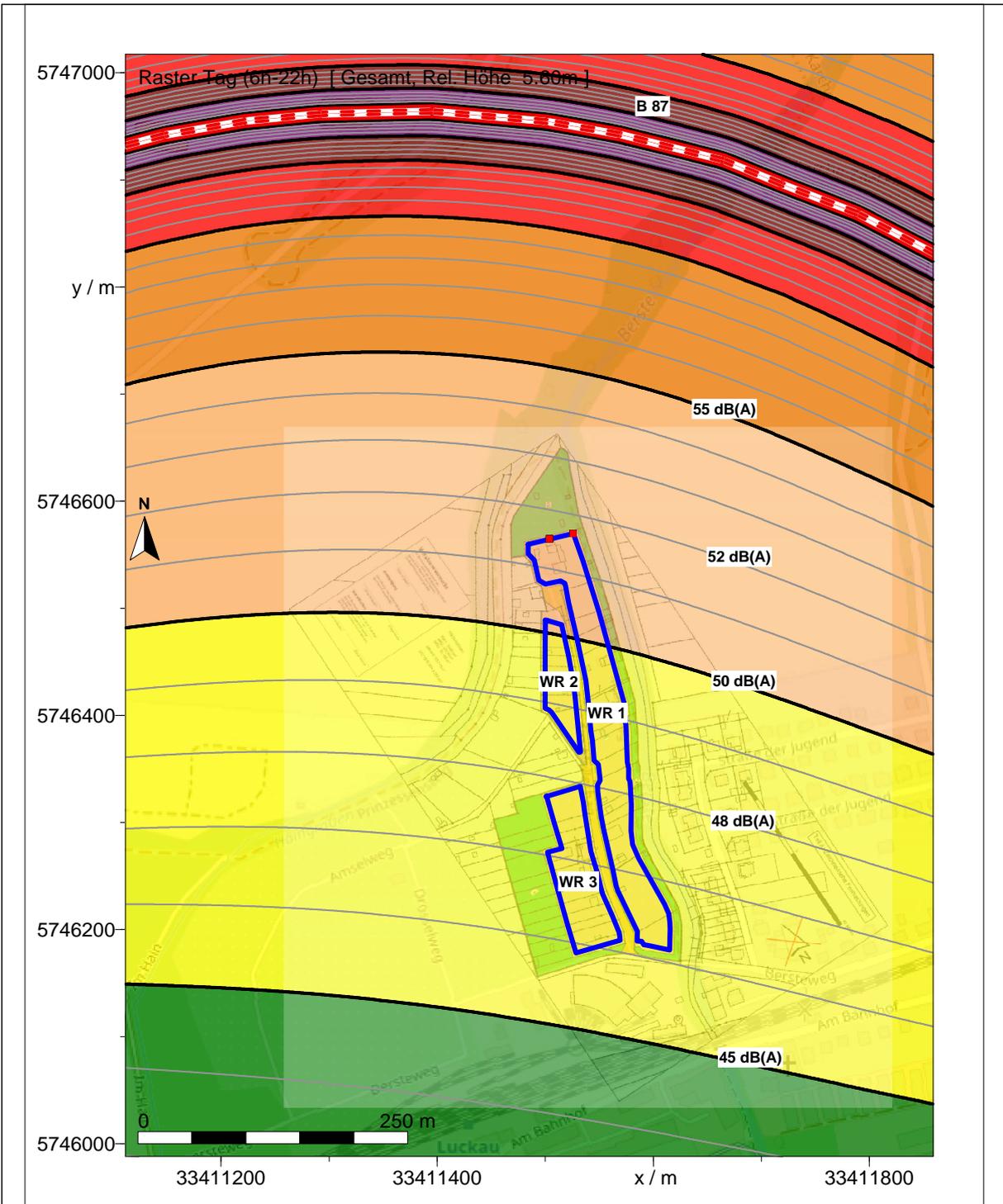
| | |
|--|-----------------|
| | Bbg (HLIN) |
| | Immissionspunkt |
| | Straße /RLS-19 |

Anlage 2: Lärmkarten

Anlage 2.1.1: Lärmkarte Straßenverkehr
(Tag, h = 5,6 m)

Anlage 2.1.2: Lärmkarte Straßenverkehr
(Nacht, h = 5,6 m)

Anlage 2.1.1: Lärmkarte Straßenverkehr (Tag, h = 5,6 m)



Projekt: 08745/5/01/1
Lärmimmissionsprognose
B-Plan "Am Müllerhag"

BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

AG: HF Bau; Hochbau Fallkowski
Cahnsdorf 125 A
15926 Luckau

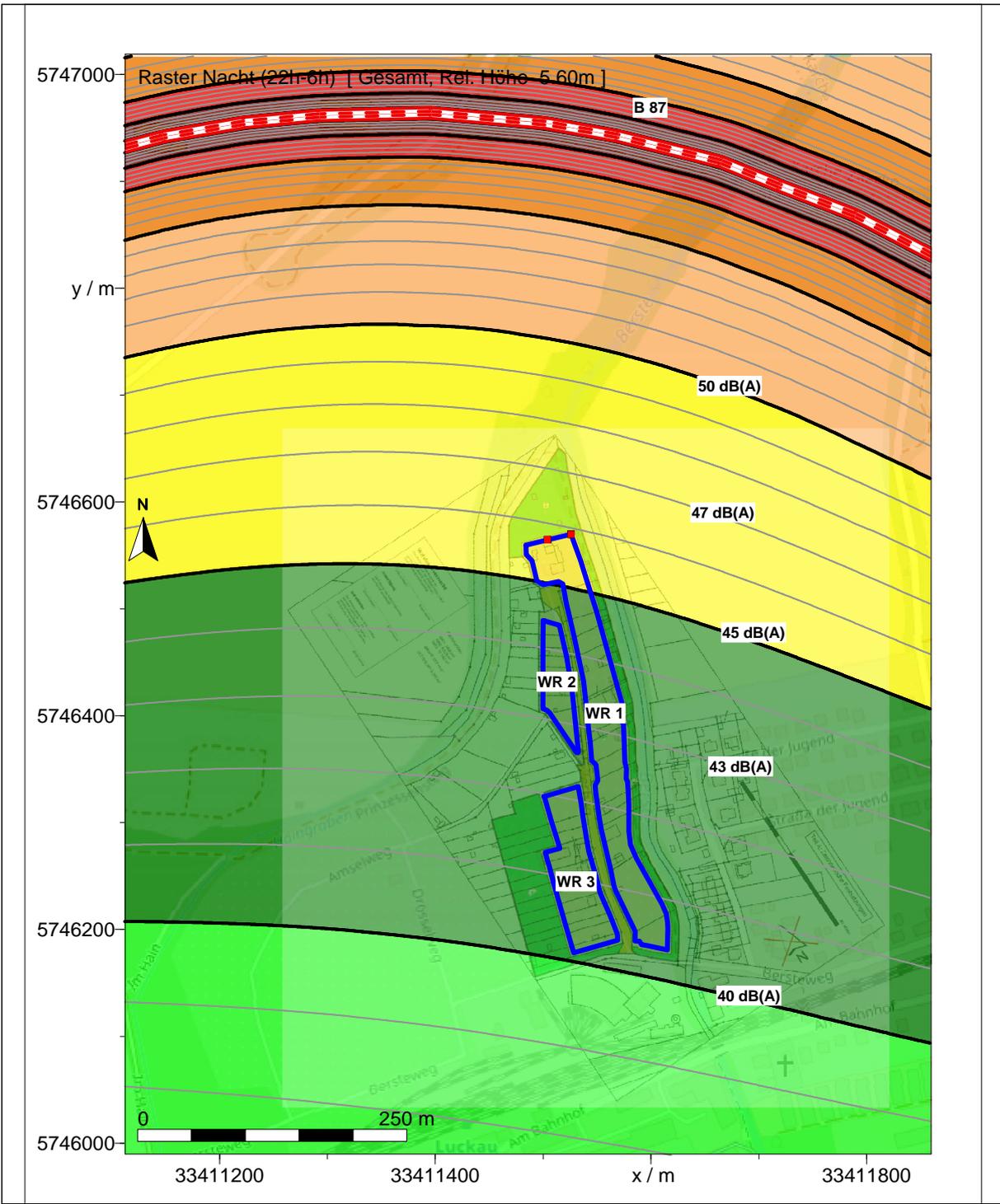
Legende

- Bbg (HLIN)
- Immissionspunkt
- Straße /RLS-19

Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)

| | |
|--|--------|
| | >.-35 |
| | >35-40 |
| | >40-45 |
| | >45-50 |
| | >50-55 |
| | >55-60 |
| | >60-65 |
| | >65-70 |
| | >70-75 |
| | >75-80 |
| | >80-.. |

Anlage 2.1.2: Lärmkarte Straßenverkehr (Nacht, h = 5,6 m)



Projekt: 08745/5/01/1
Lärmimmissionsprognose
B-Plan "Am Müllerhag"

BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

AG: HF Bau; Hochbau Fallkowski
Cahnsdorf 125 A
15926 Luckau

Legende

- Bbg (HLIN)
- Immissionspunkt
- Straße /RLS-19

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)

| | |
|--|--------|
| | >.-35 |
| | >35-40 |
| | >40-45 |
| | >45-50 |
| | >50-55 |
| | >55-60 |
| | >60-65 |
| | >65-70 |
| | >70-75 |
| | >75-80 |
| | >80-.. |

Anlage 3: Datenlisten - Ausgangsdaten

| | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Projekt: 08745/5/01/1 | BBP Bauconsulting mbH | AG: HF Bau; Hochbau Fallkowski |
| Lärmimmissionsprognose | Wolfener Str. 36 | Cahnsdorf 125 A, 15926 Luckau |
| B-Plan "Am Müllerhag" | 12681 Berlin | 24.01.2022 |

| Beurteilungszeiträume | | | |
|-----------------------|----------------|--|--|
| T1 | Tag (6h-22h) | | |
| T2 | Nacht (22h-6h) | | |

| Straße /RLS-19 (1) | | | | | | | | | | Gesamt | |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------------|-------|--------|--|
| SR19001 | Bezeichnung | B87 | | Wirkradius /m | | 99999,00 | | | | | |
| | Gruppe | RLS-19 | | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' | | |
| | Knotenzahl | 25 | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | | |
| | Länge /m | 2257,83 | | Tag | 87,82 | - | - | 121,36 | 87,82 | | |
| | Länge /m (2D) | 2257,83 | | Nacht | 75,12 | - | - | 115,58 | 82,04 | | |
| | Fläche /m² | --- | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | | 0,00 | | | |
| | | | | Fahrtrichtung | | | | 2 Richt. /Rechtsverkehr | | | |
| | | | | Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m | | | | 1,63 | | | |
| | | | | DTV in Kfz/Tag | | | | 5400,00 | | | |
| | | | | Verkehr | | | | Bundesstraße | | | |
| | | | | d/m(Emissionslinie) | | | | 1,63 | | | |
| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | | | |
| | Tag | Tag | 310,50 | 6,00 | 14,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | | | |
| | | Tag | 100,00 | 90,00 | 90,00 | 100,00 | | 87,82 | | | |
| | Emiss.-Variante | Zeitraum | M PKW /Kfz/h | p1 /% | p2 /% | p Motor | | | | | |
| | Nacht | Nacht | 54,00 | 14,00 | 26,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | DSD PKW /dB | DSD LKW (1) /dB | DSD LKW (2) /dB | DSD Motorrad /dB | | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | DLN PKW /dB | DLN LKW (1) /dB | DLN LKW (2) /dB | DLN Motorrad /dB | | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | v PKW /Kfz/h | v LKW (1) /Kfz/h | v LKW (2) /Kfz/h | v Motorrad /Kfz/h | | | | | |
| | | Nacht | 100,00 | 90,00 | 90,00 | 100,00 | | 82,04 | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | | | | | |
| | DIN 18005 | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | | 0,0 | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.-Var | Lw' /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw'r /dB(A) | | | |
| | Tag (6h-22h) | 16,00 | Tag | 87,8 | 1,00 | 16,00000 | 0,00 | 87,8 | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 8,00 | Nacht | 82,0 | 1,00 | 8,00000 | 0,00 | 82,0 | | | |
| | Straßenoberfläche | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | | | |

| Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------|---------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| Element | Bezeichnung | Abschnitt | s /m | ds /m | Steigung /% | Steigung /% | Zuschlag/dB | Zuschlag/dB | Zuschlag/dB | Hinweis |
| | | | m | m | aus Koord. | für Rechng. | Tag | Nacht | | |
| SR19001 | B87 | 1 | 0,00 | 39,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | Max. |
| | | 2 | 39,44 | 48,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 3 | 87,45 | 86,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 4 | 173,53 | 82,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 5 | 256,42 | 80,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 6 | 337,10 | 100,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 7 | 437,45 | 95,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 8 | 532,55 | 136,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 9 | 668,72 | 131,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 10 | 799,90 | 106,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 11 | 906,51 | 75,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 12 | 981,98 | 58,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 13 | 1040,41 | 98,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 14 | 1139,38 | 67,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 15 | 1207,32 | 106,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 16 | 1314,04 | 103,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 17 | 1417,83 | 69,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 18 | 1487,25 | 76,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 19 | 1564,19 | 74,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 20 | 1638,90 | 110,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 21 | 1748,94 | 136,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 22 | 1885,68 | 127,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 23 | 2013,61 | 124,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | | 24 | 2138,35 | 119,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlage 4: Ergebnislisten – Immissionsberechnung des kritischsten Immissionspunktes (detailliert)

| | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Projekt: 08745/5/01/1 | BBP Bauconsulting mbH | AG: HF Bau; Hochbau Fallkowski |
| Lärmimmissionsprognose | Wolfener Str. 36 | Cahnsdorf 125 A, 15926 Luckau |
| B-Plan "Am Müllerhag" | 12681 Berlin | 24.01.2022 |

| Mittlere Liste » | | Punktberechnung | | | | |
|----------------------|----------------------|--|---------------|------------------|---------------|------------|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach DIN 18005 | | | | |
| IPkt007 » | Bbg. WR 1 NORD 2 OG1 | Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19 | | | | |
| | | x = 33411526,00 m | | y = 5746569,78 m | | z = 5,60 m |
| | | Tag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | |
| SR19001 » | B87 | 51,670 | 51,670 | 45,892 | 45,892 | |
| | Summe | | 51,670 | | 45,892 | |