

**EICHNER BAUGESELLSCHAFT MBH**

**Bebauungsplan „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1 in Lahr  
Schalltechnische Untersuchung**

**Erläuterungsbericht**

**Projekt-Nr. 612-2146**

**Juli 2018**

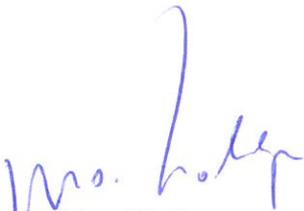
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

---

### Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	11.07.2018	L. Weitz	A. Villanyi	

---

  
Matthias Wollny

  
Lea Weitz

---

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg  
Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: [info@fwt.fichtner.de](mailto:info@fwt.fichtner.de)

---

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

#### Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Planungsgrundlagen .....	1
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1 Allgemeines.....	2
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	2
2.3 Schallschutz im Städtebau .....	3
<b>3. Verkehrslärm</b> .....	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.3 Emissionen.....	6
3.3.1 Allgemeines .....	6
3.3.2 Analyse-Fall .....	6
3.3.3 Prognose-Nullfall.....	7
3.3.4 Prognose-Planfall.....	8
3.4 Immissionen .....	10
3.4.1 Allgemeines .....	10
3.4.2 Nachbarschaft.....	10
3.4.3 Plangebiet.....	12
<b>4. Gewerbelärm</b> .....	<b>13</b>
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Beurteilungsgrundlagen .....	14
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	14
4.2.2 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit .....	14
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	15

4.2.4	Verkehrsgeräusche .....	15
4.3	Emissionen.....	16
4.3.1	Allgemeines .....	16
4.3.2	Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH.....	16
4.3.3	Tankstelle.....	20
4.3.4	Maximalpegel.....	21
4.4	Immissionen .....	22
<b>5.</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>23</b>
5.1	Allgemeines.....	23
5.2	Planerische / Organisatorische Maßnahmen.....	23
5.3	Abstände / Aktiver Lärmschutz.....	24
5.4	Passiver Lärmschutz – Gewerbelärm.....	25
5.4.1	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen .....	25
5.5	Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm.....	25
5.5.1	Allgemeines .....	25
5.5.2	Grundrissorientierung.....	26
5.5.3	Schalldämmung der Außenbauteile.....	26
5.5.4	Belüftung von Schlafräumen .....	28
5.5.5	Außenwohnbereiche .....	28
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>30</b>

## Tabellen

<b>Tab. 2-1:</b>	<b>Orientierungswerte der DIN 18005 [3].....</b>	<b>3</b>
<b>Tab. 3-1:</b>	<b>Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11].....</b>	<b>5</b>
<b>Tab. 3-2:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall.....</b>	<b>7</b>
<b>Tab. 3-3:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....</b>	<b>8</b>

<b>Tab. 3-4:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....</b>	<b>9</b>
<b>Tab. 4-1:</b>	<b>Immissionsrichtwerte der TA Lärm [17] .....</b>	<b>15</b>
<b>Tab. 4-2:</b>	<b>Zusammenstellung der Tagesganglinien Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH .....</b>	<b>17</b>
<b>Tab. 4-3:</b>	<b>Schalleistungspegel Schallquellen Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH .....</b>	<b>18</b>
<b>Tab. 4-4:</b>	<b>Schalleistungspegel Tankstelle werktags .....</b>	<b>21</b>
<b>Tab. 4-5:</b>	<b>Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel .....</b>	<b>21</b>

## **Anlagen**

<b>Anlage 1</b>	<b>Lagepläne Verkehrslärm</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Verkehrserzeugung Plangebiet</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Beurteilungspegel Verkehrslärm</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet</b>
<b>Anlage 5</b>	<b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Isophonen</b>
<b>Anlage 6</b>	<b>Lageplan Gewerbelärm</b>
<b>Anlage 7</b>	<b>Beurteilungspegel Gewerbelärm</b>
<b>Anlage 8</b>	<b>Ausschluss öffentlicher Fenster</b>
<b>Anlage 9</b>	<b>Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume</b>
<b>Anlage 10</b>	<b>Belüftung von Schlafräumen</b>
<b>Anlage 11</b>	<b>Außenwohnbereiche</b>

## Abkürzungen

BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_r$	Beurteilungspegel
$L_{r, diff}$	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet

## Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2018
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88

- [7] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [8] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014
- [10] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [11] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [12] Martin Arnold, Josefa Dahme: Hochrechnung von Kurzzeitmessungen an Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 10.2008
- [13] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring 2017: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg, Stand: Juni 2018
- [14] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000
- [15] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2016
- [16] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [17] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [18] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, 2005
- [19] Heroldt, M., Brun, M., Kunz, F.: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Immissionsschutz Heft 2, 2017
- [20] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004
- [21] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, November 2006

- [22] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [23] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 2, 2004
- [24] TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technische Wandel, September 2005
- [25] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie - Schallabstrahlung von Industriebauten, VDI 2571, August 1976
- [26] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Schriftenreihe „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, Heft 279, 1999
- [27] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin: Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Mai 2017
- [28] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- [29] DIN 4109-2:2018-02 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018

## **1. ALLGEMEINES**

### **1.1 Aufgabenstellung**

In Lahr, südlich der Bundesstraße 415 auf der Höhe der Willy-Brandt-Straße, soll der Bebauungsplan „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1 aufgestellt werden. Im Plangebiet sollen zukünftig eine Kindertagesstätte, Erweiterungsräume für die Geroldsecker Schule und mehrere Geschosswohnungsbauten entstehen.

Die Verkehrslärmsituation an den geplanten Wohnhäusern wird durch die Bundesstraße 415 und die Willy-Brandt-Straße bestimmt. Zudem sind gewerbliche Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet vorhanden. Bei den relevanten gewerblichen Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet handelt es sich um das südöstlich des Plangebiets gelegene Maschinenbauunternehmen und die nördlich des Plangebiets gelegene Tankstelle mit Werkstatt. Hier können neue Lärmkonflikte durch die geplante schutzbedürftige Nutzung entstehen. Für diese Betriebe erfolgt eine quantitative Ermittlung der Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet.

Bezüglich des bestehenden Einzelhandelsmarktes westlich des Plangebiets, erfolgt eine qualitative Einschätzung der Lärmeinwirkungen auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet. Aufgrund der Lage der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet zum bestehenden Einzelhandelsmarkt im Vergleich zur Lage bereits bestehender schutzbedürftiger Nutzungen, ist hier zunächst zu prüfen, ob neue Lärmkonflikte zu erwarten sind. Eine quantitative Ermittlung der Lärmeinwirkungen wird somit in diesem Fall zunächst nicht durchgeführt.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen mögliche Lärmkonflikte zwischen den bestehenden und geplanten Nutzungen untersucht und bewertet werden und ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen ermittelt werden. Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden entsprechende Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet.

### **1.2 Planungsgrundlagen**

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1 vom 21.06.2018. Ein Katasterauszug wurde von der Stadt Lahr zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8, Soundplan GmbH) durchgeführt.

## 2. GRUNDLAGEN

### 2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z.B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

### 2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z.B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d.h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Mittelungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z.B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.) werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d.h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z.B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z.B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Mittelungspegel gebildet.

## 2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [3] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [4] angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „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. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ [3]

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ [5] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [6]

„Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z.B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen.“ [5]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

**Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]**

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)

Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Die Mittelungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

### 3. VERKEHRSLÄRM

#### 3.1 Allgemeines

Die Verkehrssituation im Plangebiet wird maßgeblich durch die Straße „Geroldsecker Vorstadt“ (Bundesstraße 415), der Stefaniestraße und der Willy-Brandt-Straße beeinflusst. Die Lage der Verkehrswege ist in **Anlage 1** dargestellt.

Änderungen im Straßenverkehr ergeben sich durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der bisherigen und künftigen Baukörper im Plangebiet.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Daneben sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln.

Untersucht werden im Folgenden der Analysefall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet „Willy-Brandt-Straße“. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1.

#### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

„Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden.“ [9]  
Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzu-

vollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)"[10].

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Mittelungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [11]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [11] In Leitfäden für Bauleitplanungen [7] [8] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11]**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

### 3.3 Emissionen

#### 3.3.1 Allgemeines

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) und der Anteil des Lkw-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

#### 3.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsmengen des Analyse-Falls wurden auf Basis einer am 16.01.2018 im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Verkehrszählung zusammengestellt. Die Ergebnisse der achtstündigen Verkehrszählung wurden zunächst auf die Tagesbelastungen hochgerechnet. Dies erfolgte anhand des Verfahrens für die Hochrechnung von Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen [12], um den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV<sub>w</sub>) zu ermitteln. Dieses Verfahren unterscheidet für die Auswahl der Hochrechnungsfaktoren zwischen verschiedenen Klassen der Spitzenstundenbelastungen. Für die Willy-Brandt-Straße und die Stefaniestraße liegt die Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde unter 400 Kfz. Dementsprechend ist für die Hochrechnung des Kfz-Verkehrs der Faktor 1,83 und für den Lkw-Verkehr der Faktor 1,91 anzuwenden. Auf der B 415 sind die Verkehrsmengen in der Spitzenstunde höher. Hier sind für den Abschnitt westlich der Stefaniens- bzw. Willy-Brandt-Straße Hochrechnungsfaktoren von 1,83 bzw. 1,84 und für den östlichen Abschnitt 1,84 und 1,86 zu wählen.

Für Lärmberechnungen sind nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) [10] über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche Verkehrsbelastungen (DTV) anzusetzen. Für die Umrechnung wurden dabei die abhängig von der Spitzenstundenbelastung der einzelnen Straßen jeweiligen Faktoren für den Kfz-Verkehr und für den Lkw-Verkehr herangezogen.

Für die B 415 wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg [13] eine Verteilung der Verkehrsmengen zu 92,9 % auf den Tages- und 7,1 % auf den Nachtzeitraum vorgenommen. Die Verteilung des Tages- und des Nachtverkehrs auf der Stefaniens- und der Willy-Brandt-Straße erfolgte unter der Annahme basierend auf Erfahrungswerten, dass 93 % des Verkehrs am Tag und 7 % in der Nacht abgewickelt werden.

Aus den beschriebenen Schritten zur Hochrechnung der Verkehrsmengen ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall:

**Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
B 415 (Westlich der Stefaniens- bzw. Willy-Brandt-Straße)	6.840	5,6	5,6	50	50	60,2	52,0
B 415 (Östlich der Stefaniens- bzw. Willy-Brandt-Straße)	9.020	4,2	4,2	50	50	60,8	52,6
Stefaniensstraße	2.220	0,6	0,6	30	30	50,1	41,9
Rechtsabbiegerstrom aus der Stefaniensstraße in die B 415	270	1,2	1,2	30	30	41,4	33,1
Willy-Brandt-Straße (südlich Zufahrt Lebensmittelmarkt)	1.800	2,1	2,1	30	30	50,2	42,0
Willy-Brandt-Straße (nördlich Zufahrt Lebensmittelmarkt)	1.800	2,1	2,1	50	50	52,5	44,3
Rechtsabbiegerstrom aus der Willy-Brandt-Str. in die B 415	430	0,4	0,4	50	50	45,0	37,0

### 3.3.3 Prognose-Nullfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen von 10% berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 3-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
B 415 (Westlich der Stefani- bzw. Willy-Brandt-Straße)	7.530	5,6	5,6	50	50	60,6	52,5
B 415 (Östlich der Stefani- bzw. Willy-Brandt-Straße)	9.920	4,2	4,2	50	50	61,2	53,0
Stefanienstraße	2.450	0,6	0,6	30	30	50,5	42,3
Rechtsabbiegerstrom aus der Stefanienstraße in die B 415	300	1,2	1,2	30	30	41,8	33,5
Willy-Brandt-Straße (südlich Zufahrt Lebensmittelmarkt)	1.980	2,1	2,1	30	30	50,6	42,4
Willy-Brandt-Straße (nördlich Zufahrt Lebensmittelmarkt)	1.980	2,1	2,1	50	50	53,0	44,7
Rechtsabbiegerstrom aus der Willy-Brandt-Str. in die B 415	470	0,4	0,4	50	50	45,4	37,2

### 3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Zur Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs wird die bundesweit übliche Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [14] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver\_Bau [15] berechnet.

Dort lassen sich über empirische Kenngrößen der Einwohner-, Beschäftigten- oder Besucherverkehr bestimmen. Hierfür werden Eingangsdaten wie die Bruttogeschossfläche oder die Plätze der Kita bzw. der Grundschule herangezogen.

Die einzelnen Schritte dieser Ermittlung und die Ergebnisse sind in **Anlage 2.1** für die Wohnnutzung, in **Anlage 2.2** für die Kita und in **Anlage 2.3** für die Grundschule dargestellt.

Für das Plangebiet „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1 konnte somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt rund 530 Kfz-Fahrten/24h ermittelt werden (jeweils 265 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Bei der Verteilung des neu erzeugten Verkehrs wird zwischen den Nutzungen im Plangebiet unterschieden. Die jeweilige Verteilung gilt gleichermaßen für den Quell- und Zielverkehr.

Für die Verteilung des erzeugten Verkehrs durch die geplante Kita und die geplante Grundschule wird die Annahme getroffen, dass 75 % das Plangebiet über die Willy-Brandt-Straße in / aus Richtung Norden und 25 % in / aus Richtung Süden verlassen / aufsuchen. Am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Geroldsecker Vorstadt / Stefaniestraße wird angenommen, dass sich der neuerzeugte Verkehr zu 30 % nach Westen (B 415), zu 20 % nach Osten (B 415) und zu 25 % auf die Stefaniestraße verteilt.

Bei der Verteilung des neu erzeugten Verkehrs durch die Wohnnutzung im Plangebiet wird die Annahme getroffen, dass 95 % das Plangebiet über die Willy-Brandt-Straße in / aus Richtung Norden und 5 % in / aus Richtung Süden verlassen / aufsuchen. Am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Geroldsecker Vorstadt / Stefaniestraße verteilt sich der Verkehr zu 70 % in / aus Richtung Westen (B 415) und zu 20 % in / aus Richtung Osten (B 415) sowie zu 5 % in / aus Richtung Norden über die Stefaniestraße.

Die angesetzten Verkehrsmengen und Emissionspegel des Prognose-Planfalls können der folgenden Tabelle entnommen werden:

**Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
B 415 (Westlich der Stefaniens- bzw. Willy-Brandt-Straße)	7.750	5,5	5,5	50	50	60,7	52,5
B 415 (Östlich der Stefaniens- bzw. Willy-Brandt-Straße)	10.030	4,2	4,2	50	50	61,2	53,0
Stefaniestraße	2.540	0,6	0,6	30	30	50,7	42,5
Rechtsabbiegerstrom aus der Stefaniestraße in die B 415	290	1,2	1,2	30	30	41,8	33,5
Willy-Brandt-Straße (südlich Zufahrt Lebensmittelmarkt bzw. Plangebiet)	2.070	2,0	2,0	30	30	50,8	42,5

---

Willy-Brandt-Straße (nördlich Zufahrt Lebensmittelmarkt bzw. Plangebiet)	2.400	1,9	1,9	50	50	53,7	45,5
Rechtsabbiegerstrom aus der Willy-Brandt-Str. in die B 415	570	0,5	0,5	50	50	46,4	38,2

---

### 3.4 Immissionen

#### 3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden sowie die Geländestruktur ein. Im Baugebiet wird zur Prüfung des ungünstigsten Falls von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Somit hängen Lärmschutzanforderungen auch nicht von der späteren Reihenfolge der Bebauung und den daraus hervorgehenden Abschirmungen ab. Für die Nachbarschaft werden hingegen die Reflexionen und Abschirmungen an den künftigen Baukörpern berücksichtigt, um hierdurch hervorgerufene Änderungen zu ermitteln.

#### 3.4.2 Nachbarschaft

Im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation durch eine Realisierung der Planungen zu ermitteln und bewerten. Neben der durch das Vorhaben zu erwartenden Zunahme des Verkehrslärms ist auch die absolute Höhe der zukünftigen Lärmbelastung in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets bedeutsam.

Hierfür sind die Änderungen der Verkehrslärmbelastungen, die durch die Verkehrserzeugung des Plangebiets und den Einfluss der neuen Baukörper (Abschirmungen und Reflexionen) hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Ist-, Prognose-Null- und -Planfalls abgebildet.

Zur Bewertung werden hilfsweise die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen. Grundsätzlich gilt, dass je höher die Vorbelastung und die Lärmzunahme sind, desto größer ist das Gewicht dieser Belange in der Abwägung.

Abwägungserheblich sind in jedem Fall wesentliche Lärmerhöhungen. In Anlehnung an die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ist demnach zu prüfen, ob sich die Mittelungspegel durch die Planung wesentlich, d.h. um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der

16. BImSchV (vgl. Abschnitt 3.2) erhöhen. Darüber hinaus können Pegeländerungen zwar nicht wesentlich, aber bereits wahrnehmbar sein. Die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

Außerdem sind wesentliche Änderungen in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung dann gegeben, wenn Erhöhungen der Mittelungspegel des Verkehrslärms hervorgerufen werden und künftig Mittelungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind.

Alle Änderungen können aber jeweils nur im Einzelfall auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Schutzbedürftigkeit und Lärmbetroffenheit bewertet werden.

Die Ergebnisse des Verkehrslärms in der Nachbarschaft des Plangebiets können der **Anlage 3** entnommen werden. Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden für die Nachbarschaft den geltenden Bebauungsplänen entnommen oder in Abstimmung mit der Stadt Lahr nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Den Tabellen in den **Anlagen 3.1** und **3.2** ist zu entnehmen, dass an weitgehend allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets bereits im Analyse- wie auch im Prognose-Nullfall die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden. Zudem werden an einigen untersuchten Immissionsorten entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ (Immissionsorte 03, 04, 06 bis 08, 10 und 11) Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erreicht. Lediglich an den Immissionsorten in der Stefaniestraße und der Willy-Brandt-Straße werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise eingehalten.

In der Tabelle in der **Anlage 3.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfalls dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 3.4**) lässt sich feststellen, dass die Erhöhungen der Beurteilungspegel an den Immissionsorten entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ direkt nördlich des Plangebiets (07, 08 und 09) am Tag und in der Nacht oberhalb der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A) liegen. An allen anderen untersuchten Immissionsorten ergeben sich keine wahrnehmbaren Änderungen der Beurteilungspegel.

An den Immissionsorten 03, 04, 06 bis 08, 10 und 11, welche bereits im Analyse- bzw. im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht aufweisen, liegt beim Vergleich des Prognose-Nullfalls mit dem Prognose-Planfall eine Erhöhung der Beurteilungspegel vor. Zudem erreichen im Prognose-Planfall auch die Immissionsorte 02 und 09 Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nachtzeit. Nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ergibt sich somit an den Immissionsorten 02 bis 04 und 06 bis 11 eine wesentliche Erhöhung der Beurteilungspegel.

An den Immissionsorten 14 und 15 ergeben sich beim Vergleich des Prognose-Planfalls mit dem Prognose-Nullfall Minderungen der Beurteilungspegel. Dabei handelt es sich um die Immissionsorte südwestlich des Plangebiets entlang der Willy-Brandt-Straße, welche zukünftig durch die neuen Gebäude im Plangebiet besser vom Straßenverkehrslärm der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ abgeschirmt wird. Die Minderungen liegen jedoch nicht in einem wahrnehmbaren Bereich.

Aufgrund der festgestellten wesentlichen Erhöhungen der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wird empfohlen, Maßnahmen zu prüfen, die der Erhöhung der Lärmbelastung entgegen wirken. Hinweise hierzu sind Abschnitt 5.2 zu entnehmen.

### 3.4.3 Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft, wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets untersucht. Dazu wurden die Beurteilungspegel an Immissionsorten an einer beispielhaften Bebauung entlang der Baugrenzen im Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse hierzu können der Tabelle in **Anlage 4** für den Tag und die Nachtzeit entnommen werden.

Darin bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Immissionsgrenzwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Die Gebietsnutzung im Plangebiet wird nach Bebauungsplanentwurf als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen. Da für urbane Gebiete nach den Vorgaben der 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte vorliegen, werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht herangezogen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ (Immissionsorte A bis E) am Tag und in der Nacht überschritten werden. Die größten Überschreitungen treten mit 7,4 dB(A) im Erdgeschoss des Immissionsortes C in der Nachtzeit auf. An allen anderen untersuchten Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV eingehalten. Die um jeweils 4 dB(A) strengeren Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau werden ebenfalls an den zur Straße „Geroldsecker Vorstadt“ orientierten Immissionsorten A bis E am Tag und in Nacht überschritten. Zusätzlich erfolgen Überschreitungen der Orientierungswerte an den Immissionsorten F und G am Tag und in der Nachtzeit.

Neben der Ermittlung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms an Immissionsorten an einer beispielhaften Bebauung im Plangebiet wurden diese auch flächenhaft mit einer freien Schallausbreitung bestimmt. Die Ergebnisse hierzu sind stockwerksweise in den **Anlage 5.1** bis **5.4** für die Tageszeit und in den **Anlage 5.5** bis **5.8** für die Nachtzeit dargestellt. Bei einer freien Schallausbreitung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag von 64 dB(A) und in der Nacht von 54 dB(A) im Bereich des nördlichen Baufensters überschritten. Die um jeweils 4 dB(A) strengeren Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau werden ebenfalls in diesem Bereich und zusätzlich in Teilbereichen der beiden südlichen Baufenster überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind hierbei nicht als strikt einzuhaltende Richtwerte zu verstehen – zumal eine Einhaltung der Orientierungswerte im direkten Umfeld einer Bundesstraße nur selten möglich ist. Seitens der Kommune besteht ein Abwägungsspielraum gegenüber städtebaulichen Belangen (vgl. Abschnitt 5). Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollten jedoch für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [11] Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Entsprechende Empfehlungen in Verbindung mit Festsetzungsvorschlägen sind deshalb für die Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte in Abschnitt 5 zusammengestellt.

## **4. GEWERBELÄRM**

### **4.1 Allgemeines**

Durch die in der Nachbarschaft bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen sind relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebiets zu erwarten. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [16] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

## 4.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [17].

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche durch weitere gewerbliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ein (Vorbelastungen). Im Regelfall ist zu prüfen, ob der Immissionsbeitrag der Anlage relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt.

### 4.2.1 Beurteilungszeiten

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei werden folgende Beurteilungszeiten unterschieden:

- Tag                      6 bis 22 Uhr
- Nacht                    22 bis 6 Uhr.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ [17] Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Mittelungspegel aufweist.

### 4.2.2 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Bei der Ermittlung der Mittelungspegel sind am Tage Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung in die Ermittlung der Mittelungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen:                      06 bis 07 Uhr  
    20 bis 22 Uhr

- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr  
13 bis 15 Uhr  
20 bis 22 Uhr

### 4.2.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

**Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [17]**

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 4.2.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

- sie den Mittelungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

## 4.3 Emissionen

### 4.3.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen der an das Plangebiet grenzenden gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Dazu zählen die Geräuschemissionen durch den Gewerbebetrieb Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH und durch die nördlich gelegene Tankstelle.

Die Lärmeinwirkungen aufgrund des westlich zum Plangebiet gelegenen Lebensmittelmarktes werden in den nachfolgenden Abschnitten nicht näher betrachtet. Es wird von einer Verträglichkeit der lärmrelevanten Tätigkeiten des Lebensmittelmarktes mit den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen südlich des Marktes ausgegangen. Die Immissionsorte in der Planung liegen zwar etwas näher zu den Schallquellen des Marktes als die Immissionsorte im Bestand, jedoch ist der Bereich, in dem die Bestandsgebäude liegen, nach Angaben der Stadt Lahr als allgemeines Wohngebiet einzustufen und hat somit eine deutlich höhere Schutzbedürftigkeit als das Plangebiet als urbanes Gebiet. Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete sind am Tag um 8 dB(A) strenger als für urbane Gebiete. Durch das Heranrücken der Planung an den Markt ist nicht mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm für urbane Gebiete zu rechnen und es wird somit davon ausgegangen, dass die gewerblichen Nutzungen des Lebensmittelmarktes mit den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet verträglich sind.

Die Lage aller untersuchten Schallquellen des Gewerbelärms sind in **Anlage 6** dargestellt.

### 4.3.2 Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH

Die nachfolgend aufgeführten Emissionsansätze des direkt östlich an das Plangebiet angrenzenden gewerblichen Betriebs basieren auf Angaben des Betreibers zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen wurden im Rahmen eines Ortstermins am 01.03.2018 eingeholt und beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung. Darüber hinaus werden bereits absehbare Entwicklungen des Betriebes berücksichtigt.

Relevante Geräusche entstehen durch die Andienung im Innenhof des Betriebs. Die Andienung erfolgt über die nördliche Zufahrt an der Straße „Geroldsecker Vorstadt“. An einem Tag intensiver Nutzung wird der Betrieb von ca. 90 Transportern und rund 25 Lkws angedient, welche teils durch einen Dieselstapler (nur Lkws) und teils durch Handhubwagen be- bzw. entladen werden. Im Bereich des Innenhofs wird zudem der Parkierungsverkehr durch Mitarbeiter und Kunden angesetzt. Für Kunden stehen ca. 5 Stellplätze und für Mitarbeiter ca. 40 Stellplätze zur Verfügung. Der gesamte Innenhof des Betriebs ist asphaltiert.

Zusätzlich ergeben sich für das Plangebiet relevante Schallemissionen durch die Schallabstrahlung von Geräuschen technischer Geräte innerhalb der Betriebshallen. Dabei sind aus den Fensteröffnungen und Dachluken der Verpackerei und des Lagers insbesondere die Geräuschemissionen einer Tischkreissäge und eines Druckluftnaglers zur berücksichtigen. Zudem entstehen aus dem Innenbereich der Schleiferei Lärmeinwirkungen durch die Nutzung eines Exzentrerschleifers. Für die Schallabstrahlung aus der Schweißerei und der Halle mit den Zerspanungsmaschinen wird pauschal ein hoher Hallinnenpegel von 85 dB(A) auf Grundlage von Erfahrungswerten zur Abbildung eines ungünstigen Falls angesetzt. In der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr finden keine gewerblichen Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände statt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinien** der Schallquellen des Gewerbebetriebs.

**Tab. 4-2: Zusammenstellung der Tagesganglinien Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH**

<b>Tagesganglinie</b>	<b>Erläuterung</b>
1	Beschriebener Vorgang 23-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
2	Beschriebener Vorgang 91-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
3	Beschriebener Vorgang 10-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
4	Beschriebener Vorgang 2-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
5	Beschriebener Vorgang 27-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
6	Beschriebener Vorgang 64-fach zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
7	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
8	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 6 und 7 Uhr durchgeführt
9	Beschriebener Vorgang 3 Stunden zwischen 6 und 18 Uhr durchgeführt
10	Beschriebener Vorgang 4 Stunden zwischen 6 und 18 Uhr durchgeführt
11	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 6 und 18 Uhr durchgeführt

In der nachfolgenden Tabelle werden die Schallleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die Anzahl der Vorgänge bzw. die Einwirkzeit über die Angabe der verwendeten Tagesganglinie genannt.

In der Tabelle sind dabei entweder die während des Vorgangs emittierten Schallleistungspegel oder die über eine Stunde gemittelten Werte genannt. Innerhalb der Nachtzeit sind durch den Betriebsablauf des Gewerbebetriebs nach Angaben des Betreibers keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

Die Schallleistungspegel der einzelnen Schallquellen beziehen sich i. d. R. auf den Gesamtpegel, der sich bei Flächenschallquellen auf die gesamte Fläche verteilt. Abweichende Ansätze (auf m bzw. m<sup>2</sup> bezogen) sind in der Tabelle mit der entsprechenden Einheit gekennzeichnet. Im vorliegenden Fall trifft dies auf alle Linienschallquellen zu.

**Tab. 4-3: Schallleistungspegel Schallquellen Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH**

Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L <sub>WA</sub>	L <sub>WA,1h</sub>	
<b>Andienung</b>				
Lkw-Fahrweg (Ansatz: 40 m/Lkw)	Fläche	-	63 dB(A)/m [18]	1
Lkw-Rangierweg (Ansatz: 40 m/Lkw)	Fläche	-	68 dB(A)/m [18]	1
Lkw-Rückfahrwarner	Fläche	-	66,4 dB(A)/m [20]	1
Einzelereignisse Lkw (Bremsen entlüften, Türen- schlagen etc.)	Fläche	-	80,6 dB(A) [18]	1
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 10 min/Lkw)	Fläche	94 dB(A) [18]	-	1
Transporter-Fahrweg (An- satz: 65 m/Transporter)	Fläche	-	56,1 dB(A)/m [18]	2
Transporter-Rangierweg (Ansatz: 65 m/Transporter)	Fläche	-	61,1 dB(A)/m [18]	2
Dieselmaststapler (Ansatz: 5 min/Lkw)	Fläche	100 dB(A) [21]	-	3
Entladevorgang eines Fahrzeugs mit einem Handhubwagen (Ansatz: 5 Paletten/Lkw; 3 Palet- ten/Transporter)	Fläche	-	82,2 dB(A) [19] pro Palette	3, 5

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L <sub>WA</sub>	L <sub>WA,1h</sub>	
Beladevorgang eines Fahrzeugs mit einem Handhubwagen (Ansatz: 5 Paletten/Lkw; 3 Palet- ten/Transporter)	Fläche	-	84 dB(A) [19] pro Palette	4, 6
Fahrweg Handhubwagen beladen (Ansatz: 5 m/Palette; 5 Palet- ten/Lkw; 3 Palet- ten/Transporter)	Fläche	-	55 dB(A) [18]	3, 5
Fahrweg Handhubwagen unbeladen (Ansatz: 5 m/Palette; 5 Palet- ten/Lkw; 3 Palet- ten/Transporter)	Fläche	-	57 dB(A) [18]	4, 6
<b>Parken</b>				
Kundenparkplatz <sup>1</sup> (Ansatz: ca. 20 Fahrbe- wegungen am Tag)	Fläche	-	69,6 dB(A) [22]	7
Mitarbeiterparkplatz <sup>1</sup> (Ansatz: ca. 40 Fahrbe- wegungen am Tag)	Fläche	-	76,3 dB(A) [22]	7
Mitarbeiterparkplatz <sup>1</sup> (Ansatz: 20 Fahrbewe- gungen am Tag)	Fläche	-	83,7 dB(A) [22]	8
<b>Technische Anlagen</b>				
Tischkreissäge	Fläche	-	106,2 dB(A) [23]	9
Schallabstrahlung Tisch- kreissäge (pro Dachluke)	Punkt	-	80,8 dB(A) [23] [25]	9
Zu- bzw. Abluft Lackieranlage	Punkt	-	85 dB(A) [24]	10
Schallabstrahlung Schleiferei	Punkt	-	62,6 dB(A) <sup>3</sup> [25]	10
Schallabstrahlung Verpackerei/Lager Fenster West	Fläche	-	79 dB(A) <sup>3</sup> [25]	9
Schallabstrahlung Verpackerei/Lager	Punkt	-	70,8 dB(A) <sup>3</sup> [25]	9

Schallquelle	Quell- typ	Schalleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L <sub>WA</sub>	L <sub>WA,1h</sub>	
pro Dachluke				
Schallabstrahlung Halle mit Zerspannungs- maschinen Fensterfront (Nord)	Linie	-	90,4 dB(A) <sup>3</sup> [25]	11
Schallabstrahlung Halle mit Zerspannungs- maschinen Fensterfront (Süd)	Linie	-	94,6 dB(A) <sup>3</sup> [25]	11
Schallabstrahlung Schweißerei Fensterfront (Nord)	Linie	-	87 dB(A) <sup>3</sup> [25]	11
Schallabstrahlung Schweißerei Fensterfront (Süd)	Linie	-	84 dB(A) <sup>3</sup> [25]	11
Schallabstrahlung Schweißerei Tor (West)	Fläche	-	94 dB(A) <sup>3</sup> [25]	11

<sup>1</sup> Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. K<sub>PA</sub> = 0 dB(A), K<sub>I</sub> = 4 dB(A), K<sub>Stro</sub> = 0 dB(A)

<sup>2</sup> Emissionsansatz aus einer bereits abgeschlossenen schalltechnischen Untersuchung

<sup>3</sup> Annahme eines Hallinnenpegels von maximal 85 dB(A)

### 4.3.3 Tankstelle

Nördlich des Plangebiets befindet sich an der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ eine Tankstelle. Die Tankstelle hat täglich zwischen 6 Uhr und 22 Uhr geöffnet. Neben den Zapfsäulen verfügt die Tankstelle auch über eine Luftstation, einen Münzsauger und einen Hochdruckreiniger.

Die Schallemissionen aus dem Tankstellenbetrieb können aus einer Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [26] entnommen werden. Darin sind Angaben zu typischen Schalleistungspegeln und zur Häufigkeit einzelner Vorgänge sowie Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit aufgeführt.

Auf dieser Basis werden für Werkzeuge folgende Ansätze gewählt:

Bereich / Vorgang werktags	Einzelpegel bezogen auf 1h	Anzahl der Vorgänge pro Stunde	Schalleistungspegel pro Stunde in dB(A)

	in dB(A)	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht
Zapfsäulen	74,7	42	33	-	90,9	89,9	-
Ein- und Ausfahrt	70,3	42	33	-	86,5	85,5	-
Parken (Shopkunden)	72,1	42	33	-	88,3	87,5	-
Hochdruckreiniger	75,6	42	33	-	91,8	90,8	-
Münzsauger	62,7	42	33	-	78,9	77,9	-
Luftstation (ohne Waschanlage)	66,3	42	33	-	82,5	81,5	-
Tankwagen	94,6	-	1	-	-	94,6	-

**Tab. 4-4: Schalleistungspegel Tankstelle werktags**

Die Vorgänge werden auf die Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit (nach Nr. 6.5 der TA Lärm, vgl. Abschnitt 4.2.2) und den Zeitraum außerhalb der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit nach den Vorgaben der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [26] aufgeteilt. Dadurch werden Zuschläge für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit angemessen berücksichtigt.

Es wird eine Kraftstoffanlieferung je Tag angenommen. Diese wird in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit angesetzt.

#### 4.3.4 Maximalpegel

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel werden zusätzlich zu den Schalleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

**Tab. 4-5: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel**

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel $L_{WA, max}$
Kundenparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [17]
Mitarbeiterparkplatz	Türenschießen (Pkw)	97,5 dB(A) [17]
Andienung	Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108 dB(A) [22]
Tischkreissäge	Sägevorgang	114,8 dB(A) [23]

#### 4.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die **Mittelungspegel** des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden die einzelnen bestehenden Gewerbeschallquellen überlagert.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen sowohl durch die Bestandsgebäude als auch durch künftig zugelassene Baukörper im Plangebiet berücksichtigt.

Die Ergebnisse für beispielhaft gewählte Immissionsorte im Plangebiet wurden jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [17].

Die Ergebnisse sind in **Anlage 7** aufgeführt. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Mittelungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete liegt bei 63 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Die Ergebnisse zeigen, dass am Tag Beurteilungspegel zwischen 36,2 dB(A) und 71,5 dB(A) erreicht werden. Es ergeben sich somit an den Immissionsorten am südöstlichen Rand des Plangebiets (IO 108, 109 und 110) Überschreitungen des Immissionsrichtwertes um bis zu 8,5 dB(A) am Tag. Die maßgebliche Schallquelle dafür stellt die direkt angrenzende Tischkreissäge der Carl Padberg Zentrifugenbau GmbH dar.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten im Plangebiet wird der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete am Tag eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen am südöstlichen Rand des Plangebiets werden im Abschnitt 5 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Mit den gewählten Emissionsansätzen für **Maximalpegel** (vgl. Abschnitt 4.3.4) wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich Pegel von bis zu 87,5 dB(A) an Immissionsort 109 am südöstlichen Rand des Plangebiets. Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 93 dB(A) in urbanen Gebieten wird damit eingehalten. Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

## 5. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

### 5.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Immissionsgrenz- bzw. Richtwerte im Plangebiet zu entnehmen.

Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit Lärmschutzmaßnahmen reagiert werden. Je nach Sachlage bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen:

1. Planerische / organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm
2. Vergrößern des Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung
3. Aktive Schutzmaßnahmen am Emissionsort bzw. auf dem Ausbreitungsweg
4. Passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Grundsätzlich sollten die Maßnahmen in der oben aufgeführten Reihenfolge eingesetzt werden. Es ist aber in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen unter den vorhandenen Einsatzbedingungen verhältnismäßig sind und wesentlich zu einer Konfliktlösung beitragen. Hierbei bestehen für die planaufstellende Kommune Abwägungsspielräume. Die nachfolgend vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind demnach die aus Sicht des Schallschutzes empfohlenen Maßnahmen. In der Abwägung mit anderen Aspekten (Städtebau, Wirtschaftlichkeit, Sichtverhältnisse etc.) kann im Einzelfall hiervon auch abgewichen werden.

### 5.2 Planerische / Organisatorische Maßnahmen

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Willy-Brandt-Straße“ kein Einfluss.

Allerdings können Maßnahmen zur Minderung der **Erhöhung der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft** geprüft werden. Betroffen von wesentlichen Erhöhungen nach den Kriterien der 16. BImSchV sind die in **Anlage 1.2** dargestellten Immissionsorte 02 bis 04 und 06 bis 11. Die Erhöhungen entstehen im vorliegenden Fall durch verschiedene Einflüsse. Dies sind die Zunahme des Verkehrs in Folge der geplanten Nutzungen im Plangebiet und die Reflexionen an künftig zugelassenen Baukörpern.

Zum Schutz der Nachbarschaft kommen grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten in Betracht. Dies umfasst z. B. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Straße „Geroldsecker Vorstadt“, eine schallabsorbierende Ausführung (eines Teils) der geplanten Fassaden, oder passiven Lärmschutz für die Nachbarschaft.

Ein passiver Lärmschutz für die Nachbarschaft hätte weitreichende bauliche Aufwendungen zur Folge und würde dennoch nur die Innenräume vor dem Lärm schützen.

In erster Linie wird empfohlen, eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu prüfen. Die bestehende und insbesondere die künftige Verkehrslärmbelastung liegen in einem sehr hohen Bereich, sodass für Verkehrsbehörden eine Grundlage zu einer verkehrsrechtlichen Anordnung besteht. Hierbei ist aber im jeweiligen Einzelfall das Ermessen durch die Verkehrsbehörde auszuüben. Das Ermessen kann nicht über den Bebauungsplan gesteuert werden. Auf Grundlage der ermittelten Lärmbelastungen erscheint eine Anordnung jedoch sinnvoll. Eine Beschränkung auf Tempo 30 würde eine Minderung der Verkehrslärmbelastung im Umfeld der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ um ca. 2,5 dB(A) erzielen und damit über den Erhöhungen durch die Planung liegen.

Ergänzend kann zur Minderung der Auswirkungen der geplanten Nutzungen für die Nachbarschaft eine schallabsorbierende Fassade eingesetzt werden. Die Minderungen würden sich dabei auf die Nachbarschaft direkt nördlich des Plangebiets konzentrieren und dort in einer Größenordnung von rund 0,5 dB(A) liegen. Die absorbierende Fassadengestaltung ist entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ unabhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sinnvoll. Wenn von einer Umsetzung der Beschränkung auszugehen ist, wird die Absorption jedoch nicht zwingend erforderlich sein, sodass ein Hinweis im Bebauungsplan aus fachlicher Sicht ausreichend wäre:

Zum Schutz der Nachbarschaft vor dem Verkehrslärm der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ sollen die Fassaden entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ schallabsorbierend ausgeführt werden.

Aufgrund der Nähe der geplanten **Tiefgaragenein- und ausfahrt** zu den geplanten Baufenstern können Störungen der Anwohner durch Fahrbewegungen in der Nacht entstehen. Deshalb wird empfohlen an der südlichen, direkt im Umfeld der Tiefgaragenein- und ausfahrt liegenden Fassade des nördlich gelegenen Baufensters sowie der westlichen, direkt angrenzenden Fassade des östlich gelegenen Baufensters keine Schlafräume vorzusehen. Alternativ wird empfohlen bauliche Maßnahmen an der Tiefgaragenein- und ausfahrt zum Schutz der Schlafräume an den genannten Fassaden umzusetzen.

### 5.3 Abstände / Aktiver Lärmschutz

Größere Abstände sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

Ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand zum Schutz vor dem Straßenverkehrslärm wird aufgrund von städtebaulichen Gegebenheiten (negativer Einfluss auf das Stadtbild, Trennwirkung, stark eingeschränkte Wirkung durch seitliche Schalleinträge, Sichtverhältnisse, erforderliche Zufahrten usw.) nicht in Betracht gezogen. Ebenso kommt ein aktiver Lärmschutz zum Schutz gegen die gewerblichen Lärmein-

wirkungen im südöstlichen Bereich des Plangebiets nicht in Betracht. Aufgrund der einzuhaltenden Abstandsflächen zum südlich an das Plangebiet angrenzenden Kanal ist die Platzierung einer Lärmschutzwand nicht möglich.

Die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet ist somit über Lärmschutz an den geplanten Gebäuden im Plangebiet sicherzustellen. Dieser passive Lärmschutz umfasst Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden wie z.B. zur Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung der Schlafräume.

## **5.4 Passiver Lärmschutz – Gewerbelärm**

### **5.4.1 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen**

Aufgrund der zu erwartenden Gewerbelärmbelastung durch an das Plangebiet angrenzende Betriebe, die in Teilbereichen über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegt, sollten Schutzmaßnahmen für das Plangebiet getroffen werden. Da sich die Richtwerte der TA Lärm auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss der schutzbedürftigen Nutzung bzw. von Fenstern schutzbedürftiger Räume erfolgen. Somit können keine im Sinne der TA Lärm maßgebende Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen. In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan z.B. wie folgt gefasst werden:

In den Bereichen mit Beurteilungspegeln des Gewerbelärms am Tag von mehr als 63 dB(A) (vgl. **Anlage 8**) sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [28]) unzulässig. Festverglasungen und nicht-offenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig. Ausnahmen hierzu sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an diesen Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen und die gesetzlichen Vorgaben für Gewerbelärm eingehalten werden.

## **5.5 Passiver Lärmschutz – Verkehrslärm**

### **5.5.1 Allgemeines**

Im Plangebiet werden zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Dieser bezeichnet Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden und umfasst z.B. die Grundrissanordnung, die Lage und Art der Fenster, die Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung.

Hinsichtlich des Verkehrslärms bestehen im Gegensatz zum Gewerbelärm keine festen Richt- oder Grenzwerte, aus denen zwingende Vorgaben zu Art und Umfang des erforderlichen Lärmschutzes abzuleiten sind. Nachfolgend werden Vorschläge aus Sicht des Schallschutzes zusammengestellt, die zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sinnvoll erscheinen. In der Abwägung mit anderen Aspekten können im Einzelfall auch Anpassungen erforderlich sein.

Es wird empfohlen, für Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) über Festsetzungen im Bebauungsplan Vorgaben zum passiven Lärmschutz zu definieren, auch wenn damit Teilbereiche mit leichten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht von den Vorgaben erfasst werden. Im Hinblick auf eine planerische Zurückhaltung bei eher moderaten Überschreitungen und den ohnehin bestehenden Anforderungen an Gebäude zur Energieeinsparung und den Schallschutz im Hochbau ist aus fachlicher Sicht in diesem Zwischenbereich von einer Zumutbarkeit der Verkehrslärmeinwirkungen auszugehen.

### **5.5.2 Grundrissorientierung**

Aufgrund der vor allem durch die Straße „Geroldsecker Vorstadt“ und die Willy-Brandt-Straße geprägten Lärmsituation im Plangebiet wird eine Vorgabe zur Grundrissorientierung empfohlen. In Anlehnung an den Berliner Leitfaden [27] kann eine Festsetzung beispielsweise wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz vor Verkehrslärm muss entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“ und der Willy-Brandt-Straße in Gebäuden mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit jeweils mindestens einem Fenster zu der von der jeweiligen Straße abgewandten Gebäudeseite orientiert sein. (nach [27])

Als lärmabgewandt sind dabei Fassaden mit einem Beurteilungspegel des Verkehrslärms ermittelt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße (RLS-90) von maximal 64 dB(A) am Tag sowie 54 dB(A) in der Nacht in der Nacht zu betrachten. (nach [27])

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel vorliegen, als dies in den schalltechnischen Berechnungen für den Bebauungsplan angenommen wurde, können auch Fassaden mit Unterschreitung der oben genannten Schwellen als lärmabgewandt betrachtet werden.

### **5.5.3 Schalldämmung der Außenbauteile**

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, mehrere Teile) herange-

zogen werden. Demnach werden entsprechend den äußeren Lärmeinwirkungen die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Liegt zwischen dem Beurteilungspegel am Tag und dem Beurteilungspegel in der Nacht eine Differenz von weniger als 10 dB(A) vor, wird zum Schutz des Nachtschlafes der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume durch Addition eines Zuschlags von 10 dB(A) zu dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht berechnet.

Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018, [28]) ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der Gleichung  $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ .

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;

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

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

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind Schalldämm-Maße:

$R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

Übersteigen die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  50 dB, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Eine Festsetzung im Bebauungsplan hinsichtlich der zu stellenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, [29]) von mindestens 66 dB(A) ausgesetzt sind, müssen die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die gemäß DIN 4109-1 (Ausg. Januar 2018, [28]) je nach Raumart und Außenlärmpegel erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  aufweisen.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die Außenlärmpegel auf Grundlage der Lärmeinwirkungen am Tag sind in **Anlage 9.1 bis 9.4** und auf Grundlage der Lärmeinwirkungen in der Nacht in **Anlage 9.5 bis 9.8** dargestellt. Für Schlafräume und vergleichbare Räume ist vom höheren der beiden dargestellten Außenlärmpegel auszugehen, bei sonstigen Aufenthaltsräumen können die Außenlärmpegel für den Tag verwendet werden.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebende Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 [28] reduziert werden.

#### 5.5.4 Belüftung von Schlafräumen

Über die Anforderungen an die Schalldämmung hinaus, sind auch Maßnahmen zur Belüftung der Schlafräume zu empfehlen. Auf Grundlage verschiedener Leitfäden wird folgende Festsetzung [8][27] empfohlen:

Schlafräume (auch Kinderzimmer) an Fassaden, die Beurteilungspegeln des Verkehrslärms von mehr als 54 dB(A) (vgl. **Anlage 10.1 bis 10.4**) nachts ausgesetzt sind und die nicht über Fenster auf einer lärmabgewandten Gebäuseite verfügen, sind bautechnisch so auszustatten, dass sowohl die Schalldämmanforderungen gemäß der textlichen Festsetzung in Abschnitt 5.5.3 erfüllt werden als auch ein Mindestluftwechsel erreicht wird.

Alternativ können für diese Schlafräume geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen) getroffen werden, die sicherstellen, dass ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

Auf die schallgedämmte Belüftung kann verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Schlafraum in der Nacht 54 dB(A) nicht überschreitet.

#### 5.5.5 Außenwohnbereiche

Zum Schutz der Außenwohnbereiche wird folgende Festsetzung in Anlehnung an den Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung [8] empfohlen:

Wenn eine Wohnung ausschließlich über Außenwohnbereiche mit einem Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag von mehr als 64 dB(A) (vgl. **Anlage**

**11.1 bis 11.4)** verfügt, ist dieser durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten vor dem einwirkenden Lärm zu schützen. Durch die Schutzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass im Außenwohnbereich ein Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag von 64 dB(A) oder weniger erreicht wird.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass an den Außenwohnbereichen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms von maximal 64 dB(A) vorliegt, kann auf den oben genannten baulichen Schallschutz verzichtet werden.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Willy-Brandt-Straße“, Teilbereich 1 wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Hierbei wurden der Verkehrslärm und der Gewerbelärm untersucht.

### Verkehrslärm

- In der Nachbarschaft sind an den Immissionsorten 02 bis 04 und 06 bis 11 wesentliche Erhöhungen nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung zu erwarten (vgl. **Abschnitt 3.4.2**)
  - Folge: Empfehlungen zu planerischen / organisatorischen Lärmschutzmaßnahmen (Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Straße „Geroldsecker Vorstadt“, schallabsorbierende Ausführung der Fassaden entlang der Straße „Geroldsecker Vorstadt“, passiver Lärmschutz für die Nachbarschaft) (vgl. **Abschnitt 5.2**)
- Im Plangebiet werden die empfohlenen Immissionen überschritten (vgl. **Abschnitt 3.4.3**)
  - Folge: Empfehlung zu passiven Schutzmaßnahmen (Grundrissorientierung, Schalldämmung, Belüftung, Schutz von Außenwohnbereichen) (vgl. **Abschnitt 5.5**)

### Gewerbelärm

- Am südöstlichen Rand des Plangebiets wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete am Tag durch gewerbliche Anlagen im Umfeld überschritten (vgl. **Abschnitt 4.4**)
  - Folge: Empfehlung zu Ausschluss schutzbedürftiger Räume mit offenen Fenstern in dem betroffenen Bereich des Plangebiets (vgl. **Abschnitt 5.4.1**)

### Tiefgaragenein- und ausfahrt

- Aufgrund der Nähe der geplanten Tiefgaragenein- und ausfahrt zu den geplanten Baufenstern können Störungen der Anwohner durch Fahrbewegungen in der Nacht entstehen
  - Folge: Empfehlung keine Schlafräume an bestimmten Fassaden im Umfeld der Tiefgaragenein- und ausfahrt vorzusehen (vgl. **Abschnitt 5.2**). Alternative Empfehlung zu bauliche Maßnahmen an der Tiefgaragenein- und ausfahrt

# Anlage 1

---

## Lagepläne Verkehrslärm

## Legende

- Immissionsort
- ■ ■ Signalanlage
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Lageplan Verkehrslärm  
Analyse-/Prognose-Nullfall**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

**1.1**

Legende

- Immissionsort
- ■ ■ Signalanlage
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Lageplan Verkehrslärm  
Prognose-Planfall**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 1.000

Anlage

**1.2**

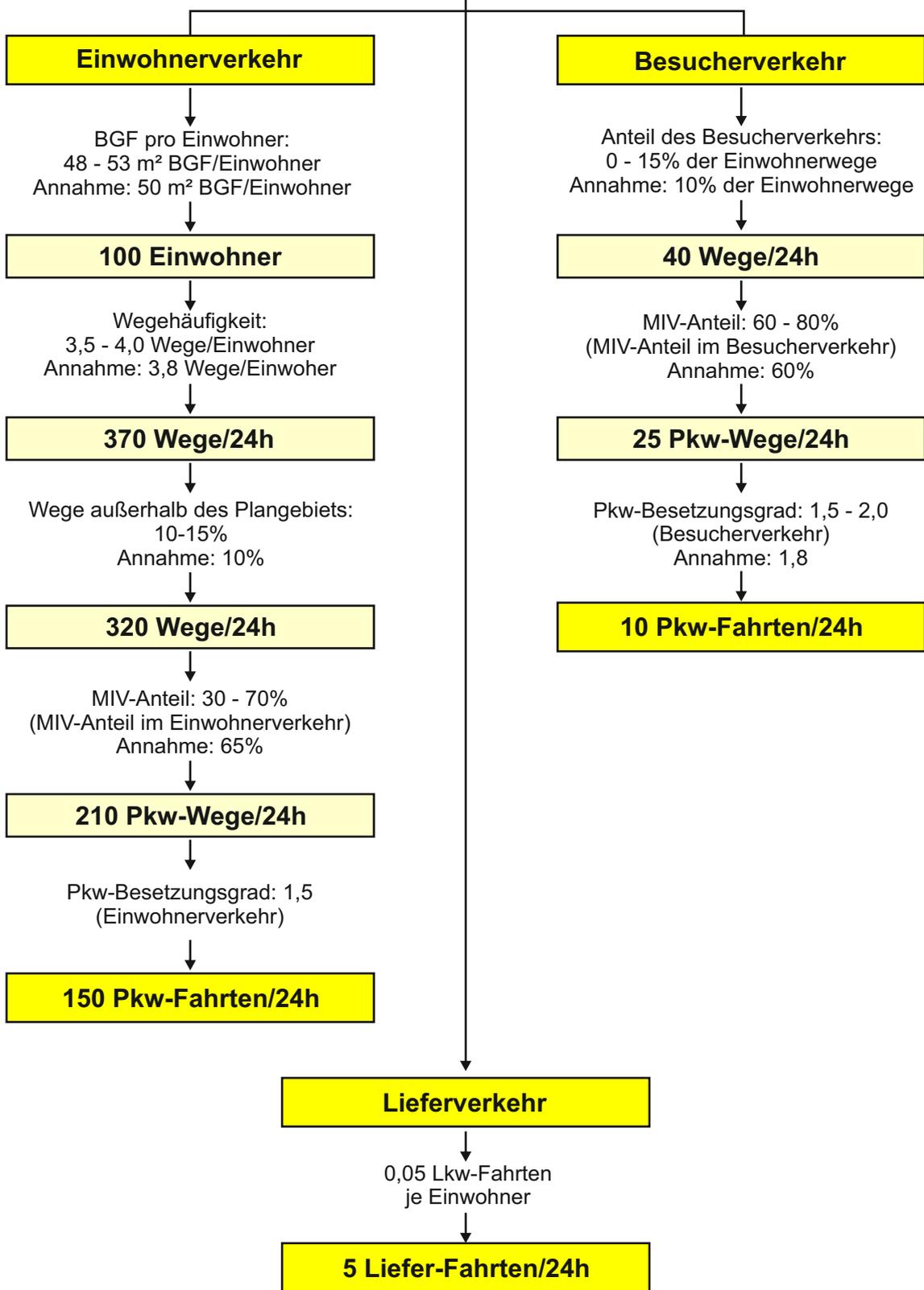
# Anlage 2

---

## Verkehrserzeugung Plangebiet

# Verkehrserzeugung Wohnen

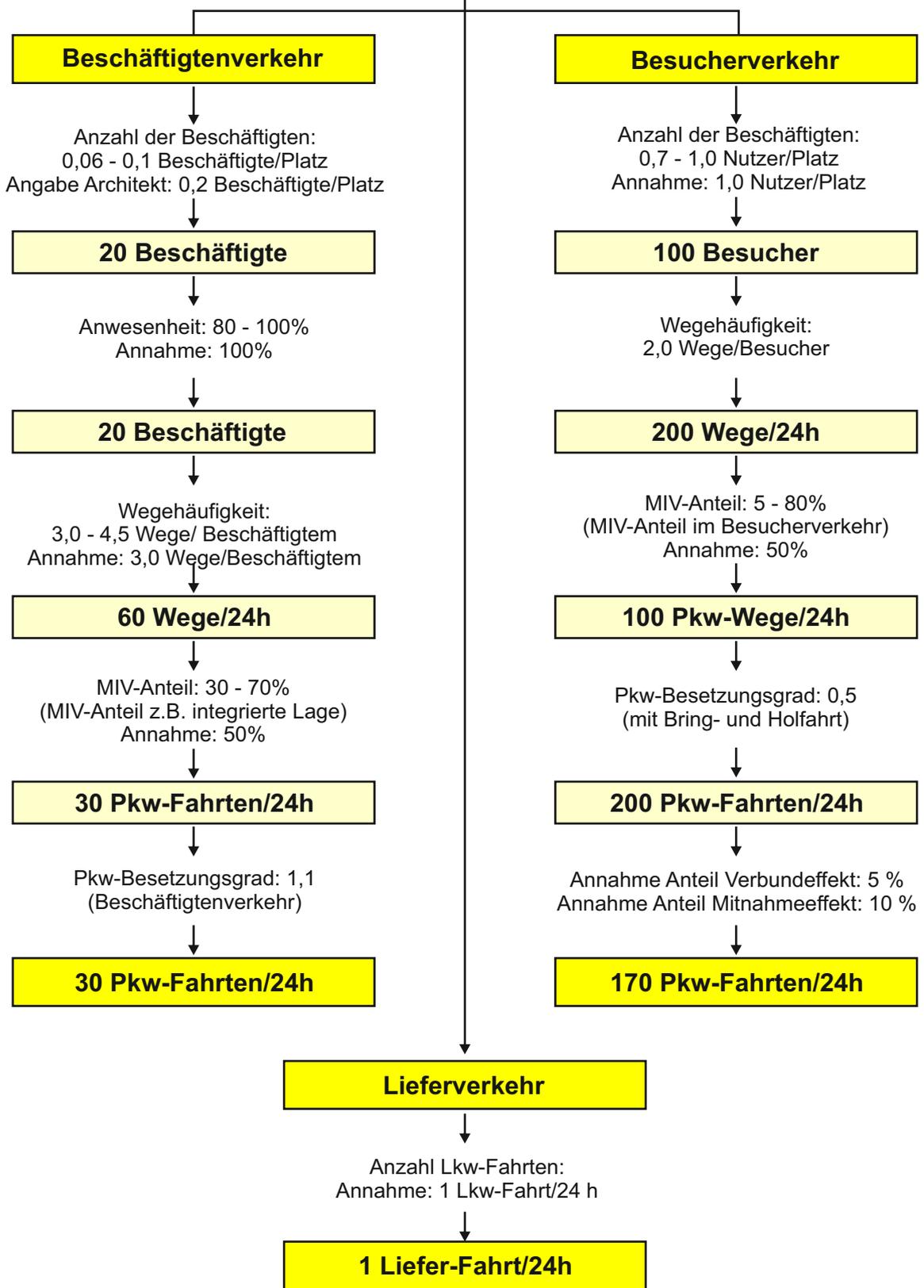
Bruttogeschossfläche (BGF): 4.860 m<sup>2</sup>



P:\612\2100-2149\2-2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lahn\500\_Planung\500\_Anlagenerstellung\Erstellung\02-Verkehrserzeugung-180712-Lwei.cdr

# Verkehrserzeugung Kita

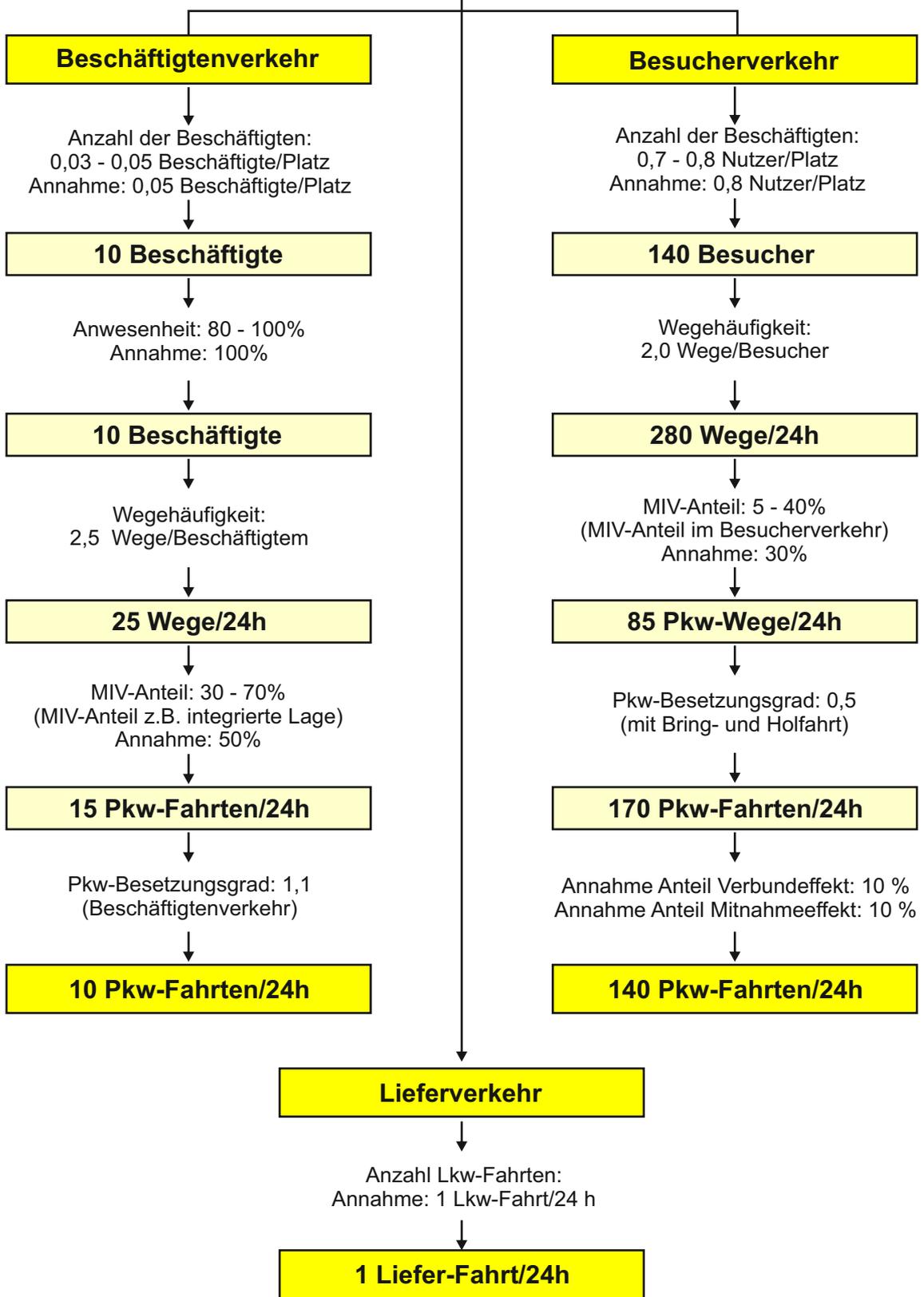
ca. 100 Plätze



P:\612\2100-2149\2-2146 SU Willy-Brandt-Straße Lahn\500 Planung\500 Anlagenerstellung\Erstellung\02-Verkehrserzeugung-180712-Lwei.cdr

## Verkehrserzeugung Grundschule

ca. 170 Plätze



P:\612\2100-2149\2-2146 SU Willy-Brandt-Straße Lahn\500 Anlagenerstellung\Erstellung\02-Verkehrserzeugung-180712-Lwei.cdr

# Anlage 3

---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW		Lr		Lr,diff	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	60	52	0,5	2,3
		1.OG	59	49	59	51	---	1,6
		2.OG	59	49	59	50	---	1,0
		3.OG	59	49	58	50	---	0,6
02	MI	EG	64	54	68	60	3,4	5,2
		1.OG	64	54	68	60	3,2	5,1
		2.OG	64	54	67	59	2,8	4,6
		3.OG	64	54	67	59	2,2	4,1
03	MI	EG	64	54	70	62	6,0	7,8
		1.OG	64	54	70	62	5,6	7,4
		2.OG	64	54	69	61	4,9	6,8
04	MI	EG	64	54	71	63	6,2	8,1
		1.OG	64	54	70	62	6,0	7,9
		2.OG	64	54	70	62	5,5	7,3
05	MI	EG	64	54	66	58	1,2	3,1
		1.OG	64	54	66	58	1,4	3,3
		2.OG	64	54	66	58	1,3	3,2
06	MI	EG	64	54	68	60	4,0	5,8
		1.OG	64	54	68	60	4,0	5,9
		2.OG	64	54	68	60	3,7	5,6
		3.OG	64	54	68	60	3,3	5,2
07	MI	EG	64	54	68	60	3,8	5,7
		1.OG	64	54	68	60	3,8	5,6
		2.OG	64	54	68	60	3,3	5,1
08	MI	EG	64	54	68	60	4,0	5,9
		1.OG	64	54	68	60	3,9	5,8
		2.OG	64	54	68	60	3,3	5,2
09	MI	EG	64	54	66	58	1,7	3,5
		1.OG	64	54	66	58	1,8	3,6
		2.OG	64	54	66	58	1,4	3,2
10	MI	EG	64	54	70	62	5,4	7,2
		1.OG	64	54	69	61	4,3	6,1
		2.OG	64	54	68	59	3,2	5,0
11	MI	EG	64	54	69	61	4,9	6,7
		1.OG	64	54	68	60	4,0	5,8
		2.OG	64	54	67	59	3,0	4,9
12	MI	EG	64	54	67	58	2,1	4,0
		1.OG	64	54	67	59	2,2	4,1
		2.OG	64	54	66	58	1,9	3,7
13	MI	EG	64	54	66	58	1,7	3,5
		1.OG	64	54	66	58	1,7	3,5
		2.OG	64	54	66	58	1,4	3,2
14	WA	EG	59	49	60	52	0,4	2,2

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr.:	612-2146
	Projektbez.:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez.:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	3.1.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	59	49	59	51	---	1,5
		2.OG	59	49	59	50	---	0,9
15	WA	EG	59	49	54	46	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	55	47	---	---

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	3.1.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	60	52	0,9	2,7
		1.OG	59	49	60	52	0,3	2,1
		2.OG	59	49	59	51	---	1,4
		3.OG	59	49	59	51	---	1,1
02	MI	EG	64	54	68	60	3,8	5,6
		1.OG	64	54	68	60	3,7	5,5
		2.OG	64	54	68	59	3,2	5,0
		3.OG	64	54	67	59	2,7	4,5
03	MI	EG	64	54	71	63	6,4	8,3
		1.OG	64	54	70	62	6,0	7,9
		2.OG	64	54	70	62	5,3	7,2
04	MI	EG	64	54	71	63	6,6	8,5
		1.OG	64	54	71	63	6,4	8,3
		2.OG	64	54	70	62	5,9	7,7
05	MI	EG	64	54	66	58	1,7	3,5
		1.OG	64	54	66	58	1,9	3,7
		2.OG	64	54	66	58	1,8	3,6
06	MI	EG	64	54	69	61	4,4	6,2
		1.OG	64	54	69	61	4,4	6,3
		2.OG	64	54	69	60	4,2	6,0
		3.OG	64	54	68	60	3,8	5,6
07	MI	EG	64	54	69	61	4,3	6,1
		1.OG	64	54	69	60	4,2	6,0
		2.OG	64	54	68	60	3,7	5,5
08	MI	EG	64	54	69	61	4,5	6,3
		1.OG	64	54	69	61	4,4	6,2
		2.OG	64	54	68	60	3,8	5,6
09	MI	EG	64	54	67	58	2,1	3,9
		1.OG	64	54	67	58	2,2	4,0
		2.OG	64	54	66	58	1,8	3,6
10	MI	EG	64	54	70	62	5,8	7,6
		1.OG	64	54	69	61	4,7	6,5
		2.OG	64	54	68	60	3,6	5,4
11	MI	EG	64	54	70	62	5,3	7,1
		1.OG	64	54	69	61	4,4	6,2
		2.OG	64	54	68	60	3,4	5,3
12	MI	EG	64	54	67	59	2,5	4,4
		1.OG	64	54	67	59	2,7	4,5
		2.OG	64	54	67	59	2,3	4,1
13	MI	EG	64	54	67	58	2,1	3,9
		1.OG	64	54	67	58	2,1	3,9
		2.OG	64	54	66	58	1,8	3,6
14	WA	EG	59	49	60	52	0,9	2,6

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	3.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	59	49	60	51	0,1	1,9
		2.OG	59	49	59	51	---	1,3
15	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	56	47	---	---

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: <b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr.: <b>612-2146</b>
	Projektbez.: <b>"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung</b>	Datum: <b>07/2018</b>
	Planbez.: <b>Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall</b>	Anlage: <b>3.2.2</b>

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	59	49	61	52	1,1	2,9
		1.OG	59	49	60	52	0,5	2,3
		2.OG	59	49	59	51	---	1,6
		3.OG	59	49	59	51	---	1,3
02	MI	EG	64	54	68	60	3,9	5,7
		1.OG	64	54	68	60	3,7	5,6
		2.OG	64	54	68	60	3,3	5,1
		3.OG	64	54	67	59	2,8	4,6
03	MI	EG	64	54	71	63	6,5	8,4
		1.OG	64	54	71	62	6,1	8,0
		2.OG	64	54	70	62	5,5	7,3
04	MI	EG	64	54	71	63	6,8	8,6
		1.OG	64	54	71	63	6,6	8,4
		2.OG	64	54	70	62	6,0	7,9
05	MI	EG	64	54	66	58	1,9	3,7
		1.OG	64	54	67	58	2,1	4,0
		2.OG	64	54	67	58	2,1	3,9
06	MI	EG	64	54	69	61	4,8	6,6
		1.OG	64	54	69	61	4,9	6,8
		2.OG	64	54	69	61	4,7	6,6
		3.OG	64	54	69	61	4,4	6,3
07	MI	EG	64	54	70	62	5,5	7,3
		1.OG	64	54	70	62	5,5	7,3
		2.OG	64	54	70	61	5,1	6,9
08	MI	EG	64	54	70	62	5,3	7,1
		1.OG	64	54	70	62	5,3	7,1
		2.OG	64	54	69	61	5,0	6,8
09	MI	EG	64	54	68	60	3,4	5,2
		1.OG	64	54	68	60	3,6	5,4
		2.OG	64	54	68	60	3,2	5,1
10	MI	EG	64	54	70	62	6,0	7,9
		1.OG	64	54	69	61	5,0	6,8
		2.OG	64	54	68	60	3,9	5,8
11	MI	EG	64	54	70	62	5,3	7,2
		1.OG	64	54	69	61	4,5	6,3
		2.OG	64	54	68	60	3,6	5,4
12	MI	EG	64	54	67	59	2,8	4,6
		1.OG	64	54	67	59	2,9	4,8
		2.OG	64	54	67	59	2,7	4,5
13	MI	EG	64	54	67	58	2,2	4,0
		1.OG	64	54	67	58	2,2	4,0
		2.OG	64	54	66	58	1,9	3,7
14	WA	EG	59	49	60	52	0,7	2,4

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	3.3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		1.OG	59	49	59	51	---	1,4
		2.OG	59	49	58	50	---	0,4
15	WA	EG	59	49	55	47	---	---
		1.OG	59	49	55	47	---	---
		2.OG	59	49	55	47	---	---

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	3.3.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	WA	EG	59,9	51,7	60,1	51,9	0,2	0,2
		1.OG	59,3	51,1	59,5	51,3	0,2	0,2
		2.OG	58,6	50,4	58,8	50,6	0,2	0,2
		3.OG	58,3	50,1	58,5	50,3	0,2	0,2
02	MI	EG	67,8	59,6	67,9	59,7	0,1	0,1
		1.OG	67,7	59,5	67,7	59,6	0,0	0,1
		2.OG	67,2	59,0	67,3	59,1	0,1	0,1
		3.OG	66,7	58,5	66,8	58,6	0,1	0,1
03	MI	EG	70,4	62,3	70,5	62,4	0,1	0,1
		1.OG	70,0	61,9	70,1	62,0	0,1	0,1
		2.OG	69,3	61,2	69,5	61,3	0,2	0,1
04	MI	EG	70,6	62,5	70,8	62,6	0,2	0,1
		1.OG	70,4	62,3	70,6	62,4	0,2	0,1
		2.OG	69,9	61,7	70,0	61,9	0,1	0,2
05	MI	EG	65,7	57,5	65,9	57,7	0,2	0,2
		1.OG	65,9	57,7	66,1	58,0	0,2	0,3
		2.OG	65,8	57,6	66,1	57,9	0,3	0,3
06	MI	EG	68,4	60,2	68,8	60,6	0,4	0,4
		1.OG	68,4	60,3	68,9	60,8	0,5	0,5
		2.OG	68,2	60,0	68,7	60,6	0,5	0,6
		3.OG	67,8	59,6	68,4	60,3	0,6	0,7
07	MI	EG	68,3	60,1	69,5	61,3	1,2	1,2
		1.OG	68,2	60,0	69,5	61,3	1,3	1,3
		2.OG	67,7	59,5	69,1	60,9	1,4	1,4
08	MI	EG	68,5	60,3	69,3	61,1	0,8	0,8
		1.OG	68,4	60,2	69,3	61,1	0,9	0,9
		2.OG	67,8	59,6	69,0	60,8	1,2	1,2
09	MI	EG	66,1	57,9	67,4	59,2	1,3	1,3
		1.OG	66,2	58,0	67,6	59,4	1,4	1,4
		2.OG	65,8	57,6	67,2	59,1	1,4	1,5
10	MI	EG	69,8	61,6	70,0	61,9	0,2	0,3
		1.OG	68,7	60,5	69,0	60,8	0,3	0,3
		2.OG	67,6	59,4	67,9	59,8	0,3	0,4
11	MI	EG	69,3	61,1	69,3	61,2	0,0	0,1
		1.OG	68,4	60,2	68,5	60,3	0,1	0,1
		2.OG	67,4	59,3	67,6	59,4	0,2	0,1
12	MI	EG	66,5	58,4	66,8	58,6	0,3	0,2
		1.OG	66,7	58,5	66,9	58,8	0,2	0,3
		2.OG	66,3	58,1	66,7	58,5	0,4	0,4
13	MI	EG	66,1	57,9	66,2	58,0	0,1	0,1
		1.OG	66,1	57,9	66,2	58,0	0,1	0,1

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall	Anlage:	3.4.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
13	MI	2.OG	65,8	57,6	65,9	57,7	0,1	0,1
14	WA	EG	59,9	51,6	59,7	51,4	-0,2	-0,2
		1.OG	59,1	50,9	58,7	50,4	-0,4	-0,5
		2.OG	58,5	50,3	57,7	49,4	-0,8	-0,9
15	WA	EG	54,3	46,1	54,3	46,1	0,0	0,0
		1.OG	54,7	46,5	54,6	46,3	-0,1	-0,2
		2.OG	55,1	46,9	54,7	46,5	-0,4	-0,4

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber: <b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr: <b>612-2146</b>
	Projektbez: <b>"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung</b>	Datum: <b>07/2018</b>
	Planbez: <b>Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall</b>	Anlage: <b>3.4.2</b>

# Anlage 4

---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A	MI	EG	64	54	69	61	4,4	6,2
		1.OG	64	54	68	60	3,7	5,5
		2.OG	64	54	67	59	2,7	4,5
		3.OG	64	54	66	58	1,9	3,8
B	MI	EG	64	54	69	60	4,1	5,9
		1.OG	64	54	68	60	3,7	5,5
		2.OG	64	54	67	59	2,9	4,8
		3.OG	64	54	67	59	2,2	4,1
C	MI	EG	64	54	70	62	5,6	7,4
		1.OG	64	54	70	61	5,2	7,0
		2.OG	64	54	69	61	4,4	6,3
		3.OG	64	54	68	60	3,7	5,5
D	MI	EG	64	54	68	60	3,8	5,7
		1.OG	64	54	68	60	3,8	5,6
		2.OG	64	54	68	60	3,3	5,1
		3.OG	64	54	67	59	2,7	4,5
E	MI	EG	64	54	66	58	1,4	3,2
		1.OG	64	54	66	58	1,8	3,7
		2.OG	64	54	66	58	1,8	3,7
		3.OG	64	54	66	58	1,5	3,4
F	MI	EG	64	54	62	54	---	---
		1.OG	64	54	62	54	---	---
		2.OG	64	54	62	54	---	---
		3.OG	64	54	62	53	---	---
G	MI	EG	64	54	61	52	---	---
		1.OG	64	54	61	52	---	---
		2.OG	64	54	61	52	---	---
		3.OG	64	54	60	52	---	---
H	MI	EG	64	54	54	45	---	---
		1.OG	64	54	54	45	---	---
		2.OG	64	54	54	45	---	---
		3.OG	64	54	54	45	---	---
I	MI	EG	64	54	43	35	---	---
		1.OG	64	54	41	33	---	---
		2.OG	64	54	42	34	---	---
		3.OG	64	54	44	36	---	---
J	MI	EG	64	54	51	43	---	---
		1.OG	64	54	52	44	---	---
		2.OG	64	54	52	44	---	---
		3.OG	64	54	52	44	---	---
K	MI	EG	64	54	47	39	---	---
		1.OG	64	54	48	40	---	---
		2.OG	64	54	49	40	---	---

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	4.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		3.OG	64	54	49	40	---	---
L	MI	EG	64	54	40	31	---	---
		1.OG	64	54	38	30	---	---
		2.OG	64	54	39	31	---	---
		3.OG	64	54	41	33	---	---
M	MI	EG	64	54	43	34	---	---
		1.OG	64	54	41	33	---	---
		2.OG	64	54	41	33	---	---
		3.OG	64	54	41	33	---	---
N	MI	EG	64	54	44	36	---	---
		1.OG	64	54	41	32	---	---
		2.OG	64	54	44	36	---	---
		3.OG	64	54	47	39	---	---
O	MI	EG	64	54	46	38	---	---
		1.OG	64	54	43	35	---	---
		2.OG	64	54	45	37	---	---
		3.OG	64	54	47	39	---	---
P	MI	EG	64	54	43	35	---	---
		1.OG	64	54	44	36	---	---
		2.OG	64	54	45	36	---	---
		3.OG	64	54	44	36	---	---

--

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	4.2

# Anlage 5

---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet Isopho- nen

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

-  ≤ 44
-  44 < ≤ 49
-  49 < ≤ 54
-  54 < ≤ 59
-  59 < ≤ 64
-  64 < ≤ 69
-  69 < ≤ 74
-  74 < ≤ 79
-  79 <



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, tags EG**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

**5.1**

## Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

- <= 44
- 44 < <= 49
- 49 < <= 54
- 54 < <= 59
- 59 < <= 64
- 64 < <= 69
- 69 < <= 74
- 74 < <= 79
- 79 <



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, tags 1.OG**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**5.2**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

-  ≤ 44
-  44 < ≤ 49
-  49 < ≤ 54
-  54 < ≤ 59
-  59 < ≤ 64
-  64 < ≤ 69
-  69 < ≤ 74
-  74 < ≤ 79
-  79 <



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, tags 2.OG**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**5.3**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A):

-  ≤ 44
-  44 < ≤ 49
-  49 < ≤ 54
-  54 < ≤ 59
-  59 < ≤ 64
-  64 < ≤ 69
-  69 < ≤ 74
-  74 < ≤ 79
-  79 <



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, tags 3.OG**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

**5.4**

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A):

- ≤ 34
- 34 < ≤ 39
- 39 < ≤ 44
- 44 < ≤ 49
- 49 < ≤ 54
- 54 < ≤ 59
- 59 < ≤ 64
- 64 < ≤ 69
- 69 <



P:\612\100-2146\2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lahn\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP\_8\_Willy-Brandt-Straße

Auftraggeber:  
**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez: **Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, nachts EG**

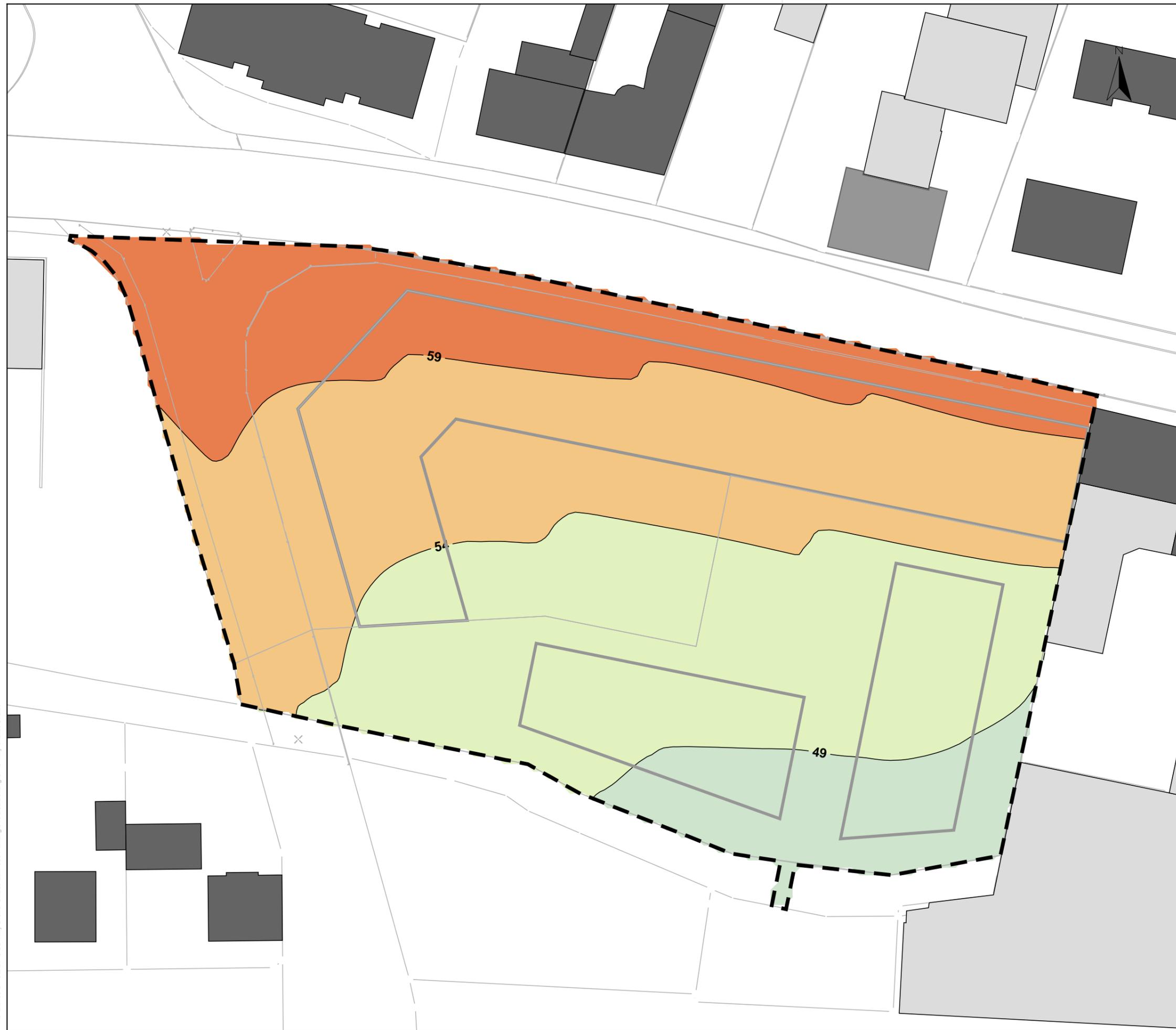
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 5.5</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A):

-  ≤ 34
-  34 < ≤ 39
-  39 < ≤ 44
-  44 < ≤ 49
-  49 < ≤ 54
-  54 < ≤ 59
-  59 < ≤ 64
-  64 < ≤ 69
-  69 <



P:\612\100-2146\2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lahn\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP\_8\_Willy-Brandt-Straße

Auftraggeber:  
**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez: **Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, nachts 1.OG**

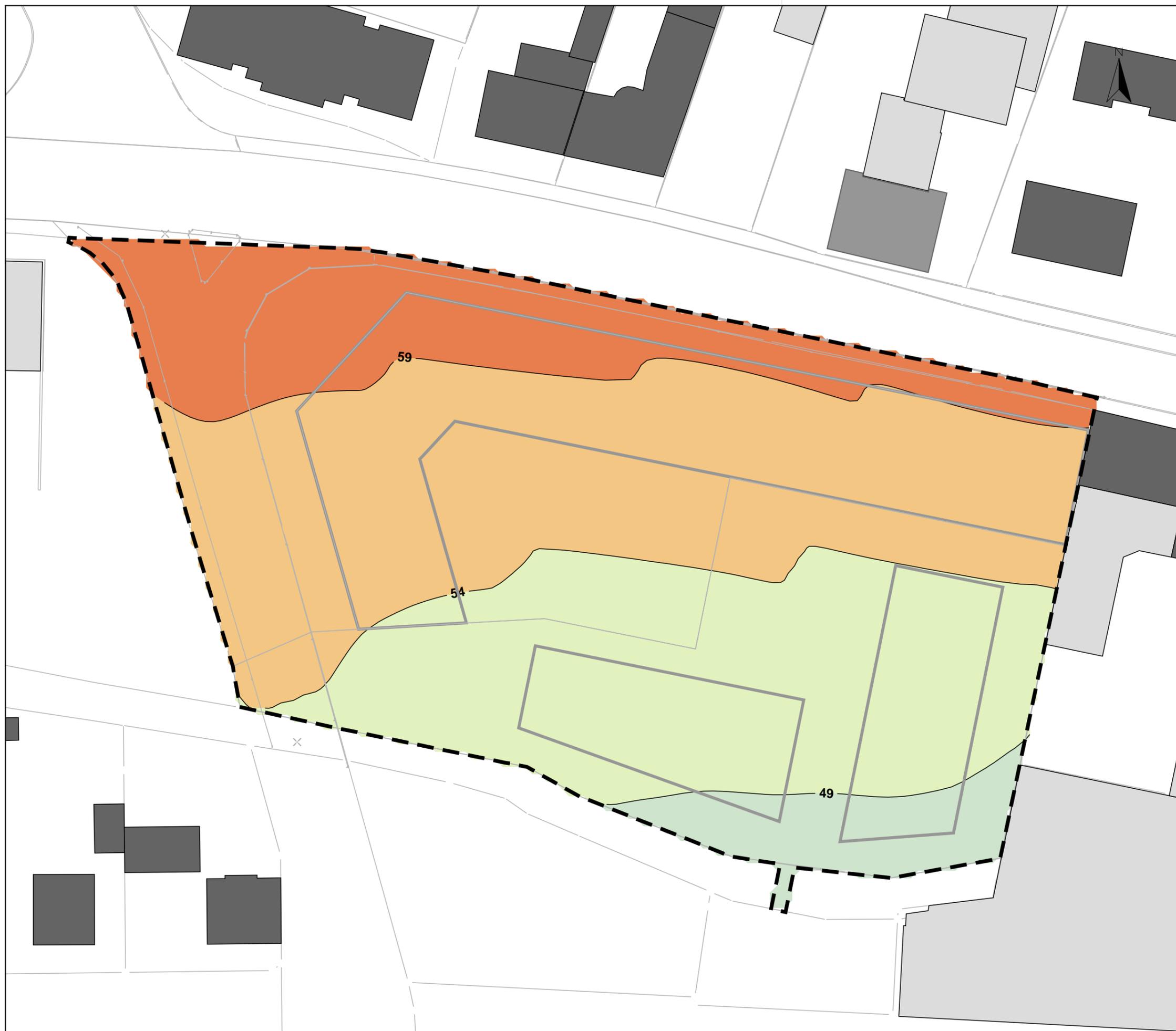
Proj.-Nr:	612-2146	Anlage <b>5.6</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A):

-  ≤ 34
-  34 < ≤ 39
-  39 < ≤ 44
-  44 < ≤ 49
-  49 < ≤ 54
-  54 < ≤ 59
-  59 < ≤ 64
-  64 < ≤ 69
-  69 <



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Verkehrslärm Plangebiet  
Isophonen, nachts 2.OG**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

**5.7**

# Anlage 6

---

## Lageplan Gewerbelärm

Legende

- Immissionsort
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Überdachung
- Plangebiet



Auftraggeber:  
**Eichner Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall**

Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage</b>  <b>6</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 1.000	

# Anlage 7

---

## Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff max dB(A)
101	MU	EG	63	93	58,1	64,6	---	---
		1.OG	63	93	59,4	64,0	---	---
		2.OG	63	93	58,8	63,2	---	---
		3.OG	63	93	58,1	62,3	---	---
102	MU	EG	63	93	58,7	65,0	---	---
		1.OG	63	93	58,6	64,4	---	---
		2.OG	63	93	57,8	63,5	---	---
		3.OG	63	93	56,9	62,5	---	---
103	MU	EG	63	93	49,3	54,3	---	---
		1.OG	63	93	50,7	56,4	---	---
		2.OG	63	93	51,7	56,9	---	---
		3.OG	63	93	51,6	56,6	---	---
104	MU	EG	63	93	36,2	46,8	---	---
		1.OG	63	93	37,4	46,7	---	---
		2.OG	63	93	38,8	46,6	---	---
		3.OG	63	93	41,9	51,0	---	---
105	MU	EG	63	93	40,9	53,8	---	---
		1.OG	63	93	42,6	53,6	---	---
		2.OG	63	93	45,7	53,9	---	---
		3.OG	63	93	48,5	56,0	---	---
106	MU	EG	63	93	38,9	51,2	---	---
		1.OG	63	93	38,3	51,2	---	---
		2.OG	63	93	39,8	51,2	---	---
		3.OG	63	93	43,1	51,1	---	---
107	MU	EG	63	93	61,2	77,3	---	---
		1.OG	63	93	61,2	77,2	---	---
		2.OG	63	93	61,1	77,1	---	---
		3.OG	63	93	61,0	76,9	---	---
108	MU	EG	63	93	67,8	84,4	4,8	---
		1.OG	63	93	67,6	84,2	4,6	---
		2.OG	63	93	67,1	83,8	4,1	---
		3.OG	63	93	66,4	83,1	3,4	---
109	MU	EG	63	93	71,5	87,5	8,5	---
		1.OG	63	93	71,2	87,2	8,2	---
		2.OG	63	93	70,4	86,3	7,4	---
		3.OG	63	93	69,3	85,2	6,3	---
110	MU	EG	63	93	67,6	83,4	4,6	---
		1.OG	63	93	67,4	83,2	4,4	---
		2.OG	63	93	67,1	82,8	4,1	---
		3.OG	63	93	66,5	82,2	3,5	---
112	MU	EG	63	93	43,0	56,8	---	---
		1.OG	63	93	42,8	56,1	---	---
		2.OG	63	93	42,8	55,9	---	---

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet	Anlage:	7.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff max dB(A)
		3.OG	63	93	42,8	55,6	---	---
113	MU	EG	63	93	43,5	56,3	---	---
		1.OG	63	93	43,2	54,5	---	---
		2.OG	63	93	43,8	54,4	---	---
		3.OG	63	93	44,2	54,2	---	---
114	MU	EG	63	93	59,5	76,9	---	---
		1.OG	63	93	59,4	76,8	---	---
		2.OG	63	93	59,4	76,7	---	---
		3.OG	63	93	59,2	76,5	---	---

--

 <p><b>FICHTNER</b> WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	Proj.-Nr:	612-2146
	Projektbez:	"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	Datum:	07/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet	Anlage:	7.2

# Anlage 8

---

## Ausschluss öffentbare Fenster

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

- $\leq 63$  kein Konflikt
- $63 <$   Konflikt



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Ausschluss öffentl. Fenster  
Schutzbedürftige Nutzung**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

**8**

# Anlage 9

---

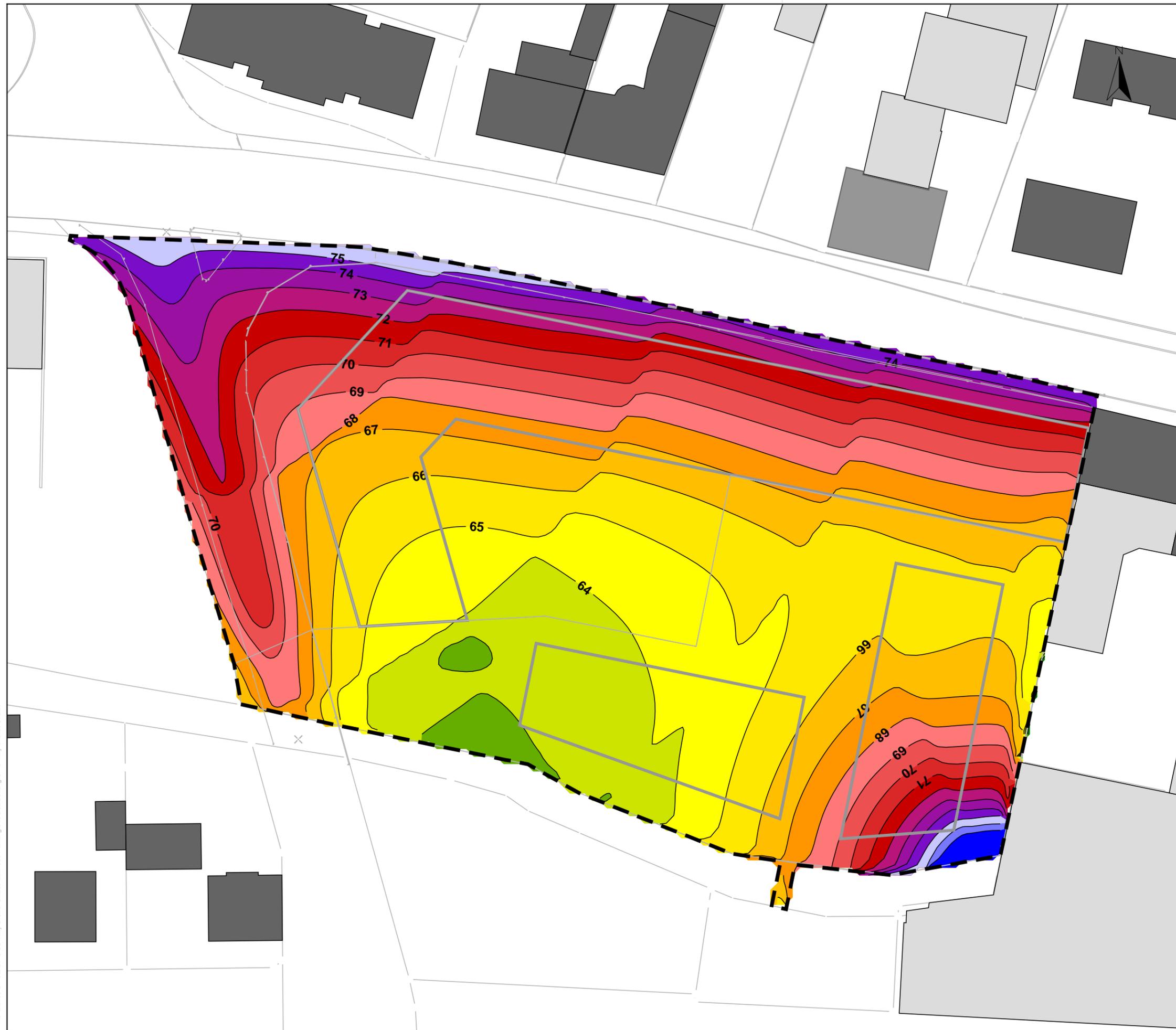
## Außenlärmpegel nach DIN 4109 Schlafräume

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 < ≤ 68
-  68 < ≤ 69
-  69 < ≤ 70
-  70 < ≤ 71
-  71 < ≤ 72
-  72 < ≤ 73
-  73 < ≤ 74
-  74 < ≤ 75
-  75 < ≤ 76
-  76 < ≤ 77



Auftraggeber:  
**Eichner Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109 tags, EG**

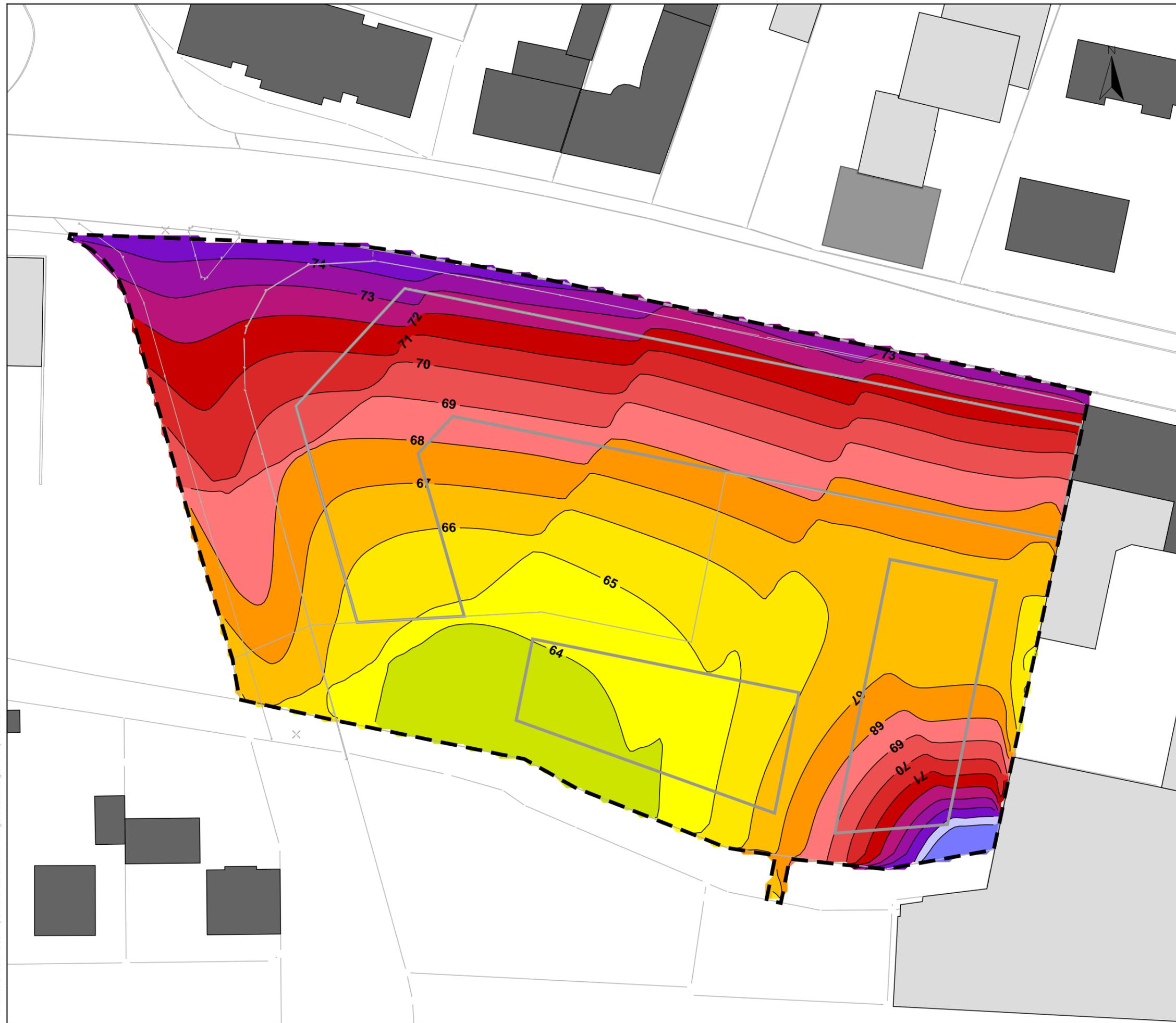
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 9.1</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 < ≤ 68
-  68 < ≤ 69
-  69 < ≤ 70
-  70 < ≤ 71
-  71 < ≤ 72
-  72 < ≤ 73
-  73 < ≤ 74
-  74 < ≤ 75
-  75 < ≤ 76
-  76 < ≤ 77



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
tags, 1.OG**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

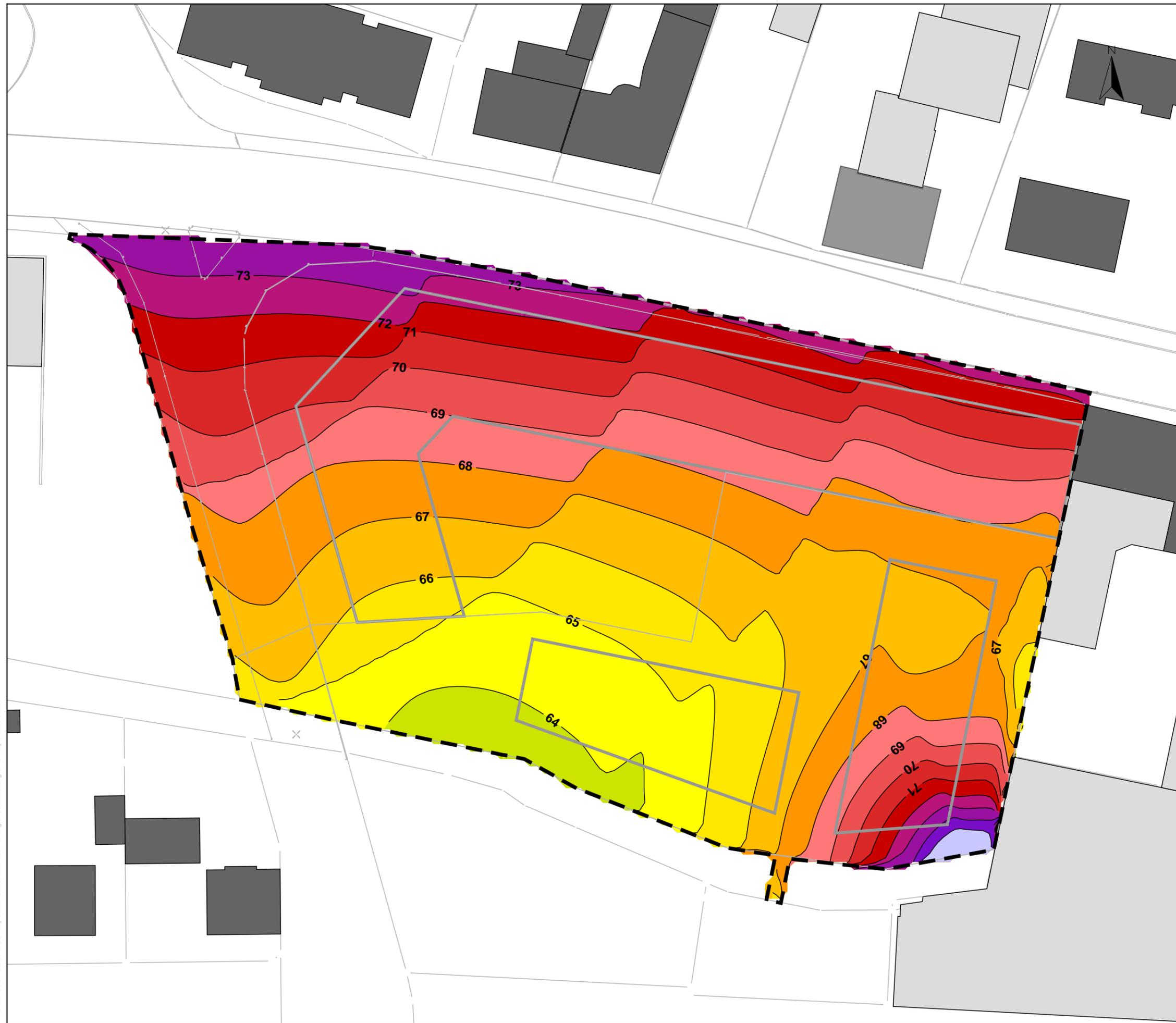
**9.2**

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 < <= 68
- 68 < <= 69
- 69 < <= 70
- 70 < <= 71
- 71 < <= 72
- 72 < <= 73
- 73 < <= 74
- 74 < <= 75
- 75 < <= 76
- 76 < <= 77
- 77 < <= 77



P:\612\100-2146\2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lärm\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP\_8\_Willy-Brandt-Straße

Auftraggeber:  
**Eichner Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Außenlärmpegel nach DIN 4109 tags, 2.OG**

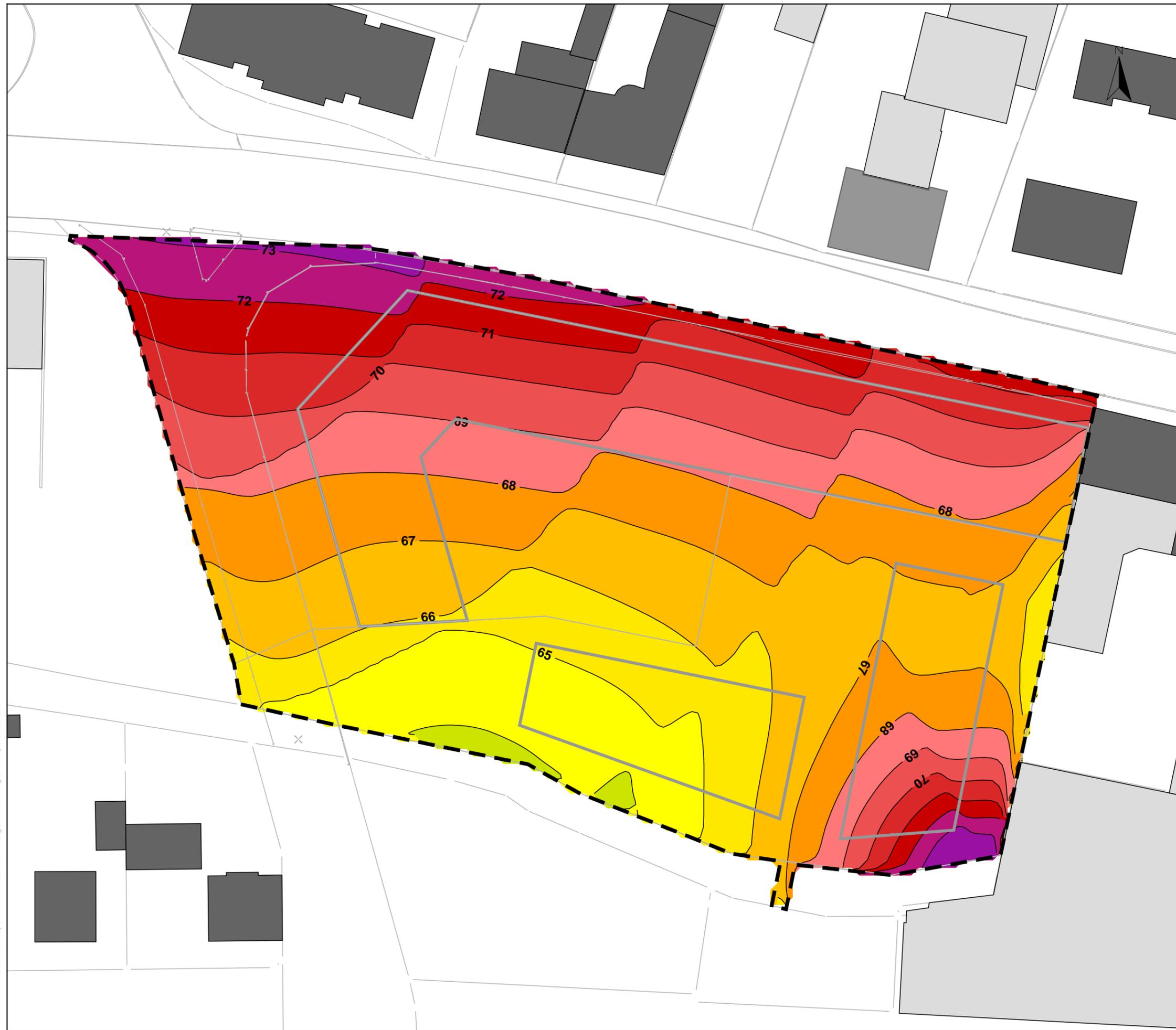
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 9.3</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 < <= 68
- 68 < <= 69
- 69 < <= 70
- 70 < <= 71
- 71 < <= 72
- 72 < <= 73
- 73 < <= 74
- 74 < <= 75
- 75 < <= 76
- 76 < <= 77
- 77 <



Auftraggeber:  
**Eichner Baugesellschaft mbH**

Projektbez: "Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung

Planbez:  
**Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
tags, 3.OG**

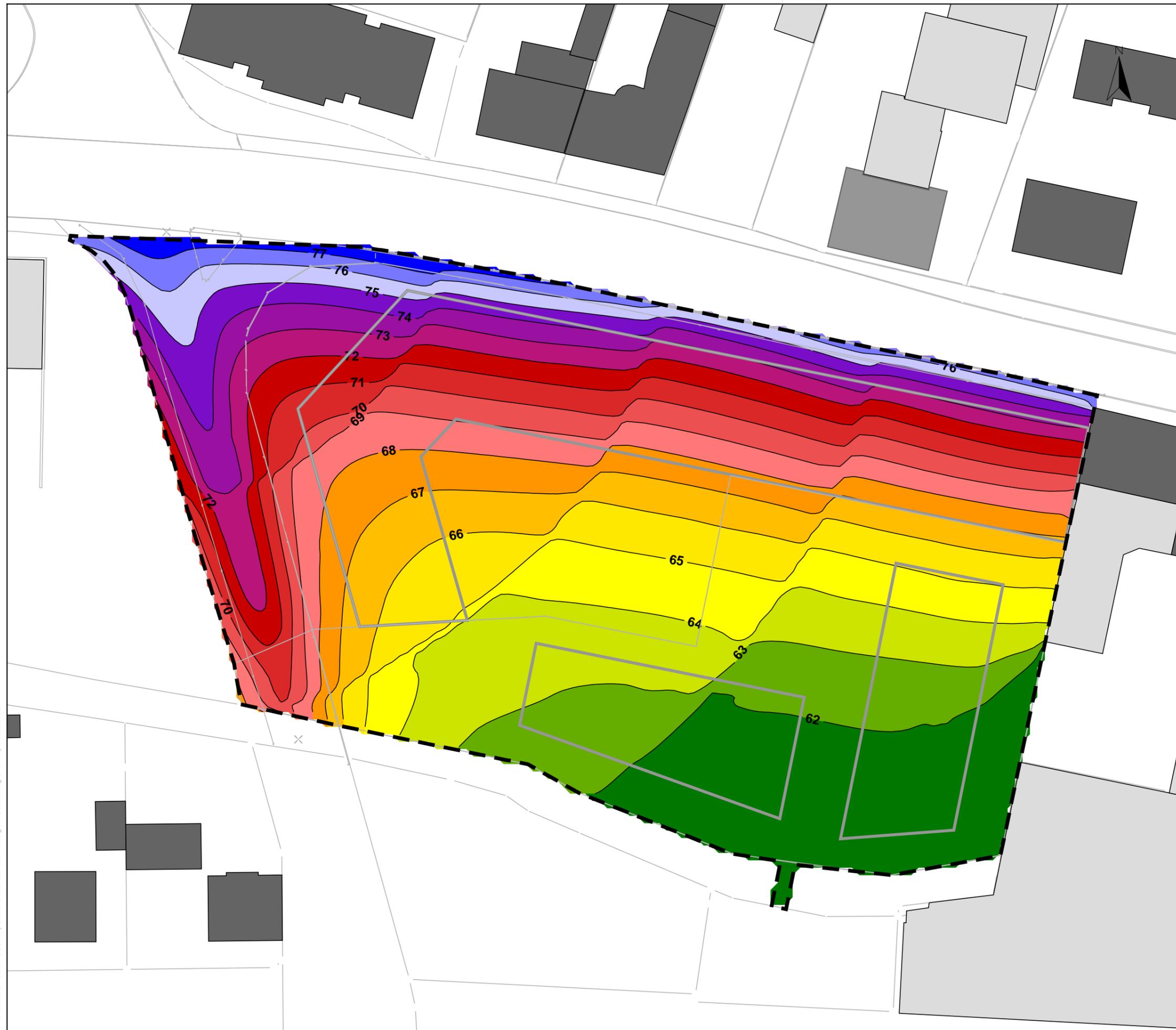
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 9.4</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 < ≤ 68
-  68 < ≤ 69
-  69 < ≤ 70
-  70 < ≤ 71
-  71 < ≤ 72
-  72 < ≤ 73
-  73 < ≤ 74
-  74 < ≤ 75
-  75 < ≤ 76
-  76 < ≤ 77
-  77 <



Auftraggeber:  
**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez: **Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
nachts, EG**

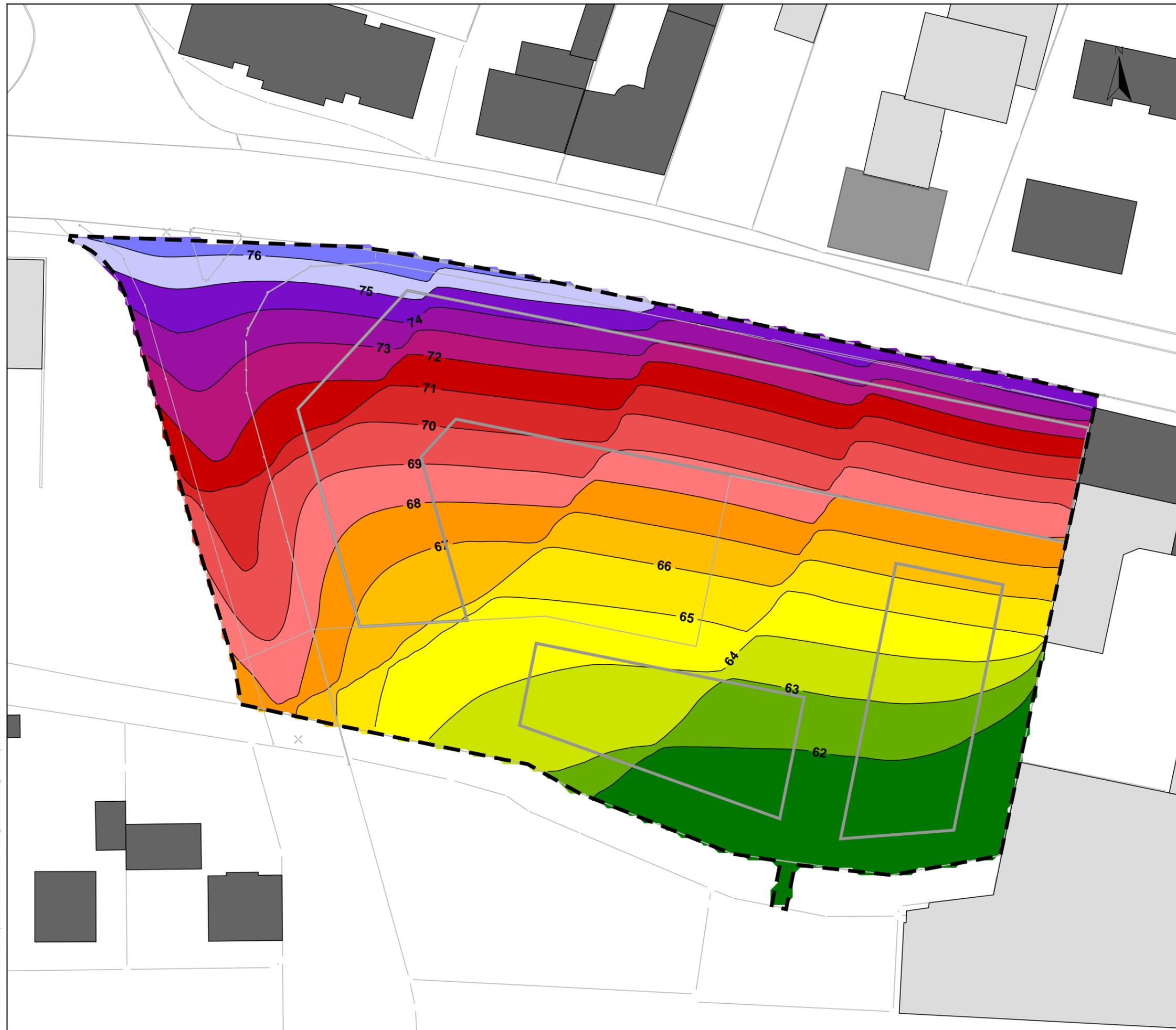
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 9.5</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 < <= 68
- 68 < <= 69
- 69 < <= 70
- 70 < <= 71
- 71 < <= 72
- 72 < <= 73
- 73 < <= 74
- 74 < <= 75
- 75 < <= 76
- 76 < <= 77



P:\612\100-2146\2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lahr\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP\_8\_Willy-Brandt-Straße

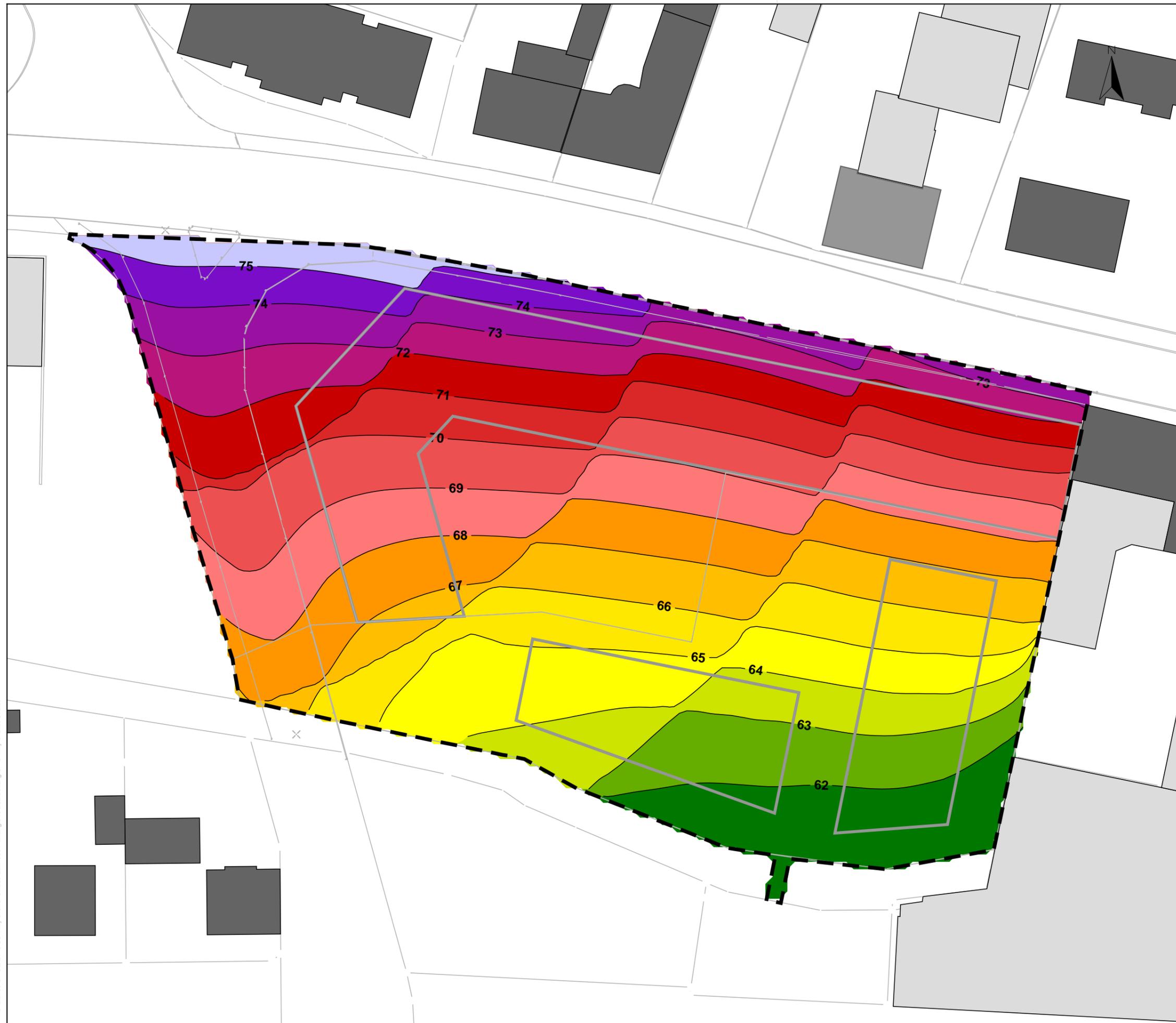
Auftraggeber:		<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	
Projektbez:		"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung	
Planbez:		Außenlärmpegel nach DIN 4109 nachts, 1.OG	
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage  9.6</b>	
Datum:	07/2018		
Maßstab:	1: 500		

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

-  ≤ 62
-  62 < ≤ 63
-  63 < ≤ 64
-  64 < ≤ 65
-  65 < ≤ 66
-  66 < ≤ 67
-  67 < ≤ 68
-  68 < ≤ 69
-  69 < ≤ 70
-  70 < ≤ 71
-  71 < ≤ 72
-  72 < ≤ 73
-  73 < ≤ 74
-  74 < ≤ 75
-  75 < ≤ 76
-  76 < ≤ 77



Auftraggeber:  
**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez: **"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez: **Außenlärmpegel  
nach DIN 4109  
nachts, 2.OG**

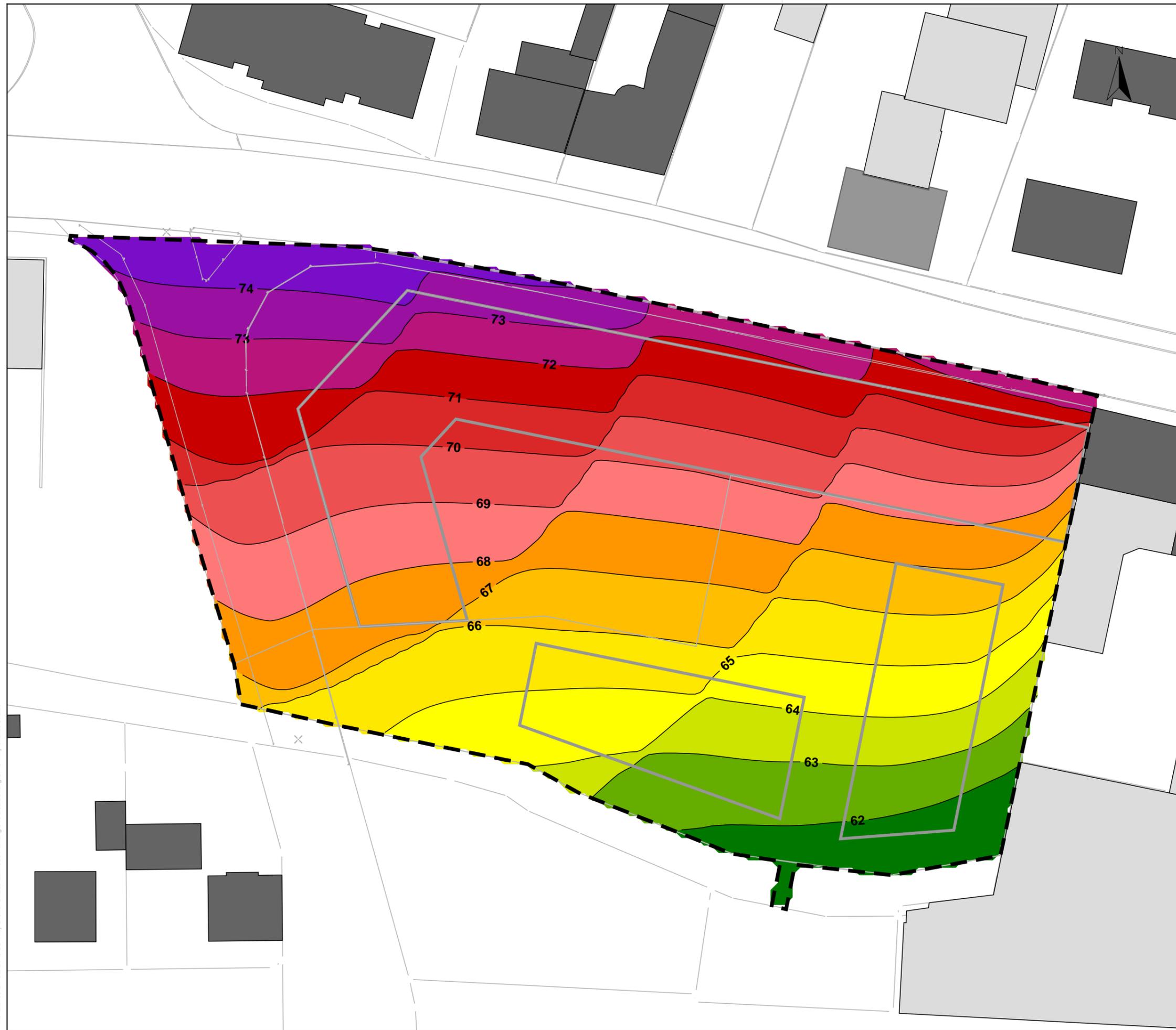
Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage 9.7</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen
- Plangebiet

Außenlärmpegel in dB(A):

- <= 62
- 62 < <= 63
- 63 < <= 64
- 64 < <= 65
- 65 < <= 66
- 66 < <= 67
- 67 < <= 68
- 68 < <= 69
- 69 < <= 70
- 70 < <= 71
- 71 < <= 72
- 72 < <= 73
- 73 < <= 74
- 74 < <= 75
- 75 < <= 76
- 76 < <= 77
- 77 <



Auftraggeber:  
**Eichner Baugesellschaft mbH**

Projektbez: "Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1  
Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Außenlärmpegel nach DIN 4109 nachts, 3.OG

Proj.-Nr:	612-2146	<b>Anlage</b>  <b>9.8</b>
Datum:	07/2018	
Maßstab:	1: 500	

# Anlage 10

---

## Belüftung von Schlafräumen

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A)

- $\leq 54$  kein Konflikt
-   $54 <$  Konflikt



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Belüftung von  
Schlafräumen  
Erdgeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**10.1**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A)

- $\leq 54$  kein Konflikt
- $54 <$   Konflikt MU



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Belüftung von  
Schlafräumen  
1. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**10.2**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A)

- $\leq 54$  kein Konflikt
- $54 <$   Konflikt MU



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Belüftung von  
Schlafräumen  
2. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**10.3**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Nacht in dB(A)

-   $\leq 54$  kein Konflikt
-   $54 <$  Konflikt MU



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Belüftung von  
Schlafräumen  
3. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**10.4**

# Anlage 11

---

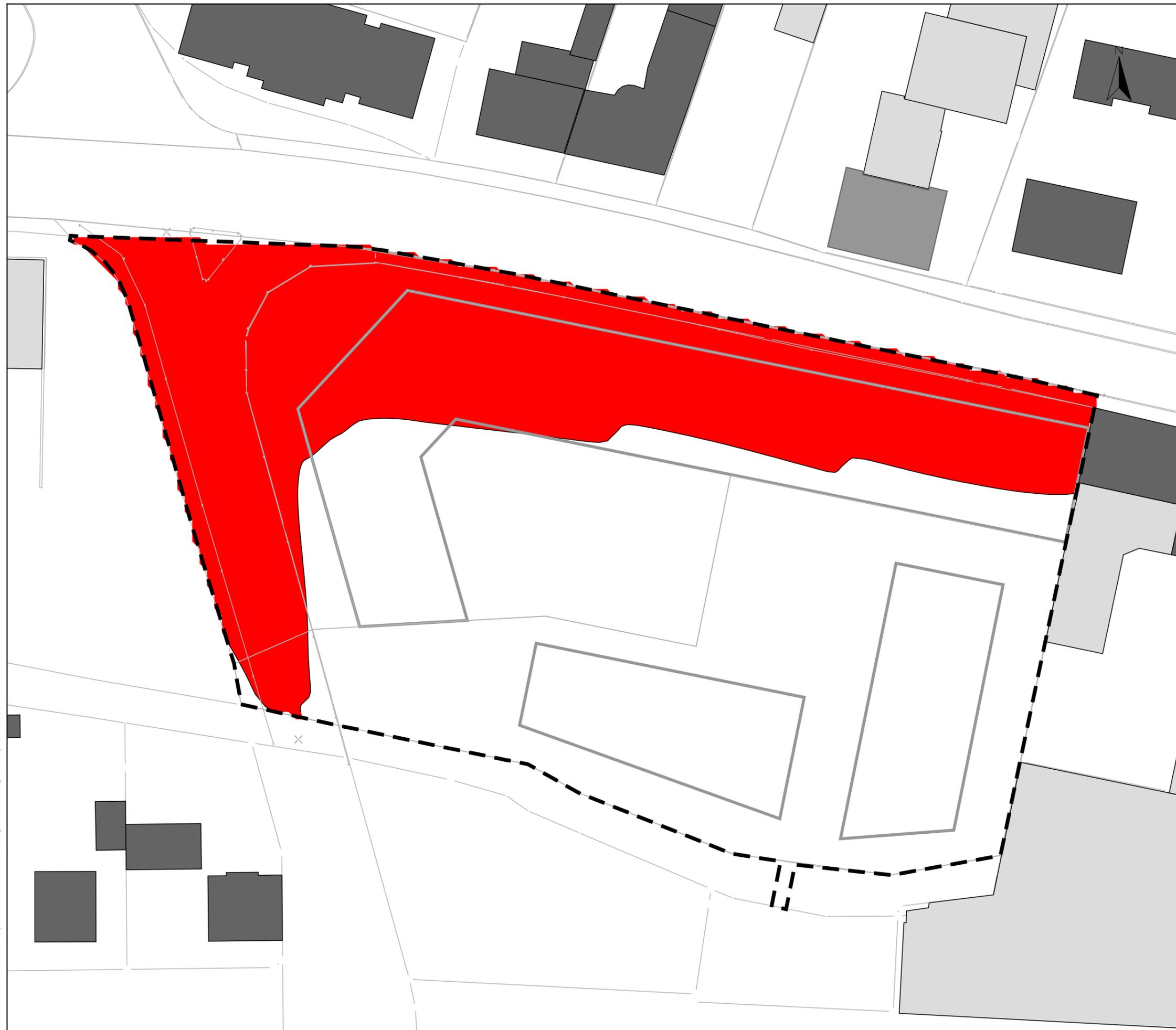
## Außenwohnbereiche

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

-   $\leq 64$  kein Konflikt
-   $64 <$  Konflikt



P:\612\100-2146\2146\_SU\_Willy-Brandt-Straße\_Lahn\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SP\_8\_Willy-Brandt-Straße

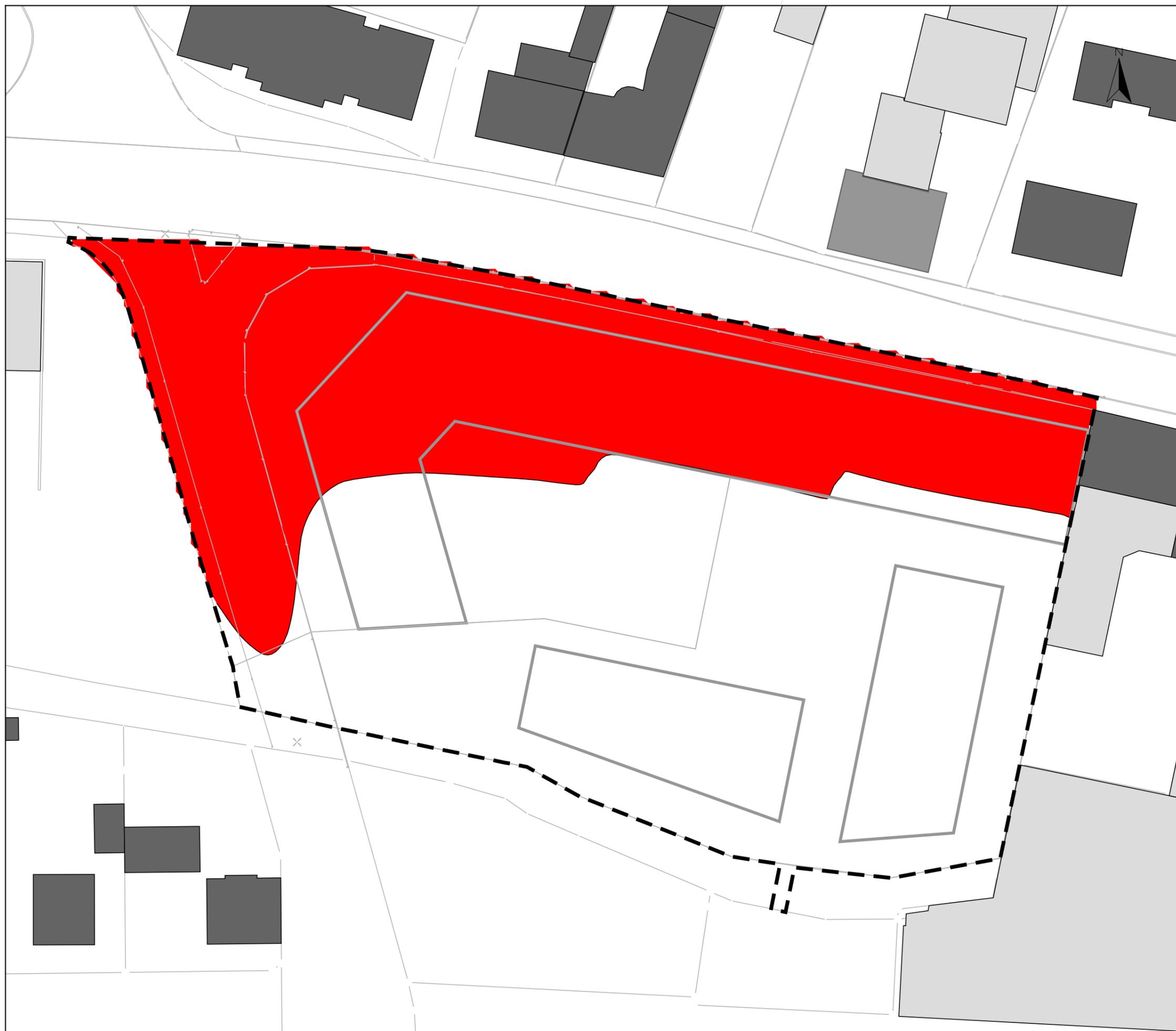
Auftraggeber:		<b>Eichner Baugesellschaft mbH</b>	
Projektbez:		<b>"Willy-Brandt-Straße", Teilbereich 1 Schalltechnische Untersuchung</b>	
Planbez:		<b>Außenwohnbereiche Erdgeschoss</b>	
Proj.-Nr:	612-2146	Anlage	<b>11.1</b>
Datum:	07/2018		
Maßstab:	1: 500		

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

-   $\leq 64$  kein Konflikt
-   $64 <$  Konflikt



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Außenwohnbereiche  
1. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**11.2**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

-   $\leq 64$  kein Konflikt
-   $64 <$  Konflikt



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Außenwohnbereiche  
2. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Anlage

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

**11.3**

## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenzen
-  Plangebiet

Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

-   $\leq 64$  kein Konflikt
-   $64 <$  Konflikt



Auftraggeber:

**Eichner  
Baugesellschaft mbH**

Projektbez:

**"Willy-Brandt-Straße",  
Teilbereich 1  
Schalltechnische  
Untersuchung**

Planbez:

**Außenwohnbereiche  
3. Obergeschoss**

Proj.-Nr:

612-2146

Datum:

07/2018

Maßstab:

1: 500

Anlage

**11.4**