

**FSP.STADTPLANUNG**

**Bebauungsplan „Gesundheitsresort Schwarzwald  
Luisenhöhe“ in Horben - Schalltechnische Untersuchung**

**Erläuterungsbericht**

**Projekt-Nr. 612-2011**

**Januar 2018**

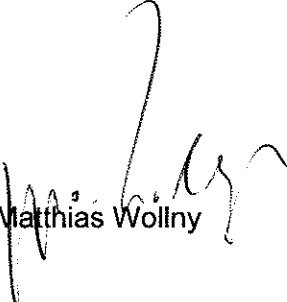
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

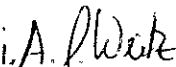
---

### Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	18.01.2018	L. Weitz	A. Colloseus	

---

  
Matthias Wollny

  
i.A. Lea Weitz  
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>1</b>
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	2
2.3 Schallschutz im Städtebau .....	2
<b>3. Verkehrslärm.....</b>	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen .....	5
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.....	9
3.4 Immissionen .....	10
3.4.1 Allgemeines .....	10
3.4.2 Nachbarschaft.....	11
<b>4. Gewerbelärm .....</b>	<b>13</b>
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Beurteilungsgrundlagen .....	13
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	13
4.2.2 Ruhezeiten.....	14
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	14
4.2.4 Verkehrsgeräusche .....	15

4.3	Emissionen.....	16
4.3.1	Allgemeines .....	16
4.3.2	Andienung.....	16
4.3.3	Parkierung.....	17
4.3.4	Außengastronomie.....	19
4.3.5	Veranstaltung im Innenhof .....	19
4.4	Immissionen .....	19
4.4.1	Beurteilungspegel .....	19
4.4.2	Maximalpegel.....	20
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>22</b>

## Tabellen

<b>Tab. 2-1:</b>	<b>Orientierungswerte der DIN 18005 [4].....</b>	<b>3</b>
<b>Tab. 3-1:</b>	<b>Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12].....</b>	<b>5</b>
<b>Tab. 3-2:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall .....</b>	<b>6</b>
<b>Tab. 3-3:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 1 .....</b>	<b>7</b>
<b>Tab. 3-3:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 2 .....</b>	<b>8</b>
<b>Tab. 3-3:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 3 .....</b>	<b>9</b>
<b>Tab. 3-4:</b>	<b>Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....</b>	<b>10</b>
<b>Tab. 4-1:</b>	<b>Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] .....</b>	<b>14</b>
<b>Tab. 4-2:</b>	<b>Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen .....</b>	<b>15</b>

## Anlagen

- Anlage 1**      **Lagepläne Verkehrslärm**
- Anlage 2**      **Beurteilungspegel Verkehrslärm**
- Anlage 3**      **Änderungen Verkehrslärm**
- Anlage 4**      **Lageplan Gewerbelärm**
- Anlage 5**      **Beurteilungspegel Gewerbelärm**

## Abkürzungen

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

## Quellenverzeichnis

- [1] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [2] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2017
- [3] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
- [8] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [9] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014
- [11] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [13] Fichtner Water & Transportation GmbH, Bebauungsplan „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ in Horben – Verkehrsuntersuchung, Januar 2018
- [14] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [15] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 2, 2004

- [16] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [17] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006

## **1. ALLGEMEINES**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Der Gebäudebestand auf der Luisenhöhe in Horben wurde als Hotel und Restaurant genutzt. Das derzeit ungenutzte Gebäude soll zu einem luxuriösen Gesundheitsresort entwickelt werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen wird der Bebauungsplan „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ aufgestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die Lärmeinwirkungen auf Grundlage des Bebauungsplanentwurfs zu ermitteln und nach den rechtlichen Vorgaben zu bewerten. Hierbei wird sowohl die Verkehrs- als auch die Gewerbelärmsituation betrachtet.

### **1.2 Planungsgrundlagen**

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ vom 17.01.2018. 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 7.4, 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.“ [2]



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“. [3]

## 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 Beurteilungspegel 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 Beurteilungspegel gebildet.

## 2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [4] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [5] 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.“ [4]

„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.“ [6] „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.“ [7]

„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.“ [6]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [4] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

**Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]**

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

### 3. VERKEHRSLÄRM

#### 3.1 Allgemeines

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet und in der Umgebung wird durch den Straßenverkehr auf der Luisenhöhestraße, auf dem Weiherackerweg, auf dem Junghofweg sowie auf der Langackernstraße (K 4955) beeinflusst.

Die Lage der Verkehrswege ist in **Anlage 1** dargestellt.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Darüber hinaus sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln.

Änderungen ergeben sich im Straßenverkehr durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der künftigen Baukörper im Plangebiet. Deshalb wird im Folgenden auch der Verkehr auf den an das Plangebiet angrenzenden Straßen für den Analysefall, den Prognose-Nullfall sowie den Prognose-Planfall untersucht. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung des geplanten Gesundheitsresorts.

Bezüglich des Prognose-Nullfalls bestehen im vorliegenden Fall drei mögliche Szenarios. Im *ersten* Szenario wird davon ausgegangen, dass die Luisenhöhe zukünftig keiner Nutzung unterliegt, auch der bisherige Betrieb nicht wieder aufgenommen wird. Im *zweiten* Szenario wird die bis zur Aufgabe tatsächlich vorhandene Nutzung der „Alten Luisenhöhe“ betrachtet, während das *dritte* Szenario die Nutzung abbildet, die nach dem weiterbestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan und mit den bereits erteilten und noch nicht ausgelaufenen Genehmigungen zulässig sind; da dieser vorhabenbezogene Bebauungsplan rechtlich zweifelhaft ist, wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aus diesem Vergleich *keine rechtlichen Schlüsse* gezogen werden dürfen; immerhin zeigt dieses Szenario aber auf, was zumindest im Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses 2004 nach dem Willen der Gemeinde zulässig sein sollte – zuzüglich der später erteilten, von diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aber unabhängigen Genehmigungen. In allen drei Szenarios wird zur Berücksichtigung des Prognosehorizonts die unabhängig von der Entwicklung des Plangebietes vorliegende Verkehrsentwicklung berücksichtigt.

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der derzeitigen Änderung des Bebauungsplanentwurfs „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“.

### 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.“ [10] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen 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)". [11]

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) 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 [12]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [12] In Leitfäden für Bauleitplanungen [8] [9] 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 [12]**

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

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Gewerbegebiete	69

### 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.

Die Verkehrsmengen für alle drei betrachteten Fälle wurden der parallel erstellten Verkehrsuntersuchung entnommen. [13]

#### 3.3.2 Analyse-Fall

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsmengen und die resultierenden Emissionspegel für den Analyse-Fall aufgeführt:

**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
		Luisenhöhestraße (von Luisenhöhe bis Einmündung Junghofweg)	120	23,3	23,3	30	30

Luisenhöhestraße (von Einmündung Junghofweg bis Einmündung Bühlhofweg)	800	4,0	4,0	30	30	47,7	39,5
Luisenhöhestraße (von Einmündung Bühlhofweg bis Langackernstraße)	820	5,8	5,8	30	30	48,6	40,4
Langackernstraße (von Norden bis Einmündung Luisenhöhestraße)	1.250	6,8	6,8	40	40	52,1	43,8
Langackernstraße (von Einmündung Luisenhöhe Richtung Süden)	1.380	6,7	6,7	40	40	52,5	44,3
Weiherackerweg	660	1,4	1,4	30	30	45,4	37,2
Junghofweg	130	9,4	9,4	30	30	41,7	33,4

### 3.3.3 Prognose-Nullfall

Das erste Szenario des Prognose-Nullfalls (vgl. Abschnitt 3.1) geht davon aus, dass keine – weitere oder neue – Nutzung der Luisenhöhe erfolgt. Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 3-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 1**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Luisenhöhestraße (von Luisenhöhe bis Einmündung Junghofweg)	120	23,3	23,3	30	30	44,2	35,9
Luisenhöhestraße (von Einmündung Junghofweg bis Einmündung Bühlhofweg)	840	4,0	4,0	30	30	47,9	39,7
Luisenhöhestraße (von Einmündung Bühlhofweg bis Langackernstraße)	860	5,8	5,8	30	30	48,8	40,5

Langackernstraße (von Norden bis Einmündung Luisenhöhestraße)	1.320	6,8	6,8	40	40	52,3	44,1
Langackernstraße (von Einmündung Luisenhöhe Richtung Süden)	1.450	6,7	6,7	40	40	52,7	44,5
Weiherackerweg	700	1,4	1,4	30	30	45,6	37,4
Junghofweg	130	9,4	9,4	30	30	41,7	33,4

Für das zweite Szenario des Prognose-Nullfalls wurde als Eingangsgröße für die Verkehrserzeugung der Luisenhöhe die ehemalige Nutzung herangezogen. Im Folgenden sind Verkehrsmengen und Emissionspegel für dieses Szenario aufgeführt:

**Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 2**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Luisenhöhestraße (von Luisenhöhe bis Einmündung Junghofweg)	530	5,9	5,9	30	30	46,7	38,4
Luisenhöhestraße (von Einmündung Junghofweg bis Einmündung Bühlhofweg)	1.110	3,3	3,3	30	30	48,8	40,5
Luisenhöhestraße (von Einmündung Bühlhofweg bis Langackernstraße)	1.130	4,7	4,7	30	30	49,5	41,3
Langackernstraße (von Norden bis Einmündung Luisenhöhestraße)	1.560	5,9	5,9	40	40	52,7	44,5
Langackernstraße (von Einmündung Luisenhöhe Richtung Süden)	1.480	6,6	6,6	40	40	52,8	44,5
Weiherackerweg	840	1,3	1,3	30	30	46,4	38,2
Junghofweg	130	9,4	9,4	30	30	41,7	33,4

Für den Prognose-Nullfall Szenario 3 wurde für die Luisenhöhe eine Verkehrserzeugung unterstellt mit Nutzungen, die nach dem weiterbestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan und den bereits erteilten und noch nicht ausgelaufenen Genehmigun-

gen zulässig sind; da dieser vorhabenbezogene Bebauungsplan rechtlich zweifelhaft ist, wird auch an dieser Stelle nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aus diesem Vergleich *keine rechtlichen Schlüsse* gezogen werden dürfen; gleichwohl zeigt dieses Szenario auf, was zumindest im Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses 2004 nach dem Willen der Gemeinde zulässig sein sollte – zuzüglich der später erteilten, von diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aber unabhängigen Genehmigungen. Die angesetzten Verkehrsmengen und Emissionspegel können der folgenden Tabelle entnommen werden:

**Tab. 3-5: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall Szenario 3**

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Luisenhöhestraße (von Luisenhöhe bis Einmündung Junghofweg)	550	5,6	5,6	30	30	46,8	38,6
Luisenhöhestraße (von Einmündung Junghofweg bis Einmündung Bühlhofweg)	1.130	3,4	3,4	30	30	48,9	40,6
Luisenhöhestraße (von Einmündung Bühlhofweg bis Langackernstraße)	1.150	4,8	4,8	30	30	49,6	41,4
Langackernstraße (von Norden bis Einmündung Luisenhöhestraße)	1.580	6,0	6,0	40	40	52,8	44,6
Langackernstraße (von Einmündung Luisenhöhe Richtung Süden)	1.480	6,6	6,6	40	40	52,8	44,5
Weiherackerweg	850	1,4	1,4	30	30	46,5	38,3
Junghofweg	130	9,4	9,4	30	30	41,7	33,4

### 3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung des Bebauungsplanentwurfs „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ Stand Januar 2018. Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsmengen und die resultierenden Emissionspegel für den Prognose-Planfall aufgeführt:



**Tab. 3-6: 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
Luisenhöhestraße (von Luisenhöhe bis Einmündung Junghofweg)	580	6,4	6,4	30	30	47,3	39,0
Luisenhöhestraße (von Einmündung Junghofweg bis Einmündung Bühlhofweg)	1.140	3,5	3,5	30	30	49,0	40,8
Luisenhöhestraße (von Einmündung Bühlhofweg bis Langackernstraße)	1.160	4,9	4,9	30	30	49,7	41,5
Langackernstraße (von Norden bis Einmündung Luisenhöhestraße)	1.590	6,0	6,0	40	40	52,8	44,6
Langackernstraße (von Einmündung Luisenhöhe Richtung Süden)	1.480	6,6	6,6	40	40	52,8	44,5
Weiherackerweg	860	1,5	1,5	30	30	46,6	38,4
Junghofweg	130	9,4	9,4	30	30	41,7	33,4

### 3.4 Immissionen

#### 3.4.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Ermittlungen der Verkehrslärmsituation beziehen sich auf die Nachbarschaft des Plangebiets. Für das Plangebiet selbst kann aufgrund der Lage zu den nächsten Straßen sicher davon ausgegangen werden, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau keine Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen an Gebäuden sowie die Geländestruktur ein.

### 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 des neuen Baukörpers (Abschirmungen und Reflexionen) hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Analyse-, 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.

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

In **Anlage 2.1** sind die Beurteilungspegel des Verkehrslärms für den Analyse-Fall dargestellt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Bereich der Luisenhöhestraße an weitgehend allen Immissionsorten eingehalten. Nur am Immissionsort 07 treten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 2,1 dB(A) auf. An nahezu allen Immissionsorten entlang der Langackernstraße und am Immissionsort 06 im Weiherackerweg werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten.

Für allgemeine Wohngebiete liegen die Orientierungswerte der DIN 18005 bei 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Bei einer Einstufung als Wohngebäude im Außenbereich sind die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht heranzuziehen.

Die **Anlagen 2.2 bis 2.4** zeigen die Beurteilungspegel des Verkehrslärms für die unterschiedlichen Szenarios des Prognose-Nullfalls. Genau wie im Analyse-Fall werden die Orientierungswerte der DIN 18005 in allen drei Szenarios im Bereich der Luisenhöhestraße an weitgehend allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Am Immissi-

onsort 06 im Weiherackerweg und entlang der Langackernstraße ist mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zu rechnen.

In der Tabelle in der **Anlage 2.5** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls im **ersten Szenario** mit denen des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 3.1**) lässt sich feststellen, dass sich nur im Bereich nördlich der Einmündung Luisenhöhestraße / Weiherackerweg / Junghofweg wesentliche Erhöhungen um mehr als 2,1 dB(A) ergeben. Dies ist auf die vergleichsweise geringe Lärmvorbelastung für das Szenario ohne eine zukünftige Nutzung der Luisenhöhe zurückzuführen, da somit der zusätzlich erzeugte Verkehr in Relation stärker die Gesamtbelastung erhöht. Da an diesen Immissionsorten sowohl im Prognose-Null- als auch im -Planfall die Orientierungswerte der DIN 18005 wie auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchgängig eingehalten werden, kann nach diesen Kriterien auch im Planfall von einer mit den Nutzungen verträglichen Verkehrslärmsituation ausgegangen werden. Im weiteren Umfeld der Luisenhöhestraße (zwischen Weiherackerweg und Langackernstraße) ergeben sich geringere Steigerungen der Verkehrslärmsituation. Die Erhöhungen liegen meist bei rund 1 dB(A) und nehmen dabei in Richtung der Langackernstraße ab. Im direkten Umfeld der Langackernstraße zeigen sich nur sehr geringe Änderungen der Lärmbelastungen um bis zu 0,7 dB(A).

Aus dem Vergleich der Beurteilungspegel zwischen Prognose-Nullfall **Szenario 2** und Prognose-Planfall in **Anlage 3.2** ist zu erkennen, dass sich an allen untersuchten Immissionsorten keine wahrnehmbaren Erhöhungen der Beurteilungspegel ergeben. Es werden lediglich Änderungen der Beurteilungspegel von bis zu 0,6 dB(A) erreicht. Im Vergleich zur Gegenüberstellung mit Szenario 1 sind die durch die Planung hervorgerufenen Veränderungen bei einem Vergleich mit Szenario 2 im nördlichen Abschnitt der Luisenhöhestraße deutlich geringer. Durch die Berücksichtigung der, aufgrund der ehemaligen Nutzung der Luisenhöhe hervorgerufenen, Verkehrsmengen liegen bereits im Prognose-Nullfall höhere Verkehrslärmbelastungen vor.

In **Anlage 3.3** sind die Änderungen der Beurteilungspegel zwischen dem **dritten Szenario** (für die die Abwägung rechtlich unerheblich) des Prognose-Nullfalls und dem Prognose-Planfall dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass bei den Änderungen der Beurteilungspegel die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit ebenfalls an keinem untersuchten Immissionsort erreicht wird. Die Änderungen liegen bei maximal 0,5 dB(A) im nördlichen Abschnitt der Luisenhöhestraße. Entlang der Langackernstraße sind an nahezu allen Immissionsorten keine Änderungen zwischen dem Prognose-Nullfall (Szenario 3) und dem Prognose-Planfall zu erwarten.

## **4. GEWERBELÄRM**

### **4.1 Allgemeines**

Durch die nach Bebauungsplan künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen können relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen entstehen. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Maßgebende gewerbliche Schallquellen des geplanten Gesundheitsresorts sind der Parkierungsverkehr, die Andienung und Geräusche der geplanten außergastronomischen Bereiche. Zusätzlich wird eine Veranstaltung mit Musik im Innenhof des geplanten Gebäudes geprüft. Für diese Nutzungen wird deshalb nachfolgend untersucht, ob das geplante Gesundheitsresort mit der Nachbarschaft verträglich ist.

Weitere Geräte bzw. Tätigkeiten im Plangebiet (z.B. in Innenräumen) sind aufgrund der Lage bzw. der Abschirmung zur Umgebung für die Immissionen in der Nachbarschaft nicht maßgebend, da sie durch die genannten Schallquellen überlagert werden und nicht mehr relevant zum Gesamtpegel beitragen.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die TA Lärm herangezogen.

### **4.2 Beurteilungsgrundlagen**

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [14].

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.“  
[14] 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 Beurteilungspegel aufweist.

#### 4.2.2 Ruhezeiten

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

Als Ruhezeiten 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 [14]**

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgelbiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	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.

**Seltene Ereignisse** sind gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage. In diesen seltenen Fällen, die nicht an mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten dürfen, können Überschreitungen der oben aufgeführten Immissionsrichtwerte zugelassen werden.

Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse betragen außerhalb von Gebäuden

- am Tag: 70 dB(A) und
- in der Nacht: 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als die nachstehend genannten Werte überschreiten:

**Tab. 4-2: Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen**

Nutzungsart	Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

#### 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 Beurteilungspegel 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

Die in den folgenden Abschnitten 4.3.2 bis 4.3.5 aufgeführten Emissionsansätze basieren auf Angaben des Betreibers zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

Die Lage der Schallquellen und Immissionsorte kann der **Anlage 4** entnommen werden.

### 4.3.2 Andienung

Die Andienung des geplanten Gesundheitsresorts wird auf der Nordseite des Gebäudes stattfinden. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt bei allen Andienvorgängen über die Luisenhöhestraße.

Die während der Andienung entstehenden Lärmemissionen wurden anhand einer allgemein anerkannten Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [15] sowie der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [16] bestimmt. Dabei werden berücksichtigt:

- Fahr- und Rangierwege der Lkw
- Geräusche beim Be- und Entladen sowie beim Transport der Waren
- mobile Kühlvorrichtungen
- weitere Geräusche der andienenden Lkw (Leerlauf, Betriebsbremse etc.)

Es wird davon ausgegangen, dass der Betrieb am Tag von bis zu 5 Lkws und bis zu 15 Transportern beliefert wird. Es wird angenommen, dass 3 Andienungen mittels Lkw und 5 Andienungen mittels Transporter in den Zeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm erfolgen. Die restlichen Andienvorgänge finden am Tag außerhalb der Ruhezeiten statt. Eine Andienung in der Nacht zwischen 22 Uhr und 6 Uhr ist nicht vorgesehen.

Der betrachtete Fall der Andienung stellt einen Fall intensiver Nutzung dar, der in der Praxis nicht täglich auftreten wird. Häufig ist mit geringeren Emissionen zu rechnen. Allerdings sind die Emissionsansätze für eine Prüfung nach TA Lärm so zu wählen, dass diese im Regelfall nicht überschritten werden. Es sind also keine Durchschnittswerte anzunehmen.

Die **Fahrwege** der andienenden Fahrzeuge werden mit einem Schalleistungspegel von 63 dB(A) für Lkws und 56,1 dB(A) für Transporter pro Meter Fahrweg berücksichtigt. Zudem sind **Rangierwege** der Fahrzeuge zu beachten. Diese ergeben pro Meter Rangierweg einen Schalleistungspegel von 68 dB(A) für Lkws und von 61,1 dB(A) für Transporter.

Im Andienbereich werden außerdem die Lärmemissionen durch den **Leerlaufbetrieb** der Fahrzeuge beachtet. Ein Lkw erzeugt im Leerlauf einen Schalleistungspegel von 94 dB(A). Für einen Leerlaufbetrieb von 5 Minuten ergibt sich ein auf eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 83,2 dB(A). Die Geräusche eines Transporters im Leerlaufbetrieb werden mit einem Schalleistungspegel von 88,4 dB(A) berücksichtigt. Bei einem Betrieb von 2 Minuten ist für den Leerlauf des Transporters ein auf eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 70,6 dB(A) anzunehmen.

Zusätzlich zum Leerlauf werden für die Lkws **Einzelereignisse** berücksichtigt. Dieser Begriff beinhaltet beispielsweise Brems- und Anlassgeräusche, die Betriebsbremse sowie Türenschnellen. Der auf eine Stunde gemittelte Schalleistungspegel für die Einzelereignisse wird zu 73,6 dB(A) zusammengefasst. Das Bremsgeräusch der Betriebsbremse wird für die geplanten gewerblichen Nutzungen mit 108 dB(A) als Maximalpegel berücksichtigt. Außerdem ergeben sich Lärmemissionen aufgrund von **mobilen Kühlaggregaten**. Es wird angenommen, dass zwei der fünf andienenden Lkws über solche Kühlvorrichtungen verfügen. Bei einer Laufzeit von 5 Minuten ergibt sich für ein mobiles Kühlaggregat ein auf eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 86,2 dB(A).

### 4.3.3 Parkierung

Für Besucher und Mitarbeiter des Gesundheitsresorts ist eine **Tiefgarage** mit 150 Stellplätzen vorgesehen. Die Zu- und Ausfahrt findet über die Luisenhöhestraße statt.

Der auf der Einfahrt und in der Tiefgarage entstehende Lärm wird bundesweit in der Regel nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie [16] ermittelt. Derzeit ist die 6. Auflage aus dem Jahr 2007 anzuwenden. Für die Parkplatzlärmstudie wurde aus Schallpegelmessungen ein Berechnungsverfahren für schalltechnische Prognosen mit verschiedenen Einflussfaktoren abgeleitet.

Im Standardverfahren der Parkplatzlärmstudie sind die Fahrbewegungen der Tabelle 33 aus Kapitel 8 zugrunde zu legen. Diese „stellen i. d. R. die Maximalwerte der Erhebungsergebnisse je Parkplatzart dar“ [16]. Mit dieser vereinfachten Maximalbetrachtung soll eine einfache Handhabbarkeit auch ohne vertiefte Kenntnisse in der Verkehrsplanung und eine Beurteilung, die stets auf der sicheren Seite liegt, erreicht werden. „Inwieweit die relativ wenigen Zählergebnisse im Hinblick auf schalltechnische Prognosen schon als ausreichend angesehen werden können, lässt sich derzeit nicht zuverlässig beurteilen.“ [16]

Die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des Plangebietes kann der parallel erstellten Verkehrsuntersuchung entnommen werden. [13] Daraus ergeben sich am Tag au-



ßerhalb der Ruhezeiten ca. 30 Fahrbewegungen pro Stunde und innerhalb der Ruhezeiten 15 Fahrbewegungen pro Stunde. In der Nachtzeit werden 5 Fahrbewegungen pro Stunde angenommen.

In Folge der genannten Fahrbewegungen ergeben sich für die Fahrbewegungen auf der Rampe Schalleistungspegel von 65,3 dB(A) pro Meter Fahrweg am Tag und 62,3 dB(A) pro Meter Fahrweg am Tag innerhalb der Ruhezeit und in der Nacht 57,5 dB(A). Diese Geräuschemissionen werden auf zwei Fahrspuren aufgeteilt. Zusätzlich wird eine Schallabstrahlung von 77,8 dB(A) am Tag außerhalb der Ruhezeit, von 74,8 dB(A) innerhalb der Ruhezeit und von 70 dB(A) in der Nacht als Punktschallquelle berücksichtigt.

An der westlichen Fassade der Tiefgarage sind Lüftungsschächte geplant. Die Geräuschemissionen der Fahrbewegungen werden aus diesen Öffnungen in gewissem Maße an die Umgebung abgegeben. Aufgrund des Abstandes zwischen der Tiefgarage und den umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen, werden diese Geräusche keinen Einfluss mehr auf die Immissionen in der Nachbarschaft ausüben.

Vor dem Haupteingang des Gesundheitsresorts wird eine Vorfahrt angelegt, um Gäste ein- bzw. aussteigen zu lassen. Im Umfeld werden auch Kurzzeitstellplätze angeboten. Dieser **Parkplatzbereich** wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt. In das Berechnungsverfahren gehen folgende Eingangsdaten ein:

### **Parkplatz**

- Parkplatzart: Hotel mit mehr als 100 Betten  $K_{PA} = 3$  dB(A),  $K_I = 4$  dB(A)
- 7 Stellplätze
- 50 Fahrbewegungen am Tag zwischen 6 und 22 Uhr

Für den Parkplatz ergeben sich in der Zeit zwischen 6 und 22 Uhr Schalleistungspegel von 74,9 dB(A).

Die genannten Schalleistungspegel gelten jeweils für den gesamten Parkplatz und verteilen sich gleichmäßig auf die Fläche.

Für den Zufahrtsbereich von der Luisenhöhestraße zum Eingang des Hotels werden am Tag zwischen 6 Uhr und 22 Uhr ebenso diese 50 Fahrbewegungen angesetzt. Es ergibt sich ein Schalleistungspegel von 52,4 dB(A) pro Meter Fahrweg.

#### 4.3.4 Außengastronomie

Auf der Südseite des geplanten Gesundheitsresorts Luisenhöhe sind **Terrassen** für eine außergastronomische Nutzung geplant. Es wird davon ausgegangen, dass der Terrassenbereich der Hotelgastronomie zwischen 7 Uhr und 23 Uhr genutzt wird.

Es wird angenommen, dass sich in dieser Zeit bis zu 80 Personen auf den Terrassenflächen aufhalten. Laut sächsischer Freizeitlärmstudie von 2006 [17] kann für Geräusche aufgrund von normalem Sprechen mit einem Schalleistungspegel von 65 dB(A) berücksichtigt werden. Unter der Annahme, dass 50 % der Personen auf der Terrasse gleichzeitig sprechen ergibt sich ein Schalleistungspegel von 81,0 dB(A). Der Impulsschlag für diese Personenanzahl liegt nach der genannten Studie bei 2,3 dB(A).

#### 4.3.5 Veranstaltung im Innenhof

Im Innenhof des Hotels ist ein Außenbereich für kleinere Veranstaltungen (z. B. Meetings, kleine Bankette usw.) geplant. Es wird angenommen, dass eine solche Veranstaltung im Innenhof maximal zwischen 15 Uhr und 23 Uhr stattfindet. Außerdem wird davon ausgegangen, dass im Zuge dieser Veranstaltungen auch eine musikalische Begleitung erfolgen kann. Hierfür wird hilfsweise der Mindestversorgungspegel einer Klassikbühne gemäß der sächsischen Freizeitlärmstudie [17] mit 75 dB(A) zugrunde gelegt. Für eine zu beschallende Fläche von 150 m<sup>2</sup> ergibt sich auf Grundlage dieser Angaben ein Schalleistungspegel von 106,8 dB(A). Als Zuschlag für die Impulshaltigkeit werden zusätzlich 4 dB(A) berücksichtigt.

Die Schallemissionen durch Kommunikationsgeräusche der Veranstaltungsbesucher sind im Vergleich zur Klassikbühne sehr gering. Deshalb werden sie nicht berücksichtigt.

### 4.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden die geplanten Gewerbeschallquellen überlagert.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen und Reflexionen sowohl durch Bestandsgebäude als auch durch das geplante Gebäude berücksichtigt.

#### 4.4.1 Beurteilungspegel

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 5** aufgeführt. Darin bedeuten:

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

Die Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft ca. zwischen 28 dB(A) und 39 dB(A) am Tag sowie zwischen 29 und 40 dB(A) in der Nacht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) liegen am Tag bei 55 dB(A) tags und in der Nachtzeit bei 40 dB(A). Für Wohngebäude im Außenbereich (AU) ist jeweils von 5 dB(A) höheren Werten auszugehen.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes eingehalten. An den südlich des Plangebiets gelegenen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel am Tag durchweg um mehr als 20 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert und nachts um mindestens 7 dB(A) darunter.

An den nördlich gelegenen Immissionsorten wird der Richtwert für Wohngebäude im Außenbereich in geringerem Ausmaß unterschritten. Am Tag liegen die Beurteilungspegel um mindestens 21 dB(A) unter dem Richtwert, nachts wird der Richtwert um ungefähr 5 dB(A) unterschritten. Dies ist auf den untersuchten Fall einer Veranstaltung im Innenhof mit Musik zurückzuführen. Dieser wird nur selten in dieser Form eintreten. Für seltene Ereignisse ließe die TA Lärm die Möglichkeit einer Bewertung mit erhöhten Immissionsrichtwerten, sodass ggf. auch seltene Veranstaltungen mit höheren Schallemissionen denkbar wären.

Hierbei ist zu beachten, dass auch der Immissionsschutz für die Gäste des Gesundheitsresorts zu beachten ist, sodass die Geräusche im Innenhof nur in eng begrenztem Umfang erhöht werden können. Falls erforderlich, bestünden auch technische Möglichkeiten zur räumlichen Beschränkung der Schallimmissionen.

Auf Grundlage der ermittelten Ergebnisse sind somit für die im Plangebiet „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ vorgesehenen Nutzungen keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

#### **4.4.2 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 für die Beurteilung Maximalpegel während der Andienung (Bremsgeräusche der Lkws) und der Veranstaltung im Innenhof des Gesundheitsresorts maßgebend sein. Nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [15] kann für die Betriebsbremse von Lkws ein Spitzenpegel von 108 dB(A) angesetzt werden. Der Maximalpegel für klassische Musik wird in der sächsischen Freizeitlärmstudie [17] zu 87,5 dB(A) angegeben.

Damit wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich Pegel von bis zu 60,4 dB(A) an Immissionsort B nördlich des Plangebiets. Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) für Wohngebäude im Außenbereich wird damit deutlich eingehalten. Auch an den Immissionsorten im Ortsteil Langackern werden die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen von allgemeinen Wohngebieten von 85 dB(A) nicht überschritten. Auch hieraus gehen dementsprechend keine Lärmschutzanforderungen hervor.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Der Gebäudebestand auf der Luisenhöhe in Horben wurde als Hotel und Restaurant genutzt. Das derzeit ungenutzte Gebäude soll zu einem luxuriösen Gesundheitsresort entwickelt werden.

Für das Bebauungsplanverfahren wurden die Lärmeinwirkungen auf Grundlage des Bebauungsplanentwurfs ermittelt und nach den rechtlichen Vorgaben bewertet. Hierbei wurde sowohl die Verkehrs- als auch die Gewerbelärmsituation betrachtet.

Durch die Realisierung des Bebauungsplans ergeben sich **Veränderungen der Verkehrslärmsituation**. Zur Ermittlung der Änderungen wurden drei unterschiedliche Szenarios des Prognose-Nullfalls mit dem Prognose-Planfall verglichen.

Unter der Annahme, dass keine Nutzung der Luisenhöhe (**Szenario 1**) erfolgt, ergeben sich im Bereich nördlich der Einmündung Luisenhöhestraße / Weiherackerweg / Jung-hofweg wesentliche Erhöhungen um mehr als 2,1 dB(A). Sowohl im Prognose-Null- als auch im -Planfall werden jedoch die Orientierungswerte der DIN 18005 wie auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchgängig eingehalten. Im direkten Umfeld der Langackernstraße zeigen sich durch die Realisierung des Bebauungsplans nur sehr geringe Änderungen der Lärmbelastungen.

Bei einem Vergleich des Prognose-Planfalls mit der Verkehrslärmsituation bei der ehemaligen Nutzung der Luisenhöhe (**Szenario 2**) wird die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit an keinem der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebiets erreicht.

Nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung wird somit durch die Realisierung der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen keine wesentliche Änderung der Verkehrslärmsituation im Umfeld des Bebauungsplans hervorgerufen.

Bei einem Vergleich des Prognose-Planfalls mit den Nutzungen, die nach dem weiterbestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan und den bereits erteilten und noch nicht ausgelaufenen Genehmigungen zulässig sind (**Szenario 3**), wird die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit ebenfalls an keinem der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebiets erreicht. Da dieser vorhabenbezogene Bebauungsplan rechtlich zweifelhaft ist, wird hiermit noch einmal darauf hingewiesen, dass aus diesem Vergleich *keine rechtlichen Schlüsse* gezogen werden dürfen (vgl. Abschnitt 3.1).

Durch die Lärmimmissionen der **gewerblichen Nutzungen** im Plangebiet ergeben in der Umgebung für beide Beurteilungszeiträume keine Überschreitungen der entsprechenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. An den nördlich gelegenen Immissionsorten wird der Richtwert für Wohngebäude im Außenbereich in der Nachtzeit in geringerem Ausmaß unterschritten. Dies ist auf den untersuchten Fall einer Veranstaltung im Innenhof mit Musik zurückzuführen. Dieser wird nur selten in dieser Form eintreten. Für seltene Ereignisse ließe die TA Lärm die Möglichkeit einer Bewertung mit erhöhten Immissionsrichtwerten, sodass ggf. auch seltene Veranstaltungen mit höheren Schallemmissionen denkbar wären.

Hierbei ist zu beachten, dass auch der Immissionsschutz für die Gäste des Gesundheitsresorts zu beachten ist, sodass die Geräusche im Innenhof nur in eng begrenztem Umfang erhöht werden können. Falls erforderlich, bestünden auch technische Möglichkeiten zur räumlichen Beschränkung der Schallimmissionen.

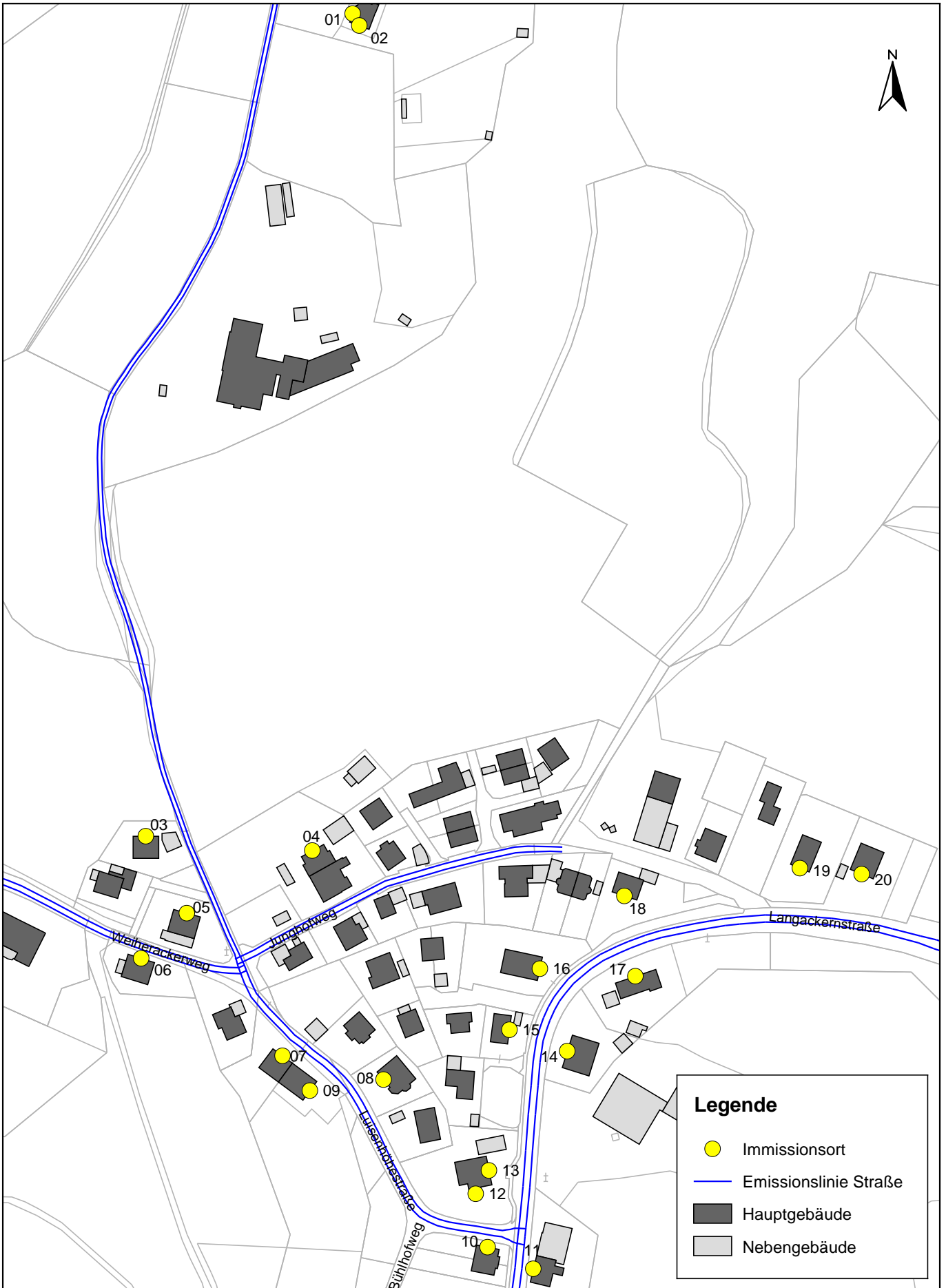
Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die Richtwerte ebenfalls eingehalten. Je nach Art der Veranstaltung im Innenhof des Gesundheitsresorts ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass es an den Immissionsorten am nördlich des Plangebiets gelegenen Gebäude zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm kommt.

Auf Grundlage der ermittelten Ergebnisse sind somit für die im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

# Anlage 1

---

## Lagepläne Verkehrslärm



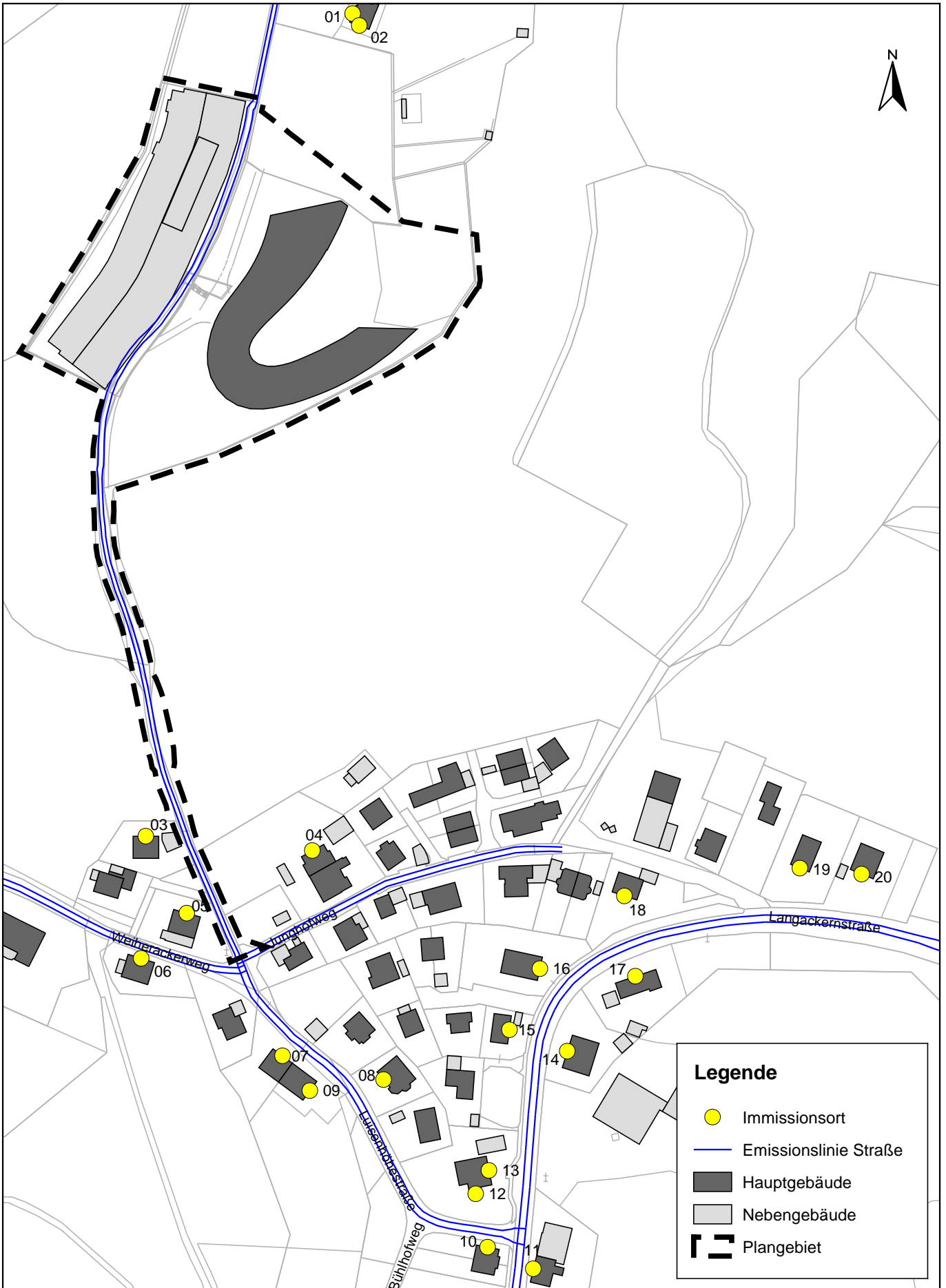
**Legende**

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

P:\612\2000-2049\2-2011\_VU\_SU\_Luisenhöhe\_Horben\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SUSP\_74\_Luisenhöhe\_Horben

<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>	<p>Auftraggeber: <b>fsp.stadtplanung</b></p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2011</p>	<p>Anlage:  <b>1.1</b></p>
	<p>Projektbez.: <b>Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung</b></p>	<p>Datum: 01/2018</p>	
	<p>Planbez.: <b>Lageplan Verkehrslärm Analyse- / Prognose-Nullfall</b></p>	<p>Maßstab: 1 : 2.250</p>	





**Legende**

- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet

P:\612\2000-2049\2-2011\_VU\_SU\_Luisenhöhe\_Horben\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SUSP\_74\_Luisenhöhe\_Horben


<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>	<p>Auftraggeber: <b>fsp.stadtplanung</b></p>	<p>Proj.-Nr: 612-2011</p>	<p>Anlage:  <b>1.2</b></p>
	<p>Projektbez: <b>Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung</b></p>	<p>Datum: 01/2018</p>	
	<p>Planbez: <b>Lageplan Verkehrslärm Prognose-Planfall</b></p>	<p>Maßstab: 1 : 2.250</p>	

# Anlage 2


---

## Beurteilungspegel Verkehrslärm


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	AU	EG	60	50	40	32	---	---
		1.OG	60	50	42	33	---	---
		2.OG	60	50	42	34	---	---
02	AU	EG	60	50	39	30	---	---
		1.OG	60	50	40	31	---	---
		2.OG	60	50	41	33	---	---
03	WA	EG	55	45	46	38	---	---
		1.OG	55	45	47	39	---	---
		2.OG	55	45	47	39	---	---
04	WA	EG	55	45	39	30	---	---
		1.OG	55	45	40	31	---	---
		2.OG	55	45	41	33	---	---
05	WA	EG	55	45	48	40	---	---
		1.OG	55	45	49	41	---	---
		2.OG	55	45	49	41	---	---
06	WA	EG	55	45	60	51	4,2	6,0
		1.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
		2.OG	55	45	57	49	2,0	3,8
07	WA	EG	55	45	55	47	---	1,8
		1.OG	55	45	56	48	0,3	2,1
		2.OG	55	45	55	47	---	1,6
08	WA	EG	55	45	52	44	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
09	WA	EG	55	45	51	42	---	---
		1.OG	55	45	51	43	---	---
		2.OG	55	45	51	43	---	---
10	WA	EG	55	45	59	51	3,5	5,2
		1.OG	55	45	58	50	3,0	4,8
		2.OG	55	45	58	50	2,3	4,1
11	WA	EG	55	45	61	53	5,6	7,4
		1.OG	55	45	60	52	4,8	6,6
		2.OG	55	45	59	51	3,9	5,7
12	WA	EG	55	45	55	47	---	1,8
		1.OG	55	45	56	48	0,5	2,3
		2.OG	55	45	56	48	0,5	2,3
13	WA	EG	55	45	55	47	---	1,8
		1.OG	55	45	56	48	0,3	2,1
		2.OG	55	45	56	48	0,4	2,1
14	WA	EG	55	45	58	50	3,0	4,7
		1.OG	55	45	58	50	2,9	4,7

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	45	58	50	2,5	4,2
15	WA	EG	55	45	57	49	1,9	3,7
		1.OG	55	45	58	50	2,4	4,1
		2.OG	55	45	58	49	2,2	3,9
16	WA	EG	55	45	58	50	2,5	4,3
		1.OG	55	45	58	50	2,6	4,4
		2.OG	55	45	58	50	2,4	4,1
17	WA	EG	55	45	58	50	2,9	4,6
		1.OG	55	45	58	50	2,8	4,5
		2.OG	55	45	58	50	2,3	4,1
18	WA	EG	55	45	54	45	---	---
		1.OG	55	45	56	48	0,3	2,1
		2.OG	55	45	56	48	0,7	2,4
19	WA	EG	55	45	54	45	---	---
		1.OG	55	45	56	47	0,2	2,0
		2.OG	55	45	56	48	0,6	2,3
20	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	55	47	---	1,7
		2.OG	55	45	56	48	0,5	2,3

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.2


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	AU	EG	60	50	40	32	---	---
		1.OG	60	50	42	33	---	---
		2.OG	60	50	42	34	---	---
02	AU	EG	60	50	39	30	---	---
		1.OG	60	50	40	31	---	---
		2.OG	60	50	41	33	---	---
03	WA	EG	55	45	46	38	---	---
		1.OG	55	45	47	39	---	---
		2.OG	55	45	47	39	---	---
04	WA	EG	55	45	39	31	---	---
		1.OG	55	45	40	31	---	---
		2.OG	55	45	41	33	---	---
05	WA	EG	55	45	48	40	---	---
		1.OG	55	45	49	41	---	---
		2.OG	55	45	49	41	---	---
06	WA	EG	55	45	60	52	4,4	6,2
		1.OG	55	45	59	51	3,4	5,2
		2.OG	55	45	58	49	2,2	4,0
07	WA	EG	55	45	56	47	0,2	2,0
		1.OG	55	45	56	48	0,5	2,2
		2.OG	55	45	55	47	---	1,8
08	WA	EG	55	45	52	44	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
09	WA	EG	55	45	51	43	---	---
		1.OG	55	45	51	43	---	---
		2.OG	55	45	51	43	---	---
10	WA	EG	55	45	59	51	3,7	5,4
		1.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
		2.OG	55	45	58	50	2,5	4,3
11	WA	EG	55	45	61	53	5,8	7,6
		1.OG	55	45	60	52	5,0	6,8
		2.OG	55	45	60	51	4,1	5,9
12	WA	EG	55	45	56	47	0,2	2,0
		1.OG	55	45	56	48	0,7	2,5
		2.OG	55	45	56	48	0,7	2,5
13	WA	EG	55	45	56	47	0,2	2,0
		1.OG	55	45	56	48	0,6	2,3
		2.OG	55	45	56	48	0,6	2,4
14	WA	EG	55	45	59	50	3,2	5,0
		1.OG	55	45	59	50	3,1	4,9

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 1	Anlage:	2.2.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	45	58	50	2,7	4,4
15	WA	EG	55	45	58	49	2,1	3,9
		1.OG	55	45	58	50	2,6	4,4
		2.OG	55	45	58	50	2,4	4,1
16	WA	EG	55	45	58	50	2,8	4,5
		1.OG	55	45	58	50	2,8	4,6
		2.OG	55	45	58	50	2,6	4,4
17	WA	EG	55	45	59	50	3,1	4,9
		1.OG	55	45	58	50	3,0	4,8
		2.OG	55	45	58	50	2,6	4,3
18	WA	EG	55	45	54	46	---	0,1
		1.OG	55	45	56	48	0,6	2,3
		2.OG	55	45	56	48	0,9	2,6
19	WA	EG	55	45	54	46	---	0,3
		1.OG	55	45	56	48	0,4	2,2
		2.OG	55	45	56	48	0,8	2,6
20	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	56	47	0,1	1,9
		2.OG	55	45	56	48	0,7	2,5

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 1	Anlage:	2.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	AU	EG	60	50	43	34	---	---
		1.OG	60	50	44	36	---	---
		2.OG	60	50	45	37	---	---
02	AU	EG	60	50	41	33	---	---
		1.OG	60	50	42	34	---	---
		2.OG	60	50	43	35	---	---
03	WA	EG	55	45	49	40	---	---
		1.OG	55	45	50	41	---	---
		2.OG	55	45	50	42	---	---
04	WA	EG	55	45	41	33	---	---
		1.OG	55	45	42	34	---	---
		2.OG	55	45	43	35	---	---
05	WA	EG	55	45	51	43	---	---
		1.OG	55	45	51	43	---	---
		2.OG	55	45	51	43	---	---
06	WA	EG	55	45	61	52	5,2	6,9
		1.OG	55	45	60	51	4,2	6,0
		2.OG	55	45	58	50	3,0	4,8
07	WA	EG	55	45	57	48	1,1	2,8
		1.OG	55	45	57	49	1,3	3,1
		2.OG	55	45	56	48	0,9	2,6
08	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	53	45	---	---
		2.OG	55	45	53	45	---	---
09	WA	EG	55	45	52	43	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
10	WA	EG	55	45	60	51	4,2	6,0
		1.OG	55	45	59	51	3,8	5,5
		2.OG	55	45	58	50	3,0	4,8
11	WA	EG	55	45	61	53	6,0	7,7
		1.OG	55	45	61	52	5,2	6,9
		2.OG	55	45	60	52	4,3	6,1
12	WA	EG	55	45	56	48	0,7	2,5
		1.OG	55	45	57	49	1,3	3,1
		2.OG	55	45	57	48	1,2	3,0
13	WA	EG	55	45	56	48	0,6	2,4
		1.OG	55	45	56	48	0,9	2,7
		2.OG	55	45	56	48	0,9	2,7
14	WA	EG	55	45	59	51	3,6	5,4
		1.OG	55	45	59	51	3,5	5,3


 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 2	Anlage:	2.3.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,8
15	WA	EG	55	45	58	50	2,5	4,3
		1.OG	55	45	58	50	3,0	4,7
		2.OG	55	45	58	50	2,7	4,5
16	WA	EG	55	45	59	50	3,1	4,9
		1.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
		2.OG	55	45	58	50	3,0	4,7
17	WA	EG	55	45	59	51	3,5	5,3
		1.OG	55	45	59	51	3,4	5,1
		2.OG	55	45	58	50	2,9	4,7
18	WA	EG	55	45	54	46	---	0,5
		1.OG	55	45	56	48	0,9	2,7
		2.OG	55	45	57	48	1,2	3,0
19	WA	EG	55	45	54	46	---	0,7
		1.OG	55	45	56	48	0,8	2,6
		2.OG	55	45	57	48	1,2	3,0
20	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	56	48	0,5	2,3
		2.OG	55	45	57	48	1,1	2,9


 <b>WATER &amp; TRANSPORTATION</b> Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 2	Anlage:	2.3.2




Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	AU	EG	60	50	43	35	---	---
		1.OG	60	50	44	36	---	---
		2.OG	60	50	45	37	---	---
02	AU	EG	60	50	41	33	---	---
		1.OG	60	50	42	34	---	---
		2.OG	60	50	43	35	---	---
03	WA	EG	55	45	49	41	---	---
		1.OG	55	45	50	42	---	---
		2.OG	55	45	50	42	---	---
04	WA	EG	55	45	41	33	---	---
		1.OG	55	45	42	34	---	---
		2.OG	55	45	43	35	---	---
05	WA	EG	55	45	51	43	---	---
		1.OG	55	45	51	43	---	---
		2.OG	55	45	51	43	---	---
06	WA	EG	55	45	61	52	5,3	7,0
		1.OG	55	45	60	51	4,3	6,0
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,8
07	WA	EG	55	45	57	48	1,2	2,9
		1.OG	55	45	57	49	1,5	3,2
		2.OG	55	45	56	48	1,0	2,7
08	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	53	45	---	---
		2.OG	55	45	53	45	---	---
09	WA	EG	55	45	52	44	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
10	WA	EG	55	45	60	52	4,3	6,1
		1.OG	55	45	59	51	3,9	5,6
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,9
11	WA	EG	55	45	61	53	6,0	7,8
		1.OG	55	45	61	52	5,2	7,0
		2.OG	55	45	60	52	4,3	6,1
12	WA	EG	55	45	56	48	0,8	2,6
		1.OG	55	45	57	49	1,4	3,1
		2.OG	55	45	57	49	1,3	3,1
13	WA	EG	55	45	56	48	0,7	2,5
		1.OG	55	45	56	48	1,0	2,8
		2.OG	55	45	56	48	1,0	2,8
14	WA	EG	55	45	59	51	3,7	5,5
		1.OG	55	45	59	51	3,6	5,4

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 3	Anlage:	2.4.1


Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,9
15	WA	EG	55	45	58	50	2,6	4,4
		1.OG	55	45	59	50	3,1	4,8
		2.OG	55	45	58	50	2,8	4,6
16	WA	EG	55	45	59	50	3,2	5,0
		1.OG	55	45	59	51	3,3	5,1
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,8
17	WA	EG	55	45	59	51	3,6	5,4
		1.OG	55	45	59	51	3,5	5,2
		2.OG	55	45	58	50	3,0	4,8
18	WA	EG	55	45	54	46	---	0,6
		1.OG	55	45	56	48	1,0	2,8
		2.OG	55	45	57	49	1,3	3,1
19	WA	EG	55	45	54	46	---	0,8
		1.OG	55	45	56	48	0,9	2,7
		2.OG	55	45	57	48	1,3	3,0
20	WA	EG	55	45	54	45	---	---
		1.OG	55	45	56	48	0,6	2,4
		2.OG	55	45	57	48	1,2	3,0

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Szenario 3	Anlage:	2.4.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
01	AU	EG	60	50	43	35	---	---
		1.OG	60	50	45	36	---	---
		2.OG	60	50	45	37	---	---
02	AU	EG	60	50	41	33	---	---
		1.OG	60	50	42	34	---	---
		2.OG	60	50	44	35	---	---
03	WA	EG	55	45	49	41	---	---
		1.OG	55	45	50	42	---	---
		2.OG	55	45	50	42	---	---
04	WA	EG	55	45	42	33	---	---
		1.OG	55	45	43	34	---	---
		2.OG	55	45	44	36	---	---
05	WA	EG	55	45	51	43	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
06	WA	EG	55	45	61	53	5,4	7,2
		1.OG	55	45	60	52	4,4	6,2
		2.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
07	WA	EG	55	45	57	49	1,3	3,1
		1.OG	55	45	57	49	1,5	3,4
		2.OG	55	45	57	48	1,1	2,9
08	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	54	45	---	---
		2.OG	55	45	53	45	---	---
09	WA	EG	55	45	52	44	---	---
		1.OG	55	45	52	44	---	---
		2.OG	55	45	52	44	---	---
10	WA	EG	55	45	60	52	4,4	6,2
		1.OG	55	45	59	51	3,9	5,7
		2.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
11	WA	EG	55	45	61	53	6,0	7,8
		1.OG	55	45	61	52	5,2	7,0
		2.OG	55	45	60	52	4,3	6,1
12	WA	EG	55	45	56	48	0,9	2,7
		1.OG	55	45	57	49	1,4	3,2
		2.OG	55	45	57	49	1,4	3,1
13	WA	EG	55	45	56	48	0,7	2,5
		1.OG	55	45	56	48	1,0	2,8
		2.OG	55	45	57	48	1,1	2,8
14	WA	EG	55	45	59	51	3,7	5,5
		1.OG	55	45	59	51	3,7	5,4

 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	2.5.1

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
		2.OG	55	45	59	50	3,2	5,0
15	WA	EG	55	45	58	50	2,6	4,4
		1.OG	55	45	59	50	3,1	4,9
		2.OG	55	45	58	50	2,9	4,6
16	WA	EG	55	45	59	50	3,3	5,0
		1.OG	55	45	59	51	3,3	5,1
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,9
17	WA	EG	55	45	59	51	3,6	5,4
		1.OG	55	45	59	51	3,5	5,3
		2.OG	55	45	59	50	3,1	4,8
18	WA	EG	55	45	54	46	---	0,6
		1.OG	55	45	57	48	1,1	2,8
		2.OG	55	45	57	49	1,4	3,1
19	WA	EG	55	45	54	46	---	0,8
		1.OG	55	45	56	48	0,9	2,7
		2.OG	55	45	57	49	1,3	3,1
20	WA	EG	55	45	54	45	---	---
		1.OG	55	45	56	48	0,6	2,4
		2.OG	55	45	57	48	1,2	3,0


 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	2.5.2

# Anlage 3

---


## Änderungen Verkehrslärm

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	AU	EG	39,8	31,4	42,8	34,5	3,0	3,1
		1.OG	41,1	32,8	44,1	35,9	3,0	3,1
		2.OG	42,0	33,6	45,0	36,7	3,0	3,1
02	AU	EG	38,1	29,8	40,7	32,5	2,6	2,7
		1.OG	39,3	31,0	42,0	33,8	2,7	2,8
		2.OG	40,4	32,1	43,2	34,9	2,8	2,8
03	WA	EG	45,8	37,5	48,8	40,6	3,0	3,1
		1.OG	46,7	38,4	49,7	41,5	3,0	3,1
		2.OG	47,0	38,6	50,0	41,7	3,0	3,1
04	WA	EG	38,4	30,1	41,3	33,0	2,9	2,9
		1.OG	39,3	31,0	42,3	34,0	3,0	3,0
		2.OG	40,4	32,1	43,3	35,1	2,9	3,0
05	WA	EG	48,0	39,6	50,9	42,7	2,9	3,1
		1.OG	48,6	40,2	51,5	43,2	2,9	3,0
		2.OG	48,5	40,2	51,4	43,1	2,9	2,9
06	WA	EG	59,4	51,2	60,4	52,2	1,0	1,0
		1.OG	58,4	50,2	59,4	51,2	1,0	1,0
		2.OG	57,2	49,0	58,2	50,0	1,0	1,0
07	WA	EG	55,2	47,0	56,3	48,1	1,1	1,1
		1.OG	55,5	47,2	56,5	48,4	1,0	1,2
		2.OG	55,0	46,8	56,1	47,9	1,1	1,1
08	WA	EG	51,9	43,7	53,0	44,8	1,1	1,1
		1.OG	52,0	43,8	53,1	44,9	1,1	1,1
		2.OG	51,9	43,7	53,0	44,8	1,1	1,1
09	WA	EG	50,5	42,2	51,5	43,3	1,0	1,1
		1.OG	50,9	42,7	51,9	43,8	1,0	1,1
		2.OG	50,9	42,7	51,9	43,8	1,0	1,1
10	WA	EG	58,7	50,4	59,4	51,2	0,7	0,8
		1.OG	58,2	50,0	58,9	50,7	0,7	0,7
		2.OG	57,5	49,3	58,2	50,0	0,7	0,7
11	WA	EG	60,8	52,6	61,0	52,8	0,2	0,2
		1.OG	60,0	51,8	60,2	52,0	0,2	0,2
		2.OG	59,1	50,9	59,3	51,1	0,2	0,2
12	WA	EG	55,2	47,0	55,9	47,7	0,7	0,7
		1.OG	55,7	47,5	56,4	48,2	0,7	0,7
		2.OG	55,7	47,5	56,4	48,1	0,7	0,6
13	WA	EG	55,2	47,0	55,7	47,5	0,5	0,5
		1.OG	55,6	47,3	56,0	47,8	0,4	0,5
		2.OG	55,6	47,4	56,1	47,8	0,5	0,4
14	WA	EG	58,2	50,0	58,7	50,5	0,5	0,5
		1.OG	58,1	49,9	58,7	50,4	0,6	0,5


 <b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Aenderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 1	Anlage:	3.1.1

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)
14	WA	2.OG	57,7	49,4	58,2	50,0	0,5	0,6
15	WA	EG	57,1	48,9	57,6	49,4	0,5	0,5
		1.OG	57,6	49,4	58,1	49,9	0,5	0,5
		2.OG	57,4	49,1	57,9	49,6	0,5	0,5
16	WA	EG	57,8	49,5	58,3	50,0	0,5	0,5
		1.OG	57,8	49,6	58,3	50,1	0,5	0,5
		2.OG	57,6	49,4	58,1	49,9	0,5	0,5
17	WA	EG	58,1	49,9	58,6	50,4	0,5	0,5
		1.OG	58,0	49,8	58,5	50,3	0,5	0,5
		2.OG	57,6	49,3	58,1	49,8	0,5	0,5
18	WA	EG	53,3	45,1	53,8	45,6	0,5	0,5
		1.OG	55,6	47,3	56,1	47,8	0,5	0,5
		2.OG	55,9	47,6	56,4	48,1	0,5	0,5
19	WA	EG	53,5	45,3	54,0	45,8	0,5	0,5
		1.OG	55,4	47,2	55,9	47,7	0,5	0,5
		2.OG	55,8	47,6	56,3	48,1	0,5	0,5
20	WA	EG	52,7	44,4	53,2	44,9	0,5	0,5
		1.OG	55,1	46,9	55,6	47,4	0,5	0,5
		2.OG	55,7	47,5	56,2	48,0	0,5	0,5

--

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	<b>Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 1</b>	Anlage:	3.1.2


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	AU	EG	42,2	34,0	42,8	34,5	0,6	0,5
		1.OG	43,6	35,3	44,1	35,9	0,5	0,6
		2.OG	44,4	36,1	45,0	36,7	0,6	0,6
02	AU	EG	40,4	32,2	40,7	32,5	0,3	0,3
		1.OG	41,6	33,4	42,0	33,8	0,4	0,4
		2.OG	42,7	34,4	43,2	34,9	0,5	0,5
03	WA	EG	48,2	40,0	48,8	40,6	0,6	0,6
		1.OG	49,2	40,9	49,7	41,5	0,5	0,6
		2.OG	49,4	41,1	50,0	41,7	0,6	0,6
04	WA	EG	40,8	32,5	41,3	33,0	0,5	0,5
		1.OG	41,7	33,4	42,3	34,0	0,6	0,6
		2.OG	42,7	34,5	43,3	35,1	0,6	0,6
05	WA	EG	50,4	42,1	50,9	42,7	0,5	0,6
		1.OG	50,9	42,6	51,5	43,2	0,6	0,6
		2.OG	50,8	42,6	51,4	43,1	0,6	0,5
06	WA	EG	60,2	51,9	60,4	52,2	0,2	0,3
		1.OG	59,2	51,0	59,4	51,2	0,2	0,2
		2.OG	58,0	49,8	58,2	50,0	0,2	0,2
07	WA	EG	56,1	47,8	56,3	48,1	0,2	0,3
		1.OG	56,3	48,1	56,5	48,4	0,2	0,3
		2.OG	55,9	47,6	56,1	47,9	0,2	0,3
08	WA	EG	52,8	44,5	53,0	44,8	0,2	0,3
		1.OG	52,9	44,6	53,1	44,9	0,2	0,3
		2.OG	52,7	44,5	53,0	44,8	0,3	0,3
09	WA	EG	51,2	43,0	51,5	43,3	0,3	0,3
		1.OG	51,7	43,5	51,9	43,8	0,2	0,3
		2.OG	51,7	43,5	51,9	43,8	0,2	0,3
10	WA	EG	59,2	51,0	59,4	51,2	0,2	0,2
		1.OG	58,8	50,5	58,9	50,7	0,1	0,2
		2.OG	58,0	49,8	58,2	50,0	0,2	0,2
11	WA	EG	61,0	52,7	61,0	52,8	0,0	0,1
		1.OG	60,2	51,9	60,2	52,0	0,0	0,1
		2.OG	59,3	51,1	59,3	51,1	0,0	0,0
12	WA	EG	55,7	47,5	55,9	47,7	0,2	0,2
		1.OG	56,3	48,1	56,4	48,2	0,1	0,1
		2.OG	56,2	48,0	56,4	48,1	0,2	0,1
13	WA	EG	55,6	47,4	55,7	47,5	0,1	0,1
		1.OG	55,9	47,7	56,0	47,8	0,1	0,1
		2.OG	55,9	47,7	56,1	47,8	0,2	0,1
14	WA	EG	58,6	50,4	58,7	50,5	0,1	0,1
		1.OG	58,5	50,3	58,7	50,4	0,2	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>fsp.stadtplanung</b>  Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:		Datum:	01/2018
	Planbez:		Anlage:	3.2.1
	Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 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)
14	WA	2.OG	58,1	49,8	58,2	50,0	0,1	0,2
15	WA	EG	57,5	49,3	57,6	49,4	0,1	0,1
		1.OG	58,0	49,7	58,1	49,9	0,1	0,2
		2.OG	57,7	49,5	57,9	49,6	0,2	0,1
16	WA	EG	58,1	49,9	58,3	50,0	0,2	0,1
		1.OG	58,2	50,0	58,3	50,1	0,1	0,1
		2.OG	58,0	49,7	58,1	49,9	0,1	0,2
17	WA	EG	58,5	50,3	58,6	50,4	0,1	0,1
		1.OG	58,4	50,1	58,5	50,3	0,1	0,2
		2.OG	57,9	49,7	58,1	49,8	0,2	0,1
18	WA	EG	53,7	45,5	53,8	45,6	0,1	0,1
		1.OG	55,9	47,7	56,1	47,8	0,2	0,1
		2.OG	56,2	48,0	56,4	48,1	0,2	0,1
19	WA	EG	53,9	45,7	54,0	45,8	0,1	0,1
		1.OG	55,8	47,6	55,9	47,7	0,1	0,1
		2.OG	56,2	48,0	56,3	48,1	0,1	0,1
20	WA	EG	53,0	44,8	53,2	44,9	0,2	0,1
		1.OG	55,5	47,3	55,6	47,4	0,1	0,1
		2.OG	56,1	47,9	56,2	48,0	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: <hr/> <b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr: <hr/> <b>612-2011</b>
	Projektbez: <hr/> <b>Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung</b>	Datum: <hr/> <b>01/2018</b>
	Planbez: <hr/> <b>Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 2</b>	Anlage: <hr/> <b>3.2.2</b>

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	AU	EG	42,3	34,1	42,8	34,5	0,5	0,4
		1.OG	43,7	35,5	44,1	35,9	0,4	0,4
		2.OG	44,5	36,3	45,0	36,7	0,5	0,4
02	AU	EG	40,5	32,4	40,7	32,5	0,2	0,1
		1.OG	41,7	33,5	42,0	33,8	0,3	0,3
		2.OG	42,8	34,6	43,2	34,9	0,4	0,3
03	WA	EG	48,3	40,2	48,8	40,6	0,5	0,4
		1.OG	49,2	41,1	49,7	41,5	0,5	0,4
		2.OG	49,5	41,3	50,0	41,7	0,5	0,4
04	WA	EG	40,8	32,7	41,3	33,0	0,5	0,3
		1.OG	41,8	33,6	42,3	34,0	0,5	0,4
		2.OG	42,8	34,7	43,3	35,1	0,5	0,4
05	WA	EG	50,4	42,3	50,9	42,7	0,5	0,4
		1.OG	51,0	42,8	51,5	43,2	0,5	0,4
		2.OG	50,9	42,7	51,4	43,1	0,5	0,4
06	WA	EG	60,3	52,0	60,4	52,2	0,1	0,2
		1.OG	59,3	51,0	59,4	51,2	0,1	0,2
		2.OG	58,1	49,8	58,2	50,0	0,1	0,2
07	WA	EG	56,2	47,9	56,3	48,1	0,1	0,2
		1.OG	56,5	48,2	56,5	48,4	0,0	0,2
		2.OG	56,0	47,7	56,1	47,9	0,1	0,2
08	WA	EG	52,9	44,6	53,0	44,8	0,1	0,2
		1.OG	53,0	44,7	53,1	44,9	0,1	0,2
		2.OG	52,9	44,6	53,0	44,8	0,1	0,2
09	WA	EG	51,3	43,1	51,5	43,3	0,2	0,2
		1.OG	51,8	43,6	51,9	43,8	0,1	0,2
		2.OG	51,8	43,6	51,9	43,8	0,1	0,2
10	WA	EG	59,3	51,1	59,4	51,2	0,1	0,1
		1.OG	58,9	50,6	58,9	50,7	0,0	0,1
		2.OG	58,1	49,9	58,2	50,0	0,1	0,1
11	WA	EG	61,0	52,8	61,0	52,8	0,0	0,0
		1.OG	60,2	52,0	60,2	52,0	0,0	0,0
		2.OG	59,3	51,1	59,3	51,1	0,0	0,0
12	WA	EG	55,8	47,6	55,9	47,7	0,1	0,1
		1.OG	56,4	48,1	56,4	48,2	0,0	0,1
		2.OG	56,3	48,1	56,4	48,1	0,1	0,0
13	WA	EG	55,7	47,5	55,7	47,5	0,0	0,0
		1.OG	56,0	47,8	56,0	47,8	0,0	0,0
		2.OG	56,0	47,8	56,1	47,8	0,1	0,0
14	WA	EG	58,7	50,5	58,7	50,5	0,0	0,0
		1.OG	58,6	50,4	58,7	50,4	0,1	0,0

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 3	Anlage:	3.3.1

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)
14	WA	2.OG	58,1	49,9	58,2	50,0	0,1	0,1
15	WA	EG	57,6	49,4	57,6	49,4	0,0	0,0
		1.OG	58,1	49,8	58,1	49,9	0,0	0,1
		2.OG	57,8	49,6	57,9	49,6	0,1	0,0
16	WA	EG	58,2	50,0	58,3	50,0	0,1	0,0
		1.OG	58,3	50,1	58,3	50,1	0,0	0,0
		2.OG	58,1	49,8	58,1	49,9	0,0	0,1
17	WA	EG	58,6	50,4	58,6	50,4	0,0	0,0
		1.OG	58,5	50,2	58,5	50,3	0,0	0,1
		2.OG	58,0	49,8	58,1	49,8	0,1	0,0
18	WA	EG	53,8	45,6	53,8	45,6	0,0	0,0
		1.OG	56,0	47,8	56,1	47,8	0,1	0,0
		2.OG	56,3	48,1	56,4	48,1	0,1	0,0
19	WA	EG	54,0	45,8	54,0	45,8	0,0	0,0
		1.OG	55,9	47,7	55,9	47,7	0,0	0,0
		2.OG	56,3	48,0	56,3	48,1	0,0	0,1
20	WA	EG	53,1	44,9	53,2	44,9	0,1	0,0
		1.OG	55,6	47,4	55,6	47,4	0,0	0,0
		2.OG	56,2	48,0	56,2	48,0	0,0	0,0

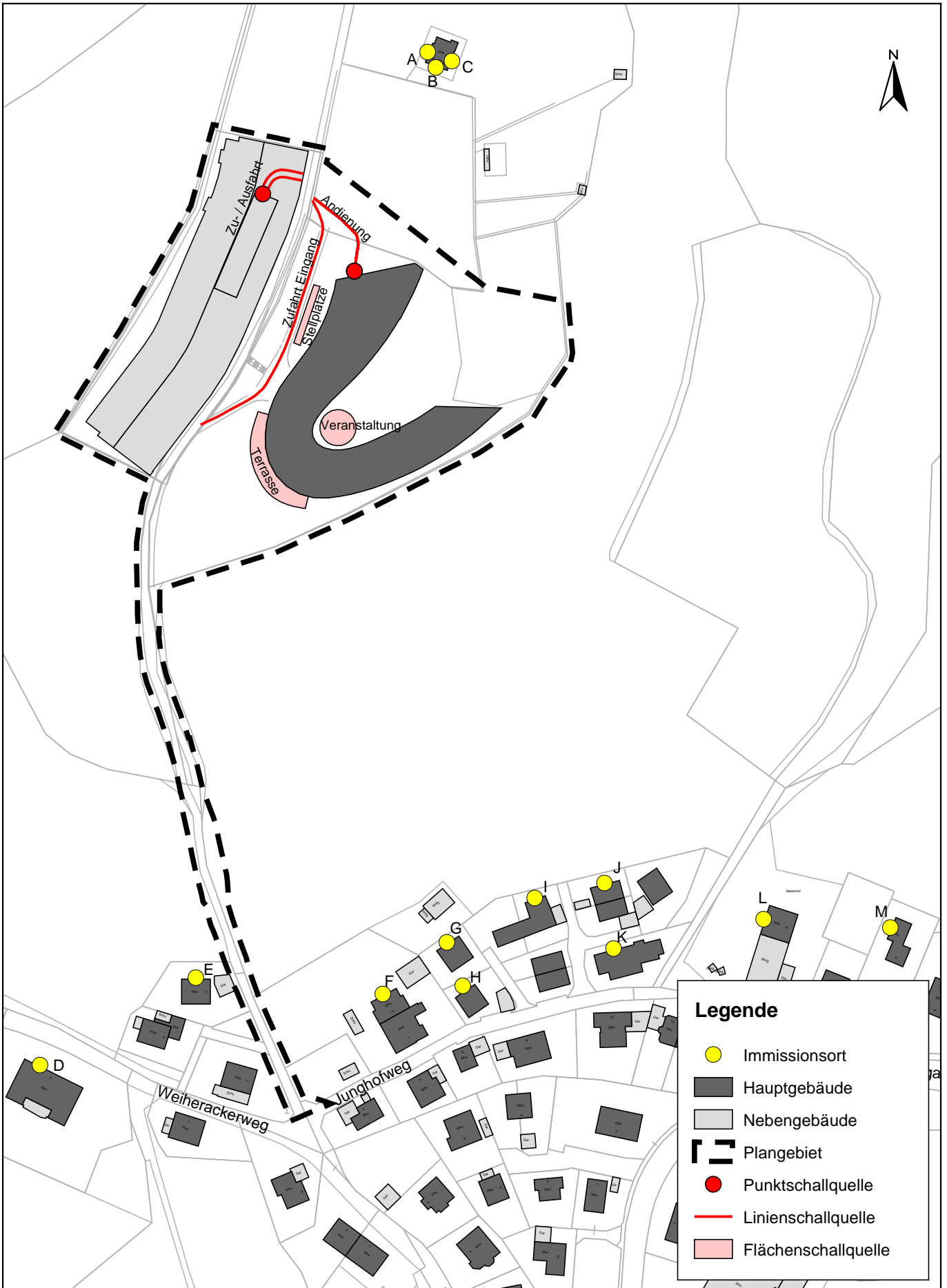
--

 <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: <hr/>	<b>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr: <hr/> 612-2011
	Projektbez: <hr/>	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum: <hr/> 01/2018
	Planbez: <hr/>	Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall Szenario 3	Anlage: <hr/> 3.3.2

# Anlage 4

---

## Lageplan Gewerbelärm



**Legende**

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

P:\612\2000-2049\2-2011\_VU\_SU\_Luisenhöhe\_Horben\500\_Planung\510\_Bearbeitung\SUSP\_74\_Luisenhöhe\_Horben


<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>	<p>Auftraggeber: <b>fsp.stadtplanung</b></p>	<p>Proj.-Nr: 612-2011</p>	<p>Anlage:  <b>4</b></p>
	<p>Projektbez: <b>Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung</b></p>	<p>Datum: 01/2018</p>	
	<p>Planbez: <b>Lageplan Gewerbelärm Prognose-Planfall</b></p>	<p>Maßstab: 1 : 2.000</p>	

# Anlage 5

---

## Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
A	AU	EG	60	45	90	36,4	34,9	58,6	---	---	---
		1.OG	60	45	90	37,6	35,7	59,4	---	---	---
		2.OG	60	45	90	38,0	36,1	60,0	---	---	---
B	AU	EG	60	45	90	36,9	36,6	59,0	---	---	---
		1.OG	60	45	90	38,6	38,2	59,7	---	---	---
		2.OG	60	45	90	39,2	38,7	60,4	---	---	---
C	AU	EG	60	45	90	35,6	37,7	56,4	---	---	---
		1.OG	60	45	90	37,6	39,2	58,9	---	---	---
		2.OG	60	45	90	38,6	39,9	59,6	---	---	---
D	WA	EG	55	40	85	28,1	28,8	24,1	---	---	---
		1.OG	55	40	85	28,7	29,0	24,1	---	---	---
		2.OG	55	40	85	29,3	29,3	24,1	---	---	---
E	WA	EG	55	40	85	32,1	31,7	25,7	---	---	---
		1.OG	55	40	85	32,4	31,9	25,7	---	---	---
		2.OG	55	40	85	32,5	32,0	25,7	---	---	---
F	WA	EG	55	40	85	32,0	31,7	25,7	---	---	---
		1.OG	55	40	85	32,1	31,8	25,7	---	---	---
		2.OG	55	40	85	32,2	31,8	25,7	---	---	---
G	WA	EG	55	40	85	31,9	32,0	26,2	---	---	---
		1.OG	55	40	85	32,4	32,2	26,3	---	---	---
		2.OG	55	40	85	32,6	32,3	26,3	---	---	---
H	WA	EG	55	40	85	29,8	30,6	25,7	---	---	---
		1.OG	55	40	85	29,9	30,7	25,7	---	---	---
		2.OG	55	40	85	30,7	31,1	25,7	---	---	---
I	WA	EG	55	40	85	32,2	32,3	27,7	---	---	---
		1.OG	55	40	85	32,4	32,4	27,7	---	---	---
		2.OG	55	40	85	32,5	32,5	27,7	---	---	---
J	WA	EG	55	40	85	31,7	32,1	26,4	---	---	---
		1.OG	55	40	85	31,9	32,2	26,5	---	---	---
		2.OG	55	40	85	32,1	32,3	26,5	---	---	---
K	WA	EG	55	40	85	30,2	30,8	27,6	---	---	---
		1.OG	55	40	85	30,9	31,2	27,6	---	---	---
		2.OG	55	40	85	31,3	31,4	27,6	---	---	---
L	WA	EG	55	40	85	30,2	30,6	26,4	---	---	---
		1.OG	55	40	85	30,4	30,8	26,4	---	---	---
		2.OG	55	40	85	30,6	30,9	26,4	---	---	---
M	WA	EG	55	40	85	29,4	30,0	24,2	---	---	---
		1.OG	55	40	85	29,5	30,1	24,2	---	---	---
		2.OG	55	40	85	29,8	30,3	24,2	---	---	---

 <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>fsp.stadtplanung</b>	Proj.-Nr:	612-2011
	Projektbez:	Gesundheitsresort Luisenhöhe Horben Schalltechnische Untersuchung	Datum:	01/2018
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm	Anlage:	5