



## 07993/5/01/9

### Lärmimmissionsprognose für eine Tiefgarageneinfahrt

- Bauvorhaben:** Neubau  
Wohnhäuser  
Hildburghäuser Straße 224/240  
12209 Berlin
- Grundlage:** Bebauungsplan 6 – 8  
Hildburghäuser Straße 224/240  
Bezirk Steglitz-Zehlendorf
- Auftraggeber:** cds Wohnbau Berlin GmbH  
Reinhardtstraße 8  
10117 Berlin

Der Bericht umfasst 12 Seiten Text  
und 3 Anlagen, bestehend aus 11 Seiten

Berlin, den 17.04.2019

**Dr.-Ing. Kreie**  
Bereichsleiter Bauphysik

**Dr.-Ing. Lothar Krawczack**  
Bearbeiter

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Beschreibung der Situation	4
4	Gesetzliche Grundlagen, Forderungen	4
4.1	Allgemeine Vorgaben und Gerichtsbeschlüsse	4
4.2	Immissionsrichtwerte	5
5	Lärmquellen durch Anwohnerparken	6
5.1	Allgemeine Angaben	6
5.2	Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen	6
5.3	Aufbereitung der Lärmquellen	7
5.3.1	Zufahrt/Rampe	7
5.3.2	Geöffnetes Garagentor, Regenrinne, Rolltor	8
6	Immissionsberechnungen	9
6.1	Lageplan, Hindernisse, Häuser und Immissionsorte	9
6.2	Lärmquellen	10
6.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung	10
6.3.1	Beurteilungspegel	10
6.3.2	Immissionsraster	11
6.4	Maßnahmen zur Lärminderung	11
7	Zusammenfassung	11

### Anlagen:

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 1.1: Übersicht
- Anlage 1.2: Untersuchungsbereich
- Anlage 1.3: 3D-Ansichten
- Anlage 2: Immissionsraster
- Anlage 3: Datenlisten
- Anlage 3.1: Liste der Ausgangsdaten
- Anlage 3.2: Liste der Ergebnisse

## 1 Aufgabenstellung

Für den geplanten Neubau von Einfamilienhäusern im B-Plan-Gebiet 6 - 8 soll die Schallimmission, die durch die Ein- und Ausfahrt einer vorgesehenen Tiefgarage verursacht wird, untersucht und deren Lärmimmissionsverträglichkeit nachgewiesen werden. Im Falle von Überschreitungen sind Maßnahmen zum Schallschutz vorzusehen, die im B-Plan festgesetzt werden müssen.

Die Ein- und Ausfahrt der vorgesehenen Tiefgarage führt sehr dicht an einem vorhandenen Wohnhaus vorbei, das außerhalb des Plangebiets steht. Die hieraus möglicherweise erwachsenden Immissionskonflikte machten die Erarbeitung der vorliegenden Immissionsprognose erforderlich.

## 2 Grundlagen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, S. 503  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [1] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf Sept. 1997
- [2] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage 2007. Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [3] VGH Baden-Württemberg, Beschluss 3 S 3538/94 vom 20.07.1995
- [4] VG Freiburg, Beschluss 4 K 718/11 vom 07.07.2011
- [5] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), Herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr
- [6] Bebauungsplan 6 – 8  
für die Grundstücke  
Hildburghäuser Straße 224 / 240 und Hochstraße 12  
im Bezirk Steglitz-Zehlendorf  
Ortsteil Lichterfelde
- [7] Planungsunterlagen des AG  
Machbarkeitsstudie  
Stand 13.03.2019

### **3 Beschreibung der Situation**

Die gesamte Situation ist aus dem Lageplan, Anlage 1.1, erkennbar. Die Tiefgarage liegt unterirdisch neben den Reihenhäusern im Nordwesten des Plangebiets. Sie wird durch eine begrünte Betonplatte abgedeckt, so dass keine Schallabstrahlung nach oben erfolgt. Die Ein- und Ausfahrt führt von der Giebelseite der Reihenhäuser am Bestandswohnhaus Hochstraße 11A vorbei. Die Rampe ist offen. An der Einfahrt zum überdachten Bereich ist ein Gittertor vorgesehen.

Der mögliche nächste – maßgebliche – Immissionsort ist das genannte Haus Nr. 11A. Dieses Haus ist derzeit unbewohnt und sieht verfallen aus. Trotzdem ist es als Immissionsort zu berücksichtigen, weil an dessen Stelle ein anderes Wohnhaus in gleicher Größe erreicht werden könnte. Alle weiteren Wohnhäuser außerhalb des Plangebiets sind weiter von der Tiefgaragenausfahrt entfernt und kommen somit als maßgebliche Immissionsorte nicht in Betracht.

Neben dem Fahrgeräusch der Fahrzeuge auf der Rampe entstehen Geräusche durch die Schallabstrahlung aus dem Garagengeschoss, beim Überfahren einer Regenrinne hinter diesem Tor und ggf. durch das Öffnen und Schließen dieses Tors.

Der Schutzanspruch der Nachbarbebauung ist „Allgemeines Wohngebiet“ eingestuft.

### **4 Gesetzliche Grundlagen, Forderungen**

#### **4.1 Allgemeine Vorgaben und Gerichtsbeschlüsse**

Für die Berechnung und Beurteilung von Geräuschen von nicht öffentlichen Parkplätzen gilt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1]. Danach müssen Parkplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser so errichtet und betrieben werden, „dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. [1], Nr. 4.1“

In der Parkplatzlärmstudie [2] wird andererseits unter Berufung auf den Gerichtsbeschluss [3] darauf verwiesen, „dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.“

Aus diesem Grund werden innerhalb des Plangebiets keine Immissionsorte betrachtet.

Nach dem Gerichtsbeschluss [3] findet „das in der TA Lärm ... enthaltene Spitzenpegelkriterium (Vermeidung von Überschreitungen der gebietsbezogenen Lärmimmissionsrichtwerte um mehr als 20 dB(A) durch einzelne nächtliche Spitzenpegel) ... jedenfalls auf den durch die zugelassene Wohnnutzung in allgemeinen und reinen Wohngebieten verursachten Parklärm keine Anwendung.“ Die gleiche Aussage trifft der aktuellere Gerichtsbeschluss [4].

## 4.2 Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung der Ergebnisse gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum	Tag	Nacht
	06.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

Kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Diese Regelung kommt jedoch entsprechend den Gerichtsbeschlüssen [3] und [4] nicht zur Anwendung.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels am Tage sind zusätzlich Ruhezeiten wie folgt festgelegt:

an Werktagen:                   06.00 bis 07.00 Uhr,  
  20.00 bis 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen:       06.00 bis 09.00 Uhr,  
  13.00 bis 15.00 Uhr,  
  20.00 bis 22.00 Uhr.

Bei Geräuscheinwirkungen ist an allen Immissionsorten, die sich in allgemeinen Wohngebieten oder in Gebieten mit noch höherem Schutzanspruch befinden, die erhöhte Störwirkung innerhalb der Ruhezeiten durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Als Beurteilungszeitraum für die Nacht gilt die lauteste Nachtstunde.

## **5 Lärmquellen durch Anwohnerparken**

### **5.1 Allgemeine Angaben**

Die Tiefgarage soll nach den vorliegenden Planungen [7] 18 Stellflächen für Pkw enthalten. Wie eingangs bemerkt, ist diese Tiefgarage völlig umschlossen, so dass Fahrzeuggeräusche nur durch das geöffnete Tor nach außen dringen. Fahrzeuggeräusche im Freien entstehen nur durch die Ein- und Ausfahrt über die Rampe und die folgende ebene Fahrstrecke.

Als weitere Geräuschquellen sind das Überfahren einer möglichen Regenrinne zu nennen und das Öffnen und Schließen des Garagentors. Eine Regenrinne ist in den Planungsunterlagen noch nicht eingezeichnet. Es ist davon auszugehen, dass eine Regenrinne hinter dem Tor anzuordnen wäre. Das wäre bereits weit vom maßgeblichen Immissionsort entfernt.

### **5.2 Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen**

Die Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen erfolgt aus der Anzahl der Stellflächen nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [2]. Diese Studie gilt als allgemein anerkanntes Regelwerk zur Berechnung der Lärmemissionen von Parkplätzen.

In der genannten Parkplatzlärmstudie werden unterschiedlichste Arten von Parkplätzen untersucht und Vorgaben für die Lärmprognose abgeleitet. Der Parameter  $N$  gibt dabei die Anzahl der Pkw-Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde für die unterschiedlichen Parkplatznutzungen an. Die hier zu verwendenden Parameter sind in Tabelle 5.1 zusammengefasst. Ein Parkvorgang besteht aus zwei Pkw-Bewegungen, dem Einparken und dem Ausparken. Entsprechend sind jeder Pkw-Bewegung eine Einfahrt und eine Ausfahrt zugeordnet.

Bei Anwohnerparkplätzen ist die Bezugsgröße die Zahl der Stellflächen. Für Tiefgaragen in Wohnanlagen gibt die Parkplatzlärmstudie folgende Vorgaben für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellfläche und Stunde an ( $N$ ):

- Tag: 0,15
- Nacht (ungünstigste Nachtstunde): 0,09.

Die für die vorgesehenen 18 Stellflächen abgeleiteten Parameter sind die folgenden.

Tabelle 5.1: Anzahl der Pkw-Bewegungen je Stellfläche und Stunde

Quelle	<i>B</i>	<i>Kfz- Bew</i>	<i>M</i>	<i>N</i>
Tiefgarage, Tag	18	43,2	2,7	0,15
Tiefgarage, Nacht (1h)	18	1,6	1,6	0,09

es bedeuten:

- B*: Bezugsgröße, hier: Anzahl der Stellflächen
- N*: Anzahl der Pkw-Bewegungen je Stellfläche und Stunde nach [2]
- M*: Anzahl der Pkw-Bewegungen je Stunde ( $B \cdot N$ )
- Tag: Beurteilungszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr, unter Beachtung der Ruhezeiten
- Nacht: Lauteste Nachstunde innerhalb der Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr

Aus obiger Tabelle erkennt man, dass am Tage 43,2 Kfz-Bewegungen stattfinden und in der ungünstigsten Nachtstunde 1,6. Die ermittelte Zahl der Fahrzeugbewegungen in der Tiefgarage kann unverändert auf die Zufahrt und die Rampe übertragen werden.

## 5.3 Aufbereitung der Lärmquellen

### 5.3.1 Zufahrt/Rampe

Die Fahrstrecken im Bereich der Zufahrt (Ein- und Ausfahrt) teilt sich in zwei Teilquellen auf, die ebene Fahrstrecke und die Rampe. Die ebene Fahrstrecke wird als Straße nach RLS-90 dargestellt. Aus der Anzahl der Fahrzeuge pro Stunde  $M$ , einer Geschwindigkeit von 30 km/h und der Annahme eines Oberflächenbelags aus Beton wird der Emissionspegel  $L_{m,E}$  nach RLS-90 [5] berechnet. Für die Rampe wird diesem nach [2] ein Zuschlag von 19 dB aufaddiert. Hieraus ergibt sich der längebezogene Schallleistungspegel  $L'_W$  der Linienquelle, die die Rampe darstellt. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Tabelle 5.2 zusammengefasst. Die Ausgangsdaten sind in Anlage 3.1 zusammengestellt.

Tabelle 5.2: Ausgangsdaten der Zufahrt als Linienquelle

Quelle	<i>M</i>	$L_{m,E}$	$L'_W$
		dB(A)	dB(A)
Zufahrt, Rampe, Tag	2,7	33,9	52,9
Zufahrt, Rampe, Nacht	1,6	31,6	50,6

es bedeuten:

- $L_{m,E}$ : Emissionspegel nach RLS-90 [2]  
 $L_W$ : Längenbezogener Schalleistungspegel

### 5.3.2 Geöffnetes Garagentor, Regenrinne, Rolltor

Die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor wird in [2] als Flächenschallquelle nachgebildet, die senkrecht in der Öffnung steht. Der flächenbezogene Schalleistungspegel dieser Quelle berechnet sich als:

$$L_W = 50 + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad \text{mit } dL(90^\circ) = -8 \text{ dB.} \quad (5.1)$$

In der Parkplatzlärmstudie wird darauf verwiesen, dass diese Flächenquelle eine Richtungswirkung aufweist, wodurch die seitliche Abstrahlung um bis zu 8 dB gemindert wird. Diese Richtungsabhängigkeit spielt hier keine Rolle.

Für das Überfahren einer Regenrinne wird zwischen einer Regenrinne in einer offenen und in einer geschlossenen Rampe unterschieden. Wenn sich die Regenrinne bereits hinter der Überdachung, also im geschlossenen Bereich befindet, wird die Formel für die geschlossene Rampe angewendet. Diese lautet:

$$L_{W,Teq} = 63 + 10 \cdot \log(B \cdot N). \quad (5.2)$$

Dabei handelt es sich bereits um den Takt-Maximal-Pegel, der die Impulshaltigkeit enthält.

Das Öffnen und Schließen eines Garagentors wird wie folgt berechnet:

$$L_{W,Teq} = 69 + 10 \cdot \log(2 \cdot B \cdot N).$$

Der Spitzenpegel wird mit 97 dB(A) angegeben.

Bei diesen Vorgaben für Regenrinne und Tor handelt es sich um Ableitungen aus Messwerten, die in der Studie [2] gewonnen wurden. Dabei wurden in der Mehrzahl der Fälle Regenrinnen vorgefunden, die beim Überfahren klapperten und Garagentore, die beim Öffnen und Schließen signifikante Geräusche erzeugten.

Da es sich bei dem Garagentor um ein neu eingebautes Tor handelt, ist davon auszugehen, dass es keine signifikanten Geräusche erzeugt. Deshalb wird es als Schallquelle nicht betrachtet.



Für die 18 Stellflächen in der Tiefgarage ergeben sich zusammengefasst folgende Werte.

Tabelle 5.3: Ausgangsdaten der Schallquellen

Quelle	$M$	$L_{WTeq}$	$L''_W$
		dB(A)	dB(A)
Schallabstrahlung Tor, Tag	2,7		54,3
Schallabstrahlung Tor, Nacht	1,6		52,1
Regenrinne innen, Tag	2,7	67,3	
Regenrinne innen, Nacht	1,6	65,1	

In diesen Angaben ist die Impulshaltigkeit aller Schallquellen bereits enthalten. Die Betriebszeit aller dieser Lärmquellen ist auf die gesamte Beurteilungszeit für den Tag bzw. eine Stunde in der Nacht bezogen.

## 6 Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen erfolgen unter Verwendung des Computerprogramms IMMI 2018, der Firma Wölfel. In diesem Programm ist die TA Lärm [1] als Rechen- und Beurteilungsvorschrift implementiert.

### 6.1 Lageplan, Hindernisse, Häuser und Immissionsorte

Der Lageplan (Anlage 1.1) wurde aus den Planungsunterlagen [6], [7] für die Berechnung in IMMI übernommen. Anlage 1.2 zeigt den Untersuchungsbereich. Dabei wurde besonderer Wert auf die dreidimensionale Modellierung der Zufahrtsrampe gelegt, siehe Anlage 1.3. Alle relevanten vorhandenen Gebäude wurden als Hindernisse mit Reflexionsflächen modelliert.

An das vorhandene Nachbarhaus Nr. 11A wurden Immissionspunkte in jedes vorhandenen Geschoss gelegt.

Die Lage der Immissionspunkte ist jeweils 0,5 m vor dem geöffneten Fenster.

## 6.2 Lärmquellen

Die Zufahrt wurde im ebenen Bereich als Straße nach RLS-90 modelliert, auf der Rampe als Linienquelle nach ISO-9613 in 0,5 m Höhe. Die Abstrahlung durch das Tor wurde als senkrecht stehende Flächenschallquelle modelliert.

Die zu überfahrende Regenrinne wurde als Linienquelle in 0 m Höhe, quer zur Fahrtrichtung modelliert, deren Schallleistungspegel gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt wurde.

Alle Lärmquellen sind in Anlage 1.2 erkennbar. Die ausführlichen Ausgangsdaten aller Lärmquellen sind in Anlage 3.1 abgedruckt.

## 6.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung

### 6.3.1 Beurteilungspegel

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung sind in Tabelle 6.1 zusammengefasst. Dabei wird zwischen Werktag und Nacht unterschieden. Der Sonntag wurde nicht gesondert betrachtet. Dort sind in jedem Fall geringere Fahrzeugzahlen zu erwarten, als an Werktagen.

Tabelle 6.1: Ergebnisse, Beurteilungspegel

Immissionsort	IRW		Fahrstrecke		Rampe		Abstrahlung Tor		Regenrinne		TG ges	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Nr. 11A EG	55	40	42,0	37,8	36,2	32,0	27,9	23,8	31,1	26,9	43,5	39,3
Nr. 11A OG1	55	40	40,9	36,7	35,1	30,9	27,8	23,7	32,7	28,6	42,5	38,3

Aus diesen Ergebnissen erkennt man folgendes:

Die Beurteilungspegel am Tag sind nur um ca. 4 dB(A) höher als nachts. Am Tage ist der Immissionsrichtwert mit großer Reserve eingehalten. Der kritische Zeitraum ist die Nacht.

In der Nacht halten alle Lärmquellen einzeln und auch die Gesamtheit aller Lärmquellen den Immissionsrichtwert am Nachbarhaus gerade ein.

Die Fahrstrecke ist die dominierende Lärmquelle, weil sie unmittelbar an dem Nachbarhaus vorbeiführt. Alle anderen Lärmquellen, insbesondere die Überfahring der Regenrinne sind aufgrund ihrer größeren Entfernung zum Immissionsort unkritisch.

Damit ist der Betrieb der Tiefgarage immissionsverträglich.

Einzelheiten der Ergebnisse sind in Anlage 3.2 angegeben.

### **6.3.2 Immissionsraster**

In Anlage 2 ist die Schallausbreitung als Immissionsraster dargestellt.

Man erkennt wie die Schallausbreitung gegenüber den Quellen mit größerer Entfernung abnimmt.

### **6.4 Maßnahmen zur Lärminderung**

Um die Immissionsverträglichkeit dauerhaft aufrechtzuerhalten, müssen folgende Maßnahmen zur Lärminderung umgesetzt werden:

- Die Regenrinne und das Garagentor müssen nach dem Stand der Lärminderungstechnik ausgeführt werden.
- Die Regenrinne muss mit verschraubten Gusseisenplatten abgedeckt sein. Das Garagentor muss regelmäßig gewartet werden.

## **7 Zusammenfassung**

Für die geplante Wohnbebauung im B-Plan 6 – 8 im Bezirk Stegelitz-Zahlendorf wurde die Schallimmission, die durch die Ein- und Ausfahrt einer vorgesehenen Tiefgarage für 18 Pkw verursacht wird, untersucht. Dabei wurden neben den Fahrgeräuschen der Pkw auch die Geräusche bei der Überfahung einer Regenrinne untersucht.

Die Berechnung lieferten folgende Ergebnisse:

Am maßgeblichen Immissionsort dem Haus Hochstraße 11A sind die Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebiets für Tag und Nacht eingehalten. Damit sind keine Festsetzungen zum Lärmschutz im B-Plan zu treffen.

Entsprechend den Vorgaben in einschlägigen Gerichtsurteilen beschränkten sich die Betrachtungen auf die Berechnung der Beurteilungspegel, nicht der Spitzenpegel.

An den Häusern im Plangebiet wurden keine Immissionsberechnungen durchgeführt. Dort sind eventuelle Überschreitungen der Immissionsrichtwerte „billigend in Kauf zu nehmen“.

## **07993/5/01/9**

Lärmimmissionsprognose

### **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 1.1:	Übersicht
Anlage 1.2:	Untersuchungsbereich
Anlage 1.3:	3D-Ansicht
Anlage 2:	Immissionsraster
Anlage 3:	Datenlisten
Anlage 3.1:	Liste der Ausgangsdaten
Anlage 3.2:	Liste der Ergebnisse

# Anlage 1.1: Lageplan, Übersicht



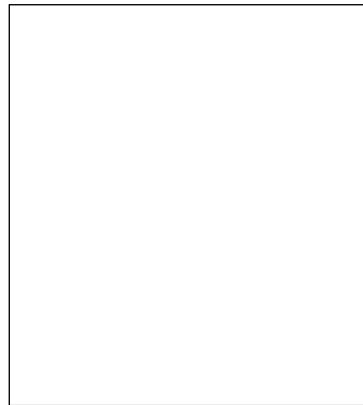
Projekt: 07993/5/01/9  
 Lärmimmissionsprognose  
 Ausfahrt Tiefgarage

Bebauungsplan 6-8  
 Hildburghäuser Straße 224/204  
 Bezirk Steglitz-Zehlendorf

BBP Bauconsulting mbH  
 Wolfener Str. 36  
 12681 Berlin



- Legende
- Höhenlinie
  - Immissionspunkt
  - Wandelement
  - Gebäude
  - Nebengebäude (HAUS)
  - Straße /RLS-90
  - Linien-SQ /ISO 9613
  - Flächen-SQ /ISO 9613



## Anlage 1.2: Lageplan, Untersuchungsbereich



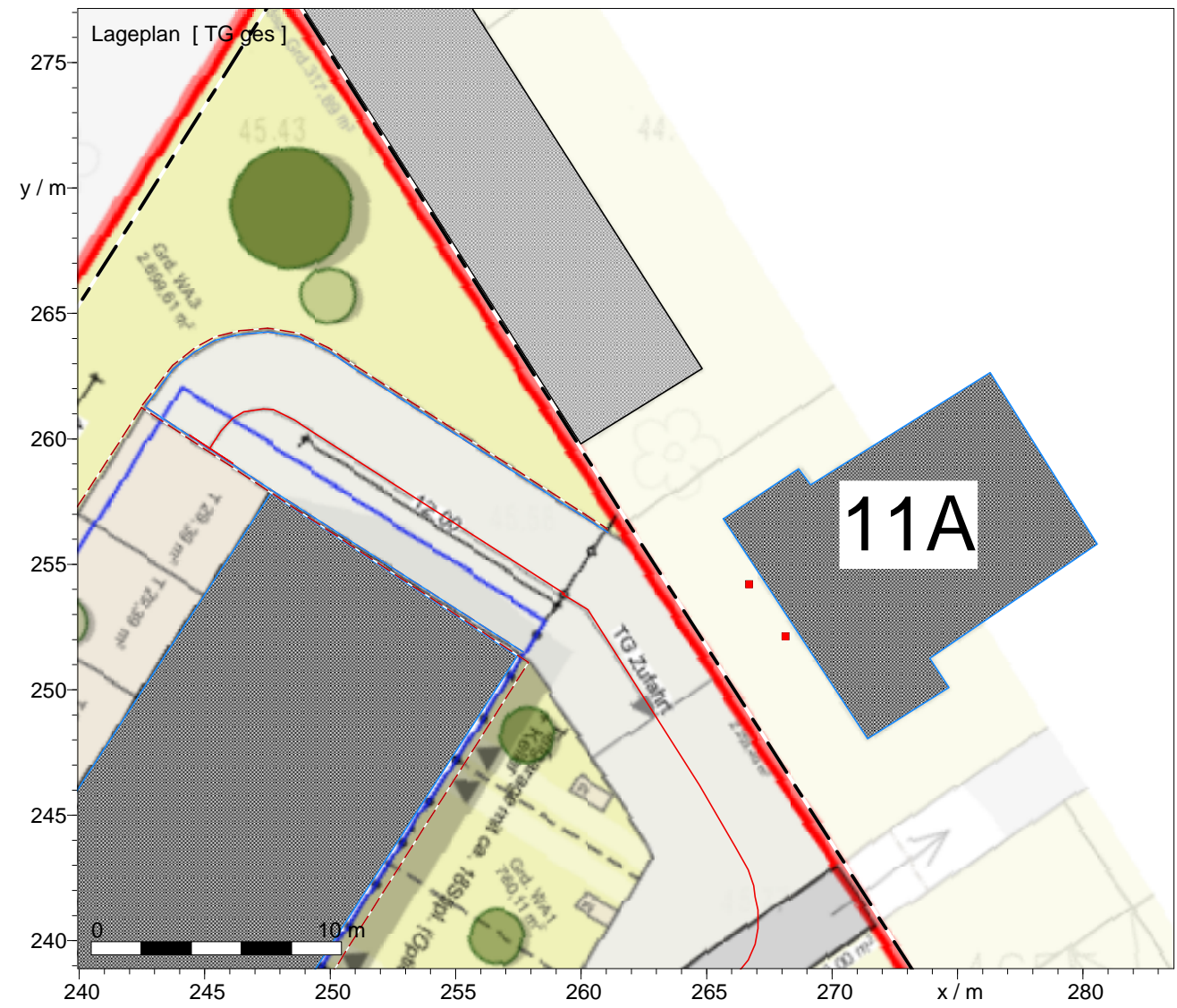
Projekt: 07993/5/01/9  
 Lärmimmissionsprognose  
 Ausfahrt Tiefgarage

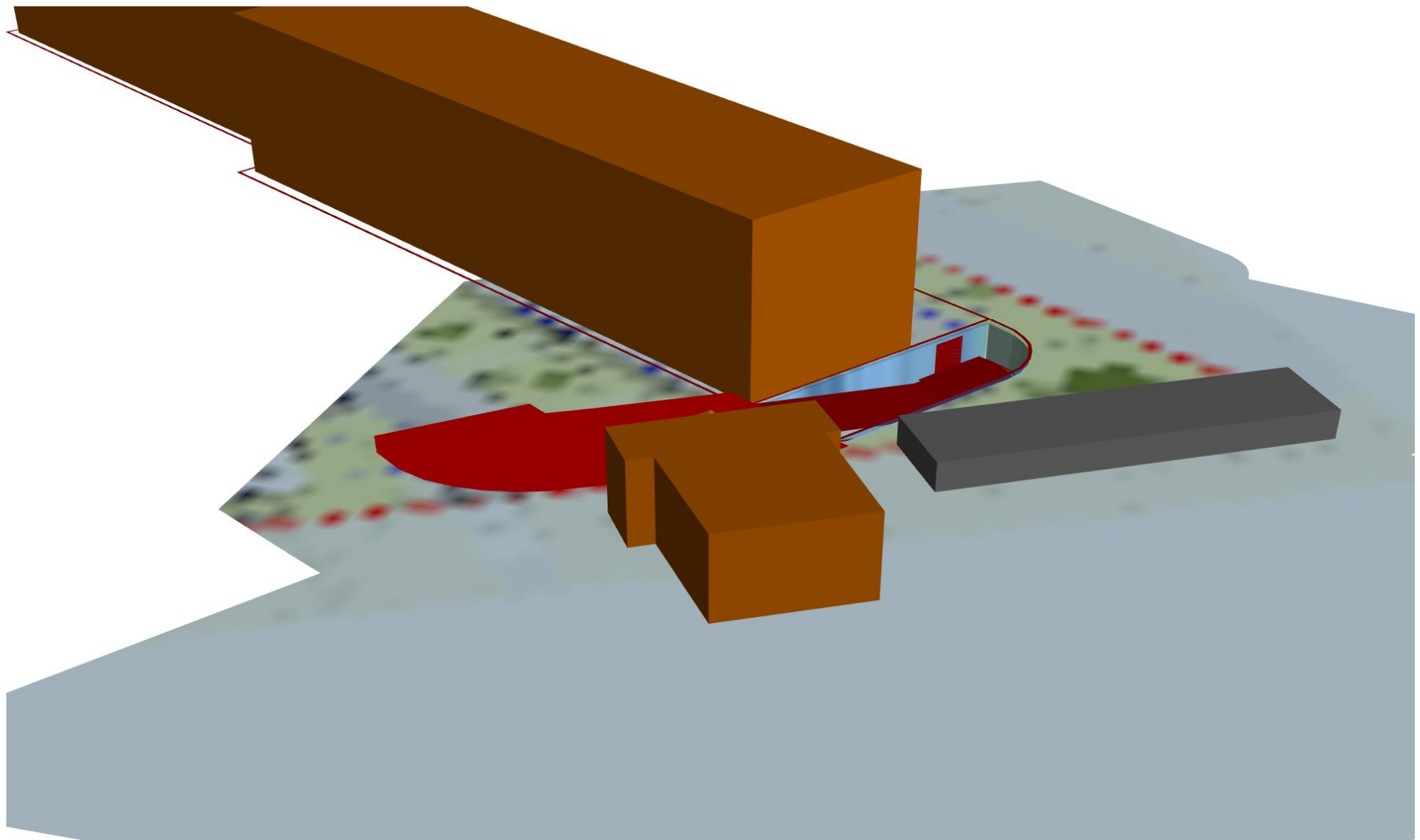
Bebauungsplan 6-8  
 Hildburghäuser Straße 224/204  
 Bezirk Steglitz-Zehlendorf

BBP Bauconsulting mbH  
 Wolfener Str. 36  
 12681 Berlin

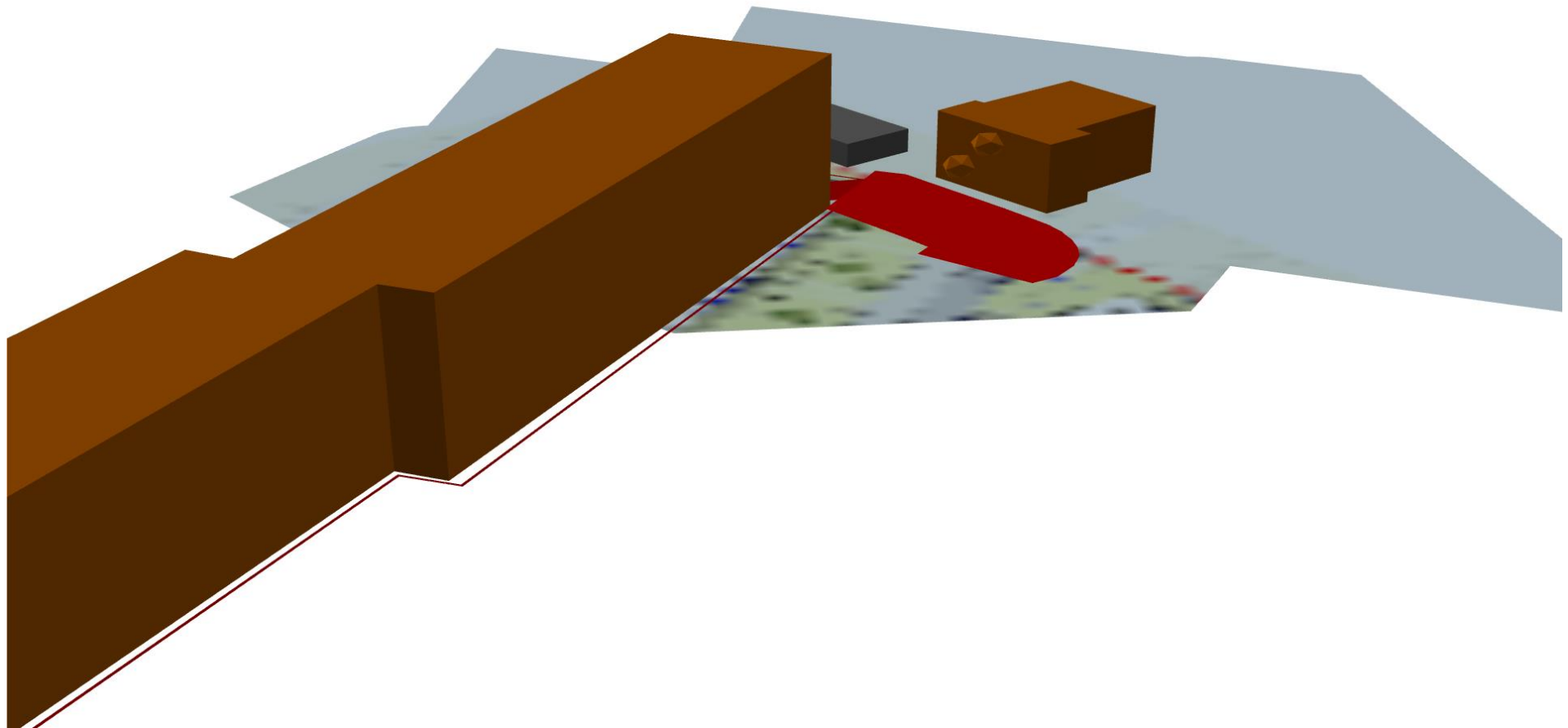
### Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Nebengebäude (HAUS)
- Straße /RLS-90
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613









## Anlage 2: Immissionsraster, Nacht



Projekt: 07993/5/01/9  
Lärmimmissionsprognose  
Ausfahrt Tiefgarage

Bebauungsplan 6-8  
Hildburghäuser Straße 224/204  
Bezirk Steglitz-Zehlendorf

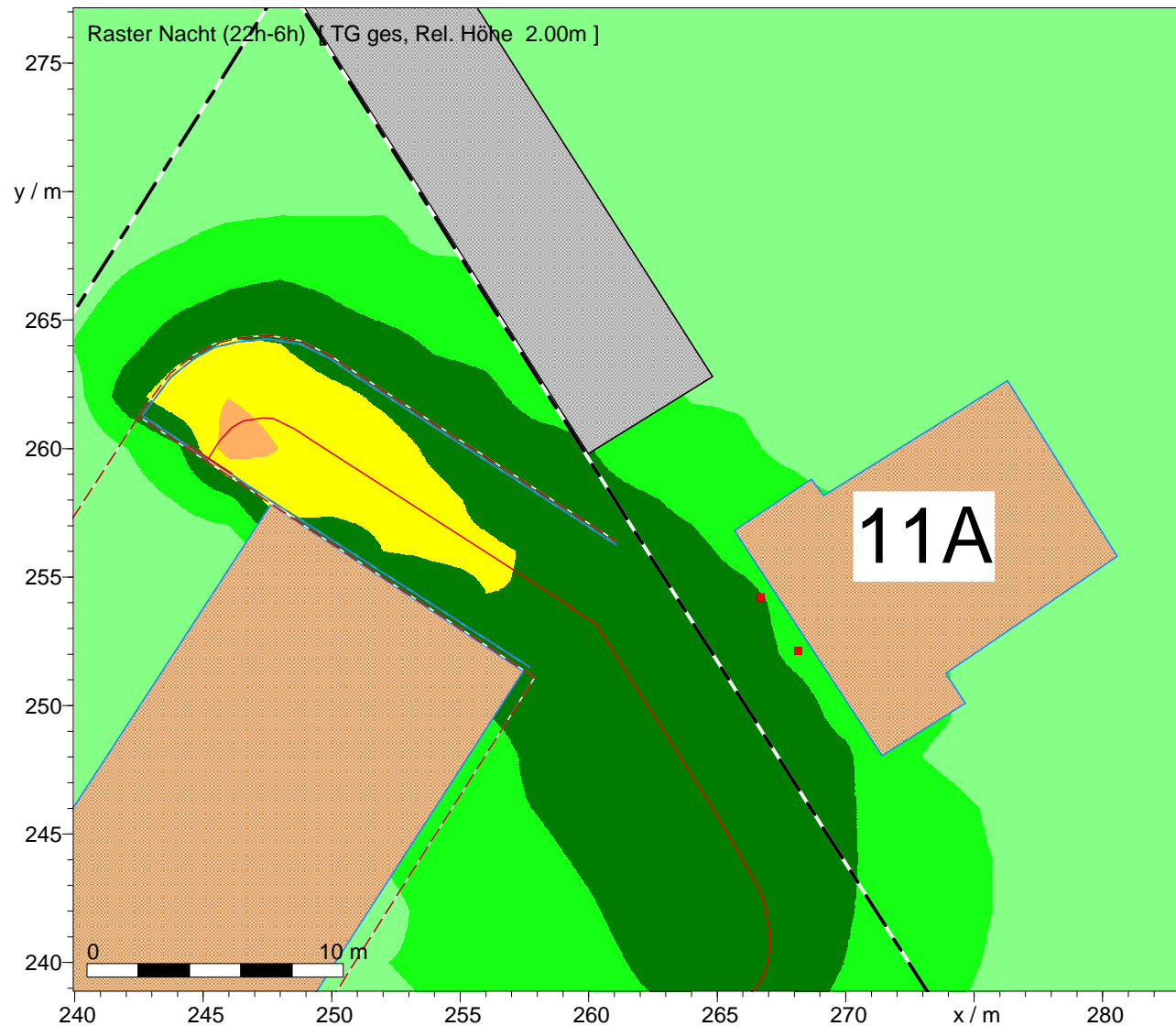
BBP Bauconsulting mbH  
Wolfener Str. 36  
12681 Berlin

### Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Nebengebäude (HAUS)
- Straße /RLS-90
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

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

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



- Anlage 3: Datenlisten (IMMI)**
- Anlage 3.1: Liste der Ausgangsdaten**
- Anlage 3.2: Liste der Ergebnisse**

Projekt: 07993/5/01/9	Bebauungsplan 6-8	BBP Bauconsulting mbH
Lärmimmissionsprognose	Hildburghäuser Straße 224/240	Wolfener Straße 36
Ausfahrt Tiefgarage	Bezirk Steglitz-Zehlendorf	12681 Berlin

Straße /RLS-90 (1)								TG ges
<b>STRb001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fahrstrecke		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Fahrstrecke		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Darstellung	STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,61		
	Knotenzahl	14		d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m	19,50		Straßenoberfläche		Direkte Eingabe		
	<b>Länge /m (2D)</b>	19,50						
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	1,00	2,70	0,00	30,00	30,00	41,61	33,86
	Nacht	1,00	1,60	0,00	30,00	30,00	39,34	31,59
	Ruhe	1,00	2,70	0,00	30,00	30,00	41,61	33,86
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lm,Er /dB(A)</b>
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						35,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	33,9	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	33,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	33,9	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						37,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	33,9	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	33,9	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	33,9	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	31,6	1,00	1,00000	0,00	31,6
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						33,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	33,9	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	33,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	33,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						33,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	33,9	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	33,9	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	33,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	31,6	1,00	1,00000	0,00	31,6

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								TG ges
<b>LIQI001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rampe		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Rampe		Lw (Tag) /dB(A)		65,30		
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)		63,00		
	Knotenzahl	10		Lw (Ruhe) /dB(A)		65,30		
	Länge /m	17,37		Lw' (Tag) /dB(A)		52,90		
	Länge /m (2D)	16,95		Lw' (Nacht) /dB(A)		50,60		
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)		52,90		
				D0		0,00		
				Hohe Quelle		Nein		
				Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	94,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						54,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	52,9	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	52,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	52,9	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						56,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	52,9	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	52,9	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	52,9	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,6	1,00	1,00000	0,00	50,6
	ohne Ruhezeitzuschlag:							

Projekt: 07993/5/01/9	Bebauungsplan 6-8	BBP Bauconsulting mbH
Lärmimmissionsprognose	Hildburghäuser Straße 224/240	Wolfener Straße 36
Ausfahrt Tiefgarage	Bezirk Steglitz-Zehlendorf	12681 Berlin

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								TG ges
	Werktag (6h-22h)	16,00						52,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	52,9	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	52,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	52,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						52,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	52,9	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	52,9	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	52,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,6	1,00	1,00000	0,00	50,6

LIQi002	Bezeichnung	Regenrinne		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Regenrinne		Lw (Tag) /dB(A)			67,30	
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)			65,10	
	Knotenzahl	2		Lw (Ruhe) /dB(A)			67,30	
	Länge /m	2,07		Lw' (Tag) /dB(A)			64,14	
	Länge /m (2D)	2,07		Lw' (Nacht) /dB(A)			61,94	
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)			64,14	
				D0			0,00	
				Hohe Quelle			Nein	
				Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	101,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						66,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,1	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,1	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,1	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						67,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,1	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,1	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,1	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	61,9	1,00	1,00000	0,00	61,9
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,1	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,1	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,1	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,1	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,1	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,1	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	61,9	1,00	1,00000	0,00	61,9

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								TG ges
FLQi001	Bezeichnung	Abstrahlung Tor		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Abstrahlung Tor		Lw (Tag) /dB(A)			61,95	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)			59,75	
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)			61,95	
	Länge /m	9,76		Lw" (Tag) /dB(A)			54,30	
	Länge /m (2D)	4,15		Lw" (Nacht) /dB(A)			52,10	
	Fläche /m²	5,82		Lw" (Ruhe) /dB(A)			54,30	
				D0			0,00	
				Hohe Quelle			Nein	
				Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	88,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						56,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	54,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,3	1,00	13,00000	-0,90	

Projekt: 07993/5/01/9	Bebauungsplan 6-8	BBP Bauconsulting mbH
Lärmimmissionsprognose	Hildburghäuser Straße 224/240	Wolfener Straße 36
Ausfahrt Tiefgarage	Bezirk Steglitz-Zehlendorf	12681 Berlin

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								TG ges
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	54,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						57,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	54,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	54,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	52,1	1,00	1,00000	0,00	52,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						54,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	54,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	54,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						54,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	54,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	54,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	52,1	1,00	1,00000	0,00	52,1

Projekt: 07993/5/01/9	Bebauungsplan 6-8	BBP Bauconsulting mbH
Lärmimmissionsprognose	Hildburghäuser Straße 224/240	Wolfener Straße 36
Ausfahrt Tiefgarage	Bezirk Steglitz-Zehlendorf	12681 Berlin

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	Nr. 11A EG	TG ges					
		Einstellung: Standard-Referenz-Einstellung					
		x = 266,70 m		y = 254,21 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001 »	Fahrstrecke	42,0	42,0	43,7	43,7	37,8	37,8
LIQi001 »	Rampe	36,2	43,1	37,9	44,8	32,0	38,9
LIQi002 »	Regenrinne	31,1	43,3	32,8	45,0	26,9	39,1
FLQi001 »	Abstrahlung Tor	27,9	43,5	29,6	45,1	23,8	39,3
	Summe		<b>43,5</b>		<b>45,1</b>		<b>39,3</b>

IPkt002 »	Nr. 11A OG1	TG ges					
		Einstellung: Standard-Referenz-Einstellung					
		x = 268,15 m		y = 252,13 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001 »	Fahrstrecke	40,9	40,9	42,6	42,6	36,7	36,7
LIQi001 »	Rampe	35,1	41,9	36,8	43,6	30,9	37,7
LIQi002 »	Regenrinne	32,7	42,4	34,4	44,1	28,6	38,2
FLQi001 »	Abstrahlung Tor	27,8	42,5	29,5	44,2	23,7	38,3
	Summe		<b>42,5</b>		<b>44,2</b>		<b>38,3</b>