

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Normen und Vorschriften	4
3	Planunterlagen	5
4	Weitere Unterlagen und Erkenntnisse	5
5	Örtliche Gegebenheiten	6
6	Immissionsorte und Gebietseinstufung	7
6.1	Bebauungsplan „Stadtbücherei Areal“	7
7	Anforderungen	9
7.1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1	9
7.2	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	10
7.3	Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm	11
7.4	Geräuschvor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	12
8	Anforderungen gemäß DIN 4109:2016-07 /5/	13
9	Geräuschemissionen	14
9.1	Straßenverkehr	14
9.2	Tiefgaragen Zu- und Abfahrt	15
9.2.1	Verkehrsaufkommen Tiefgaragenstellplätze	15
9.2.2	Schallabstrahlung der Tiefgaragenöffnung	15
9.2.3	Standgeräusch im Bereich der Ampelanlage	16
10	Schallimmissionsprognose	17
11	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	18
11.1	Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 bzw. 16.BImSchV	18
12	Resultierender Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2016-07	27
13	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm	32
14	Qualität der Prognose	33
15	Zusammenfassung	34

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Weinstadt Beutelsbach plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Stadtbücherei-Areal Beutelsbach“. Das Plangebiet befindet sich im direkten Einwirkungsbereich der Ulrichstraße. Auftragsgemäß sind die Geräuschemissionen durch den genannten Emittenten zu untersuchen und beurteilen.

In dem vorliegenden Gutachten werden die Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet prognostiziert und nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ bzw. der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /2/ beurteilt. Die geplante Tiefgarage und die damit verbundene Tiefgaragenausfahrt wird nach TA-Lärm /3/ beurteilt. Im Weiteren werden die resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016-07 an den Hausfassaden berechnet.

2 Normen und Vorschriften

Folgende Normen und Vorschriften wurden zur Erstellung dieses Gutachtens herangezogen:

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 12.06.1990, einschließlich der Änderung vom 19.09.2006 und der Änderung vom 18.12.2014
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Ausgabe 26.08.1998 mit Änderung von 01.06.2017
- /4/ „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“, Ausgabe 1990
- /5/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Juli 2016
 - a. Teil 1: „Mindestanforderungen“
 - b. Teil 1: „Mindestanforderungen; Änderung A 1“ Januar 2017
 - c. Teil 2: „Rechnerische Nachweise für die Erfüllung der Anforderungen“
- /6/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- /7/ VDI 2720 Blatt 1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997

3 Planunterlagen

Folgende Planunterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung.

Tabelle 1: Planunterlagen

Planbezeichnung	Maßstab	Plandatum	Planverfasser
„Stadtbücherei-Areal“ im Ortskern Beutelsbach, Plan Nr.71-01	1:500	19.07.17	/C/
Lageplan	1:500	-	/D/
Erdgeschoss	1:200	29.01.2018	
1. Obergeschoss	1:200	-	
2. Obergeschoss	1:200	-	
Dachgeschoss	1:200	-	
Grundriss Tiefgarage	1:200	-	
Ansichten	1:200	05.10.2017	
Schnitt + Ansicht	1:200	-	

4 Weitere Unterlagen und Erkenntnisse

Zur Erstellung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

/A/ Angaben zur geplanten Gebietsausweisung im Plangebiet von der Stadtverwaltung Beutelsbach

/B/ Angaben zum Verkehrsaufkommen aus der „Ermittlung der Verkehrsbelastung für den Lärmaktionsplan Weinstadt –Kurzbericht- (WEI36.1)“ von Karajan Ingenieure. Schloßstraße 54 in 70176 Stuttgart

/C/ Planunterlagen von „Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH“, Schreiberstraße 27 in 70199 Stuttgart.

/D/ Planunterlagen von „ EMT Architektenpartnerschaft mbB“, Werastraße 80 in 70190 Stuttgart

/E/ Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6.überarbeitete Auflage

/F/ Gebietseinstufung der umliegenden Bebauung, telefonisch am 16.03.2018 mit dem Baurechtsamt Beutelsbach

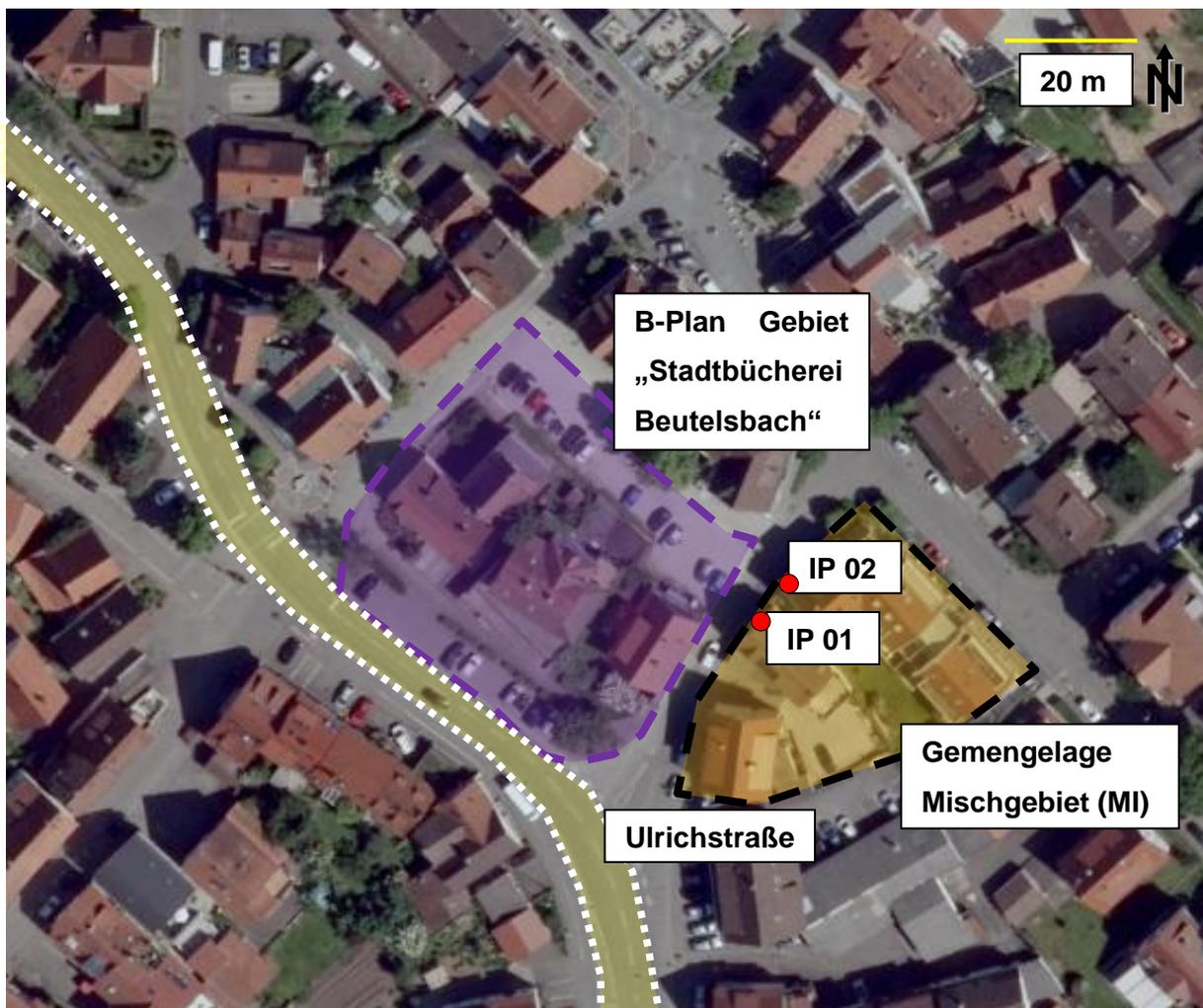
/G/ Erkenntnisse aus dem Ortstermin am 19. Januar 2018

5 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Ortskern Weinstadt Beutelsbach an der Ulrichstraße. Innerhalb des Plangebietes ist schutzbedürftige Bebauung zulässig. Für das Plangebiet wird der maßgebliche Außenlärmpegel von der im Süden gelegenen Ulrichstraße verursacht. Die Tiefgaragenein- bzw. -Ausfahrt befindet sich im östlichen Bereich des Plangebiets. Die vorhandenen Stellplätze der Tiefgarage sind primär für die Wohnungen vorbehalten.

Die folgende Abbildung zeigt einen Lageplan mit B-Plangebiet und umliegenden zu untersuchenden Geräuschquellen.

Abbildung 1: Lageplan (Quelle: LUBW)



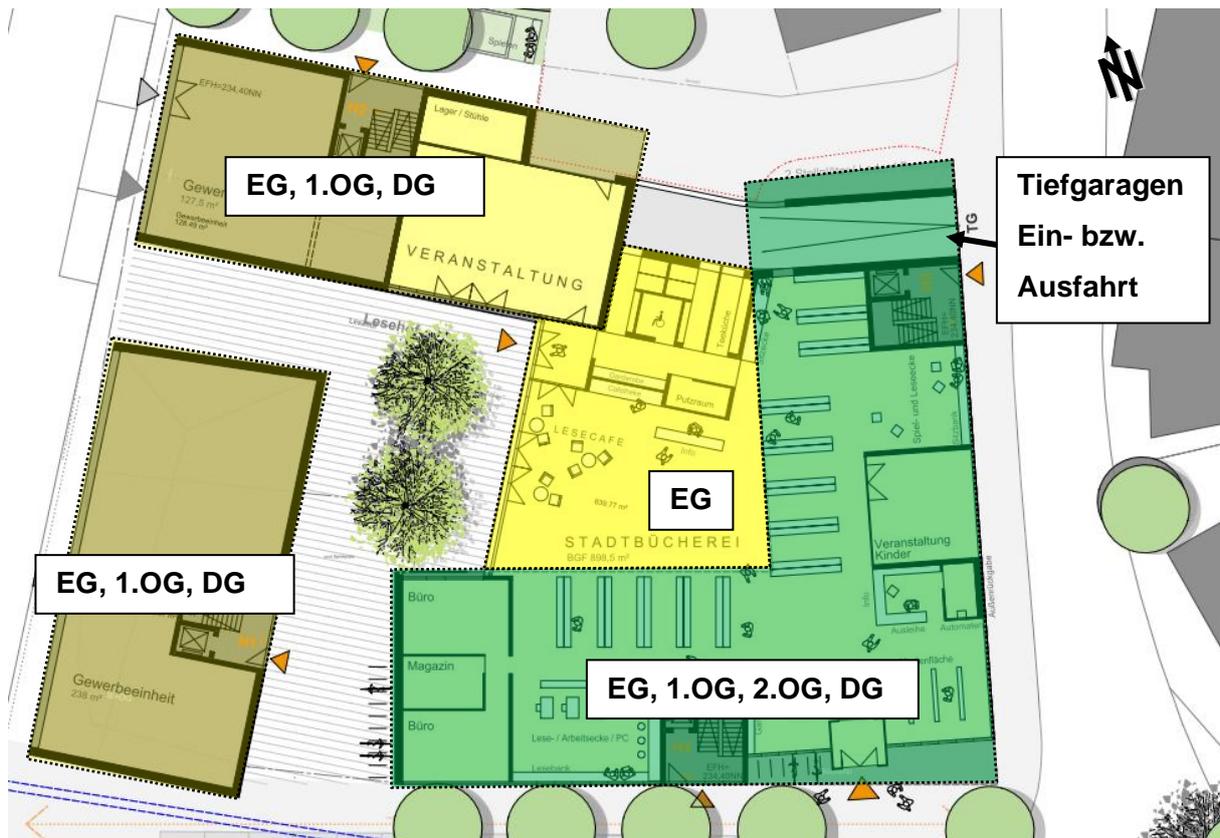
6 Immissionsorte und Gebietseinstufung

6.1 Bebauungsplan „Stadtbücherei Areal“

Die Immissionen werden innerhalb des Bebauungsplangebiets entlang der Gebäudefassaden ermittelt. Hierfür werden die Planunterlagen von EMT Architektenpartnerschaft /D/ herangezogen. Die Betrachtung der Schallimmissionen erfolgt Geschossweise für das Erdgeschoss, 1. und 2. Obergeschoss sowie das Dachgeschoss. Im Neubau ist im EG von einer Höhe $h = 4$ auszugehen, alle weiteren Geschosse werden mit einer Höhe $h = 2,8$ m berücksichtigt.

In der folgenden Abbildung sind die einzelnen Gebäude mit Ihren zugehörigen Stockwerken dargestellt.

Abbildung 2: Exemplarischer Grundriss EG mit aufgehenden Stockwerken



Die Gebietseinstufung des Plangebiets soll als Urbanes Gebiet (MU) erfolgen.

Die Immissionen werden in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. Deshalb werden an den Fassaden nicht einzelne Immissionsorte gesetzt, sondern die Immissionen geschossweise für jede Fassade ermittelt. Gemäß 16. BImSchV /1/ liegt der maßgebliche Immissionsort in Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes. In der folgenden Tabelle sind die angesetzten Höhen der Immissionsorte aufgeführt.

Tabelle 2: Höhe der Immissionsorte für die einzelnen Geschosse

Geschoss	Höhe des Immissionsorts in m. ü. Gelände
Erdgeschoss	3,8
1.Obergeschoss	6,6
2.Obergeschoss	9,4
Dachgeschoss	12,2

7 Anforderungen

7.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1

Die DIN 18005-1 bzw. das Beiblatt 1 hierzu /1/ enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Bei der Planung von Straßen- und Schienenwegen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihrem Einwirkungsbereich ist die Einhaltung dieser Orientierungswerte anzustreben. Es handelt sich hierbei nicht um Grenzwerte, jedoch soll durch die Einhaltung dieser Orientierungswerte die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung erfüllt werden. Die DIN 18005-1 gibt keine Orientierungswerte für ein Urbanes Gebiet vor. Nach Absprache mit der Stadtverwaltung Weinstadt und Baldauf Architekten und Stadtplanung werden die Orientierungswerte für ein Kerngebiet (MK) sowie Mischgebiet (MI) herangezogen.

Folgende Werte sind anzustreben:

Tabelle 3: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Orientierungswert tags in dB(A)	Orientierungswert nachts ¹⁾ in dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
Mischgebiet (MI) Dorfgebiet (MD)	60	50 / 45

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert für die Nachtzeit ist für die Beurteilung von Verkehrslärm heranzuziehen.

Beurteilungszeiten nach DIN 18005-1 /1/:

1. tags 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 8 Stunden

7.2 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ zu beurteilen. Dieser Fall liegt hier nicht vor. Die Immissionsgrenzwerte werden aber häufig für die städtebauliche Abwägung herangezogen. Die 16. BImSchV /2/ gibt keine Immissionsgrenzwerte für ein Urbanes Gebiet vor. Nach Absprache mit der Stadtverwaltung Weinstadt und Baldauf Architekten und Stadtplanung werden die Immissionsgrenzwerte für ein Kern-, Dorf,- oder Mischgebiet herangezogen.

Hierbei sind folgende Immissionsgrenzwerte einzuhalten:

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /1/

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwert tags in dB(A)	Immissionsgrenzwert nachts in dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54

Beurteilungszeiten nach 16. BImSchV:

Nach 16. BImSchV wird die Tag- bzw. Nachtzeit folgendermaßen definiert:

1. tags 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 8 Stunden

7.3 Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm

Die Geräusche, die durch die Tiefgarage zu erwarten sind, werden nach der TA Lärm /3/ beurteilt. Aufgrund der Positionierung der Tiefgaragenöffnung sowie innenliegender Fahrstrecke ist kein Spitzenpegel im Freien zu erwarten.

Die gewählten Immissionsorte sowie Immissionsrichtwerte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 5: Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten

Immissionspunkt (Höhe bezogen auf Gelände)	Lage	Gebiets-einstufung nach /F/	Immissionsrichtwerte dB(A)	
			tags	nachts
IP 01 OG h = 4,5 m (≈ 1. OG)	Buhlstraße 46 	MI	60	45
IP 02 OG h = 4,5 m (≈ 1. OG)	Ulrichstraße 41 	MI	60	45

8 Anforderungen gemäß DIN 4109:2016-07 /5/

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109:2016-07 /5/ gegenüber Außenlärm wird der resultierende Außenlärmpegel zugrunde gelegt. Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind zudem abhängig von der Raumnutzung sowie von der Raumgeometrie und den Flächenverhältnissen von Außenbauteilen und Fenstern. Die Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels $L_{a,res}$ bei mehreren Schallimmissionen erfolgt nach DIN 4109:2016-07 Teil 2 wie folgt:

Formel 1: resultierender Außenlärmpegel aus DIN 4109:2016-07 Teil 2

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)}$$

Dabei bedeuten:

$L_{a,res}$: resultierender Außenlärmpegel in dB

$L_{a,i}$: Immissionspegel verschiedener Schallquellen wie z.B. Straße, Schiene und Gewerbe

Der Zuschlag von 3 dB(A) erfolgt einmalig auf den Summenpegel.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile gelten nur für Aufenthaltsräume (Schlafräume, Wohnräume, Kinderzimmer, Arbeits- und Esszimmer etc.). Ggf. müssen auch Küchen (Wohnküchen, offene Grundrissgestaltung) als Aufenthaltsräume angesehen werden. Die Anforderungen gelten nicht für Nebenräume wie Bäder und WCs, Treppenträume, Abstellräume, Lagerräume etc.

9 Geräuschemissionen

9.1 Straßenverkehr

Die für die Berechnung der Geräuschemissionen der Ulrichstraße erforderlichen Angaben zum Verkehrsaufkommen wurden von Karajan Ingenieure /B/ zur Verfügung gestellt. Hierbei werden für den zu untersuchenden Abschnitt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) und der maßgebliche Lkw-Anteil angegeben.

Um die Verkehrsentwicklung der kommenden Jahre zu berücksichtigen, wird bei den Berechnungen von einer Verkehrssteigerung von 10 % auf der Ulrichstraße ausgegangen. Die Steigung des untersuchten Straßenabschnitts beträgt $g \leq 5 \%$ ($D_{Stg} = 0$). Als Fahrbahnbelag wurde von nicht geriffeltem Gussasphalt ausgegangen ($D_{Stro} = 0$). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Straßenabschnitt wurde mit $v_{max} = 50$ km/h angesetzt. Nachfolgend sind die in die Emissionsberechnung der Ulrichstraße eingegangenen Verkehrsdaten dargestellt:

Tabelle 6: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung der Ulrichstraße

Eingangsgröße	Straße
	Ulrichstraße
DTV (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke einschließlich 10 % Steigerung)	3960 Kfz/24h
Maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags / nachts	237,6 / 43,56 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil p tags / nachts	0,8 % / 0,0 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v_{max} = 50$ km/h
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{Stro} = 0$ dB(A) (nicht geriffelter Gussasphalt)
Zuschlag für Steigung/Gefälle	$D_{Stg} = 0$ dB(A) ($g \leq 5 \%$)
Zuschlag für Mehrfachreflexion	$D_{refl} = 0$ dB(A)

Die Geräuschemissionen der Straßen wurden anhand des Berechnungsverfahrens gemäß RLS 90 /4/ mit den oben genannten Kenngrößen durchgeführt. Die Eingangsdaten für die Berechnungen der Geräuschemissionen der Straßen sind zusammenfassend der Anlage 1 zu entnehmen.

In den Berechnungen wurden die Straßen als Linienquellen in einer Höhe von $h = 0,5$ m über Gelände angesetzt.

9.2 Tiefgaragen Zu- und Abfahrt

Die Immissionsprognose beinhaltet die Geräuschabstrahlung der Tiefgaragen-Öffnung. Das Standgeräusch der Pkw im Bereich der Zu- bzw. Abfahrt findet auf der Buhlstraße statt. Gemäß TA-Lärm /3/ wären ausschließlich die Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen (sofern der der Anlage zugehörige Verkehr nicht maßgeblich zur Geräuschbelastung durch die Straße beiträgt). Dennoch wurde im Sinne einer Maximalwertabschätzung das Standgeräusch der Pkw (während der Wartephase an der roten Ampel) auf der öffentlichen Straße berücksichtigt.

9.2.1 Verkehrsaufkommen Tiefgaragenstellplätze

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen für die geplanten 55 Stellplätze der Tiefgarage wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie /E/ angesetzt, in der unter anderem das Verkehrsaufkommen von Stellplätzen an Wohnanlagen ermittelt wurde. Nach /E/ wird von folgendem Fahrzeugaufkommen ausgegangen:

Parkplatzart	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde			Quelle
	Tag 6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr	Nacht 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr	Ungünstigste Nachtsunde ^{*)}	
Tiefgarage Wohnanlage	0,15	0,02	0,09	Geräuschemissionen gemäß /E/

^{*)} Entsprechend TA-Lärm wird nachts die lauteste Nachtstunde berücksichtigt, so dass diese Frequentierung entsprechend berücksichtigt wurde.

9.2.2 Schallabstrahlung der Tiefgaragenöffnung

Nach /E/ kann die von der Tiefgaragenöffnung abgestrahlte Schalleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrbewegungen wie folgt berechnet werden.

Formel 2: Tiefgaragenöffnung nach /E/

$$L_{W'',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 * \log(B * N)$$

Hierbei bedeuten:

$L_{W'',1h}$: Stundenbezogener Schalleistungspegel pro 1 m² Öffnungsfläche [dB(A)]

$B*N$: Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

Unter Verwendung der oben aufgeführten Gleichung ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Emissionen der Tiefgaragenöffnung:

Tabelle 7: Geräuschemissionen Tiefgarage

Geräuschquelle	Anzahl der Vorgänge pro Stunde	Stundenbezogener Schalleistungspegel $L_{w,1h}$ pro m^2 in dB(A)	Einwirkzeit in min
Abstrahlung Tiefgaragenöffnung	tags: 8,25 nachts: 4,95	tags: 59,1 nachts: 56,9	tags: 960 nachts: 60

Die Abstrahlung der Tiefgaragenöffnung wurden als vertikale Flächenschallquelle mit einer Breite von $b = 3,6$ m und einer Höhe von $h = 3$ m angesetzt.

Anmerkung: Es wird empfohlen, die Innenflächen der eingehausten Tiefgaragenrampe schallabsorbierend auszuführen. Bei einer absorbierenden Ausführung kann der Schalleistungspegel um ca. 2 dB(A) gemindert werden (dies ist in der Berechnung nicht berücksichtigt).

9.2.3 Standgeräusch im Bereich der Ampelanlage

Zur Berücksichtigung der Wartezeit der Fahrzeuge vor der Ampelanlage wird pro einfahrendes Fahrzeug davon ausgegangen, dass im Mittel eine Standzeit von 10 Sekunden pro Fahrzeug entsteht. Für die Standzeit wird eine Schalleistung von $L_w = 87$ dB(A) veranschlagt. Hieraus ergibt sich ein stundenbezogener Schalleistungspegel je Pkw von:

$$L_{w,1h} = 87 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(10\text{s}/3600\text{s}) = 61,4 \text{ dB(A)}$$

Es wurde ausschließlich das Standgeräusch der einfahrenden Pkw berücksichtigt. Das Standgeräusch der ausfahrenden Pkw wird innerhalb der Tiefgarage emittiert. Die Abstrahlung durch die Tiefgaragenöffnung wird in Kapitel 9.2.2 berücksichtigt. Somit wird das Standgeräusch im Freien nur bei der Hälfte der Fahrzeugbewegungen angesetzt.

Tabelle 8: Geräuschemissionen Tiefgarage

Geräuschquelle	Stundenbezogener Schalleistungspegel $L_{w,1h}$ pro m^2 in dB(A)	Anzahl der Vorgänge pro Stunde	Pegelkorrektur	Einwirkzeit in min
Standgeräusch Pkw	61,4	tags: 4,13 nachts: 2,48	tags: 6,2 nachts: 3,9	tags: 960 nachts: 60

Das Standgeräusch wurde bei der Berechnung als Punktschallquelle mit einer Höhe von $h = 0,5$ m über Gelände in Ansatz gebracht.

10 Schallimmissionsprognose

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten erfolgt mit Hilfe des Schallimmissionsprognoseprogramms CADNA/A (Version 2018/ 161.4800). Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen wurde ein Geländemodell mit der Lage einzelner Gebäude, der Schallquellen und der Topografie entwickelt.

Straßenverkehrslärm

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden anhand des Berechnungsverfahrens der RLS-90 /4/ ermittelt. In die Berechnung der Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs gehen verschiedene Parameter ein. Dabei hängen die Immissionen im Wesentlichen von dem Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort ab. Zusätzlich können sie durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten) verstärkt bzw. durch Abschirmung (z. B. durch Gebäude) vermindert werden. Es wird keine Bewuchs- und Bebauungsdämpfung, keine Seitenbeugung an Hindernissen und keine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

Gewerbelärm (TA Lärm)

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in ISO 9613-2 /6/ angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert. Hindernisse und Schallreflexionsflächen (z.B. Gebäude) sowie Ausbreitungsverluste wie Abstandsmaß, Luftabsorption und Boden- und Meteorologiedämpfung werden in den Berechnungen berücksichtigt. Die Geräuschemissionen am Immissionsort ergeben sich aus den Geräuschemissionen der Schallquellen abzüglich der Ausbreitungsverluste.

Resultierender Außenlärmpegel

Für die Berechnungen zum resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109:2016-07 /5/ werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /3/ für ein Urbanes Gebiet (MU) von tags 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) berücksichtigt.

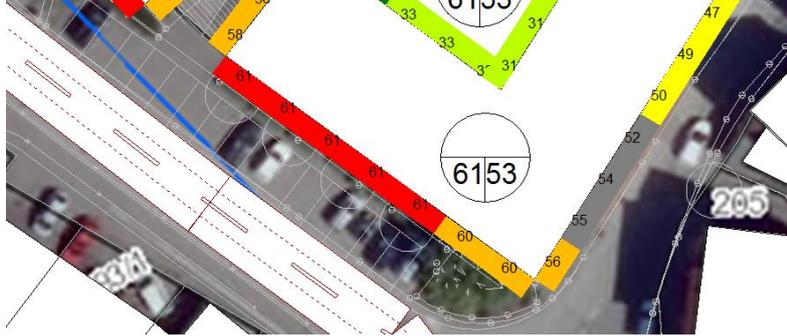
11 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

11.1 Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 bzw. 16.BImSchV

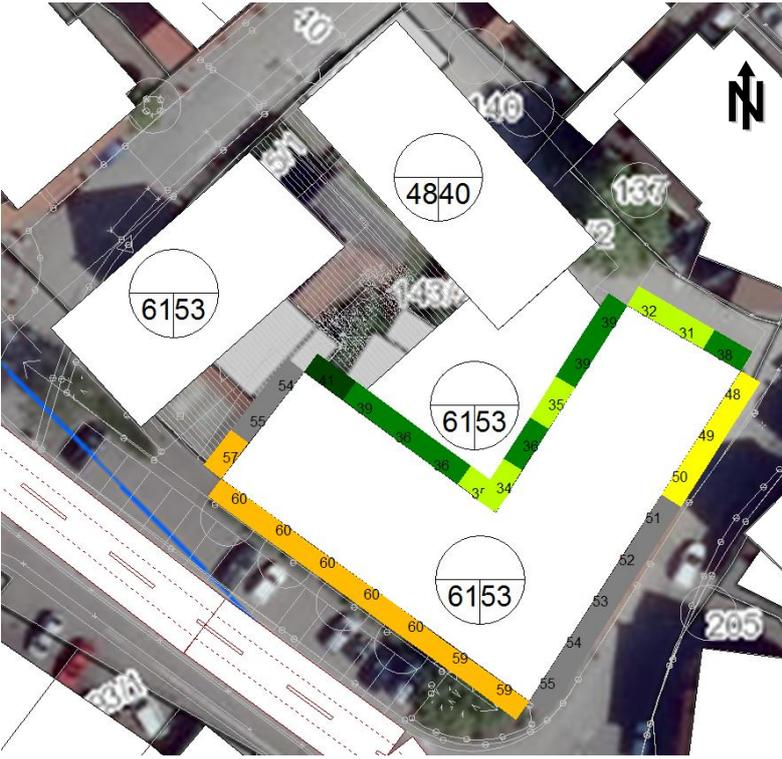
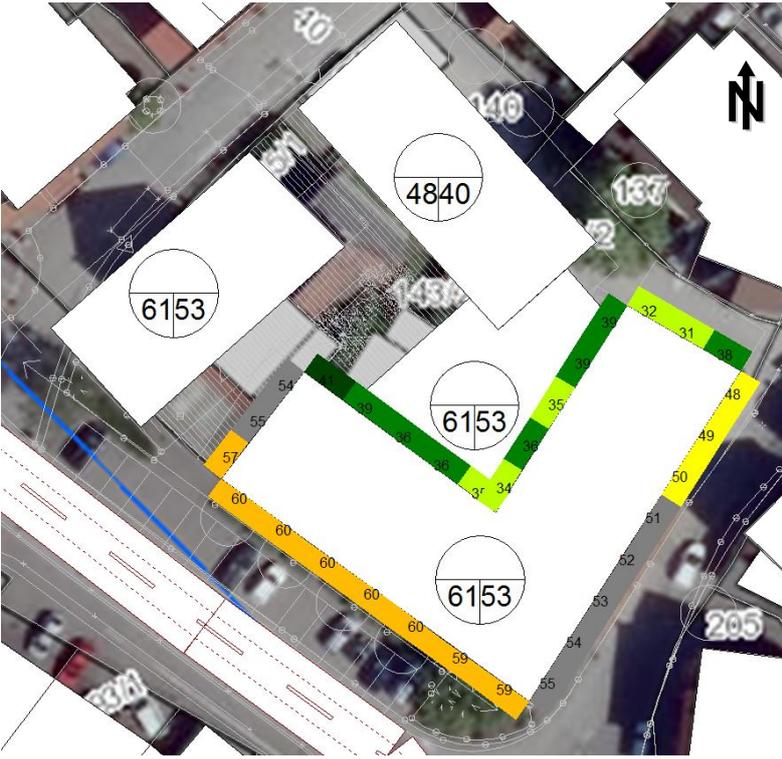
Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9 beschriebenen Geräuschemissionen ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Beurteilungspegel an den Hausfassaden für die Zeitbereiche tags und nachts.

Tabelle 9: Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A)

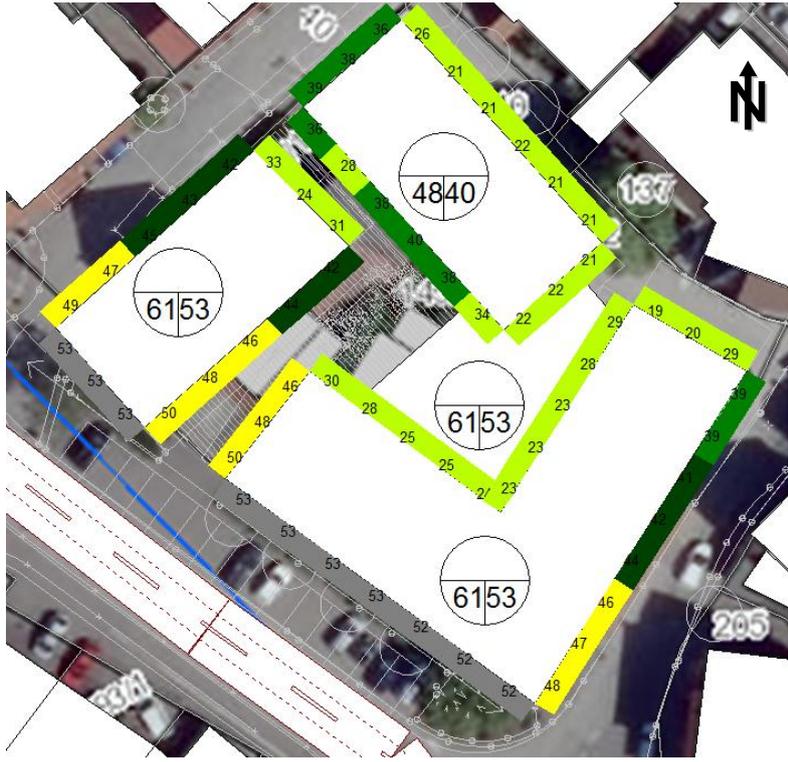
Beurteilungspegel tags	Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/	Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV
Erdgeschoss		
	<p>(MK) (GE) 65 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 60 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>

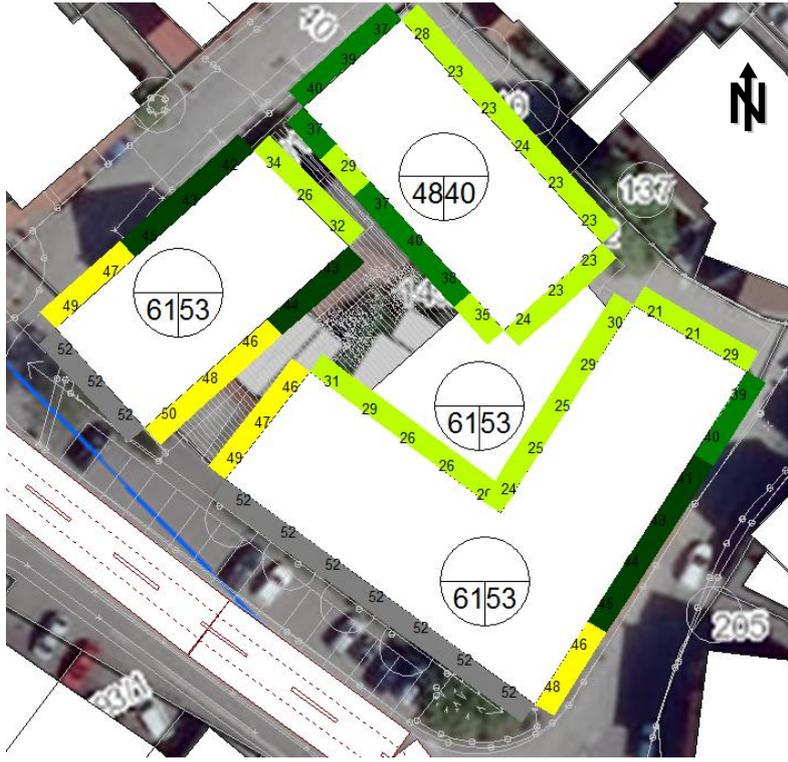
<p>Beurteilungspegel tags</p>	<p>Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>1. Obergeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 65 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 60 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>

<p>Beurteilungspegel tags</p>	<p>Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>2. Obergeschoss / Dachgeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 65 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 60 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>

<p>Beurteilungspegel tags</p>	<p>Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>Dachgeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 65 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 60 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 64 dB(A)</p>

<p>Beurteilungspegel nachts</p>	<p>Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>Erdgeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 55 / 50 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 50 / 45 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>

<p>Beurteilungspegel nachts</p>	<p>Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>1. Obergeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 55 / 50 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 50 / 45 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>

<p>Beurteilungspegel nachts</p>	<p>Orientierungs- wert gemäß DIN 18005-1 /1/</p>	<p>Immissions- grenzwert gemäß 16. BImSchV</p>
<p>2. Obergeschoss / Dachgeschoss</p>		
	<p>(MK) (GE) 55 / 50 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>
	<p>(MD) (MI) 50 / 45 dB(A)</p>	<p>(MK) (MI) 54 dB(A)</p>

Beurteilung nach (MK) (GE) /1/ und (MK) (MI) /2/

Unter den im Gutachten aufgeführten Annahmen wird prognostiziert, dass es an den Hausfassaden im Zeitbereich tags und nachts zu keiner Überschreitung der angesetzten Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/ sowie der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /2/ kommt.

Beurteilung nach (MD) (MI) /1/ und (MK) (MI) /2/

Unter den im Gutachten aufgeführten Annahmen wird prognostiziert, dass es an den Hausfassaden im Süden nahe der Ulrichstraße zu Überschreitungen von 1 dB(A) tags im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss kommt. Im 2. Obergeschoss sowie Dachgeschoss werden die Orientierungswerte nach 18005-1 /1/ eingehalten. Im Zeitbereich nachts werden die Orientierungswerte gemäß 18005-1 /1/ an der Südfassade im Erdgeschoss sowie 1. Obergeschoss um 3 dB(A), in den weiteren Geschossen um 2 dB(A) überschritten. An den abgewandten Fassaden werden die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 /1/ nicht überschritten. Die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /2/ werden nicht überschritten und somit eingehalten.

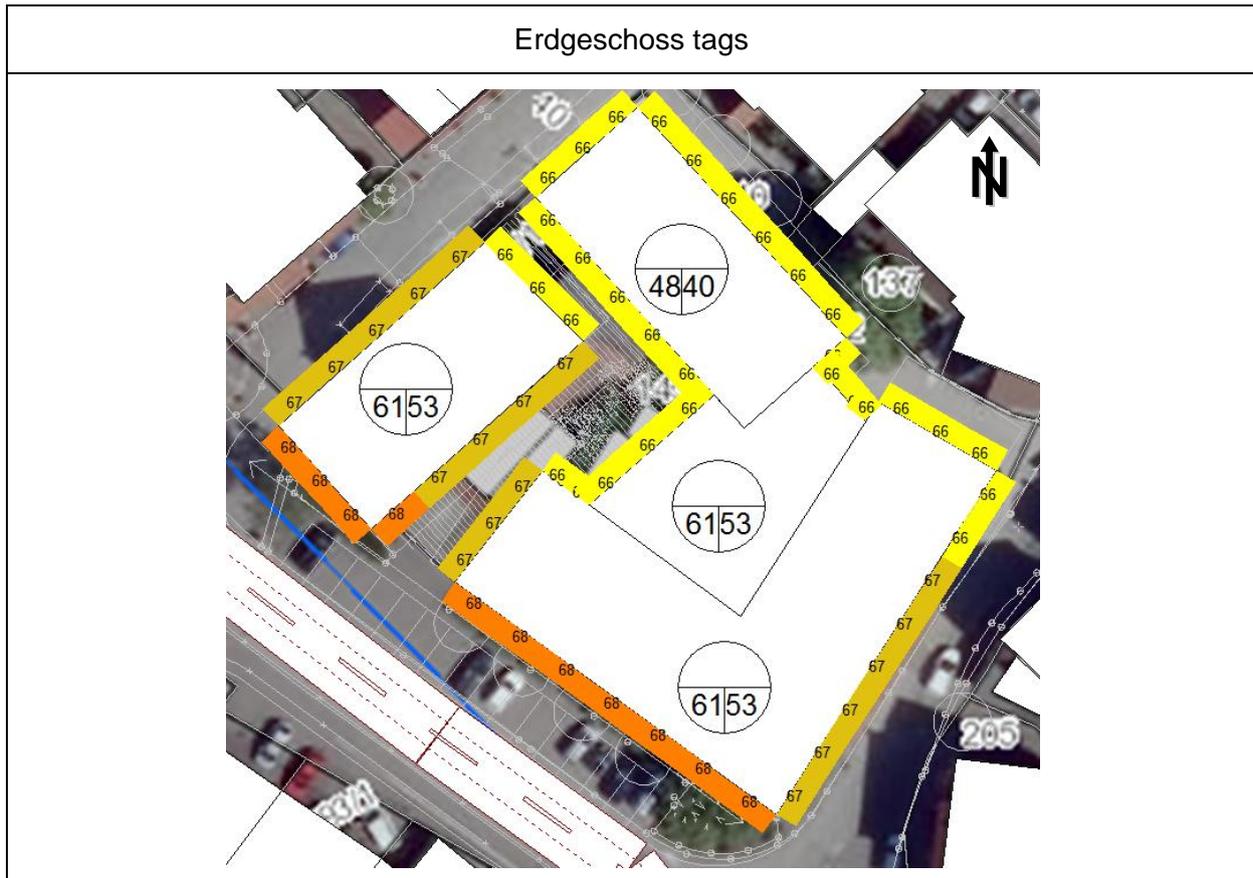
Beurteilung allgemein

Für das Urbane Gebiet sind aktuell noch keine Orientierungswerte nach 18005-1 /1/ und Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /2/ gegeben. Aufgrund der schutzbedürftigen Bebauung (Wohnen in den Obergeschossen) wurde in Absprache mit der Stadtverwaltung Weinstadt Beutelsbach und Baldauf Architekten und Stadtplaner beschlossen, die Beurteilung nach oben aufgeführten Kriterien durchzuführen. Die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /2/ werden dabei nicht überschritten und somit eingehalten. Die Orientierungswerte nach 18005-1 /1/ werden nach Beurteilungsgrundlage (MK) (GE) unterschritten. Als Beurteilungsgrundlage (MD) (MI) werden die Orientierungswerte nachts um bis zu 3 dB(A) an der nahegelegenen Fassade zur Ulrichstraße überschritten.

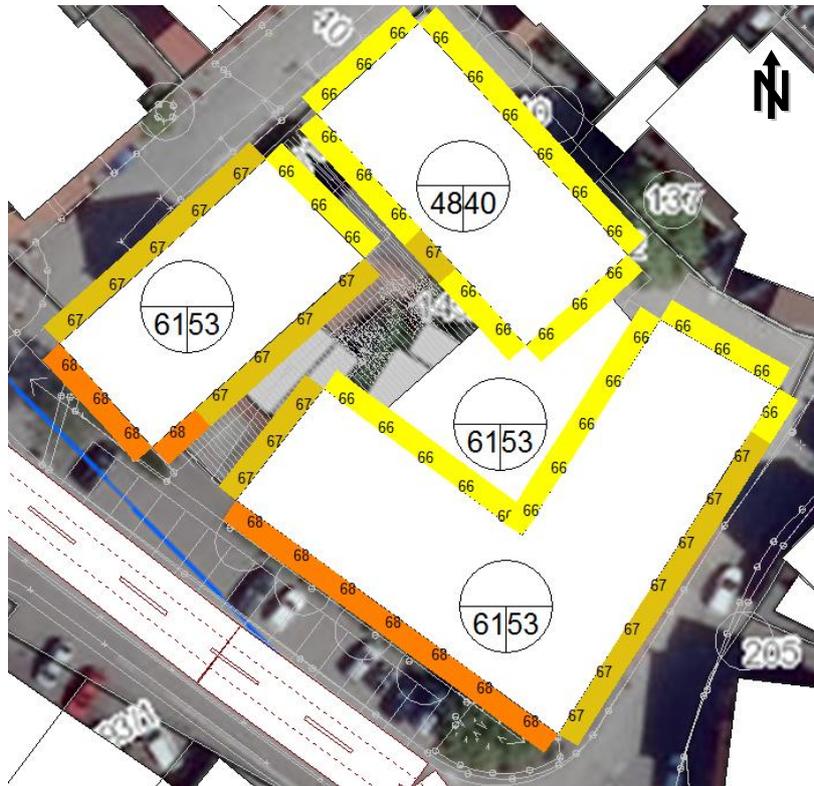
12 Resultierender Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2016-07

Die folgende Tabelle stellt den resultierenden Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2016-07 /5/ dar.

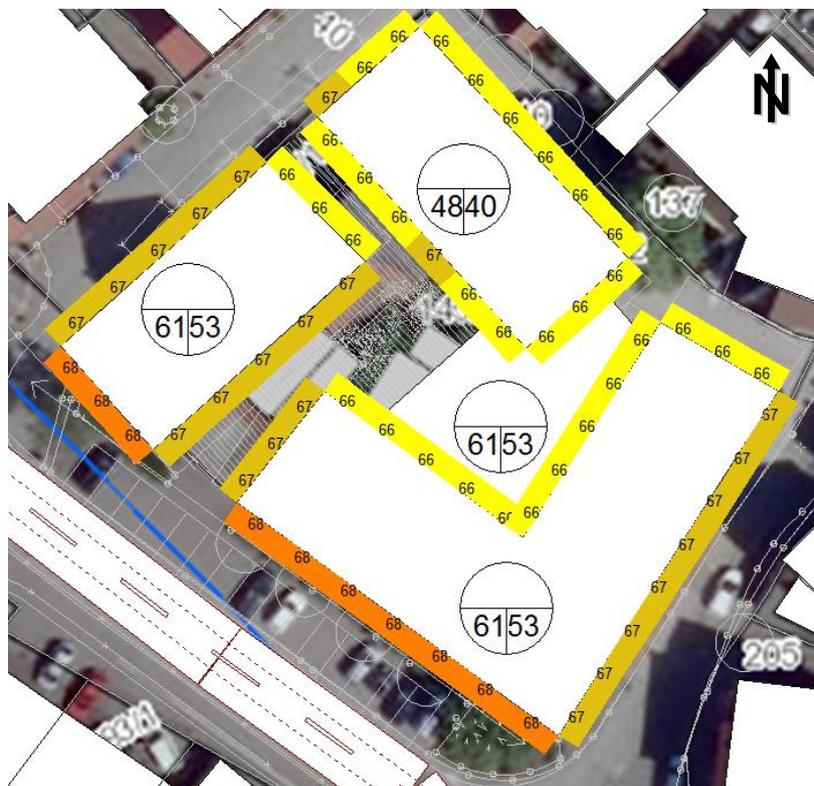
Tabelle 10: Resultierender Außenlärmpegel in dB(A)



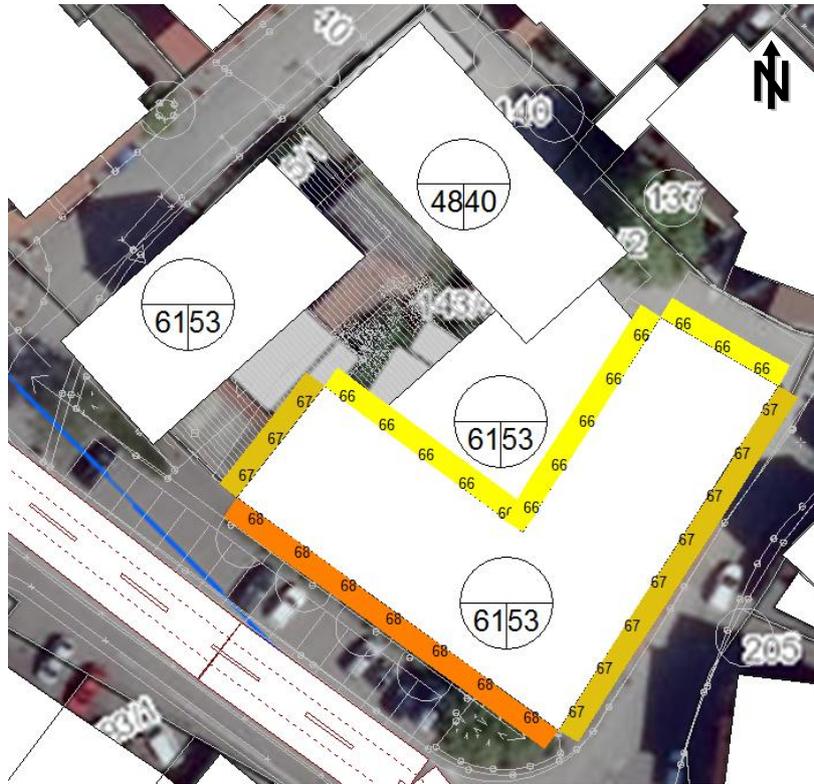
1.Obergeschoss tags



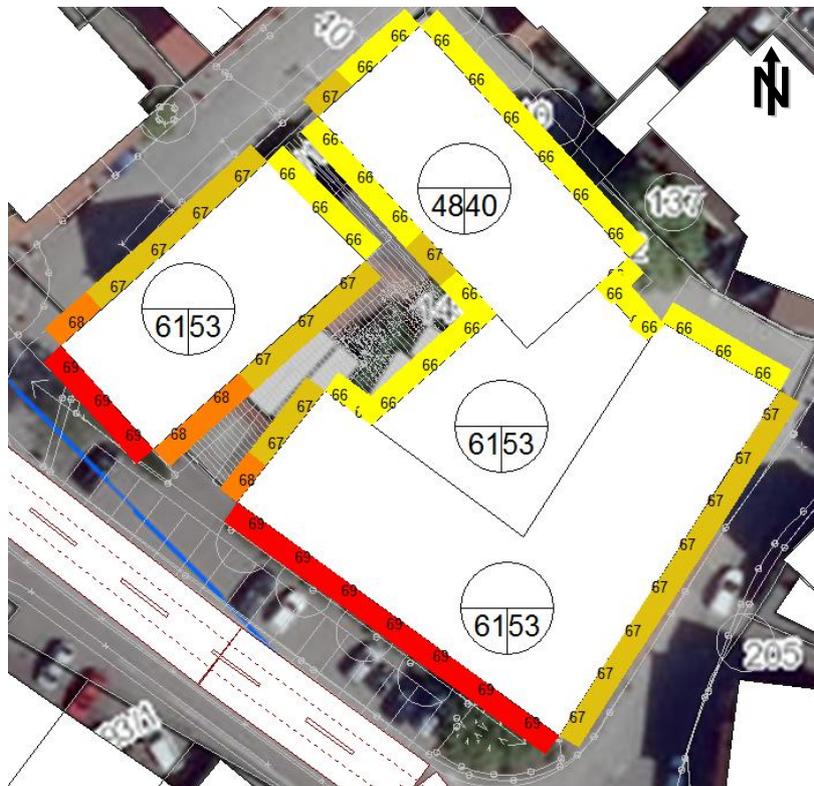
2.Obergeschoss tags



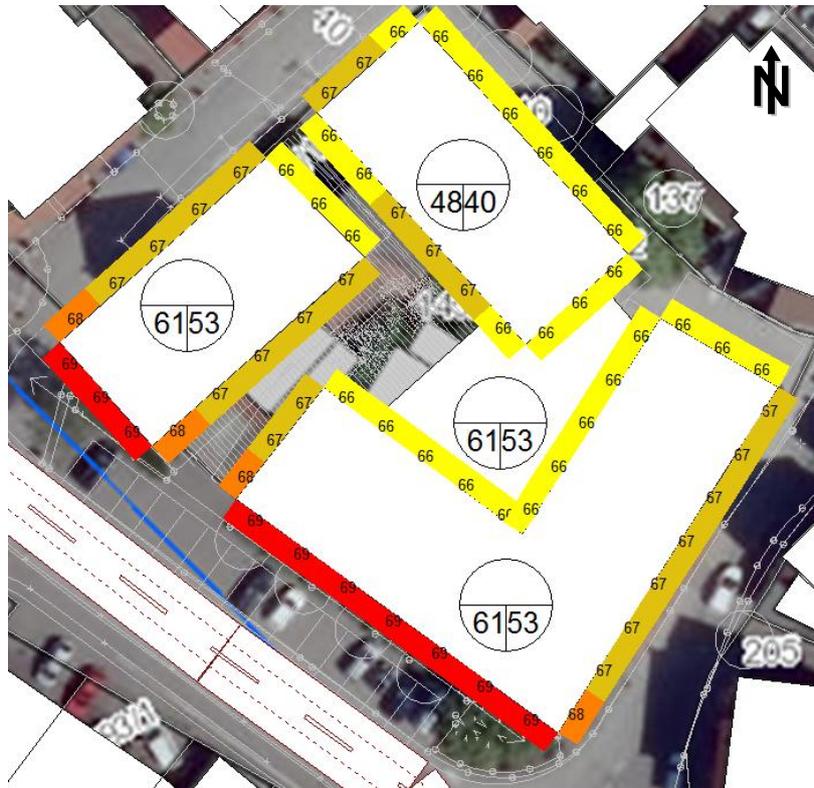
Dachgeschoss tags



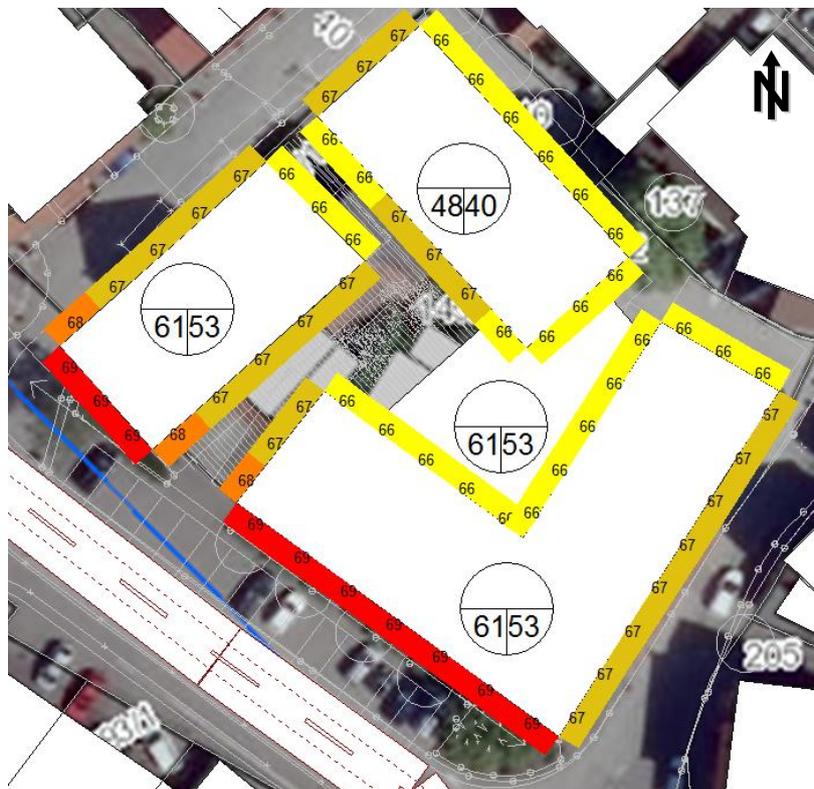
Erdgeschoss nachts

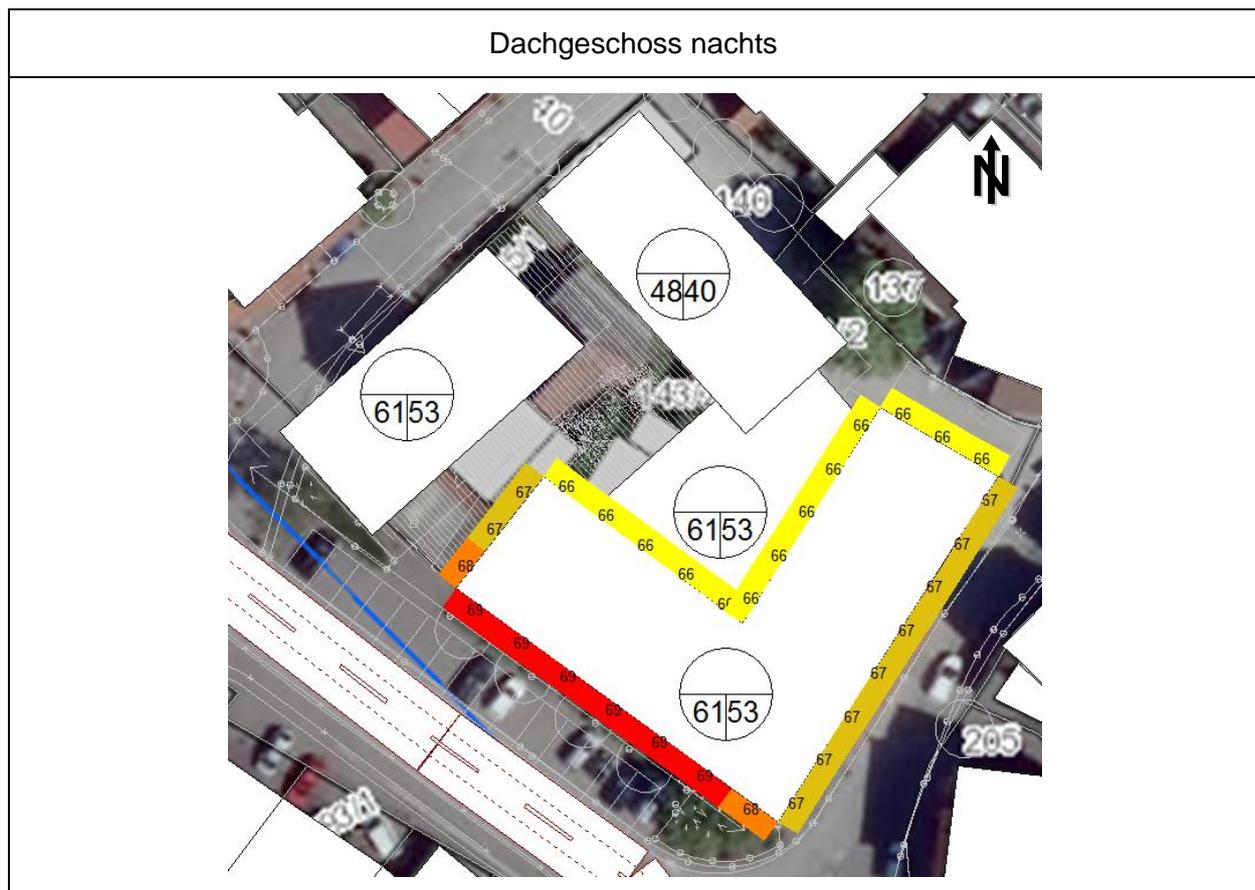


1.Obergeschoss nachts



2.Obergeschoss nachts





Beurteilung

An der Südfassade nahe der Ulrichstraße ist mit maximalen resultierenden Außenlärmpegeln zu rechnen. Die nicht direkt zur Ulrichstraße stehenden Fassaden bzw. abgewandten Fassaden weisen geringere resultierende Außenlärmpegel auf.

Es ist zu empfehlen, Maßnahmen in Form von geeigneter Grundrissgestaltung zu treffen, d. h. eine Orientierung der schutzbedürftigen Räume an den Lärmquellen abgewandten Fassaden.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist der auf den Einzelfall abgestimmte und raumweise betrachtete Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109:2016 /5/ zu führen und die Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind entsprechend zu dimensionieren.

13 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 9.2 beschriebenen Geräuschemissionen ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Beurteilungspegel an den Immissionsorten.

Tabelle 11: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionsort	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)		nachts	
	Beurteilungs- pegel	Immissions- richtwert	Beurteilungs- pegel	Immissions- richtwert
	dB(A)			
IP 01	46,8	60	44,6	45
IP 02	47,3	60	45,0	45

Beurteilung:

Unter dem im Gutachten aufgeführten Annahmen wird prognostiziert, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /3/ tags und nachts durch die Geräuschemissionen der geplanten Tiefgarage an den Immissionsorten 1 und 2 tags eingehalten bzw. um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird. Für den Zeitbereich nachts wird an den Immissionsorten 1 und 2 der Immissionsrichtwert für die Gesamtbelastung eingehalten bzw. unterschritten. Die Anforderungen nach TA Lärm werden somit für tags und nachts erfüllt.

14 Qualität der Prognose

Bebauungsplan „Stadtbücherei Areal“

Die Verkehrsstärken der Ulrichstraße, die als Grundlage der Prognoseberechnung im Zeitbereich tags herangezogen werden, basieren auf den Angaben von Karajan Ingenieure /B/. Für die Berechnung der Emissionen wurde von einer Verkehrssteigerung von 10 % ausgegangen.

Tiefgaragenausfahrt

Die Schallpegel, die als Grundlage der Prognoseberechnung herangezogen werden, basieren im Wesentlichen auf Untersuchungsberichten von Landesbehörden und Umweltämtern. Es wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende statistische Absicherung der dort genannten Messwerte um Emissionspegel gewährleistet ist. Die in der Parkplatzlärmstudie /E/ aufgeführten und empfohlenen Rechenverfahren liegen gemäß einer Studie auf der „sicheren“ Seite, so dass in der Regel die hier berechneten Beurteilungspegel nicht überschritten werden.

Für die Ausbreitungsberechnung wurden die in Deutschland gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien herangezogen.

Für die meteorologische Korrektur wurde $C_{met} = 0$ dB angesetzt, welches eine ausbreitungsgünstige Situation (Mitwindwetterlage) berücksichtigt.

Es wurde eine detaillierte Prognose im Sinne der TA Lärm /3/ durchgeführt. Die Berechnung erfolgte, soweit möglich, frequenzabhängig in Oktavbändern.

15 Zusammenfassung

Die Stadt Weinstadt Beutelsbach plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Stadtbücherei-Areal Beutelsbach“. Das Plangebiet befindet sich im direkten Einwirkungsbereich der Ulrichstraße. Auftragsgemäß sind die Geräuschemissionen durch den genannten Emittenten zu untersuchen und beurteilen.

In dem vorliegenden Gutachten werden die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet prognostiziert und nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ bzw. der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /2/ beurteilt. Die geplante Tiefgarage und die damit verbundene Tiefgaragenausfahrt wird nach TA-Lärm /3/ beurteilt. Im Weiteren werden die resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016-07 an den Hausfassaden berechnet.

Anhand der Berechnung wird prognostiziert, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /1/ je nach Beurteilungskriterium erfüllt bzw. überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /2/ werden unterschritten und somit erfüllt.

Die Tiefgaragenein- bzw. Ausfahrt unterschreitet die Anforderungen an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ um mehr als 6 dB für den Zeitbereich tags. Die Immissionsrichtwerte für die Gesamtbelastung im Zeitbereich nachts werden eingehalten.

S. Munz
(Sachbearbeiter)

H. Gerlinger
(Messstellenleitung)

Dieser Bericht umfasst 34 Seiten und 1 Anlage.

Anlage 1: Eingabedaten

Die Änderung, Vervielfältigung und/oder die Veröffentlichung dieses Schriftsatzes - auch auszugsweise - ist nur nach Zustimmung des Verfassers zulässig.