Gemeinde Dossenheim

Bauvorhaben Bergstraße (B3) / Schwabenheimer Straße 36

Schalltechnische Stellungnahme

1. Aufgabenstellung

Die Quadriga Projektentwicklung GmbH & Co. KG und die Gemeinde Dossenheim haben den VEP zur Offenlage gebracht. Seitens der Nachbarschaft sind Einwendungen eingegangen, die zusätzlich zu den bestehenden schall- und verkehrstechnischen Untersuchungen zum einen den Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit der Tiefgaragenzufahrt mit der schutzwürdigen Nachbarschaft, zum anderen den verkehrstechnischen Nachweis der Leistungsfähigkeit des Knotens TG-Zufahrt / Schwabenheimer Straße während der ´Rush-hour´ fordern.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass deren Stellplätze auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Derartige Geräusche Störungen können insbesondere durch impulshaltige Geräusche, z.B. dem Türenschlagen eines Autos oder beim Überfahren von Regenrinnen bei Tiefgaragenzufahrten, hervorgerufen werden. Aus fachlicher Sicht können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, die für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegelkriterium) derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissionsschutzes verweisen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde aufgrund dieser Zumutbarkeit der Parkgeräusche bislang keine gesonderte Beurteilung der Tiefgaragenzufahrten durchgeführt.

In Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung zum VEP vom 03.10.2018 werden daher die Schallimmissionen der Anwohner-Tiefgarage in der umliegenden schutzwürdigen Nachbarschaft ermittelt und nach der TA Lärm hinsichtlich deren Zumutbarkeit beurteilt.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen folgende Quellen zugrunde:

- Vohaben- und Erschließungsplan ‘Schwabenheimer Straße 36', SSV Architekten, Heidelberg, Stand 01.04.2019,
- Ergebnisse der Verkehrstechnischen Untersuchung für die Prognosezahlen des Verkehrs durch die Tiefgarage am BV ‘Bergstraße (B 3) - Schwabenheimer Straße 36' vom 02.07.2019,
- DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische

Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.

- Parkplatzlärmstudie, Bayrisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzern, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Heft 89, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg.

3. Beurteilungsgrundlagen Anlagenlärm

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 ´Schallschutz im Städtebau´ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 ´Schallschutz im Städtebau´ Teil 1: ´Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung´ vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage. Sie verweist ihrerseits auf die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) von 1998 in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017, die herangezogen wird, um die Auswirkungen gewerblicher Nutzung auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	Urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Zur Ermittlung des durch die Betriebstätigkeit der Emittenten verursachten Beurteilungspegels wird entsprechend der Vorschriften der TA Lärm aus den, während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts

(lauteste Nachtstunde) und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 1, Nr. 1 bis 3, muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert, oder einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Um schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, dürfen diese Immissionsrichtwerte laut Abschnitt 3.2.1 Absatz 1 der TA Lärm durch die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird.

4. Herleitung Emissionspegel Tiefgarage

Es werden die Geräusche der im südlichen Plangebiet befindlichen Tiefgaragenein- und -ausfahrt an der Schwabenheimer Straße im schalltechnischen Modell am Tag und in der Nacht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Verkehrstechnischen Untersuchung zeigen für die Tiefgarage bei 37 festen Stellplätzen eine Bewegungshäufigkeit von 200 Fahrbewegungen am Tag und 8 Fahrbewegungen in der Nacht die über die Ein- und Ausfahrt an der Schwabenheimer Straße angefahren wird.

Im schalltechnisches Modell werden als worst-case-Ansatz nach der Bayrischen Parkplatzlärmstudie (Tabelle 33: 0,09 Fahrbewegungen pro Stellplatz einer Tiefgarage in einer Wohnanlage) in der lautesten Nachtstunde 0,09 x 37 = 3,33 –> aufgerundet 4 Fahrbewegungen angesetzt. Daraus berechnet sich – einschließlich der Korrekturen für den Steigungsbereich der Rampe (maximal 15 % Steigung) ein maximaler Schallleistungspegel L_{wA} von 64,5 / 59,6 dB(A) tags / nachts.

Zusätzlich werden am Fuß der Rampe der Ein- / Ausfahrt der Tiefgarage die Geräuschemissionen eines Garagentores, bestimmt durch die Anzahl an Öffnungen und Schließungen des Tores, als Schallquelle mit einem Pegel von L_{wA} von 83,0 dB(A) am Tag und 78,0 dB(A) in der Nacht angesetzt.

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen wird zusätzlicher folgender Vorgang angesetzt:

- Öffnungs- und Schließvorgang eines Garagentores mit L_w = 97 dB(A).

Eine weitere potentielle Geräuschquelle bildet die Regenrinne am Fuß der Rampe im Bereich des Garagentores. Dem Stand der Technik entsprechend werden diese Rinnen bauseits lärmarm ausgeführt, wodurch eine Berücksichtigung im schalltechnischen Modell entfällt.

Die Emissionen des Türenschlagens werden ebenfalls nicht angesetzt, da das Garagentor über Funksteuerung geöffnet wird und somit ein Aussteigen zwecks Schlüsselbetätigung entfällt.

Anh-Tab. 1 Eine Dokumentation der angesetzten Geräuschemissionen aufgrund der Zu- und Abfahrten der Tiefgarage kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

5. Schalltechnische Berechnungen

5.1 Schalltechnisches Geländemodell

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der vermessungstechnischen Bestandsaufnahme ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt.

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- die im Bebauungsplanentwurf vorgesehenen Baufenster sowie
- die hier maßgebende Schallquellen, d.h. den Straßenverkehrslärm der Friedrichstraße und der Schloßstraße sowie die Punktschallquellen der innerhalb des Plangebietes geplanten Außengeräte der Wärmepumpen.

5.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" vom Oktober 1999 herangezogen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Vorhabens.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 1 Die Berechnungsergebnisse der Anlagen- und Betriebsgeräusche der Tiefgarage an Einzelpunkten an der geplanten Bebauungsstruktur sowie in der Nachbarschaft können dem Plan 1 entnommen werden.

In den Pegeltabellen in Plan 1 sind in der ersten Spalte die Gebietsart sowie die Stockwerke aufgezeigt. In der 2. und 3. Spalte sind die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00-22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00-6:00 Uhr) dargestellt. Den darunter liegenden Zeilen können die ermittelten Beurteilungspegel entnommen werden.

Unter Ansatz der Emissionen der Anlagengeräusche der Tiefgarage berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 36,9 / 30,0 dB(A) tags / nachts an der Schwabenheimer Straße 29 (vgl. IO-2),
- Beurteilungspegel von bis zu 32,3 / 25,5 dB(A) tags / nachts an der Schwabenheimer Straße 27 (vgl. IO-3) und
- Beurteilungspegel von bis zu 45,4 / 38,6 dB(A) tags / nachts an der geplanten Bebauung über der Tiefgaragenzufahrt (vgl. IO-5).

Der maßgebende Immissionsrichtwert für Gewerbelärmimmissionen nach TA Lärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete wird sowohl im Beurteilungszeitraum Tag, als auch in der Nacht an der geplanten Bebauung sowie in der Nachbarschaft eingehalten. Des Weiteren werden die zulässigen Spitzenpegel im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Aufgrund der eingehaltenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind **keine Maßnahmen** zum Schutz vor den Betriebs- und Anlagengeräuschen der Tiefgarage **erforderlich**.

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- (1) IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- (2) IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
  Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
  (Überschreitung des OW in rot)
  Alle Werte in dB(A)
- Geltungsbereich

Maßstab i.O. 1:500

0 2,5 5 10 15 20 25 m

10_TG

Auftraggeber	Quadriga Bauträgergesellschaft mbH	N
Projekt	Wohnbebauung "Schwabenheimer Straße / Bergstraße"	Projekt-Nr. 33037-2
Plan-Nr. 1	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten TA Lärm	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	03.07.2019
gez.	TV	03.07.2019
gepr.	FG	03.07.2019

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Tabelle 1: Geräuschemissionen aufgrund der Zu- und Abfahrten der Tiefgarage

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Angaben zur Emissionshöhe:
Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.

Zu- Abfahrt der Pkw (nach RLS-90)

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl Kfz-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	Anzahl Lkw-Fahrten	maßgeb. stündl. Verkehrs-stärke	Lkw-Anteil	Lm(25)	Dv bei v = 30 km/h	DStrO*	DStg	LmE	Korrektur Geometrie	mittlerer längenbezogener Schallleistungs-beurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[1/h]	[1/h]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
genaues Verfahren														
Zu-/Abfahrt Tiefgarage mit 37 Stellplätzen														
bei 0% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	200	12,5	0	13	0,0	48,3	-8,8	0	0,0	39,5	19,0	**58,5**
bei 6% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	200	12,5	0	13	0,0	48,3	-8,8	0	0,6	40,1	19,0	**59,1**
bei 15% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	200	12,5	0	13	0,0	48,3	-8,8	0	6,0	45,5	19,0	**64,5**
bei 0% Steigungszuschlag	LNS	1	4	4	0	4	0,0	43,3	-8,8	0	0,0	34,5	19,0	**53,6**
bei 6% Steigungszuschlag	LNS	1	4	4	0	4	0,0	43,3	-8,8	0	0,6	35,1	19,0	**54,2**
bei 15% Steigungszuschlag	LNS	1	4	4	0	4	0,0	43,3	-8,8	0	6,0	40,5	19,0	**59,6**

* Fahrgasse asphaltiert