

G U T A C H T E N

- Lärmschutz -

Bebauungsplan „Brauerei Schwelm“

Neumarkt, Schwelm

Unsere Projekt-Nr.: 199-12L

**Auftraggeber: Pass Invest GbR
Berliner Str. 11
58332 Schwelm**

**über: Architekturbüro
Dipl.-Ing. Klaus K. Lange
Wilhelmstr. 41
58332 Schwelm**

Gutachten-Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	5
3. Vorschriften und Richtlinien	6
4. Schalltechnische Berechnung	7
5. Grenzwerte	8
5.1 Orientierungswerte nach DIN 18005	8
5.2 Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm	9
6. Emissionsansätze	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Verkehrslärm	11
6.2.1 Schulstr.	12
6.2.2 Neumarkt	13
6.2.3 Untermauerstraße	14
6.3 Emissionen des bestehenden Parkhauses „Schwelm-Center“	14
6.4 Anlagenlärm	14
6.4.1 Tiefgarage	16
6.4.2 Warenanlieferung	17
6.4.3 Außengastronomie	18
6.4.4 Haustechnische Anlagen	19
7. Ergebnis der Immissionsprognose nach DIN 18005	19
7.1 Verkehrslärm Nullfall	19

7.2	Verkehrslärm - Prognose / Planfall	22
7.3	Vergleich Nullfall mit Prognose-Planfall	24
7.4	Emissionen Parkhaus Schwelm Center	26
8.	Ergebnisse der Lärmprognose für den Anlagenlärm nach TA-Lärm	28
8.1	Variante Tiefgarage mit 170 Stellplätzen / Gastronomie ohne Beschallung	29
8.2	Variante Tiefgarage mit 170 Stellplätzen / Gastronomie mit Beschallung	31
8.3	Beurteilung des An- und Abfahrtverkehrs nach TA-Lärm § 7.4	32
9.	Spitzenwertbetrachtung	33
9.1	Werktags	34
9.2	Sonntags	36
9.3	Ungünstigste Nachtstunde	38
10.	Gesamtlärmbetrachtung	40
11	Zusammenfassung	40

1. Aufgabenstellung

Die Pass Invest plant, auf dem Gelände der ehemaligen Brauerei Schwelm einen kombinierten Wohn- und Geschäftshauskomplex mit einer Einzelhandelsfläche von ca. 2950 m², 46 Wohneinheiten mit 3.650 m² und einem Gastronomiebereich mit 530 m² inklusive einer kleinen Hausbrauerei zu errichten. Hierzu wird für das Gelände unter Einschluss der bestehenden denkmalgeschützten Gebäude der Brauerei ein neuer Bebauungsplan (Nr. 95) aufgestellt.

Das Plangebiet umfasst eine relativ ebene Fläche von ca. 5.200 m² und wird im Westen von der Schulstr., im Süden von der Untermauergasse und im Osten vom Neumarkt begrenzt. Westlich schließt sich der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 19 „Untermauerstraße“ vom 06.07.1968 (letzte Änderung vom 16.09.1971) an.

Der Unterzeichner war beauftragt, im Zuge des Bebauungsplanverfahrens mit einer Immissionsprognose des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms die zu erwartenden Schallimmissionen gemäß DIN 18005 zu ermitteln. Darüber hinaus war zu prüfen, ob der durch die Neubebauung hervorgerufene zusätzlichen Verkehr auf den Anliegerstraßen zu unzumutbaren Lärmbelastungen für die schutzwürdigen Aufenthaltsräume der bestehenden Wohnbebauung führt.

Des Weiteren sollte der Anlagenlärm, d.h. die durch die Benutzung der Tiefgarage, des Anlieferverkehrs (LKW) sowie der Außengastronomie (Freisitz) zu erwartende Lärmbelastung prognostiziert und den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ vom August 1998 gegenübergestellt werden. Der Unterzeichner sollte aus lärmschutztechnischer Sicht untersuchen, ob dadurch Lärmpegel entstehen, welche nicht

gebietsverträglich sind und gegebenenfalls geeignete Lärmschutzmaßnahmen vorschlagen.

Entsprechend des geltenden Rechts wurden der Verkehrslärm einerseits und die Emissionen durch den Betrieb der Anlage (Tiefgarage, Anlieferungen und Entladung sowie Außengastronomie) andererseits getrennt für die drei Quellenarten beurteilt.

2. Grundlagen

- 2.1 Ortstermin vom 15.01.2013
- 2.2 Bebauungsplan Nr. 19 „Untermauerstraße“ im Maßstab 1:500 vom 06.07.1968 der Stadt Schwelm (letzte Änderung vom 16.09.1971)
- 2.3 Beschlussvorlage der Stadt Schwelm Nr. 008/2012 vom 11.01.2012
- 2.4 Bebauungsplan Nr. 95 „Brauerei“ im Maßstab 1:500 der Stadt Schwelm, Vorentwurf, Stand: 07.05.2012
- 2.5 Telefonat mit der Stadt Schwelm, Herr Lethmate am 19.10.2012
- 2.6 Lageplan Plan Nr. 1.07-0 (Planungsstand Konzept) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 500 vom 20.03.2012
- 2.7 Grundriss EG mit Läden Plan Nr. 1.35-0 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 15.11.2012
- 2.8 Grundriss EG mit Läden Plan Nr. 1.35-1 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 22.01.2013
- 2.9 Grundriss UG Plan Nr. 1.27-0 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 21.11.2012
- 2.10 Ausschnitt Grundriss 1.OG Plan Nr. 1.14-0 (Planungsstand Vorabzug) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 19.02.2013
- 2.11 Schnitt 2-2 Plan Nr. 1.39-0 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 07.01.2013
- 2.12 Schnitte 3-3, 6-6 und 7-7 Plan Nr. 1.32-0 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 18.01.2013

- 2.13 Schnitt 8-8 Plan Nr. 1.41-0 (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 07.01.2013
- 2.14 Straßenansichten Plan Nr. 1.34- (Planungsstand Entwurf) des Architekturbüros Klaus K. Lange, Schwelm im Maßstab 1: 200 vom 30.01.2013
- 2.15 Verkehrsgutachten Büro Stadtverkehr, Hilden vom 29.11.2012
- 2.16 E-Mail Büro Stadtverkehr (Frau Roudbar-Latteier) vom 06.03.2013
- 2.17 E-Mail Büro Stadtverkehr (Herr Stuhm) vom 22.03.2013

3. Vorschriften und Richtlinien

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm*, Bonn, **August 1998**
- [2] DIN 18005 - Teil 1, *Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung*, **Juli 2002**
- [3] Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Teil 1, *Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, **Mai 1987**
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS- 90*, **1990**
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt: *Parkplatzlärmstudie*, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg, **2007**
- [6] DIN ISO 9613-2, *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*, **1999**
- [7] VDI 2720, *Schallschutz durch Abschirmung im Freien*, **1997**
- [8] VDI 2719, *Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen*, **1987**
- [9] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192: *Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*, Wiesbaden, **1995**

- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3: *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*, Wiesbaden, **2005**
- [11] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblatt Nr. 25: *Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW*, Essen, **2000**
- [12] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München: *Studie: „Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze“*, **Januar 1999**
- [13] LfU Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe: *Gesamtlärmstudie: Beurteilung und Bewertung von Gesamtlärm*, **2000**
- [14] MKULNV Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Naturschutz- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: *Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz - LImSchG -)*, **März 1975**
- [15] MKULNV Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Naturschutz- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: *Merkblatt „Lärmschutz bei Gaststätten und Biergärten“*, **Mai 2012**

4. Schalltechnische Berechnung

Die Berechnungen wurden mit einem allgemein anerkannten und eingeführten Rechenprogramm, Fa. Wölfel, Version: IMMI 2012-1 [364], Stand: 25.07.2012 durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage jeweils in mehreren Darstellungsformen beigelegt. Die farbig klassierten Pegelkarten ermöglichen einen schnellen Überblick bezüglich der Lärmausbreitung, möglichen Abschirmungen und Reflexionen. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen,

dass die farbige Isophonendarstellung jeweils **mit** Ruhezeitenzuschlägen durchgeführt wurde (ist für die Tageszeit bei Gebieten nach Nummer 6.1 d bis f der TA-Lärm relevant).

Die Lärmkarten sind für die Berechnung der Verkehrslärmsituation gemäß DIN 18005 mit einer Immissionsorthöhe von 2,0 m und der Höhe des lautesten Geschosses (3. Obergeschoß \cong 10,7 m) gerechnet. Für die Lärmkarten des Anlagenlärms gemäß TA-Lärm wird die Immissionsorthöhe auf 4,7 m (~ 1. Obergeschoss) festgesetzt. Schließlich enthält die Anlage in Listenform die der Lärmprognose zugrunde liegenden Detailannahmen bezüglich der Lärmquellen und der Ausbreitungsbedingungen.

5. Grenzwerte

Für das Plangebiet soll im beschleunigten Verfahren ein neuer Bebauungsplan (Nr. 95) aufgestellt werden. Es ist eine Ausweisung als Mischgebiet (MI) vorgesehen. Für die im Westen liegende Bebauung jenseits der Schulstraße gilt weiter der Bebauungsplan Nr. 19 der Stadt Schwelm, welcher für das Gebiet westlich der Schulstr. / nördlich der Untermauerstraße / östlich der Bahnhofstr. ein MK-Gebiet entsprechend eines Kerngebietes gemäß BauNVO ausweist.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist zu prüfen, ob die durch die geplante Nutzung eines Gebietes erzeugten Emissionen bei den vorhandenen schutzwürdigen Wohnnutzungen in der bestehenden Bebauung zu Konflikten führen können. Hierzu werden zur Beurteilung die Orientierungswerte der DIN 18005 herangezogen.

5.1 Orientierungswerte nach DIN 18005

Nach DIN 18005 - Teil1 **Nummer 1.1 b)** sind für das Plangebiet gemäß der vorgesehenen Einstufung als Mischgebiet (MI) folgende Orientierungswerte einzuhalten:

tagsüber	6.00 – 22.00 Uhr	60 dB(A)
nachts	22.00 – 6.00 Uhr	50 dB(A).

5.2 Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm

Die nächstgelegenen schutzwürdigen fremden Aufenthaltsräume in den Wohnhäusern an der Schulstr., Untermauerstraße und am Neumarkt können nach Einschätzung des Unterzeichners ebenfalls als Mischgebiet (MI) eingestuft werden und weisen demnach gemäß **Nummer 6.1 c)** der TA-Lärm folgende Immissionsrichtwerte „Außen“ auf:

tagsüber	6.00 – 22.00 Uhr	60 dB(A)
nachts	22.00 – 6.00 Uhr	45 dB(A).

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach **Nummer 6.1 Buchstaben d bis f** bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr,
13.00 – 15.00 Uhr,
20.00 – 22.00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die ungünstigste volle Nachtstunde.

Bei den o. g. Werten handelt es sich um den Beurteilungspegel gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm). Er beinhaltet eine zeitliche, energetische Mittelung unter Berücksichtigung möglicher Ruhezeiten sowie möglicher Zuschläge für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit von Geräuschen.

6. Emissionsansätze

6.1 Allgemeines

Zu untersuchen war das Gebiet der ehemaligen Brauerei Schwelm. Hier soll neben dem Umbau der denkmalgeschützten Gebäude ein neuer Wohn- und Geschäftshauskomplex errichtet werden. Hierfür wird ein neuer Bebauungsplan aufgestellt werden.

Es wurde eine Immissionsprognose zur Ermittlung der Verkehrslärmpegel gemäß DIN 18005 auf dem für den neuen Bebauungsplan Nr. 95 vorgesehenen Gelände der ehemaligen Brauerei Schwelm durchgeführt. Hierbei wird überprüft, ob die angrenzenden Verkehrsflächen zu unzumutbaren Geräuschimmissionen führen, so dass im Rahmen der Ausweisung des Bebauungsplanes Festlegungen zu aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm getroffen werden müssen.

Weiter erfolgt eine Beurteilung der Auswirkungen der im Verkehrsgutachten des Büros Stadtverkehr, Hilden vom 29.11.2012 genannten Prognosedaten für die schutzwürdige Wohnnutzung der Anliegerstraßen.

Im zweiten Teil des Gutachtens erfolgt dann eine Beurteilung des Anlagenlärms. Hier erfolgt zum einen die Betrachtung der Lärmemissionen durch die Nutzung der geplanten Tiefgarage, welche von der Schulstraße aus

angefahren wird. Das Verkehrsgutachten des Büros Stadtverkehr legt für diese Tiefgarage 170 Stellplätze zu Grunde. Ebenfalls an der Schulstraße ist mit Emissionen durch Entladevorgänge der in dem geplanten Gebäudekomplex vorgesehenen Geschäfte zu rechnen.

Zwischen den denkmalgeschützten Gebäuden der Brauerei Schwelm, welche zukünftig für Gastronomie genutzt werden sollen, befindet sich ein Bereich von ca. 490 m², welcher für Außengastronomie genutzt werden soll. Die Immissionsprognose beinhaltet daher auch den Ansatz eines leisen Biergartens (analog zu den Veröffentlichungen in der Literatur) mit Öffnungszeiten von 10:00 bis 24:00 Uhr und einer Variante mit Musikbeschallung.

Es wurde eine Immissionsprognose zum Nachweis der Richtwertehaltung bzw. zur Überprüfung, ob durch den von der Anlage verursachten Immissionsbeitrag zusätzliche schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten sind, erstellt. Ruhezeitenzuschläge werden vom Programm für die entsprechenden Teilzeiten automatisch vergeben. Bei den Berechnungen wurde durchweg zur Erhöhung der Prognosesicherheit von einer Mitwind-Wetterlage ausgegangen.

6.2 Verkehrslärm

An den betrachteten Immissionsorten existiert bereits eine Lärmvorbelastung durch den Verkehrslärm der Schulstr. bzw. der Straße „Neumarkt“. Für die Beurteilung der Immissionssituation sind der Ist-Fall (Nullfall) und der Prognosefall getrennt zu betrachten. Hierzu wurden die vom Büro Stadtverkehr im Rahmen des Verkehrsgutachtens ermittelten Zahlen verwendet. Für alle innerstädtischen Straßen wurde ein Regelquerschnitt von 7,5 m angesetzt.

6.2.1 Schulstr.

Im Verkehrsgutachten des Büros Stadtverkehr sind für die Schulstr. im Rahmen von Stichprobenmessungen 299 Fahrzeuge in der Spitzenstunde zwischen 16:30 und 17:30 ermittelt worden (Prognose-Nullfall). Als Planzahl werden 312 Fahrzeuge für die Spitzenstunde errechnet. Dazu kommen auf dem nördlichen Teil der Schulstr. Richtung Bismarckstr. 107 Fz./Spitzenstunde im Quellverkehr sowie 90 Fz./Spitzenstunde Zielverkehr für das anlagenbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen. Da nach Angaben des Büros Stadtverkehr diese Zahlen etwa 9% des DTV darstellen, ergeben sich daraus folgende DTV-Werte:

DTV Schulstr., ist :	3.322
DTV Schulstr., Prognose :	3.466
DTV Schulstr., Ziel-/Quellverkehr :	2.189.

Als Geschwindigkeit wurden 30 km/h angesetzt. Im südlichen Teil der Schulstr. ab der Einmündung in die Untermauerstraße beginnt der verkehrsberuhigte Bereich mit Schrittgeschwindigkeit. Da bei der Berechnung der Emissionsdaten gemäß RLS-90 immer mit mindestens 30 km/h gerechnet wird, beinhaltet dieser Ansatz noch eine gutachterliche Reserve.

Als Fahrbahnart wurde „nicht geriffelter Gussasphalt“ für die Schulstr. bis zur Einmündung Untermauerstr. und ab dort „Pflaster mit ebener Oberfläche“ (Zuschlag 2 dB) angesetzt.

Daraus resultieren Emissionspegel wie folgt:

$L_{m,E,tags, Schulstr., ist (Nord)}$	= 56,2 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Schulstr., ist (Nord)}$	= 46,1 dB(A)
$L_{m,E,tags, Schulstr., ist (Süd)}$	= 58,2 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Schulstr., ist (Süd)}$	= 48,1 dB(A)

$L_{m,E,tags, Schulstr., Prognose (Nord)}$	= 56,3 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Schulstr., Prognose (Nord)}$	= 46,3 dB(A)
$L_{m,E,tags, Schulstr., Prognose (Süd)}$	= 58,3 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Schulstr., Prognose (Süd)}$	= 48,3 dB(A)
$L_{m,E,tags, Schulstr., Ziel-/Quellverkehr}$	= 54,4 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Schulstr., Ziel-/Quellverkehr}$	= 44,3 dB(A)

6.2.2 Neumarkt

Die entsprechenden Zahlen für die Straße „Neumarkt“ lauten wie folgt:

Stichprobe:	80 Fz./Spitzenstunde
Prognose:	84 Fz./Spitzenstunde
DTV _{Neumarkt, ist:}	889
DTV _{Neumarkt, Prognose:}	933

Die Oberfläche ist „geriffelter Gussasphalt“ und die Geschwindigkeit ist ebenfalls auf 30 km/h begrenzt.

Daraus resultieren Emissionspegel von:

$L_{m,E,tags, Neumarkt, ist}$	= 50,4 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Neumarkt, ist}$	= 40,4 dB(A)
$L_{m,E,tags, Neumarkt, Prognose}$	= 50,6 dB(A)
$L_{m,E,nachts, Neumarkt, Prognose}$	= 40,6 dB(A).

6.2.3 Untermauerstraße

Die Untermauerstraße zwischen Neumarkt und Einmündung Schulstr. gehört bereits zur Fußgängerzone. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung kann diese für die Immissionsprognose vernachlässigt werden.

6.3 Emissionen des bestehenden Parkhauses „Schwelm-Center“

Das im ehemaligen Karstadt-Gebäude befindliche Parkhaus mit Parkdeck auf dem Dach führt ebenfalls zu Immissionen, welche auf die bestehende Bebauung und das Plangebiet einwirken. Diese wurden in einer Variante Fremdlärm berücksichtigt. Es wurde davon ausgegangen, dass das Parkhaus nur tagsüber genutzt wird.

Für das auf dem Dach befindliche Parkdeck wurden 93 Stellplätze mit den Ansätzen gemäß Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. In den unteren Etagen sind nur die Abstrahlungen über die teiloffenen Wände entlang der Schulstraße zu berücksichtigen, welche ebenfalls entsprechend Punkt 7.3 bzw. 8.4 der Parkplatzlärmstudie errechnet wurden.

6.4 Anlagenlärm

Die durch den Betrieb der Anlage verursachte Zusatzbelastung durch die Tiefgarage, Warenanlieferung und den Freisitz der Gastronomiebetriebe erfolgt gemäß TA Lärm.

Hier findet man unter Nr. A.1.4 Gl (2) die Formel für die Errechnung der Beurteilungspegel in den Teilzeiten T:

$$L = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

$$\text{mit } T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags}$$

= 1 h oder 8 h nachts nach Maßgabe von

Nr. 6.4 TA-Lärm

T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	Mittelungspegel in Teilzeit T_j
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN 9613-2
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 in der Teilzeit T_j

Gemäß Nr. A.2.5.1 der TA-Lärm wird der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der Anlage für die Teilzeit T_j aus den Mittelungspegeln $L_{Aeq,k,j}$ und den Einwirkzeiten $T_{E,k,j}$ aller Schallquellen k nach Gleichung (G5) wie folgt berechnet:

$$L_{Aeq,j} = 10 \lg \left[\frac{1}{T_j} \sum_k T_{E,k,j} \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,k,j})} \right]$$

Da bei den Berechnungen eine „Mittwind-Wetterlage“ zu Grunde gelegt wurde, ist eine Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur nicht erforderlich. Ton- und informationshaltige sowie impulshaltige Geräusche sind bei den Anlagengeräuschen nicht vorhanden; daher brauchen die entsprechenden Zuschläge nicht berücksichtigt zu werden.

6.4.1 Tiefgarage

Die Tiefgarage ist vollständig in den Gebäudekomplex integriert, die Zufahrten sind komplett überbaut bzw. gedeckelt. Als Emissionsquelle kommt daher nur die offene Zufahrt gemäß Punkt 8.1 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, München (6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007) zum Tragen. Für die Nutzung von Tiefgaragen in privaten Wohnanlagen werden dort in Tabelle 33 folgende Bewegungshäufigkeiten angegeben:

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	N = 0,15 Bewegungen / Stellpl. und Std.
ungünstigste Nachtstunde	N = 0,09 Bewegungen / Stellpl. und Std.

Für gebührenpflichtige Parkhäuser lauten die Werte wie folgt:

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	N = 0,50 Bewegungen / Stellpl. und Std.
ungünstigste Nachtstunde	N = 0,04 Bewegungen / Stellpl. und Std.

In Anbetracht der gemischten Nutzung sowohl für Gewerbe als auch für die Bewohner der Anlage wird für die Belastungszahlen das Mittel aus den o.g. Werten wie folgt gebildet:

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	N = 0,40 Bewegungen / Stellpl. und Std.
ungünstigste Nachtstunde	N = 0,07 Bewegungen / Stellpl. und Std.

Für die Flächenschallquelle „TG-Zufahrt“ werden nach Punkt 8.3.2 und Anhang A 3.2 der Parkplatzlärmstudie demnach folgende Emissionspegel errechnet:

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

$B \cdot N$ = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

$$Lw'', 1h_{\text{tags}} = 50 + 10 \log 170 \cdot 0,4 \\ = 68,3 \text{ dB(A)}$$

$$\begin{aligned}L_{w'}', 1h_{\text{nachts}} &= 50 + 10 \log 170 \cdot 0,07 \\ &= 60,8 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

Die Öffnungsgeräusche eines evtl. vorhandenen Tiefgaragentores sowie die Geräusche beim Überfahren einer Regenrinne können gemäß Punkt 7.2.5 und 8.3.4 bzw. 7.2.4 und 8.3.3 der Parkplatzlärmstudie unberücksichtigt bleiben, sofern der Stand der Lärminderungstechnik für das Garagentor sowie die Regenrinne (lärmarme Ausführung der Regenrinne, z. B. mit verschraubten Gusseisenplatten) eingehalten wird.

Es wird vorgegeben, die erforderliche Regenrinne unmittelbar vor der Einfahrt in die Tiefgarage sowie ein eventuell geplantes motorisches Garagentor nach dem Stand der Technik lärmarm auszuführen; daher werden diese bei der Immissionsprognose nicht berücksichtigt.

6.4.2 Warenanlieferung

Für die Ladegeräusche wurden Erfahrungswerte des Unterzeichners von vergleichbaren Ladevorgängen sowie Daten gemäß dem technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3/2005 und Heft 192/1995) angesetzt. Die mittlere Schalleistung der Ladeimpulse beim Überfahren der Ladebrücke wird mit:

$$L_w = 104 \text{ dB(A)}$$

und einer Einwirkzeit von $t = 0,0500$ Stunden pro Anlieferung [15 Paletten pro LKW \Rightarrow 30 Rampenüberfahrten \times 5 Sek. (Taktzeit) = 0,0500 Std.] angenommen. Es wurde von durchschnittlich 3 Anlieferungen/Tag ausgegangen.

6.4.3 Außengastronomie

Das **Landes-Immissionsschutzgesetz (LImSchG)** gestattet im § 9 Abs. 2 Nr. 2 als generelle Ausnahme vom allgemeinen Schutz der Nachtruhe den Betrieb der Außengastronomie zwischen 22 und 24 Uhr. Um eine realistische Betrachtung zu gewährleisten, wurde daher eine Einwirkzeit von 14 Stunden (10:00 Uhr bis 24:00 Uhr) für die Immissionsprognose zu Grunde gelegt.

Für die Emissionen des Freisitzes wurde ein flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Studie: „Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze“ des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, München vom Januar 1999 wie folgt angesetzt:

$$L_w'' = 61 \text{ dB(A)/m}^2.$$

Gemäß den Erfahrungswerten sowie eigenen Messergebnissen des Unterzeichners von vergleichbaren Freisitzen beinhaltet der o. g. angesetzte flächenbezogene Schalleistungspegel (für leise Biergärten) eine ausreichende Prognosesicherheit. Auf die Vergabe eines Informationszuschlages wurde hier verzichtet.

Um die Beschallung mit Hintergrundmusik zu simulieren, wurden zusätzlich zwei Lautsprecher (Punktschallquellen) mit einem Schalleistungspegel von 75 dB(A) und einem Spitzen-Schalleistungspegel von 85 dB(A) berücksichtigt.

Der angesetzte Schalleistungsspitzenpegel wurde gemäß der Studie: „Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze“ des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, München vom Januar 1999 wie folgt angesetzt:

$$L_{w,Sp.} \leq 92 \text{ dB (A)}.$$

Zur Erhöhung der Prognosesicherheit wurde bei den Berechnungen eine Einwirkzeit von 14 Stunden (10.00 – 24.00 Uhr) für den Freisitz angesetzt. **Eine Nachtnutzung (zwischen 24.00 und 06.00 Uhr) des Freisitzes ist gemäß den Untersuchungen des Unterzeichners nicht möglich.**

Gegebenenfalls ist eine Überarbeitung der Prognose unter Berücksichtigung der konkret geplanten Nutzungsparameter (z.B. tatsächlich genutzte Fläche, Öffnungszeiten) und technischen Einrichtungen (z.B. Position und Anzahl von Lautsprechern) vorzunehmen.

6.4.4 Haustechnische Anlagen

Über haustechnische Anlagen liegen bisher noch keine Informationen vor. Falls hier maßgebliche Veränderungen vorgenommen werden sollten, ist mindestens gemäß dem Stand der Technik mit lärmarmen Varianten zu planen. **Gegebenenfalls sind geplante Veränderungen mit dem Unterzeichner abzustimmen bzw. ihm zur Freigabe vorzulegen.**

7. Ergebnis der Immissionsprognose nach DIN 18005

7.1 Verkehrslärm Nullfall

(siehe Anlage 1.1)

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkte		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		OW /dB	L r,A /dB	OW /dB	L r,A /dB
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	60.0	33.1	50.0	23.1
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	60.0	34.5	50.0	24.5
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	60.0	39.9	50.0	29.8
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	60.0	33.2	50.0	23.2
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	60.0	34.7	50.0	24.6

GUTACHTEN Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013
- Lärmschutz - Bebauungsplan Brauerei Schwelm
Neumarkt, Schwelm

Seite 20 von 43

IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	60.0	40.4	50.0	30.4
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	60.0	60.0	50.0	50.0
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	60.0	58.9	50.0	48.9
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	60.0	56.3	50.0	46.3
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	60.0	59.7	50.0	49.7
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	60.0	58.6	50.0	48.6
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	60.0	56.0	50.0	46.0
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	60.0	59.7	50.0	49.7
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	60.0	58.5	50.0	48.5
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	60.0	55.8	50.0	45.7
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	60.0	60.5	50.0	50.4
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	60.0	59.4	50.0	49.4
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	60.0	56.8	50.0	46.8
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	60.0	60.7	50.0	50.7
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	60.0	59.6	50.0	49.6
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	60.0	57.0	50.0	47.0
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	60.0	63.8	50.0	53.8
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	60.0	63.8	50.0	53.8
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	60.0	62.8	50.0	52.8
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	60.0	34.7	50.0	24.7
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	60.0	37.9	50.0	27.8
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	60.0	45.1	50.0	35.1
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	60.0	35.2	50.0	25.2
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	60.0	38.5	50.0	28.5
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	60.0	42.9	50.0	32.8

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	60.0	63.9	50.0	53.9
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	60.0	62.0	50.0	52.0
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	60.0	63.9	50.0	53.9
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	60.0	62.1	50.0	52.0
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	60.0	63.7	50.0	53.6
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	60.0	62.0	50.0	52.0

IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	60.0	63.3	50.0	53.2
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	60.0	62.0	50.0	51.9
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	60.0	63.1	50.0	53.1
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	60.0	61.8	50.0	51.8
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	60.0	63.8	50.0	53.7
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	60.0	62.2	50.0	52.2
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	60.0	57.0	50.0	47.0
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	60.0	56.3	50.0	46.2
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	60.0	56.1	50.0	46.0
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	60.0	55.1	50.0	45.0
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	60.0	57.0	50.0	47.0
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	60.0	55.8	50.0	45.8
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	60.0	57.9	50.0	47.9
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	60.0	56.4	50.0	46.4
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	60.0	58.7	50.0	48.7
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	60.0	57.0	50.0	46.9
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	60.0	59.0	50.0	49.0
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	60.0	57.1	50.0	47.1
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	60.0	59.1	50.0	49.1
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	60.0	57.1	50.0	47.1
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	60.0	52.1	50.0	42.0
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	60.0	51.5	50.0	41.5

Die Orientierungswerte werden durch den Verkehrslärm (Nullfall) der Schulstr. an den nächstgelegenen Fassaden der bestehenden Gebäude (obere Tabelle) und des Plangebiets (untere Tabelle) tagsüber und nachts um bis zu 3,9 dB überschritten.

Die Orientierungswerte werden durch den Verkehrslärm (Nullfall) der Straße „Neumarkt“ an den nächstgelegenen Fassaden der bestehenden Gebäude (obere Tabelle) tagsüber und nachts geringfügig um bis zu 0,7 dB überschritten. An den Fassaden der Gebäude auf dem Plangebiet werden die Orientierungswerte eingehalten.

7.2 Verkehrslärm - Prognose / Planfall

(siehe Anlage 1.2)

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkte		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		OW /dB	L r,A /dB	OW /dB	L r,A /dB
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	60.0	34.8	50.0	24.8
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	60.0	36.2	50.0	26.2
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	60.0	41.5	50.0	31.5
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	60.0	34.8	50.0	24.8
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	60.0	36.3	50.0	26.3
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	60.0	41.9	50.0	31.9
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	60.0	60.2	50.0	50.2
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	60.0	59.1	50.0	49.1
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	60.0	56.5	50.0	46.5
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	60.0	59.9	50.0	49.9
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	60.0	58.8	50.0	48.8
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	60.0	56.2	50.0	46.2
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	60.0	59.9	50.0	49.9
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	60.0	58.7	50.0	48.7
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	60.0	56.0	50.0	46.0
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	60.0	60.7	50.0	50.6
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	60.0	59.6	50.0	49.6
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	60.0	57.0	50.0	47.0
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	60.0	60.9	50.0	50.9
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	60.0	59.8	50.0	49.8
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	60.0	57.2	50.0	47.2
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	60.0	65.7	50.0	55.6
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	60.0	65.8	50.0	55.8
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	60.0	64.6	50.0	54.6
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	60.0	36.5	50.0	26.5
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	60.0	39.8	50.0	29.7
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	60.0	47.2	50.0	37.1

GUTACHTEN Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013
- Lärmschutz - Bebauungsplan Brauerei Schwelm
Neumarkt, Schwelm

Seite 23 von 43

IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	60.0	37.0	50.0	27.0
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	60.0	40.4	50.0	30.4
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	60.0	44.8	50.0	34.8

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	60.0	65.2	50.0	55.2
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	60.0	63.3	50.0	53.3
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	60.0	64.5	50.0	54.5
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	60.0	62.9	50.0	52.8
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	60.0	64.1	50.0	54.0
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	60.0	62.6	50.0	52.5
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	60.0	63.6	50.0	53.5
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	60.0	62.4	50.0	52.3
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	60.0	63.4	50.0	53.3
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	60.0	62.1	50.0	52.1
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	60.0	64.0	50.0	54.0
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	60.0	62.6	50.0	52.6
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	60.0	57.2	50.0	47.2
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	60.0	56.5	50.0	46.4
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	60.0	56.3	50.0	46.2
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	60.0	55.3	50.0	45.3
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	60.0	57.3	50.0	47.2
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	60.0	56.0	50.0	46.0
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	60.0	58.1	50.0	48.1
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	60.0	56.6	50.0	46.6
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	60.0	58.9	50.0	48.9
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	60.0	57.2	50.0	47.2
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	60.0	59.2	50.0	49.2
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	60.0	57.3	50.0	47.3
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	60.0	59.4	50.0	49.3
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	60.0	57.3	50.0	47.3
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	60.0	52.3	50.0	42.3
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	60.0	51.7	50.0	41.7

Die Orientierungswerte werden durch den Verkehrslärm (Prognose-Planfall) der Schulstr. tagsüber und nachts an den nächstgelegenen Fassaden der bestehenden Gebäude (obere Tabelle) um bis zu 5,8 dB und des Plangebiets (untere Tabelle) um bis zu 4,5 dB überschritten.

Die Orientierungswerte werden durch den Verkehrslärm (Prognose-Planfall) der Straße „Neumarkt“ an den nächstgelegenen Fassaden der bestehenden Gebäude (obere Tabelle) tagsüber und nachts geringfügig um bis zu 0,9 dB überschritten. An den Fassaden der Gebäude auf dem Plangebiet werden die Orientierungswerte eingehalten.

7.3 Vergleich Nullfall mit Prognose-Planfall

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkte		Differenz Progn. Plan-Fall zu Ist-Fall	
		Werktag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)
		dB	dB
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	1,7	1,7
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	1,7	1,7
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	1,6	1,7
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	1,6	1,6
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	1,6	1,7
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	1,5	1,5
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	0,2	0,2
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	0,2	0,2
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	0,2	0,2
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	0,2	0,2
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	0,2	0,2
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	0,2	0,2
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	0,2	0,2
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	0,2	0,2
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	0,2	0,3

GUTACHTEN Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013
- Lärmschutz - Bebauungsplan Brauerei Schwelm
Neumarkt, Schwelm

Seite 25 von 43

IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	0,2	0,2
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	0,2	0,2
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	0,2	0,2
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	0,2	0,2
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	0,2	0,2
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	0,2	0,2
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	1,9	1,8
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	2	2
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	1,8	1,8
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	1,8	1,8
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	1,9	1,9
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	2,1	2
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	1,8	1,8
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	1,9	1,9
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	1,9	2

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	1,3	1,3
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	1,3	1,3
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	0,6	0,6
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	0,8	0,8
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	0,4	0,4
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	0,6	0,5
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	0,3	0,3
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	0,4	0,4
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	0,3	0,2
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	0,3	0,3
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	0,2	0,3
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	0,4	0,4
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	0,2	0,2
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	0,2	0,2
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	0,2	0,2
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	0,2	0,3

IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	0,3	0,2
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	0,2	0,2
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	0,2	0,2
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	0,2	0,2
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	0,2	0,2
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	0,2	0,3
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	0,2	0,2
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	0,2	0,2
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	0,3	0,2
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	0,2	0,2
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	0,2	0,3
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	0,2	0,2

7.4 Emissionen Parkhaus Schwelm Center

(siehe Anlage 2)

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkte		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		OW /dB	L r,A /dB	OW /dB	L r,A /dB
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	60.0	25.3	50.0	
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	60.0	26.6	50.0	
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	60.0	31.2	50.0	
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	60.0	29.0	50.0	
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	60.0	30.9	50.0	
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	60.0	34.0	50.0	
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	60.0	23.1	50.0	
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	60.0	24.7	50.0	
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	60.0	29.1	50.0	
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	60.0	27.1	50.0	
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	60.0	29.1	50.0	
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	60.0	32.0	50.0	
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	60.0	27.2	50.0	
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	60.0	29.3	50.0	

GUTACHTEN Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013
- Lärmschutz - Bebauungsplan Brauerei Schwelm
Neumarkt, Schwelm

Seite 27 von 43

IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	60.0	32.7	50.0	
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	60.0	19.5	50.0	
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	60.0	19.7	50.0	
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	60.0	23.6	50.0	
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	60.0	19.6	50.0	
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	60.0	19.8	50.0	
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	60.0	23.5	50.0	
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	60.0	45.4	50.0	
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	60.0	44.6	50.0	
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	60.0	45.5	50.0	
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	60.0	23.6	50.0	
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	60.0	28.7	50.0	
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	60.0	37.9	50.0	
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	60.0	25.0	50.0	
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	60.0	36.0	50.0	
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	60.0	37.9	50.0	

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	60.0	46.3	50.0	
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	60.0	47.5	50.0	
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	60.0	46.9	50.0	
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	60.0	47.9	50.0	
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	60.0	46.5	50.0	
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	60.0	47.6	50.0	
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	60.0	44.9	50.0	
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	60.0	46.5	50.0	
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	60.0	43.2	50.0	
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	60.0	45.4	50.0	
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	60.0	41.9	50.0	
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	60.0	44.6	50.0	
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	60.0	36.5	50.0	
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	60.0	39.0	50.0	
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	60.0	20.6	50.0	

IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	60.0	21.4	50.0	
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	60.0	20.9	50.0	
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	60.0	21.8	50.0	
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	60.0	22.9	50.0	
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	60.0	22.0	50.0	
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	60.0	22.2	50.0	
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	60.0	21.8	50.0	
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	60.0	23.4	50.0	
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	60.0	25.8	50.0	
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	60.0	22.7	50.0	
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	60.0	23.2	50.0	
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	60.0	29.8	50.0	
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	60.0	34.0	50.0	

Die Orientierungswerte werden durch den Fremdlärm des bestehenden Parkhauses tagsüber an den nächstgelegenen Fassaden der bestehenden Gebäude (obere Tabelle) und den Fassaden der Gebäude im Plangebiet (untere Tabelle) deutlich unterschritten und somit eingehalten.

Weiter lässt sich feststellen, dass der durch die Emissionen des Parkhauses des Schwelm-Centers erzeugte Beitrag weit unter dem des Verkehrs der Schulstr. (Nullfall) liegt.

8. Ergebnisse der Lärmprognose für den Anlagenlärm nach TA-Lärm

Hierzu wurde jeweils der Anlagenlärm, verursacht durch die Nutzung der Tiefgarage, die Entladegeräusche sowie die Außengastronomie betrachtet.

8.1 Tiefgarage mit 170 Stellplätzen / Variante Gastronomie ohne Beschallung
(siehe Anlage 3.1)

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkte		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	60.0	28.3	60.0	26.4	45.0	15.1
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	60.0	30.9	60.0	29.6	45.0	16.3
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	60.0	37.6	60.0	37.3	45.0	16.1
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	60.0	28.7	60.0	27.3	45.0	15.0
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	60.0	30.9	60.0	29.9	45.0	18.8
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	60.0	33.3	60.0	32.7	45.0	22.7
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	60.0	46.6	60.0	46.6	45.0	4.9
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	60.0	50.1	60.0	50.1	45.0	5.8
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	60.0	50.8	60.0	50.8	45.0	5.8
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	60.0	47.3	60.0	47.3	45.0	4.5
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	60.0	50.3	60.0	50.3	45.0	4.7
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	60.0	51.0	60.0	51.0	45.0	5.4
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	60.0	47.6	60.0	47.6	45.0	5.9
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	60.0	49.7	60.0	49.7	45.0	6.0
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	60.0	50.2	60.0	50.2	45.0	6.9
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	60.0	40.6	60.0	40.6	45.0	5.6
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	60.0	44.5	60.0	44.5	45.0	6.4
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	60.0	45.4	60.0	45.4	45.0	7.0
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	60.0	35.7	60.0	35.7	45.0	5.9
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	60.0	40.3	60.0	40.3	45.0	6.8
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	60.0	41.3	60.0	41.3	45.0	7.3
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	60.0	57.9	60.0	56.3	45.0	48.8
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	60.0	55.1	60.0	53.0	45.0	45.5
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	60.0	55.3	60.0	53.1	45.0	45.6
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	60.0	31.2	60.0	29.2	45.0	19.3
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	60.0	36.0	60.0	34.4	45.0	24.8
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	60.0	38.8	60.0	38.0	45.0	29.7

GUTACHTEN Nr. 13-018L_LP vom 02.05.2013
- Lärmschutz - Bebauungsplan Brauerei Schwelm
Neumarkt, Schwelm

Seite 30 von 43

IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	60.0	32.2	60.0	30.4	45.0	21.3
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	60.0	36.3	60.0	34.2	45.0	25.2
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	60.0	39.5	60.0	36.9	45.0	28.2

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	60.0	62.5	60.0	60.9	45.0	53.4
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	60.0	54.2	60.0	53.5	45.0	46.0
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	60.0	57.7	60.0	45.4	45.0	37.8
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	60.0	51.3	60.0	49.7	45.0	42.2
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	60.0	54.2	60.0	48.1	45.0	40.6
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	60.0	52.4	60.0	45.6	45.0	38.0
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	60.0	50.3	60.0	45.1	45.0	37.6
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	60.0	49.3	60.0	42.9	45.0	35.3
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	60.0	46.8	60.0	42.3	45.0	34.4
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	60.0	47.1	60.0	41.9	45.0	33.9
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	60.0	43.9	60.0	39.8	45.0	32.0
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	60.0	45.7	60.0	41.5	45.0	33.7
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	60.0	41.8	60.0	41.7	45.0	15.9
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	60.0	43.2	60.0	43.1	45.0	15.6
IPkt045	Geb. Neumarkt-1 1.OG	60.0	26.1	60.0	24.5	45.0	11.6
IPkt046	Geb. Neumarkt-1 3.OG	60.0	27.4	60.0	25.9	45.0	12.4
IPkt047	Geb. Neumarkt-2 1.OG	60.0	26.3	60.0	25.0	45.0	10.8
IPkt048	Geb. Neumarkt-2 3.OG	60.0	27.7	60.0	26.5	45.0	11.8
IPkt049	Geb. Neumarkt-3 1.OG	60.0	27.5	60.0	26.7	45.0	9.8
IPkt050	Geb. Neumarkt-3 3.OG	60.0	28.6	60.0	27.8	45.0	10.9
IPkt051	Geb. Neumarkt-4 1.OG	60.0	29.6	60.0	29.2	45.0	9.5
IPkt052	Geb. Neumarkt-4 3.OG	60.0	30.1	60.0	29.7	45.0	9.7
IPkt053	Geb. Neumarkt-5 1.OG	60.0	31.5	60.0	31.3	45.0	9.0
IPkt054	Geb. Neumarkt-5 3.OG	60.0	31.5	60.0	31.3	45.0	8.9
IPkt055	Geb. Neumarkt-6 1.OG	60.0	39.6	60.0	39.6	45.0	7.8
IPkt056	Geb. Neumarkt-6 3.OG	60.0	40.2	60.0	40.2	45.0	7.5
IPkt057	Geb. Neumarkt-S 1.OG	60.0	56.6	60.0	56.6	45.0	10.4
IPkt058	Geb. Neumarkt-S 3.OG	60.0	55.1	60.0	55.1	45.0	11.2

Bestehende Bebauung:

Die Immissionsrichtwerte gemäß Punkt 3 des Gutachtens werden ohne weitergehende Lärminderungsmaßnahmen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Straße „Neumarkt“ tagsüber (werk- und sonntags) und in der ungünstigsten Nachtstunde weitestgehend unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Überschreitungen der Richtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde am Haus Schulstr. 12 werden durch die Benutzung der Tiefgarage verursacht.

Dies könnte dadurch vermieden werden, dass - wie auch vom Auftraggeber und seinem Planer in Anbetracht der bereits jetzt in der näheren Umgebung zahlreich vorhandenen öffentlichen Parkplätze angestrebt - die Kapazität der Tiefgarage auf 70 Stellplätze verringert wird.

Geplante Bebauung:

Die Immissionsrichtwerte gemäß Punkt 3 des Gutachtens werden ohne weitergehende Lärminderungsmaßnahmen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Straße „Neumarkt“ tagsüber (werk- und sonntags) und in der ungünstigsten Nachtstunde unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Überschreitungen der Richtwerte tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde an den Fassaden entlang der Schulstraße werden durch die TG-Zufahrt verursacht.

8.2 Tiefgarage mit 170 Stellplätzen / Variante Gastronomie mit Beschallung
(siehe Anlage 3.2)

Bestehende Bebauung:

Die Immissionsrichtwerte gemäß Punkt 3 des Gutachtens werden ohne weitergehende Lärminderungsmaßnahmen an den nächstgelegenen

schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Straße „Neumarkt“ tagsüber (werk- und sonntags) und in der ungünstigsten Nachtstunde unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Überschreitungen der Richtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde an der Schulstr. werden durch die Tiefgaragenbenutzung verursacht.

Geplante Bebauung:

Die Immissionsrichtwerte gemäß Punkt 3 des Gutachtens werden ohne weitergehende Lärminderungsmaßnahmen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Straße „Neumarkt“ tagsüber (werk- und sonntags) und in der ungünstigsten Nachtstunde unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Überschreitungen der Richtwerte tagsüber werden durch die Entladung bzw. die TG-Zufahrt und in der ungünstigsten Nachtstunde an der Schulstr. durch die TG-Zufahrt verursacht.

Durch die Lautsprecher der Außengastronomie werden lediglich an den nächstgelegenen Immissionsorten die Beurteilungspegel um bis zu 0,2 dB(A) erhöht.

8.3 Beurteilung des An- und Abfahrtverkehrs nach TA-Lärm § 7.4

Die durch den Anlagenverkehr zusätzlich erzeugten Verkehrsgeräusche sind nach TA-Lärm § 7.4 wie folgt zu beurteilen:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*

- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist*
und
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990 (RLS-90).

Beurteilung:

Die Zu- und Abfahrt erfolgt ausschließlich über die Schulstr., welche bereits intensiv durch Anlieger und Besucher des Komplexes westlich der Schulstr. genutzt wird. Daneben erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Somit ist ein Erreichen der Kriterien nach § 7.4 der TA-Lärm nicht gegeben.

9. Spitzenwertbetrachtung

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsspitzenwerte (siehe auch Ergebnisliste in Anlage 1) - erzeugt durch das Türen- und Kofferraumschlagen [$L_{w, \max.} = 99,5$ dB(A)], die Außengastronomie [$L_{w, \max.} = 92$ dB(A)] bzw. die Entladegeräusche [$L_{w, \max.} = 112,0$ dB(A)] - liegen kurzzeitig maximal bei:

$$L_{i,Sp} = L_{w,sp} - D_{ges}$$

mit $L_{i,Sp}$ – Spitzenpegel am Immissionsort

$L_{w,sp}$ – Schalleistungs-Spitzenpegel

D_{ges} – Summierte Dämpfung durch Absorption,
Abschirmung und Ausbreitung

9.1 Werktags

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkt		Tag (06.00 – 22.00 Uhr)			
		L _{WA, Sp} [dB(A)]	D _{ges} [dB(A)]	L _{r, Sp} [dB(A)]	IRW [dB(A)]
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	112.0	-68.8	52.0	90.0
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	112.0	-68.8	53.1	90.0
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	112.0	-67.8	53.5	90.0
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	112.0	-69.2	51.3	90.0
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	112.0	-69.2	52.3	90.0
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	112.0	-68.2	52.9	90.0
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	92.0	-35.0	57.0	90.0
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	92.0	-33.3	58.7	90.0
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	92.0	-37.2	58.6	90.0
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	92.0	-34.2	57.8	90.0
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	92.0	-36.1	59.6	90.0
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	92.0	-36.6	59.3	90.0
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	92.0	-51.1	57.1	90.0
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	92.0	-50.4	58.5	90.0
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	92.0	-48.8	57.9	90.0
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	92.0	-73.9	56.0	90.0
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	92.0	-73.9	57.9	90.0
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	92.0	-40.0	57.5	90.0
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	92.0	-40.8	51.2	90.0
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	92.0	-41.3	55.7	90.0
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	92.0	-39.6	56.6	90.0
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	112.0	-42.4	81.2	90.0
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	112.0	-42.9	79.2	90.0
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	112.0	-42.3	79.7	90.0
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	112.0	-67.9	55.1	90.0
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	112.0	-65.5	59.3	90.0
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	112.0	-60.6	59.8	90.0
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	112.0	-64.3	55.7	90.0
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	112.0	-53.1	60.3	90.0
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	112.0	-47.6	64.3	90.0

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	112.0	-41.9	85.7	90.0
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	112.0	-40.8	74.1	90.0
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	112.0	-69.6	89.0	90.0
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	112.0	-69.7	74.6	90.0
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	112.0	-69.9	81.3	90.0
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	112.0	-70.0	79.7	90.0
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	112.0	-70.7	77.0	90.0
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	112.0	-70.8	76.4	90.0
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	112.0	-71.4	73.1	90.0
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	112.0	-71.4	73.9	90.0
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	112.0	-46.8	70.0	90.0
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	112.0	-46.2	71.9	90.0
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	92.0	-69.2	56.5	90.0
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	92.0	-66.2	55.9	90.0
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	112.0	-70.8	49.2	90.0
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	112.0	-70.8	50.4	90.0
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	112.0	-71.0	48.7	90.0
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	112.0	-71.1	50.0	90.0

IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	112.0	-71.4	47.9	90.0
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	112.0	-71.5	49.0	90.0
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	112.0	-71.1	47.8	90.0
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	112.0	-72.0	47.9	90.0
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	112.0	-71.5	47.3	90.0
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	112.0	-74.7	47.2	90.0
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	92.0	-39.3	52.4	90.0
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	92.0	-38.8	52.7	90.0
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	92.0	-59.4	68.3	90.0
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	92.0	-59.3	63.3	90.0

9.2 Sonntag

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkt		Sonntag (06.00 – 22.00 Uhr)			
		L _{WA, Sp} [dB(A)]	D _{ges} [dB(A)]	L _{r, Sp} [dB(A)]	IRW [dB(A)]
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	92.0	-66.9	30.2	90.0
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	92.0	-60.6	34.3	90.0
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	92.0	-52.0	43.2	90.0
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	92.0	-65.8	31.5	90.0
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	92.0	-66.4	33.6	90.0
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	92.0	-53.6	37.8	90.0
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	92.0	-35.0	57.0	90.0
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	92.0	-33.3	58.7	90.0
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	92.0	-37.2	58.6	90.0
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	92.0	-34.2	57.8	90.0
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	92.0	-36.1	59.6	90.0
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	92.0	-36.6	59.3	90.0
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	92.0	-51.1	57.1	90.0
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	92.0	-50.4	58.5	90.0
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	92.0	-48.8	57.9	90.0
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	92.0	-73.9	56.0	90.0
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	92.0	-73.9	57.9	90.0
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	92.0	-40.0	57.5	90.0
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	92.0	-40.8	51.2	90.0
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	92.0	-41.3	55.7	90.0
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	92.0	-39.6	56.6	90.0
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	92.0	-67.1	29.5	90.0
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	92.0	-67.4	29.2	90.0
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	92.0	-68.9	30.4	90.0
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	92.0	-62.0	31.2	90.0
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	92.0	-57.4	37.2	90.0
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	92.0	-54.9	39.4	90.0
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	92.0	-64.3	31.7	90.0
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	92.0	-57.7	36.9	90.0
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	92.0	-54.9	39.7	90.0

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	92.0	-67.0	29.2	90.0
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	92.0	-66.7	29.5	90.0
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	92.0	-66.1	30.3	90.0
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	92.0	-65.4	31.3	90.0
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	92.0	-66.0	32.0	90.0
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	92.0	-64.3	32.8	90.0
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	92.0	-63.0	34.3	90.0
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	92.0	-63.1	34.6	90.0
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	92.0	-64.0	41.2	90.0
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	92.0	-64.1	42.5	90.0
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	92.0	-64.8	38.9	90.0
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	92.0	-64.9	39.2	90.0
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	92.0	-69.2	56.5	90.0
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	92.0	-66.2	55.9	90.0
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	92.0	-68.4	30.4	90.0
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	92.0	-66.7	32.4	90.0
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	92.0	-68.0	31.8	90.0
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	92.0	-65.6	33.8	90.0
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	92.0	-63.0	34.2	90.0
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	92.0	-64.4	35.2	90.0
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	92.0	-68.9	36.6	90.0
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	92.0	-66.9	37.4	90.0
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	92.0	-60.1	40.1	90.0
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	92.0	-61.4	39.5	90.0
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	92.0	-39.3	52.4	90.0
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	92.0	-38.8	52.7	90.0
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	92.0	-59.4	68.3	90.0
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	92.0	-59.3	63.3	90.0

9.3 Ungünstigste Nachtstunde

Bestehende Bebauung:

Immissionspunkt		Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)			
		L _{WA, Sp} [dB(A)]	D _{ges} [dB(A)]	L _{r, Sp} [dB(A)]	IRW [dB(A)]
IPkt001	Neumarkt 3 SW1 EG	85.0	-63.8	21.2	65.0
IPkt002	Neumarkt 3 SW1 1.OG	85.0	-58.4	26.6	65.0
IPkt003	Neumarkt 3 SW1 3.OG	85.0	-48.8	36.2	65.0
IPkt004	Neumarkt 3 SW2 EG	85.0	-66.0	23.4	65.0
IPkt005	Neumarkt 3 SW2 1.OG	85.0	-66.0	23.5	65.0
IPkt006	Neumarkt 3 SW2 3.OG	85.0	-66.3	33.6	65.0
IPkt007	Neumarkt 2 SW1 EG	85.0	-46.0	42.5	65.0
IPkt008	Neumarkt 2 SW1 1.OG	85.0	-44.8	43.9	65.0
IPkt009	Neumarkt 2 SW1 3.OG	85.0	-43.2	45.1	65.0
IPkt010	Neumarkt 2 SW2 EG	85.0	-46.1	42.5	65.0
IPkt011	Neumarkt 2 SW2 1.OG	85.0	-44.9	43.9	65.0
IPkt012	Neumarkt 2 SW2 3.OG	85.0	-43.3	45.1	65.0
IPkt013	Neumarkt 2 SW3 EG	85.0	-46.3	42.4	65.0
IPkt014	Neumarkt 2 SW3 1.OG	85.0	-45.1	43.7	65.0
IPkt015	Neumarkt 2 SW3 3.OG	85.0	-43.4	44.9	65.0
IPkt016	Neumarkt 4 SW1 EG	85.0	-63.1	28.3	65.0
IPkt017	Neumarkt 4 SW1 1.OG	85.0	-63.1	29.0	65.0
IPkt018	Neumarkt 4 SW1 3.OG	85.0	-63.2	29.6	65.0
IPkt019	Neumarkt 4 SW2 EG	85.0	-68.2	25.8	65.0
IPkt020	Neumarkt 4 SW2 1.OG	85.0	-68.2	26.4	65.0
IPkt021	Neumarkt 4 SW2 3.OG	85.0	-67.6	27.0	65.0
IPkt022	Schulstr. 12 SW1 OG	85.0	-72.6	22.3	65.0
IPkt023	Schulstr. 12 SW2 OG	85.0	-77.8	21.6	65.0
IPkt024	Schulstr. 12 SW DG	85.0	-72.7	22.2	65.0
IPkt025	Schulstr. 12 NO1 EG	85.0	-65.7	21.4	65.0
IPkt026	Schulstr. 12 NO1 OG	85.0	-64.6	22.6	65.0
IPkt027	Schulstr. 12 NO1 DG	85.0	-57.0	28.0	65.0
IPkt028	Schulstr. 12 NO2 EG	85.0	-64.8	20.2	65.0
IPkt029	Schulstr. 12 NO2 OG	85.0	-63.7	21.3	65.0
IPkt030	Schulstr. 12 NO2 DG	85.0	-53.7	31.3	65.0

Geplante Bebauung:

IPkt031	Geb Schulstr.-1 1.OG	85.0	-77.3	22.7	65.0
IPkt032	Geb Schulstr.-1 3.OG	85.0	-77.4	21.7	65.0
IPkt033	Geb Schulstr.-2 1.OG	85.0	-70.8	23.0	65.0
IPkt034	Geb Schulstr.-2 3.OG	85.0	-61.9	23.1	65.0
IPkt035	Geb Schulstr.-3 1.OG	85.0	-70.0	24.5	65.0
IPkt036	Geb Schulstr.-3 3.OG	85.0	-60.5	24.5	65.0
IPkt037	Geb Schulstr-4 1.OG	85.0	-70.9	27.0	65.0
IPkt038	Geb Schulstr-4 3.OG	85.0	-70.3	27.0	65.0
IPkt039	Geb Schulstr.-5 1.OG	85.0	-70.6	28.3	65.0
IPkt040	Geb Schulstr.-5 3.OG	85.0	-69.5	28.5	65.0
IPkt041	Geb Schulstr.-6 1.OG	85.0	-70.7	27.6	65.0
IPkt042	Geb Schulstr.-6 3.OG	85.0	-69.2	27.8	65.0
IPkt043	Geb Schulstr. S 1.OG	85.0	-49.9	35.7	65.0
IPkt044	Geb Schulstr. S 3.OG	85.0	-45.8	39.0	65.0
IPkt045	Geb.Neumarkt-1 1.OG	85.0	-66.4	22.2	65.0
IPkt046	Geb.Neumarkt-1 3.OG	85.0	-62.9	24.0	65.0
IPkt047	Geb.Neumarkt-2 1.OG	85.0	-70.6	22.8	65.0
IPkt048	Geb.Neumarkt-2 3.OG	85.0	-70.6	23.3	65.0
IPkt049	Geb.Neumarkt-3 1.OG	85.0	-64.6	24.8	65.0
IPkt050	Geb.Neumarkt-3 3.OG	85.0	-64.7	25.1	65.0
IPkt051	Geb.Neumarkt-4 1.OG	85.0	-67.7	24.1	65.0
IPkt052	Geb.Neumarkt-4 3.OG	85.0	-62.5	25.5	65.0
IPkt053	Geb.Neumarkt-5 1.OG	85.0	-67.6	25.6	65.0
IPkt054	Geb.Neumarkt-5 3.OG	85.0	-61.2	26.8	65.0
IPkt055	Geb.Neumarkt-6 1.OG	85.0	-63.8	26.7	65.0
IPkt056	Geb.Neumarkt-6 3.OG	85.0	-66.7	25.5	65.0
IPkt057	Geb.Neumarkt-S 1.OG	85.0	-64.5	48.7	65.0
IPkt058	Geb.Neumarkt-S 3.OG	85.0	-64.6	48.3	65.0

Die Immissions-Spitzenrichtwerte werktags und sonntags sowie in der ungünstigsten Nachtstunde werden unterschritten und damit eingehalten.

10. Gesamtlärmbetrachtung

(siehe auch Anlage 4)

Für die Gesamtlärmbetrachtung wurden der gesamte Verkehrslärm sowie der Anlagenlärm zusammengefasst. Mangels Normen bzw. Vorschriften wird hier auf eine Veröffentlichung des LfU Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg zurückgegriffen. In dieser wird für die Gesamtbelastung ein Bereich von

70 dB(A) bis 75 dB(A) tagsüber und

60 dB(A) bis 65 dB(A) für die Nachtzeit

als kritische Grenze für das Wohlbefinden in schutzwürdigen Aufenthaltsräumen postuliert.

Wie die Tabelle zeigt, werden an allen Immissionsorten im Plangebiet tagsüber maximal 69,1 dB(A) und nachts maximal 55,1 dB(A) - Schulstraße - erreicht und somit die Untergrenzen der o. g. kritischen Bereiche unterschritten.

11. Zusammenfassung

Bestehende Bebauung:

Verkehrslärm:

Die Immissionsprognose gemäß DIN 18005 für den Verkehrslärm ergab bereits für den Ist-Stand (Nullfall) am Immissionsort Schulstraße 12 eine Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 4 dB tagsüber und nachts. An einzelnen Fassaden entlang der Straße „Neumarkt“ werden die Orientierungswerte nur leicht um < 1 dB überschritten.

Die Immissionsprognose auf Basis der vom Büro Stadtverkehr prognostizierten Werte für die Verkehrsbelastung zusammen mit dem

zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch die Tiefgarage (Prognose-Planfall) ergibt am Immissionsort Schulstraße 12 eine Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 6 dB tagsüber und nachts. Auf die Ergebnisse im Bereich der Straße „Neumarkt“ hat die zusätzliche Verkehrsbelastung durch das Vorhaben keinen Einfluss. Die Orientierungswerte werden ebenfalls nur leicht um < 1 dB überschritten.

Anlagenlärm:

Es wurde durch eine Lärmprognose nachgewiesen, dass an den benachbarten, nächstgelegenen fremden schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Schulstraße und der Straße „Neumarkt“ die Immissionsrichtwerte werk- und sonntags sowie in der ungünstigsten Nachtstunde weitestgehend eingehalten werden.

Die Überschreitungen der Richtwerte in der ungünstigsten Nachtstunde am Haus Schulstr. 12 werden durch die Nutzung der Tiefgarage verursacht.

Dies könnte dadurch vermieden werden, dass - wie auch vom Auftraggeber und seinem Planer in Anbetracht der bereits jetzt in der näheren Umgebung zahlreich vorhandenen öffentlichen Parkplätze angestrebt - die Kapazität der Tiefgarage auf 70 Stellplätze verringert wird.

Die Immissions-Spitzenwerte werk- und sonntags sowie nachts werden an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten, d.h. eingehalten.

Geplante Bebauung:

Bei der Betrachtung des Verkehrslärms ergibt sich ein fast identisches Bild wie für die bestehende Bebauung. Maßgebend für die Auslegung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile sind die Berechnungen des Prognose-Planfalles. Die Orientierungswerte hier werden durch den Verkehrslärm der Schulstr. tagsüber und nachts an den nächstgelegenen

Fassaden der Gebäude auf dem Plangebiet um bis zu 4,5 dB überschritten.

An der Straße „Neumarkt“ werden die Orientierungswerte durch den Verkehrslärm (Prognose-Planfall) tagsüber und nachts an den Fassaden der Gebäude auf dem Plangebiet unterschritten, d.h. eingehalten.

Anlagenlärm:

Die Immissionsrichtwerte gemäß Punkt 3 des Gutachtens werden ohne weitergehende Lärminderungsmaßnahmen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Aufenthaltsraumfenstern an der Straße „Neumarkt“ tagsüber (werk- und sonntags) und in der ungünstigsten Nachtstunde unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Überschreitungen der Richtwerte tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde an den Fassaden entlang der Schulstraße werden durch die TG-Zufahrt verursacht.

Die Immissions-Spitzenwerte werk- und sonntags sowie nachts werden an allen betrachteten Immissionsorten im Plangebiet unterschritten, d.h. eingehalten.

Gesamtlärm:

Die kritischen Grenzen für die Belastung des Plangebietes in Bezug auf den Gesamtlärm werden unterschritten, d.h. nicht erreicht.

Bei den Berechnungen wurde durchweg von einer Mitwind-Wetterlage ausgegangen.

Somit ist bei den Berechnungen eine ausreichende Prognosesicherheit vorhanden.

Aufgestellt: Hch/EGH

Bochum, den 02.05.2013

gez. Dipl.-Ing. G. Henrich

i.A.

(Gerald Henrich)



Anlagen

ENTWURF