

Stadt Bretten - Stadtteil Neibsheim

Vorhabenbezogener Bebauungsplan “Talbachstraße / Obere Mühlestraße”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
März 2022
redaktionell geändert im Dezember 2022

Gericke GmbH & Co. KG
MODUS CONSULT



Stadt Bretten - Stadtteil Neibsheim

Vorhabenbezogener Bebauungsplan “Talbachstraße / Obere Mühlstraße”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr. Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

B.Sc. Akos Lengyel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Mautner Hausbau GmbH

im März 2022, redaktionell geändert im Dezember 2022

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1. Aufgabenstellung | 5 |
| 2. Daten- und Plangrundlagen | 6 |
| 3. Örtliche Situation und Planvorhaben | 7 |
| 4. Verkehrliche Untersuchung | 7 |
| 4.1 Analyse 2021 | 7 |
| 4.2 Prognose-Nullfall 2035 | 8 |
| 4.3 Eingangsdaten für die schalltechnischen Berechnungen | 9 |
| 5. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm) | 10 |
| 5.1 Beurteilungsgrundlagen | 10 |
| 5.2 Herleitung Emissionspegel Straßenverkehr | 12 |
| 5.3 Schalltechnische Berechnungen | 12 |
| 6. Schallschutzkonzept | 14 |
| 6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes | 14 |
| 6.2 Maßnahmen an den Schallquellen | 14 |
| 6.3 Einhalten von Mindestabständen | 15 |
| 6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen | 16 |
| 6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen | 18 |
| 6.6 Grundrissorientierung | 18 |
| 6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden | 18 |
| 7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise | 21 |
| 7.1 Festsetzungen Immissionsschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB) | 21 |
| 7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109 | 21 |
| 8. Zusammenfassung | 22 |

Tabellen

| | | |
|----------------|---|----|
| Tab. 1: | Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 | 10 |
| Tab. 2: | Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV | 11 |
| Tab. 3: | Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 | 20 |

Pläne

| | |
|--------|--|
| Plan 1 | Übersichtsplan |
| Plan 2 | Verkehrslärm Straße, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände (ü.G.) und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten der geplanten Bebauung, reale Schallausbreitung |
| Plan 3 | Verkehrslärm Straße, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände (ü.G.) und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten der geplanten Bebauung, reale Schallausbreitung |
| Plan 4 | Verkehrslärm Straße, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 1,2 m über Gelände (ü.G.) und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten der geplanten Außenbereiche mit Lärmschutz , reale Schallausbreitung |
| Plan 5 | Verkehrslärm Straße, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände (ü.G.) und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten der geplanten Bebauung mit Lärmschutz , reale Schallausbreitung |
| Plan 6 | Verkehrslärm Straße, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände (ü.G.) und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten der geplanten Bebauung mit Lärmschutz , reale Schallausbreitung |
| Plan 7 | Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (07/2016), reale Schallausbreitung mit geplanter Bebauung und Lärmschutz |
| Plan 8 | Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (07/2016), reale Schallausbreitung mit geplanter Bebauung und Lärmschutz |

Tabellen im Anhang

| | |
|--------|---|
| Tab. 1 | Tagesgang Analyse 2021, Q01 - Talbachstraße, 24h |
| Tab. 2 | Tagesgang Analyse 2021, Q02 - Obere-Mühlstraße, 24h |
| Tab. 3 | Schallgrundlagen Verkehr (RLS-19) |

1. Aufgabenstellung

Die Mautner Hausbau GmbH plant den Neubau von 22 Doppelhaushälften mit Garagen, Carports und Stellplätzen in der nördlichen Ortslage von Neibsheim. Für das Bauvorhaben wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Das Plangebiet liegt östlich der Talbachstraße (K 3506) samt parallel verlaufendem Talbach und nördlich bzw. westlich der Obere Mühlstraße. Das Grundstück ist überwiegend unbebaut, nur im Südosten finden sich die Gebäude der ehemaligen Mühle, die abgebrochen werden. Das Gelände steigt von West nach Ost leicht an.

Auf das Plangebiet wirken von Westen die Verkehrslärmgeräusche der Talbachstraße, von Osten untergeordnet die der Obere Mühlstraße ein. Weitergehende Geräuscheinwirkungen aus gewerblichen Anlagen, die über das für ein Dorfgebiet typisches Niveau hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Es liegen keine Geräuscheinwirkungen aus Sport- oder Freizeitlärmrichtungen vor.

Für das Vorhaben wird aufgrund des einwirkenden Straßenverkehrslärms eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den von der Talbachstraße und der Obere Mühlstraße ausgehenden und auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrslärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Zur Bestimmung der für das Baugebiet maßgebenden Verkehrslärmimmissionen der Hauptstraße wird eine videobasierte Querschnittszählung des Verkehrs durchgeführt und die Verkehrsmengen anschließend auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet und als DTV für die Berechnung nach RLS-19 dokumentiert.

Basierend auf den Verkehrsmengen werden die Beurteilungspegel an der geplanten Wohnbebauung nach RLS-19 berechnet und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 verglichen. Basierend auf den Berechnungsergebnissen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Straßenverkehr nach der DIN 4109 ermittelt und Empfehlungen zum Schallschutz erarbeitet.

2. Daten- und Plangrundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Lageplan und Grundrisse "Neubau von 22 Doppelhaushälften, 18 Garagen, 4 Carports und 29 Stellplätzen; Talbachstraße / Obere Mühlstraße", Harald Klippert, Dipl.-Ing. Freier Architekt, Karlsruhe, Stand April 2021.
- ▶ Flächennutzungsplan Bretten - Neibsheim, 1. Gesamtfortschreibung, beschlossen 2005.
- ▶ Schallgrundlagen (RLS-19), Bauvorhaben Obere Mühlstraße/Talbachstraße, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand September 2021.
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020 .
- ▶ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ 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.
- ▶ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Juli 2016.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet (Flurstücke 230, 4674/1 und 4674/2) befindet sich in der Ortslage von Neibsheim, einem Stadtteil von Bretten. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Talbachstraße im Westen und der Obere Mühlstraße im Osten sowie bestehender Wohnbebauung im Norden und Süden.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich derzeit noch die Gebäude der ehemaligen Mühle (Flurstück 230), welche nach Beginn des Bauvorhabens abgerissen werden. In diesem Zusammenhang sollen die Grundstücke des Plangebietes in Verbindung mit dem Bauvorhaben umgestaltet werden. Der Bauantrag sieht den Neubau von 22 Doppelhaushälften mit Garagen, Carports und Stellplätzen vor. Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet entspricht dem eines Allgemeinen Wohngebietes (WA). Das Gelände steigt leicht von West nach Ost an.

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Westen her die Straßenverkehrsgläusche der Karlsruher Straße sowie von Osten und Süden die der Obere Mühlstraße ein.

Plan 1 Die örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtsplan (Plan 1) entnommen werden.

4. Verkehrliche Untersuchung

4.1 Analyse 2021

4.1.1 Verkehrserhebung

Als Basis für die schalltechnische Untersuchung zum Neubauvorhaben der geplanten Wohnbebauung wird der Verkehr an zwei Querschnitten in Höhe der Talbachstraße 89 und der Obere Mühlstraße 4 über einen Zeitraum von 24 Stunden gezählt.

Der Erhebungstag (Donnerstag, 16.09.2021) liegt nicht in den Schulferien und weist darüber hinaus aufgrund der vorhandenen Wetterbedingungen keine gravierenden verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten auf. Bei der Querschnittszählung werden beide Fahrtrichtungen, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Lieferwagen (2,8t - 3,5t), Bus, leichte Lkw (3,5t - 7,5t), schwere Lkw (>7,5t) sowie Lastzüge und Sattelschlepper im 15-Minuten-Rhythmus erfasst.

4.1.2 Verkehrsbelastungen Analyse 2021

Anh-Tab. 1,2 Die detaillierten Ergebnisse der Querschnittszählungen sowie die jeweiligen Tagesganglinien für die Querschnitte sind in den Tabellen 1 und 2 im Anhang dargestellt. Für die erhobenen Querschnitte wird der Verkehrsverlauf vom Donnerstag, den 16.09.2021 abgebildet. Ausgewählte Kennwerte für bestimmte Zeitintervalle werden in den Tabellen auf der Plandarstellung in den Tabellen 1 und 2 im Anhang gesondert aufgezeigt. Dabei wird in der Zeile 'Gesamt' der 24-Stunden-Wert ausgegeben und in der Zeile 'Tag (6-22)' der Zeitbereich von 6-22 Uhr bzw. 'Nacht (22-6)' der Zeitbereich von 22-6 Uhr. Außerdem wird für den ausgewerteten Tag die jeweilige Spitzenstunde (sowohl die vormittäglich als auch die nachmittägliche) richtungsgetrennt sowie im Querschnitt wiedergegeben. In der Grafik wird jeweils die gezählte Verkehrsmenge im Zeitintervall von 15 Minuten in einem Balken abgetragen. Die schwarz eingefärbten Balken weisen den Schwerverkehrsanteil >3,5t und die grauen Balken den Leichtverkehr bis 3,5t aus. Übereinander gesetzt lässt sich somit der Gesamtverkehr (Kfz) im 15-Minuten-Intervall ablesen.

Im Tagesverlauf kann u.a. beobachtet werden, wie sich die Belastungen in der Mittagszeit und im Nachtzeitraum gegenüber den vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenzeiten verändern.

Insgesamt fahren am Beobachtungstag:

- ▶ rund 3.550 Kfz/24h über die Talbachstraße, davon ca. 3.300 Kfz/16h im Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr (rund 93%) und rund 250 Kfz/8h in der Nacht (ca. 7%). Der SV-Anteil beträgt 4,7 % über 24h.
- ▶ rund 160 Kfz/24h über die Obere Mühlstraße, davon 156 Kfz/16h im Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr (rund 96%) und 6 Kfz/8h in der Nacht (ca. 4%). Der SV-Anteil beträgt 1,2 % über 24h.

4.2 Prognose-Nullfall 2035

Als Basis für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung im Untersuchungsraum wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2035 verwendet, bei der die zukünftige Netzbelastung ohne die Veränderungen durch das Bauvorhaben angegeben wird. Aufbauend auf der Analyse 2021 wird somit ein Prognose-Nullfall 2035 (ohne Veränderung durch die Planung) berechnet. Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2021 auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den in der Verflechtungsprognose 2030 des BMVI hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030 für den Landkreis Karlsruhe. Dabei

wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereich von 2021 bis 2030 von einer linearen Entwicklung der Faktoren ausgegangen und für den über die Verflechtungsprognose hinausgehenden Zeitbereich bis 2035 nur noch die Hälfte der jährlichen Entwicklung der Jahre zuvor angesetzt. Die Entwicklung des Verkehrsaufkommens der betrachteten Straßen in Neibsheim wird somit mit +9,3% im Leichtverkehr und +14,7% im Schwerverkehr zwischen Analyse 2021 und Prognose 2035 erwartet.

4.3 Eingangsdaten für die schalltechnischen Berechnungen

Für schalltechnische Berechnungen werden die Verkehrsmengen bezogen auf den DTV zugrunde gelegt, dass heißt für einen durchschnittlichen täglichen Verkehr aller Tage eines Jahres. Damit liegt dieser Wert in der Regel unter dem ermittelten DTVw3 für einen durchschnittlichen Werktag eines Jahres (Dienstag bis Donnerstag). Für die Umrechnung der ermittelten Verkehrsmengen (DTVw3) auf den DTV wird der nächstgelegene Querschnitt des Verkehrsmonitorings westlich des Planungsraums ausgewertet. Für die K 3506 wird aus diesem Querschnitt über den gewichteten Mittelwert ein Faktor getrennt für Kfz und SV ermittelt.

Durch die Auswertung ergeben sich folgende Faktoren, die für die Umrechnung der Verkehrsmengen am Gesamttag vom DTVw3 auf den DTV herangezogen werden:

Kreisstraße: Kfz: 0,88 SV: 0,76.

Für den Nachtzeitraum 22 bis 6 Uhr werden die Verkehrsmengen auf Grundlage der jeweiligen Nachtanteile aus den aktuellen Verkehrserhebungen im Bereich der Hauptstraße in Engelsbrand errechnet.

Anh-Tab. 3 Das Ergebnis ist in Tabelle 3 im Anhang für den Gesamttag (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge aller Tage eines Jahres) als Querschnittsbelastungen für Kfz/d und SV>3,5t/d dokumentiert und bildet die Grundlage für die nachfolgend dokumentierten schalltechnischen Berechnungen.

5. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist pegelbestimmend von Verkehrslärmeinwirkungen von Westen sowie untergeordnet von Süden und Osten aus dem Straßenverkehr betroffen. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich werden.

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, ist die **DIN 18005** Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsrgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

| Gebietsnutzung | | Orientierungswerte in dB(A) | |
|----------------|--|-----------------------------|---------------------|
| | | tags (6 - 22 Uhr) | nachts (22 - 6 Uhr) |
| 1 | reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete | 50 | 40 |
| 2 | allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete | 55 | 45 |
| 3 | Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen | 55 | 55 |
| 4 | besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 |
| 5 | Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) | 60 | 50 |
| 6 | Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 |

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der geänderten Fassung vom 04. November 2020 zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Orientierungswert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

| Gebietsnutzung | | Immissionsgrenzwerte in dB(A) | |
|-----------------------|--|--------------------------------------|---------------------|
| | | tags (6 - 22 Uhr) | nachts (22 - 6 Uhr) |
| 1 | Krankenhäuser, Schulen, Altenheime | 57 | 47 |
| 2 | Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 59 | 49 |
| 3 | Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU) | 64 | 54 |
| 4 | Gewerbegebiete (GE) | 69 | 59 |

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Die 16. BImSchV wird für die Beurteilung von Verkehrswege-Neubauvorhaben herangezogen. Sollten die Werte schon im Bestand überschritten sein, wird dies über die Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung von Lärmsanierungsfragen behandelt. Für die Abwägung relevant ist zusätzlich der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden können und insofern zu vermeiden sind.

5.2 Herleitung Emissionspegel Straßenverkehr

Anh-Tab. 3 Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die ermittelten Verkehrsmengen der Verkehrszählung für das geplante Bauvorhaben (Analyse 2021 zu Prognose 2035) zurückgegriffen. Die Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen sowie die Lage der Zählquerschnitte können tabellarisch und grafisch der Tabelle 3 im Anhang entnommen werden. Es verkehren zukünftig im Umfeld des Plangebietes:

- ca. 3.400 Kfz/24h auf der Talbachstraße zwischen der Obere Mühlstraße und der Straße 'Neuer Weg' (Querschnitt 1) und
- ca. 160 Kfz/24h auf der Obere Mühlstraße zwischen der Talbachstraße und der Fürthstraße (Querschnitt 2).

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Die zulässige innerörtliche Höchstgeschwindigkeit auf der Talbachstraße beträgt derzeit 50 km/h, auf der Obere Mühlstraße 30 km/h.

Als Fahrbahndeckschichttyp auf den innerörtlichen Straßenabschnitten wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von 0 dB(A) für Pkw sowie Lkw entsprechend einem nicht geriffelten Gußasphalt nach Tabelle 4a, Zeile 1 der RLS-19 angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden aufgrund der vorliegenden Neigungen von unter 2 % nicht angesetzt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 (RLS-19).

Somit beträgt der längenbezogene Schallleistungspegel:

- der Talbachstraße $L_w = 77,1 / 69,0$ dB(A) tags / nachts und
- der Obere Mühlstraße $L_w = 59,8 / 54,7$ dB(A) tags / nachts.

5.3 Schalltechnische Berechnungen

5.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

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 Bauantrag vorgesehene Bebauung sowie
- die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

5.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms werden als Berechnungsvorschriften die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 herangezogen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

5.3.3 Berechnungsergebnisse Verkehr und deren Beurteilung

- Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. mit der geplanten Bebauung entsprechend dem vorhabenbezogenen Bebauungsplanentwurf, erfolgt zum einen im Beurteilungszeitraum Tag (siehe Plan 2) flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen) sowie in der Nacht (siehe Plan 3) in 6 m Höhe als repräsentative Höhe für die Obergeschosse. Zum anderen an repräsentativen Immissionsorten an den Fassaden der geplanten Bebauung. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Auf das Plangebiet wirken von Westen, Süden und Osten die Immissionen von umliegenden Straßen ein. Dabei berechnen sich bei realer Schallausbreitung – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete:

- Beurteilungspegel von bis zu 55 / 47 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-1),
- Beurteilungspegel von bis zu 61 / 53 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-2)
- Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tag im Südwesten des Plangebietes im Außenbereich des Bauvorhabens (vgl. IO-8),
- Beurteilungspegel von bis zu 62 / 54 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-9),

- Beurteilungspegel von bis zu 59 / 50 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-10) und
- Beurteilungspegel von bis zu 46 / 40 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes an der Ostfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-16).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei realer Schallausbreitung am Tag um bis zu 7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 9 dB(A) an den nach Westen zur Talbachstraße orientierten Fassaden überschritten werden.

Im Bereich der nach Westen orientierten Außenbereiche (Gärten) treten entlang der Talbachstraße Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tag auf. Hier wird der Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag für Wohngebiete, der aus schalltechnischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht im Freien als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als noch zumutbar eingestuften Belastung durch Verkehrslärm angesehen wird, um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Auf Grund der Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

6. Schallschutzkonzept

6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Bei Überschreiten der maßgebenden Orientierungswerte für die geplanten Nutzungen werden zur Minderung der Geräuschbelastungen des Verkehrs Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Folgenden behandelt werden:

- Maßnahme an der Schallquelle,
- Einhalten von Mindestabständen,
- Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch den Straßenverkehr der Talbachstraße verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maß-

nahmen zur Emissionsminderung an den Straßenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik (z.B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität).

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm-mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 2 bis 4 dB(A) werden jüngst insbesondere in Innerortslagen vermehrt eingesetzt; der Einsatz eines derartigen Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch ebenfalls nicht umsetzbar.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf der Talbachstraße könnte für sich allein genommen zwar zu einer maximalen Pegelminderung von ca. 2,5 dB(A) führen, wäre jedoch für den gegenständlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplan verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar und wird daher als direkte Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

Im Zuge der Fortschreibung des Lärmaktionsplans der Stadt Bretten ist jedoch für die Talbachstraße die Maßnahme Tempo 30 angedacht, so dass zumindest mittelfristig von einer Verringerung der Verkehrslärmeinwirkungen ausgegangen werden kann. Im Weiteren sieht das Mobilitätskonzept der Stadt Bretten einen deutlichen Ausbau des ÖPNV vor. Für Neibsheim wird die Zahl der verkehrenden Busse deutlich angehoben und damit ein weiterer Beitrag zur Reduzierung des Individualverkehrs und damit eine zusätzliche Reduzierung der einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche bewirkt.

Jedoch werden auch mit den damit einhergehenden Minderung der Geräuschemissionen durch die Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 (ca. -2,5 dB(A) und den geplanten Rückgang des Individualverkehrs infolge der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV (geschätzt ca. -0,5 dB(A)) die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet nicht soweit gemindert werden können, dass am Tag – bei Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) im Außenbereich bzw. bis zu 7 dB(A) an der Bebauung oder in der Nacht bei Überschreitungen von bis zu 9 dB(A) auf weitergehende Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann.

6.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von ausreichenden Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert

werden. In vorliegendem Fall der innerörtlichen Bebauung reichen aber die vorliegenden Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßenorientierten Fassaden der geplanten Bebauung, die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten bzw. auf ein abwägbares Maß mindern zu können.

Das Ziel des Einhaltens von Mindestabständen kann in der vorliegenden Planung nicht verfolgt werden.

6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (z.B. Lärmschutzwand) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch – je nach Situierung – an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung dann auch im Innenraum erreicht wird.

Wie bereits den Rasterlärmkarten in den Plänen 2 und 3 entnommen werden kann, trägt die westlich gelegene Talbachstraße zu einer – zumindest an den nach Westen orientierten Außenbereichen und Fassaden des Plangebietes – erheblichen Verkehrslärmvorbelastung bei.

Ein Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 (Allgemeines Wohngebiet: 55 / 45 dB(A) tags / nachts) im gesamten Geltungsbereich ist mit aktiven Schallschutzmaßnahmen weder aus städtebaulicher Sicht vertretbar, noch als verhältnismäßige Maßnahme im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes darstellbar. Der Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag für Wohngebiete wird hingegen im ebenerdigen Außenbereich aus schalltechnischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als noch zumutbar eingestuften Belastung durch Verkehrslärm angesehen.

Im Westen des Plangebietes entlang der Talbachstraße wird der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) im Außenbereich des Bauvorhabens (vgl. IO-3, 5, 7 und 8) bei Pegeln von bis zu 64 dB(A) um bis zu 5 dB(A) überschritten. Ungeschützte Außenwohnbereiche sind daher für einen dauerhaften Aufenthalt nicht geeignet. Außenwohnbereichsnutzungen sind hier nur zulässig, wenn sichergestellt wird, dass der Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag in einer Bezugshöhe von 2,0 m über Gelände mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen (z.B. Wand) eingehalten werden kann.

Um den Tagesgrenzwert im Außenbereich einhalten zu können, wäre östlich des Talbachs eine straßenseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand mit einer Höhe

über Gelände von mindesten 1,8 m in der Nordhälfte sowie von mindestens 2,0 m in der Südhälfte des Plangebietes zur Abschirmung des Straßenverkehrslärms erforderlich, die zusätzlich nördlich der Besucherparkplätze nach Osten bis zur nächstgelegenen Garage fortzuführen wäre.

Eine derartige Lärmschutzwand stellt jedoch im Ortsbild einen Fremdkörper dar und zudem vereitelt die Planungen, den Talbach im Bereich des vorhaben bezogenen Bebauungsplans zu renaturieren und vom Plangebiet aus zugänglich zu machen.

In Abstimmung zwischen dem Stadtplanungsamt der Stadt Bretten und dem Vorhabenträger wird daher der schützende Außenbereich an der westlichen Bebauungsreihe parallel der Talbachstraße auf den Bereich der ebenerdigen, baulich mit dem Gebäude verbundenen Terrassen reduziert. Um an diesen Gebäuden, die nicht über einen zusätzlichen Außenwohnbereich an der lärmabgewandten Fassadenseite verfügen, eine angemessene Nutzung von baulich verbundenen Außenbereichen zu ermöglichen, sind bauliche Maßnahmen für die Außenwohnbereiche, hier die Terrassen, zu ergreifen.

Eine Außenwohnbereichsnutzung ist auf den verkehrslärmzugewandten Fassaden ist dann zulässig, wenn sichergestellt wird, dass ein Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) am Tag (entsprechend dem maßgebenden Vorsorgegrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) in einer Bezugshöhe von 1,2 m über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen eingehalten werden kann. Hierbei wird ein überwiegend sitzender Aufenthalt auf der Terrasse angenommen und die noch zulässige Verkehrslärmeinwirkung dementsprechend auf "Ohrhöhe" bezogen.

Plan 4 Wie den Ergebnissen der Einzelpunkt- und Rasterberechnungen in Plan 4 für den Beurteilungszeitraum Tag im ebenerdigen Außenbereich der Terrassen in 1,2 m Höhe entnommen werden kann, wird der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags) unter Berücksichtigung der geplanten **Lärmschutzwände** parallel der Terrassen / der Talbachstraße mit einer Höhe von **1,6 m über Terrassenniveau** in allen ebenerdigen Freiräumen im Plangebiet eingehalten. Die Höhe der Trennwand zwischen den beiden Gebäudehälften beträgt 2,0 m dabei über Terrassenniveau.

Die Länge der Lärmschutzwände entspricht dabei der Gebäudebreite der Doppelhaushälften und ist so bemessen, dass der davor liegende Garten von der Terrasse aus weiterhin begehbar ist. Die Höhe der Lärmschutzwand ist zudem derart gewählt, dass vom Wohnzimmer aus ein Blick über die Wand hinweg in den Garten möglich ist.

- Plan 5 - 6 Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen für den Tag in 2,0 m sowie die Nacht in 6,0 m Höhe über Gelände sowie die Ergebnisse Einzelpunktberechnungen für die Gebäude können den Plänen 5 (Beurteilungszeitraum Tag) und 6 (Beurteilungszeitraum Nacht) unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der vorgeschlagenen Wände entnommen werden.

6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine zusätzliche Maßnahme des aktiven Schallschutzes könnte in vorliegendem Fall die Anordnung eines möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegels darstellen, welcher die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden reduziert.

Aufgrund der von Westen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen des Straßenverkehrs müsste ein derartiger Gebäuderiegel durchgehend entlang der Planbereichsgrenze im Westen angeordnet werden, um das östliche Plangebiet ausreichend abschirmen zu können.

Eine derartige Gebäudestruktur widerspricht jedoch sowohl dem baulichen Umfeld des Plangebietes, als auch den Planungsgedanken und wird daher nicht weiter verfolgt.

6.6 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen, wie z.B. Aufenthaltsräume oder Schlafräume, an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenster nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

Beurteilungspegel von größer 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht treten im gesamten Plangebiet nicht auf. Aufgrund dessen kann vom Mittel der Grundrissorientierung abgesehen werden.

6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Verkehrslärm an den nach Westen orientierten Fassaden des Baufensters an der Talbachstraße

wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“ für bauaufsichtliche Nachweise. In der DIN 4109 mit E DIN 4109/A1 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

| | |
|-------------------------------|---|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches |
| L_a | der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2016-07, Kapitel 4.4.5 |

Mindestens einzuhalten sind:

| | |
|------------------------------|---|
| $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches. |

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt. Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Straßenverkehrslärm unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A).**

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

| Lärmpegelbereich | maßgeblicher Außenlärmpegel |
|------------------|-----------------------------|
| I | 55 |
| II | 60 |
| III | 65 |
| IV | 70 |
| V | 75 |
| VI | 80 |
| VII | >80 |

Tab. 3: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017

Plan 7, 8

Die nach DIN 4109 erforderlichen lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel einer Fassade aus den Verkehrsgeräuschen zeigt der Plan 7 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr), Plan 8 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei realer Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens. In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden am Tag die Lärmpegelbereiche von I bis III, in der Nacht von I bis IV ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

An den Fassaden, an denen der maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts überschritten wird, wird zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen empfohlen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden. Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1:2016-07 sowie die DIN 4109-2:2016-07 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

7.1 Festsetzungen Immissionsschutz (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

- (1) Entlang der westlichen Grundstücksgrenze sind entsprechend Planeintrag zum Schutz der Terrassen straßenseitig absorbierende Lärmschutzwände mit einer Höhe über Terrassenniveau von 1,6 m parallel der Terrassen und einer Höhe von 2,0 m vertikal zum Gebäude zu errichten.
- (2) Im WA ist die Belüftung der Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung an den verkehrslärmbeaufschlagten Westfassaden des Baufensters an der Talbachstraße, an denen nachts ein Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 überschritten wird, zu sichern, und zwar:
 - durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
 - durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
 - durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster gegen Straßenverkehrslärm.
- (3) In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2016-07, Kapitel 4.4.5 (erschienen im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Beim der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnisgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnissgabeverfahren nachzuweisen. Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2016-07, Kapitel 4.4.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2016-07 reduziert werden.

7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen

mungen (VwV TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1:2016-07 sowie die DIN 4109-2:2016-07 (vgl. A5 der VwVTB).

Im Fachbeitrag Schall sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

8. Zusammenfassung

Die Mautner Hausbau GmbH plant den Neubau von 22 Doppelhaushälften mit Garagen, Carports und Stellplätzen in der nördlichen Ortslage von Neibsheim. Für das Bauvorhaben wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Das Plangebiet liegt östlich der Talbachstraße (K 3506) samt parallel verlaufendem Talbach und nördlich bzw. westlich der Obere Mühlstraße. Das Grundstück ist überwiegend unbebaut, nur im Südosten finden sich die Gebäude der ehemaligen Mühle, die abgebrochen werden. Das Gelände steigt von West nach Ost leicht an.

Auf das Plangebiet wirken von Westen die Verkehrslärmgeräusche der Talbachstraße, von Osten untergeordnet die der Obere Mühlstraße ein. Weitergehende Geräuscheinwirkungen aus gewerblichen Anlagen, die über das für ein Dorfgebiet typisches Niveau hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Es liegen keine Geräuscheinwirkungen aus Sport- oder Freizeitlärmrichtungen vor.

Für das Vorhaben wird aufgrund des einwirkenden Straßenverkehrslärms eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den von der Talbachstraße und der Obere Mühlstraße ausgehenden und auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrslärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Auf das Plangebiet wirken pegelbestimmend von Westen die Immissionen der Talbachstraße sowie untergeordnet von Süden und Osten die der Obere Mühlstraße ein. Dabei berechnen bei realer Schallausbreitung an der geplanten Bebauung – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 55 / 47 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 61 / 53 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tag im Südwesten des Plangebietes im Außenbereich des Bauvorhabens,

- Beurteilungspegel von bis zu 62 / 54 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung,
- Beurteilungspegel von bis zu 59 / 50 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung und
- Beurteilungspegel von bis zu 46 / 40 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes an der Ostfassade der geplanten Bebauung.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei realer Schallausbreitung am Tag um bis zu 7 dB(A) und in der Nacht um bis zu 9 dB(A) an den nach Westen zur Talbachstraße orientierten Fassaden überschritten werden.

Im Bereich der nach Westen orientierten Außenbereiche (Terrassen und Gärten) treten entlang der Talbachstraße Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tag auf. Hier wird der Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag für Wohngebiete, der aus schalltechnischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht im Freien als Obergrenze der vom Verordnungsgeber als noch zumutbar eingestuften Belastung durch Verkehrslärm angesehen wird, um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Es werden in Bezug auf die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen erforderlich.

In vorliegendem Fall der geplanten sowie bestehenden innerörtlichen Bebauung reichen die zur Verfügung stehenden Flächen nicht aus, um an allen Fassaden der geplanten Bebauung die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die als oberer Überschreitungsspielraum beim Verkehrslärm abwägbaren Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten.

Um den Tagesgrenzwert im Außenbereich einhalten zu können, wäre östlich des Talbachs eine straßenseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand mit einer Höhe über Gelände von mindesten 1,8 m in der Nordhälfte sowie von mindestens 2,0 m in der Südhälfte des Plangebietes zur Abschirmung des Straßenverkehrslärms erforderlich, die zusätzlich nördlich der Besucherparkplätze nach Osten bis zur nächstgelegenen Garage fortzuführen wäre.

Eine derartige Lärmschutzwand stellt jedoch im Ortsbild einen Fremdkörper dar und zudem vereitelt die Planungen, den Talbach im Bereich des vorhaben bezogenen Bebauungsplans zu renaturieren und vom Plangebiet aus zugänglich zu machen.

In Abstimmung zwischen dem Stadtplanungsamt der Stadt Bretten und dem Vorhabenträger wird daher der schützende Außenbereich an der westlichen Bebauungsreihe parallel der Talbachstraße auf den Bereich der ebenerdigen, baulich mit dem Gebäude verbundenen Terrassen reduziert. Um an diesen Gebäuden, die nicht über einen zusätzlichen Außenwohnbereich an der lärmabgewandten Fassadenseite verfügen, eine angemessene Nutzung von baulich verbundenen Außenbereichen zu ermöglichen, sind bauliche Maßnahmen für die Außenwohnbereiche, hier die Terrassen, zu ergreifen.

Eine Außenwohnbereichsnutzung ist auf den verkehrslärmzugewandten Fassaden ist dann zulässig, wenn sichergestellt wird, dass ein Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) am Tag (entsprechend dem maßgebenden Vorsorgegrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) in einer Bezugshöhe von 1,2 m über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen eingehalten werden kann. Hierbei wird ein überwiegend sitzender Aufenthalt auf der Terrasse angenommen und die noch zulässige Verkehrslärmeinwirkung dementsprechend auf "Ohrhöhe" bezogen.

Der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImSchV wird unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwände parallel der Terrassen / der Talbachstraße mit einer Höhe von 1,6 m über Terrassenniveau in allen ebenerdigen Freiräumen im Plangebiet eingehalten. Die Höhe der Trennwand zwischen den beiden Gebäudehälften beträgt 2,0 m dabei über Terrassenniveau.

Die Länge der Lärmschutzwände entspricht dabei der Gebäudebreite der Doppelhaushälften und ist so bemessen, dass der davor liegende Garten von der Terrasse aus weiterhin begehbar ist. Die Höhe der Lärmschutzwand ist zudem derart gewählt, dass vom Wohnzimmer aus ein Blick über die Wand hinweg in den Garten möglich ist.

Als weitere Schallschutzmaßnahme wird außerdem die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt sich hier aus der energetischen Summe des Verkehrslärms unter Addition eines Zuschlags von 3 dB(A).

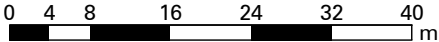
Zudem wird der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen an den verkehrslärmbeaufschlagten Westfassaden des Baufensters an der Talbachstraße empfohlen. Die schallgedämmten Lüftungseinrichtungen sind bei der Ermittlung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile zu berücksichtigen.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bauvorhaben.



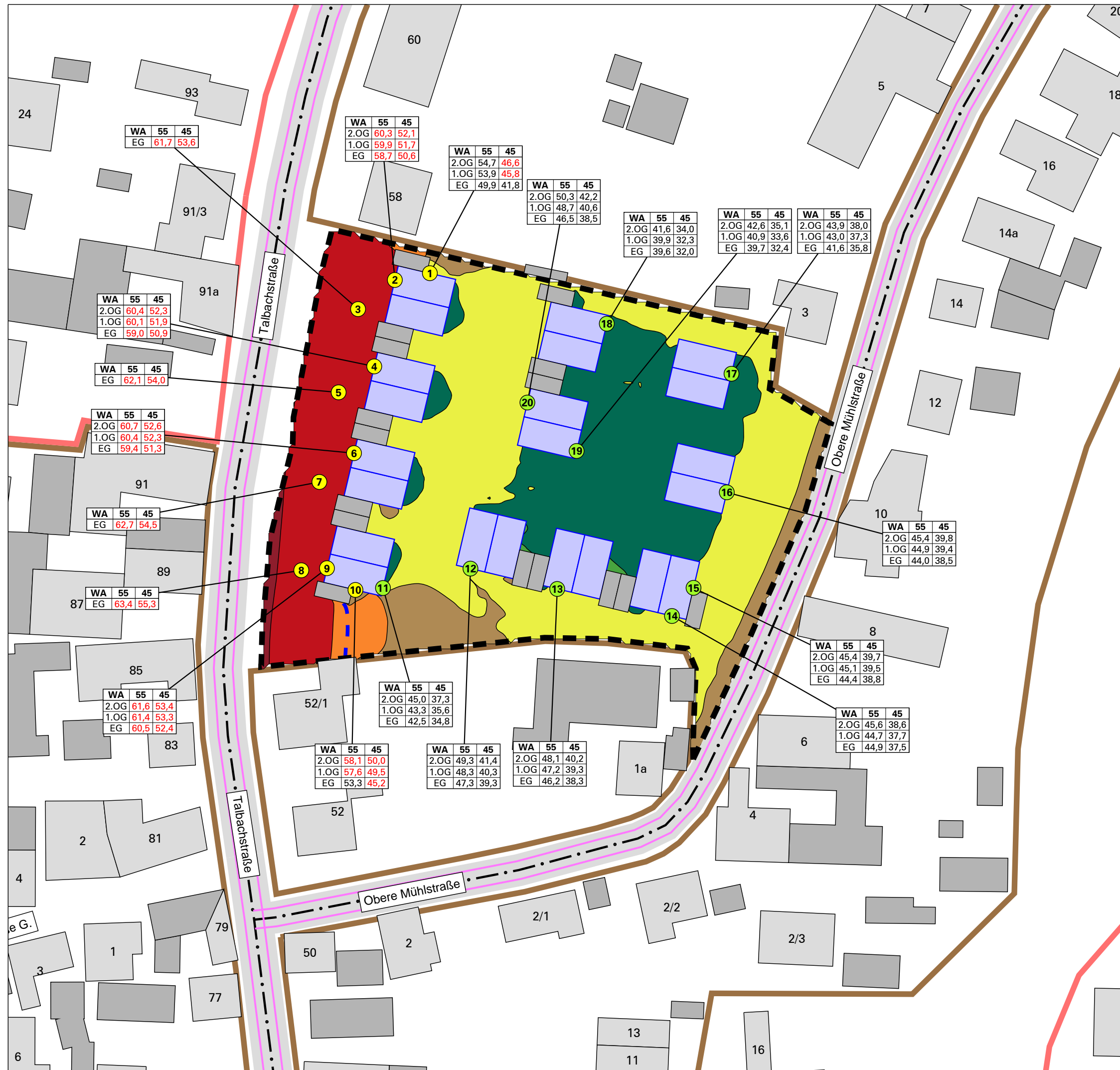
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - geplante Gebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Geltungsbereich
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche

Maßstab i.O. 1:750



01_Übersichtsplan

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------|------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|---|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | | | | | |
| Planinhalt | Übersichtsplan | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>16.03.2022</td></tr></table> | | | Name | Datum | bearb. | MR | 16.03.2022 | gez. | AL | 16.03.2022 | gepr. | FG | 16.03.2022 | <div><p>MODUS CONSULT Gerdex GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p></div> <div>Plan 1</div> |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 16.03.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | AL | 16.03.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 16.03.2022 | | | | | | | | | | | | |



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- 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)
- Grenzwertlinie 59 dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|
| <= 35,0 | <= 40,0 | <= 45,0 | <= 50,0 | <= 55,0 OW WA | <= 60,0 OW MI | <= 65,0 OW GE | <= 70,0 | <= 75,0 | <= 80,0 |
|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|

Maßstab i.O. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

02_V_RLK2

| | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|--|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | |
| <table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>16.03.2022</td></tr></table> | Name | Datum | bearb. MR | 16.03.2022 | gez. AL | 16.03.2022 | gepr. FG | 16.03.2022 | <div><p>Geolux GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p></div> | Plan 2 |
| Name | Datum | | | | | | | | | |
| bearb. MR | 16.03.2022 | | | | | | | | | |
| gez. AL | 16.03.2022 | | | | | | | | | |
| gepr. FG | 16.03.2022 | | | | | | | | | |



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- 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)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <= 35,0 | <= 40,0 | <= 45,0 OW WA | <= 50,0 OW MI | <= 55,0 OW GE | <= 60,0 | <= 65,0 | <= 70,0 | <= 75,0 | <= 80,0 |
|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|

Maßstab i.O. 1:750
0 4 8 16 24 32 40 m

| | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------|-------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Muhlstraße | | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr) | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | |
| | | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | |
| <table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>16.03.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>16.03.2022</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. MR | 16.03.2022 | gez. AL | 16.03.2022 | gepr. FG | 16.03.2022 | Plan 3 |
| Name | Datum | | | | | | | | | |
| bearb. MR | 16.03.2022 | | | | | | | | | |
| gez. AL | 16.03.2022 | | | | | | | | | |
| gepr. FG | 16.03.2022 | | | | | | | | | |

Geolux GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplante Lärmschutzwand, h=1,6m
- geplante Lärmschutzwand, h=2,0m
- 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)

Maßnahme: LS an den Terrassen

**Beurteilungspegel 1,2 m ü.G.
in dB(A)**

| | |
|---------|---------------|
| <= 35,0 | <= 35,0 |
| 35,0 < | <= 40,0 |
| 40,0 < | <= 45,0 |
| 45,0 < | <= 50,0 |
| 50,0 < | <= 55,0 OW WA |
| 55,0 < | <= 60,0 OW MI |
| 60,0 < | <= 65,0 OW GE |
| 65,0 < | <= 70,0 |
| 70,0 < | <= 75,0 |
| 75,0 < | <= 80,0 |
| 80,0 < | |

Maßstab i.O. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

04_V_Terrasse_T50_LS

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|---|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>08.12.2022</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. | MR | 08.12.2022 | gez. | AL | 08.12.2022 | gepr. | FG | 08.12.2022 | <div>MODUS CONSULT <small>Geolux GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small></div> | Plan 4 |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | AL | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplante Lärmschutzwand, h= 1,6m
- geplante Lärmschutzwand, h= 2,0m
- 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)

- - - Grenzwertlinie 59 dB(A)

Maßnahme: LS an den Terrassen

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)

| | |
|---------|---------------|
| <= 35,0 | <= 35,0 |
| 35,0 < | <= 40,0 |
| 40,0 < | <= 45,0 |
| 45,0 < | <= 50,0 |
| 50,0 < | <= 55,0 OW WA |
| 55,0 < | <= 60,0 OW MI |
| 60,0 < | <= 65,0 OW GE |
| 65,0 < | <= 70,0 |
| 70,0 < | <= 75,0 |
| 75,0 < | <= 80,0 |
| 80,0 < | |

Maßstab i.O. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

05_V_RLK2_LS

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|--|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräs. Immissionsorten - mit Lärmschutz DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr) | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | |
| <table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>08.12.2022</td></tr></table> | Name | Datum | bearb. MR | 08.12.2022 | gez. AL | 08.12.2022 | gepr. FG | 08.12.2022 | <div><p>Geolux GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p></div> | Plan 5 |
| Name | Datum | | | | | | | | | |
| bearb. MR | 08.12.2022 | | | | | | | | | |
| gez. AL | 08.12.2022 | | | | | | | | | |
| gepr. FG | 08.12.2022 | | | | | | | | | |



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplante Lärmschutzwand, h= 1,6m
- geplante Lärmschutzwand, h= 2,0m
- 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)

Maßnahme: LS an den Terrassen

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <= 35,0 | <= 40,0 | <= 45,0 OW WA | <= 50,0 OW MI | <= 55,0 OW GE | <= 60,0 | <= 65,0 | <= 70,0 | <= 75,0 | <= 80,0 |
|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|

Maßstab i.O. 1:750
0 4 8 16 24 32 40 m

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------|-------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräs. Immissionsorten - mit Lärmschutz DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr) | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | |
| | | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | |
| <table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>08.12.2022</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. MR | 08.12.2022 | gez. AL | 08.12.2022 | gepr. FG | 08.12.2022 | Plan 6 |
| Name | Datum | | | | | | | | | |
| bearb. MR | 08.12.2022 | | | | | | | | | |
| gez. AL | 08.12.2022 | | | | | | | | | |
| gepr. FG | 08.12.2022 | | | | | | | | | |

Geolux GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplante Lärmschutzwand, h= 1,6m
- geplante Lärmschutzwand, h= 2,0m

Maßnahme: LS an den Terrassen

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Juli 2016)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

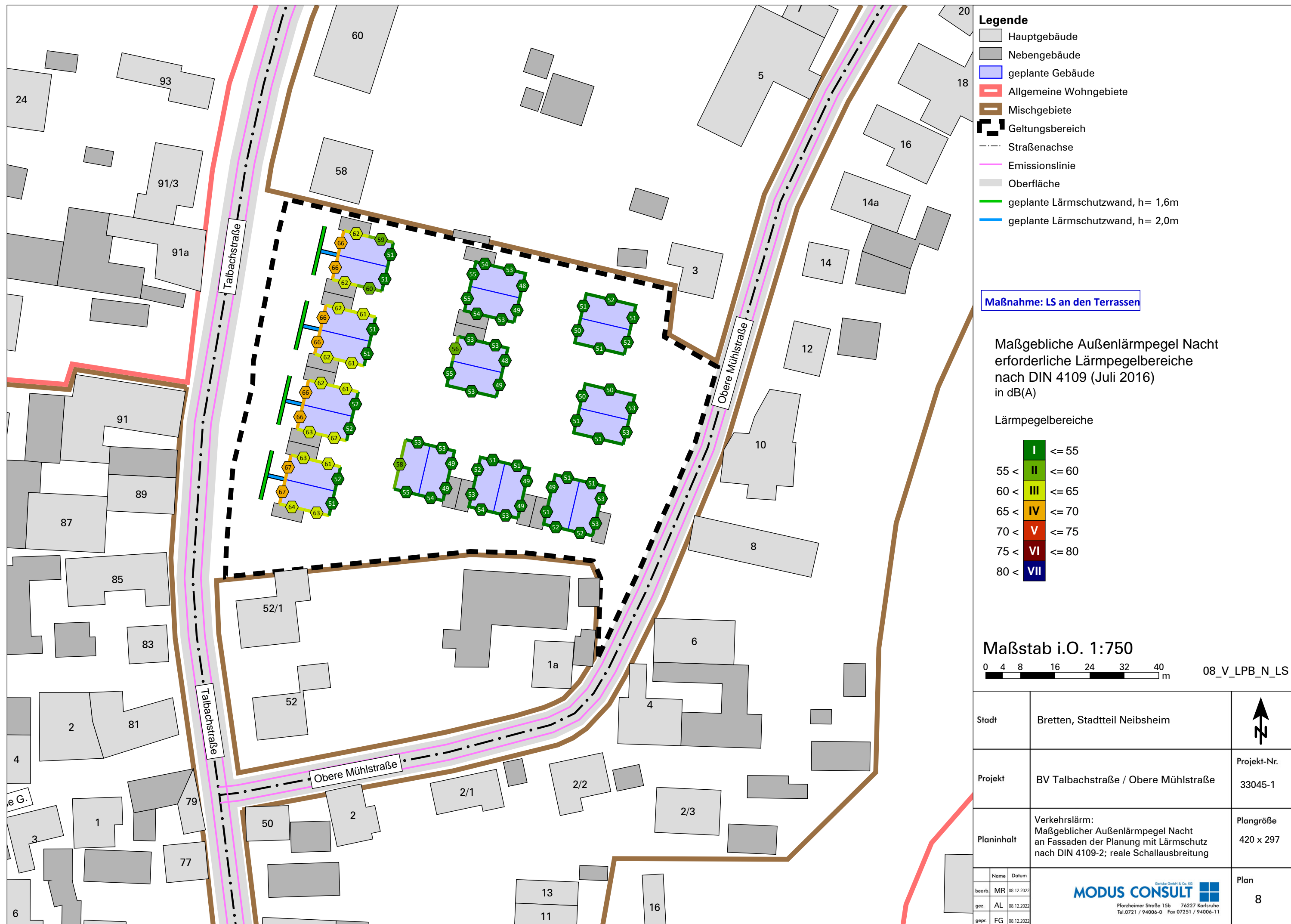
| | |
|-----|------------|
| I | <= 55 |
| II | 55 < <= 60 |
| III | 60 < <= 65 |
| IV | 65 < <= 70 |
| V | 70 < <= 75 |
| VI | 75 < <= 80 |
| VII | 80 < |

Maßstab i.O. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

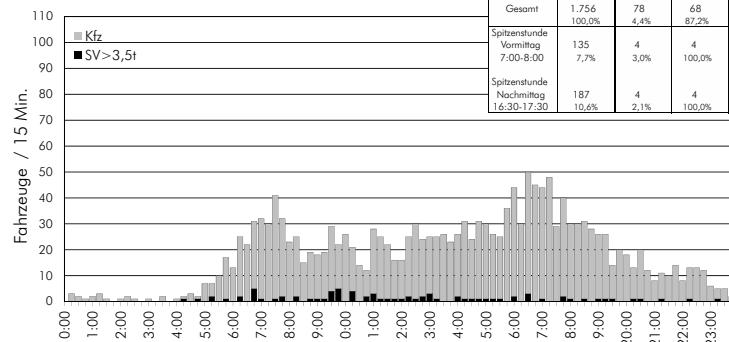
07_V_LPB_T_LS

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------|-------|--------|----|------------|------|----|------------|-------|----|------------|--|-----------|
| Stadt | Bretten, Stadtteil Neibsheim | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | BV Talbachstraße / Obere Mühlstraße | Projekt-Nr. 33045-1 | | | | | | | | | | | | |
| Planinhalt | Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag an Fassaden der Planung mit Lärmschutz nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung | Plangröße 420 x 297 | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>08.12.2022</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>08.12.2022</td></tr></table> | | Name | Datum | bearb. | MR | 08.12.2022 | gez. | AL | 08.12.2022 | gepr. | FG | 08.12.2022 | <div><p>MODUS CONSULT</p><p><small>Gedex GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small></p></div> | Plan 7 |
| | Name | Datum | | | | | | | | | | | | |
| bearb. | MR | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gez. | AL | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |
| gepr. | FG | 08.12.2022 | | | | | | | | | | | | |



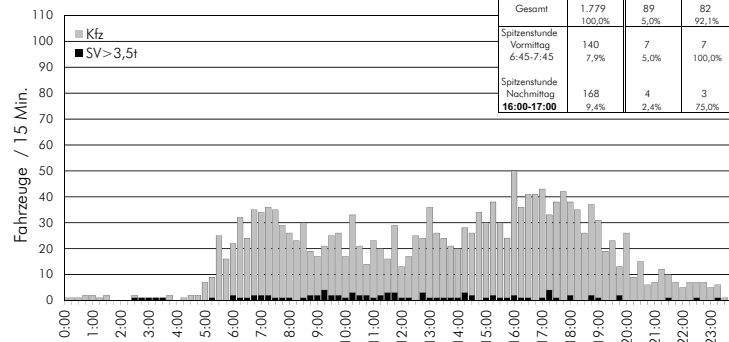
Q1: Talbachstraße in Fahrtrichtung Süd

| ZEIT | KFZ | SV >3,5t gesamt | SV 1 (Anteil an SV) |
|--|-----------------|--------------------|------------------------|
| 6-10 Uhr | 396 22,6% | 25 6,3% | 20 80,0% |
| 15-19 Uhr | 566 32,2% | 13 2,3% | 12 92,3% |
| Tag (6-22) | 1.624 92,5% | 71 4,4% | 61 85,9% |
| Nacht (22-6) | 132 7,5% | 7 5,3% | 7 100,0% |
| Gesamt | 1.756 100,0% | 78 4,4% | 68 87,2% |
| Spitzenstunde Vormittag 7:00-8:00 | 135 7,7% | 4 3,0% | 4 100,0% |
| Spitzenstunde Nachmittag 16:30-17:30 | 187 10,6% | 4 2,1% | 4 100,0% |

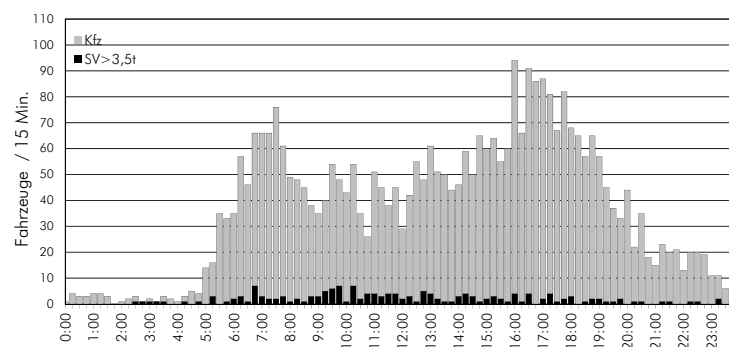


Q1: Talbachstraße in Fahrtrichtung Nord

| ZEIT | KFZ | SV >3,5t gesamt | SV 1 (Anteil an SV) |
|--|-----------------|--------------------|------------------------|
| 6-10 Uhr | 434 24,4% | 26 6,0% | 23 88,5% |
| 15-19 Uhr | 582 32,7% | 19 3,3% | 17 89,5% |
| Tag (6-22) | 1.661 93,4% | 81 4,9% | 74 91,4% |
| Nacht (22-6) | 118 6,6% | 8 6,8% | 8 100,0% |
| Gesamt | 1.779 100,0% | 89 5,0% | 82 92,1% |
| Spitzenstunde Vormittag 6:45-7:45 | 140 7,9% | 7 5,0% | 7 100,0% |
| Spitzenstunde Nachmittag 16:00-17:00 | 168 9,4% | 4 2,4% | 3 75,0% |



Q1: Talbachstraße Querschnitt



| ZEIT | KFZ | Krad | Pkw & Lfw | Bus | Lkw > 3,5t | Lastzug/ Sattelzug | SV >3,5t gesamt | SV 1 (Anteil an SV) |
|--|-----------------|------------|----------------|------------|---------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
| 6-10 Uhr | 830 23,5% | 6 0,7% | 773 93,1% | 16 1,9% | 27 3,3% | 8 1,0% | 51 6,1% | 43 84,3% |
| 15-19 Uhr | 1.148 32,5% | 18 1,6% | 1.098 95,6% | 16 1,4% | 13 1,1% | 3 0,3% | 32 2,8% | 29 90,6% |
| Tag (6-22) | 3.285 92,9% | 38 1,2% | 3.095 94,2% | 54 1,6% | 81 2,5% | 17 0,5% | 152 4,6% | 135 88,8% |
| Nacht (22-6) | 250 7,1% | 1 0,4% | 234 93,6% | 7 2,8% | 8 3,2% | 0 0,0% | 15 6,0% | 15 100,0% |
| Gesamt | 3.535 100,0% | 39 1,1% | 3.329 94,2% | 61 1,7% | 89 2,5% | 17 0,5% | 167 4,7% | 150 89,8% |
| Spitzenstunde Vormittag 6:45-7:45 | 274 7,8% | 3 1,1% | 257 93,8% | 5 1,8% | 6 2,2% | 3 1,1% | 14 5,1% | 11 78,6% |
| Spitzenstunde Nachmittag 16:30-17:30 | 345 9,8% | 1 0,3% | 334 96,8% | 4 1,2% | 5 1,4% | 1 0,3% | 10 2,9% | 9 90,0% |

Stadt Bretten, Stadtteil Neibsheim

Bauvorhaben Talbach- straße/Obere Mühlstraße

Fachbeitrag Verkehr

Tagesganglinie Q1

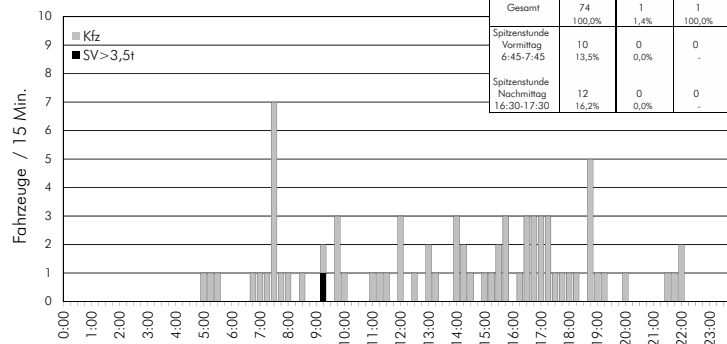
Talbachstraße, nördlich
Obere Mühlstraße

Erhebung: Do., 16.09.2021

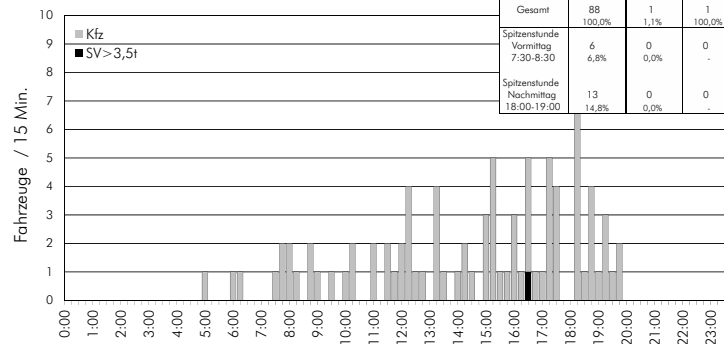
Anh-Tab.

1

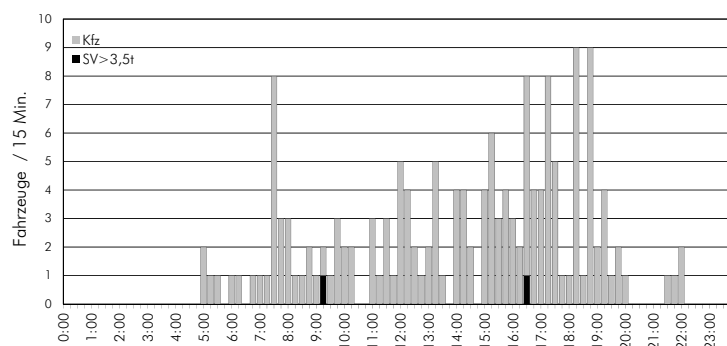
Q2: Obere Mühlstraße in Fahrtrichtung Süd



Q2: Obere Mühlstraße in Fahrtrichtung Nord



Q2: Obere Mühlstraße Querschnitt



| ZEIT | KFZ | Krad | Pkw & Lfw | Bus | Lkw > 3,5t | Lastzug/ Sattelzug | SV > 3,5t gesamt | SV 1 (Anteil an SV) |
|--|---------------|------------|--------------|-----------|------------|--------------------|---------------------|------------------------|
| 6-10 Uhr | 30 18,5% | 0 0,0% | 29 96,7% | 0 0,0% | 1 3,3% | 0 0,0% | 1 3,3% | 1 100,0% |
| 15-19 Uhr | 72 44,4% | 1 1,4% | 70 97,2% | 0 0,0% | 1 1,4% | 0 0,0% | 1 1,4% | 1 100,0% |
| Tag (6-22) | 156 96,3% | 1 0,6% | 153 98,1% | 0 0,0% | 2 1,3% | 0 0,0% | 2 1,3% | 2 100,0% |
| Nacht (22-6) | 6 3,7% | 1 16,7% | 5 83,3% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 - |
| Gesamt | 162 100,0% | 2 1,2% | 158 97,5% | 0 0,0% | 2 1,2% | 0 0,0% | 2 1,2% | 2 100,0% |
| Spitzenstunde Vormittag 7:15-8:15 | 15 9,3% | 0 0,0% | 15 100,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 - |
| Spitzenstunde Nachmittag 16:30-17:30 | 24 14,8% | 0 0,0% | 23 95,8% | 0 0,0% | 1 4,2% | 0 0,0% | 1 4,2% | 1 100,0% |

Stadt Bretten, Stadtteil Neibsheim

Bauvorhaben Talbach- straße/Obere Mühlstraße

Fachbeitrag Verkehr

Tagesganglinie Q2

Obere Mühlstraße, südlich
Fürthstraße

Erhebung: Do., 16.09.2021

Anh-Tab.

2

Stadt Bretten - Stadtteil Neibsheim

Bauvorhaben Talbachstraße / Obere Mühlstraße

Schallgrundlagen Verkehr (RLS-19)

Analyse 2021

| Q | Kfz/24h (DTV) | M _t | M _n | a _n | SV1-Anteil (DTV) | P _{t,SV1} | P _{n,SV1} | SV2-Anteil (DTV) | P _{t,SV2} | P _{n,SV2} | Krad-Anteil (DTV) | P _{t,Krad} | P _{n,Krad} |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 3.109 | 181 | 27 | 7,1% | 3,7% | 3,4% | 6,8% | 0,4% | 0,4% | 0,0% | 1,1% | 1,1% | 0,5% |
| 2 | 142 | 9 | 1 | 3,7% | 1,4% | 1,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,4% | 0,7% | 19,0% |

Prognose 2035

| Q | Kfz/24h (DTV) | M _t | M _n | a _n | SV1-Anteil (DTV) | P _{t,SV1} | P _{n,SV1} | SV2-Anteil (DTV) | P _{t,SV2} | P _{n,SV2} | Krad-Anteil (DTV) | P _{t,Krad} | P _{n,Krad} |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 3.406 | 198 | 30 | 7,1% | 3,8% | 3,6% | 7,1% | 0,4% | 0,5% | 0,0% | 1,1% | 1,2% | 0,4% |
| 2 | 156 | 9 | 1 | 3,7% | 1,3% | 1,3% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,3% | 0,7% | 17,3% |

