STADT BRETTEN

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Östlicher Promenadenweg“ 1. Änderung

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 13. Juli 2022

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Ingenieurbüro für Verkehrswesen • Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG • Greschbachstraße 12 • D-76229 Karlsruhe
Telefon: 07 21 / 9 62 60 - 0 • Fax: 07 21 / 9 62 60 - 50 • mail@koehler-leutwein.de • www.koehler-leutwein.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	4
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.3 Glockenläuten	9
3.4 Beurteilungsgrundlagen	9
4. Ergebnisse Lärmimmissionsberechnung	13
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	13
4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall	13
4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall	14
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall	15
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	15
5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung	16
5.1 Beurteilung der Situation	16
5.2 Glockenläuten	17
5.3 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz	18
5.3.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm	18
5.3.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm	19
6. Qualität der Prognose	20
7. Zusammenfassung	21

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

1 Übersichtslageplan

2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

3.1 Emissionsberechnung Straße – Prognose-Planfall

3.2.1 Gewerbelärm Prgnose-Planfall – Lageplan Schallquellen

3.2.2 Tagesgang Zufahrt Tiefgarage DLZ Sporgassenareal

3.2.3 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Anlieferung nachts, Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

3.2.4 Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Keine Anlieferung nachts, keine Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

4.1.1-d/n Verkehrslärm Prognose-Nullfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum

4.1.2-d/n Verkehrslärm Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum

4.1.3 Verkehrslärm – Differenzenkarte – Prognose-Planfall – Nullfall
Oberstes Geschoss Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m – Nachtzeitraum

4.2-d Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Tageszeitraum – 1 Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

4.2-n Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Nachtzeitraum – 1 Anlieferung 5:00 bis 6:00 Uhr

4.2-d-A Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Tageszeitraum – Keine Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

4.2-n-A Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m – Nachtzeitraum – Keine Anlieferung nachts

Anlage

5-EG Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – Fassadenpegel Erdgeschoss

5-OG1 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – Fassadenpegel 1. Obergeschoss

5-OG2 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – Fassadenpegel 2. Obergeschoss

5-OG3 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – Fassadenpegel 3. Obergeschoss

5-OG4 Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016
Lärmisophonen H=4,0m – Tages- / Nachtzeitraum – Fassadenpegel 4. Obergeschoss

Entsprechend dem Auftrag der Stadt Bretten vom 02.05.2022 wird nachstehend auf Grundlage unseres Angebotes vom 26.07.2019 der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Östlicher Promenadenweg“, 1. Änderung vorgelegt.

1. Ausgangssituation

In der Apothekergasse 6 soll das alte Altenheim St. Laurentius abgebrochen werden und anschließend ein Neubau eines Altenpflegeheims mit betreutem Wohnen erfolgen. Das Plangebiet befindet sich am Postweg Ecke Apothekergasse im nördlichen Teil der Kernstadt von Bretten.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmlärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen anzugeben. Weiterhin ist zu untersuchen, welche Betriebsanlagengeräusche auf das Plangebiet einwirken und von dem geplanten Bauvorhaben auf die bestehende Wohnnutzung im Umfeld ausstrahlen. Dabei ist eine eventuelle Vorbelastung durch Betriebsanlagenlärm z. B. des geplanten Dienstleistungszentrums in der Sporgasse sowie weltliches Läuten von Kirchenglocken zu berücksichtigen. Hier ist die TA-Lärm als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage heranzuziehen. Ergänzend ist entsprechend der TA-Lärm in Verbindung mit der 16. BImSchV zu untersuchen, ob durch das Bauvorhaben eine maßgebliche zusätzliche Verkehrserzeugung auf dem bestehenden Straßennetz mit entsprechender Lärmmehrbelastung für das Umfeld entstehen kann.

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurden Katasterdaten der Stadt Bretten sowie Höhendaten des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation Baden-Württemberg zur Erstellung eines digitalen Geländemodells verwendet.

Für das Plangebiet liegen folgende Unterlagen vor:

- Entwurf zum Bebauungsplan „Östlicher Promadenweg“ 1. Änderung mit Planstand 28.09.2021, Stadtentwicklung und Baurecht, Bretten
- Pläne zur Entwurfsplanung eines Altenpflegeheims Bretten mit Grundrissen, Schnitten und Ansichten, Stand 09.05.2022 bzw. 08.06.2022, Büro gmp Generalplanungsgesellschaft mbH, Hamburg
- Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben „Tiefgarage Sporgassenareal“, Stand 02.09.2021, Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe

Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Tiefgarage des zukünftig in der Sporgasse geplanten Dienstleistungszentrums (DLZ) fertig gestellt ist. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass das Gebäude des DLZ noch nicht gebaut ist. Dies stellt aufgrund der fehlenden Abschirmung zum Verkehrs- und Gewerbelärm einen „Worst Case“-Ansatz und somit einen Maximalfall dar. Der Fall des vollständig errichteten Baus des DLZ in der Sporgasse wird nicht betrachtet, da davon ausgegangen wird, dass durch den geschlossenen Baukörper des DLZ ein Abschirmungseffekt zum Gebäude des Pflegeheims entsteht und die Lärmbelastungen dadurch verringert werden.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt werden. Es erfolgt dabei eine energetische Mittelung über einen Bezugszeitraum in Abhängigkeit von der Lärmart (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Freizeitlärm), wobei höhere Pegel z. B. durch Lkw bei Verkehrslärm stärker gewichtet werden als niedrigere Pegel. Gegebenenfalls werden für Gewerbelärm aufgrund von Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit Zuschläge vergeben. Die auf Basis von dreidimensionalen Schallausbreitungsmodellen rechnerisch ermittelten sogenannten Beurteilungspegel L_R dienen zum Vergleich der in DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien vorgegebenen Orientierungs-, Immissionsricht- oder Grenzwerten, bildet jedoch nicht zwingend die subjektive Einstellung einzelner Betroffener zu den Geräuschverhältnissen vollständig ab.

Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2002/1989 die für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs- und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf dem umgebenden Straßennetz erfolgte auf Basis einer Verkehrsuntersuchung für die Stadt Bretten von Koehler & Leutwein vom Oktober 2013 (Koehler & Leutwein 10/13) und der Hochrechnung in einem vorhandenen Verkehrsmodell für das Prognosejahr 2030. Die Berechnung der Lärmemissionen und -immissionen des Straßenverkehrslärms erfolgten nach RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen).

Die Berechnungen des Gewerbelärms basieren auf den Berechnungsformeln der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 1987/2002), der TA-Lärm, 1998 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 2006. Zur Berechnung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wurde die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, sowie der Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 und LKW- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Zeitschrift Lärmbekämpfung 45, 1998 herangezogen.

Zur Darstellung der Lärmsituation wurden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweiligen Fassadenpegel der einzelnen Stockwerke für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und dargestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgte mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2.

Für die Beurteilung der Lärmimmissionspegel wurden die zunächst in der Lärmvorsorge im Städtebau und die in der Bauleitplanung geltenden Bestimmungen und Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind.

Die Bestimmungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Weiterhin wurde für die Beurteilung der vom Plangebiet ausgehenden Geräusche, die als Gewerbelärm zu bewerten sind die Bestimmung der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998) berücksichtigt.

Ergänzend zu den Berechnungen und Beurteilungen von Verkehrs- und Gewerbelärm erfolgt eine qualitative Beurteilung von Glockenläuten.

Anlage 2 zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

Das Plangebiet ist als Sondergebiet mit der Zusatzbezeichnung „Altenpflege“ ausgewiesen. Aufgrund der überwiegenden Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes erfolgt eine Bewertung entsprechend der Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA). Im Umfeld befinden sich westlich und nördlich allgemeine Wohngebiete (WA), östlich des Plangebietes die angrenzende St. Laurentius Kirche mit angegliedertem Kindergarten sowie im Süden die sich derzeitig im Bau befindliche Tiefgarage der Sporgasse mit dem anliegenden öffentlichen Parkplatz. Es wird davon ausgegangen, dass das Gebäude des geplanten Dienstleistungszentrums Sporgasse noch nicht errichtet ist.

3. Grundlagen der Untersuchung

Aufgrund der in der DIN 18005 vorgegebenen Trennung der einzelnen Lärmarten erfolgt eine getrennte Betrachtung der Lärmbeeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm.

3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Grundlage für die Ermittlung der Belastungen durch Verkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld ist die für die schalltechnische Untersuchung zur Tiefgarage des Sporgassenareals (Koehler & Leutwein, 2021) ermittelte Verkehrsbelastung, welche auf einer im Oktober 2013 durchgeführten Verkehrsuntersuchung (Koehler & Leutwein 10/13) und einer Hochrechnung in einem Verkehrsmodell auf das Prognosejahr 2030 basiert. Der Prognose-Nullfall zeigt die Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld ohne das geplante Bauvorhaben und mit der Tiefgarage des Sporgassenareals. Für den Prognose-Planfall mit dem Baukörper des Bauvorhabens werden keine weiteren Fahrten auf dem umliegenden Straßennetz verteilt, weil davon ausgegangen wird, dass im Verkehrsmodell bereits Fahrten durch das ehemalige Pflegeheim, welches bis Ende 2018 in Betrieb war, berücksichtigt sind.

Die **Anlage 3.1** zeigt die sich einstellenden Verkehrslärmbelastungen der einzelnen maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2030 mit den für die Schallausbreitungsberechnung maßgeblichen Parameter wie Schwerverkehrsanteil und zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Es wird auf dem Postweg eine Verkehrsbelastung von ca. 4700 bzw. ca. 6440 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil bei Lkw1 von 1 % und Lkw2 von 0,2 % sowie in der Apothekergasse eine Verkehrsbelastung ca. 4260 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil bei Lkw1 von 0,9 % und Lkw2 von 0,2 % berücksichtigt. Auf dem Engelsberg wird eine Verkehrsbelastung ca. 10.970 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil bei Lkw1 von 4,0 % und Lkw2 von 0,8 % sowie in der Sporgasse eine Verkehrsbelastung zwischen ca. 6910 und 8500 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil bei Lkw1 von 5,2 % und Lkw2 von 1,1 % berücksichtigt.

Auf der **Anlage 3.1** können die zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen, Schwerverkehrsanteile und angesetzten Höchstgeschwindigkeiten sowie die sich ergebenden Lärmemissionspegel $L_{,w}$ für den Prognose-Nullfall bzw. -Planfall eingesehen werden. Zuschläge vom Standardreferenzbelag der RLS-19 abweichenden Straßenoberflächen sind nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen werden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge vergeben. Zuschläge für Lichtsignalanlagen nach RLS-19 sind nicht zu vergeben.

Für den öffentlichen Parkplatz in der Sporgasse wird eine Parkplatzfläche mit 67 Stellplätzen, der Parkplatzart „Am Rand der Innenstadt“, einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A), einem Zuschlag für Parkplatzsuchverkehr $K_D = 4{,}41$ dB(A) und asphaltierten Fahrgassen entsprechend den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt und in einer Höhe von 0,5 m über Gelände als Schallquelle eingegeben. Es ergibt sich ein Schallleistungspegel $L_w = 89{,}67$ dB(A) für die gesamte Fläche. Als Tagesgang werden für die Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr 0,9 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde, für die Zeit von 22:00 bis 1:00 Uhr 0,1 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde und von 1:00 bis 6:00 Uhr 0,04 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm werden im vorliegenden Fall die einer Gewerbeanlage zuzuordnenden Geräusche verstanden. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, der beurteilten Anlage zuzurechnen. Gegebenenfalls sind auch die bestehenden Belastungen der Gewerbebetriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Vorbelastung

Als Vorbelastung durch Gewerbebetriebe im Umfeld werden die Tiefgaragenzufahrt des zukünftigen Dienstleistungszentrums der Sporgasse und die Fortlufttürme der zukünftigen Tiefgarage berücksichtigt.

In **Anlage 3.2.1** kann der Lageplan der angesetzten Schallquellen des Gewerbelärms eingesehen werden.

Tiefgaragenzufahrt:

Die Tiefgarage mit 187 Stellplätzen wird sowohl von den Bewohnern, Mietern bzw. Ärzten des zukünftigen Dienstleistungszentrums als auch von der Öffentlichkeit genutzt. Für die Zufahrt zur Tiefgarage wurde von einer Maximalauslastung der Tiefgarage ausgegangen und ein normaler Büro- bzw. Praxisbetrieb vorausgesetzt. Es werden aus dem schalltechnischen Gutachten zur Tiefgarage der Sporgasse (Koehler & Leutwein, 2021) 2.880 Fahrten über die Zufahrt zur Tiefgarage pro Tag angesetzt. In Anlehnung an die RLS-90 wird für diese Linienschallquelle ein längenbezogener Schallleistungspegel von 48 dB(A) pro Fahrt in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. **Anlage 3.2.2** zeigt den angesetzten Tagesgang der Tiefgaragenzufahrt des zukünftigen Dienstleistungszentrums Sporgassenareal.

Fortlufttürme Tiefgarage:

Es werden aus dem schalltechnischen Gutachten zur Tiefgarage der Sporgasse (Koehler & Leutwein, 2021) die Ansätze der Lärmemissionen der zwei Fortlufttürme im südöstlichen Bereich des Plangebietes übernommen. Diese befinden sich im Freibereich über der Lüftungszentrale im 1. Untergeschoss und haben jeweils eine Höhe von 4 m. Für die Berechnung wird davon ausgegangen, dass nur am Lüftungsaustritt am oberen Bereich Strömungsgeräusche entstehen. Diese werden als Punktschallquellen in einer Höhe von 4 m mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) zu 100 % in 24 Stunden angesetzt, was als „Worst Case“-Ansatz gesehen werden kann.

Der **Anlage 3.2.3** können die angesetzten Schallleistungspegel der maßgeblichen Geräuschquellen aus der Umgebung des Plangebietes und ihr zeitlicher Verlauf entnommen werden.

Weitere Betriebe in der Umgebung werden nicht als Vorbelastung berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass hierdurch keine maßgeblichen Geräusche im Sinne der TA Lärm entstehen.

Gewerbelärmemissionen Plangebiet

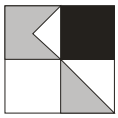
Als relevante Gewerbelärmemittenten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Pflegeheims im Plangebiet entstehen, werden die Lärmentwicklungen aus dem Parkplatzverkehr der Stellplätze im Plangebiet, dem Anlieferungsverkehr und Lüftungsanlagen bzw. haustechnische Anlagen auf dem Dach des geplanten Gebäudes berücksichtigt.

Lkw-Anlieferungen

Es wird angenommen, dass zweimal pro Tag Anlieferungen bzw. Abholungen von Wäsche, Lebensmitteln und sonstigem Bedarf mit Lkw im Anlieferungsbereich auf der östlichen Seite des Pflegeheims von der Poststraße aus stattfinden. Es wird dabei untersucht, ob Anlieferungen im Nachtzeitraum zwischen 5:00 und 6:00 Uhr sowie am frühen Morgen zwischen 6:00 und 7:00 Uhr (**Anlage 3.2.3**) stattfinden können. Der **Anlage 3.2.4** können die angesetzten Schallleistungspegel der maßgeblichen Geräuschquellen aus der Umgebung des Plangebietes und ihr zeitlicher Verlauf entnommen werden, wenn im Nachtzeitraum und in der Zeit von 6:00 bis 7:00 Uhr keine Anlieferungen stattfinden.

Die Lkw befahren das Gelände in Rückwärtsfahrt vom Postweg und verlassen das Gelände in Vorwärtsfahrt wieder. Für die *Fahrt eines Lkws* von einem Schallleistungspegel in einer Stunde $L_{WA,\,1h} = 63$ dB(A) pro Lkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Für den Bereich der Anlieferung, in dem mit Rückwärtsfahren bzw. Rangierfahrten zu rechnen ist, werden, wie in der Lkw-Studie vorgeschlagen, jeweils 5 dB(A) höhere Emissionspegel auf der Fahrtstrecke in Ansatz gebracht. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgt in einer Höhe von 1 m über dem Gelände.

Für den Bereich der Anlieferung wird für jeden Anlieferungsvorgang eine Punktschallquelle mit 83 dB(A) und einem L_W max. von 108 dB(A) berücksichtigt, um Geräusche wie Türen schlagen, Betriebsbremsen oder beim Be- und Entladen entstehende Geräusche zu berücksichtigen. Die Schallquelle wird dabei in einer Höhe von 1 m über dem Gelände angesetzt.



Lüftungsanlagen

Zur Zeit der Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen noch keine konkreten Angaben zu Lüftungsanlagen zum geplanten Pflegeheim vor. Deswegen werden aus Erfahrungswerten Belastungen angesetzt, welche durch Flächenschallquellen in 3 m Höhe über dem Dach des Gebäudes mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A)/Anlage mit jeweils 100 % Leistung in 24 h berücksichtigt werden. Sofern Anlagen mit höheren Schallleistungspegeln zum Einsatz kommen, wären entsprechende zusätzliche Berechnungen bzw. Nachweise durchzuführen.

Parkplatz Pflegeheim

Die aktuellen Planunterlagen sehen 7 Stellplätze auf der Ostseite des Pflegeheims vor, welche für den Logistikverkehr, Dienstleister, Ärzte sowie zur Abholung und Bringung von Pflegeheimbewohner dienen. Weitere Stellplätze für Mitarbeiter und Bewohner des betreuten Wohnens befinden sich in der derzeit im Bau befindlichen Tiefgarage der Sporgasse.

Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze von Mitarbeitern und Besuchern ein Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit von 4 dB vergeben. Weiterhin wird über die Straßenoberfläche „Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm“ ein Zuschlag K_{StrO} = 1 dB angesetzt. Der Schallleistungspegel L_W des Parkplatzes des Pflegeheims beträgt somit ca. 76,45 dB(A) für den Tageszeitraum und wird programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände berücksichtigt. Um Geräusche wie das Schließen von Kofferraumdeckeln zu berücksichtigen, wird weiterhin ein Maximalpegel von 99,5 dB(A) angesetzt.

Es wird angenommen, dass die sieben Stellplätze aufgrund von unterschiedlichen Nutzern im Laufe eines Tages eine Parkbewegung pro Stunde in der Zeit von 7:00 bis 19:00 Uhr haben. In der Zeit zwischen 5:00 und 6:00 Uhr werden 0,1 und von 6:00 bis 7:00 Uhr 0,2 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz angesetzt. Nach 19:00 Uhr wird von keinen Parkbewegungen mehr ausgegangen.

3.3 Glockenläuten

Die Glocken der direkt östlich angrenzenden Kirche „St. Laurentius“ in Bretten schlagen nach Auskunft der Gemeindeverwaltung zu Gebetzeiten und den Gottesdiensten. Im Tageszeitraum findet ein Stundenschlag statt, während im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr kein Stundenschlag erfolgt.

3.4 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005:

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrslärm und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen.

Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A) als Überblick:

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE) und Kerngebiete	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)
Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)

Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

16. BImSchV:

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich im Fall von Neubaumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kuranlagen, Schulen, Kindergärten, Alten- und Pflegeheime	57 / 47 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Reine Wohngebiete (WR)	59 / 49 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI) und Kerngebiete	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

Entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

Als Schwellenwerte für Maximalbelastungen werden bei der Ausweisung von Neubauvorhaben die Werte von 67/57 dB(A) berücksichtigt, welche als Grenze für Sanierungsmaßnahmen der Deutschen Bahn oder der Straßenbaulastträger klassifizierter Straßen angesetzt werden. Diese liegen damit noch etwas unter den Schwellenwerten zur Gesundheitsgefährdung, sie bedeuten jedoch auch eine Grenze der Möglichkeiten von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

TA-Lärm:

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm, erlassen. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Die Summe der Geräusche durch die Anlage, die bei der nächstgelegenen Wohnbebauung als Immissionspegel entstehen, ist nach den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm, Ziffer 6.1, zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude. Die TA-Lärm schreibt folgende Immissionsrichtwerte für den vom Grundstück ausgehenden Gewerbelärm vor.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm betragen tags/nachts (06:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 06:00 Uhr):

TA-Lärm	Gewerbelärm
Krankenhäuser, Kuranlagen, Schulen, Kindergärten, Alten- und Pflegeheime	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete	65 / 50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)

Für die hier vorliegende zu beurteilende Umgebung der Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

Es ist weiterhin nach TA-Lärm, Ziffer 6.4 maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, anzusetzen. Im Rahmen der Berechnungen erfolgt somit für jeden maßgeblichen Immissionspunkt eine Berechnung für jede einzelne Nachtstunde mit Ermittlungen der Beurteilungspegel aus den im Betrieb befindlichen Anlagen. Eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA-Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA-Lärm zu erfolgen hat. Ergänzend ist noch auf die Regelung nach Ziffer 7.2, TA-Lärm hinzuweisen, nach der über eine begrenzte Zeitdauer von höchstens 10 Tagen pro Jahr höhere Immissionspegel zulässig sind (z. B. bei besonderen Anlieferungen oder verkaufsoffenen Wochenenden etc.).

Für die Beurteilung nach TA-Lärm ist im vorliegenden Fall weiterhin die Bestimmung nach Ziffer 3.2.1 zu verwenden, nachdem die Bestimmung der Vorbelastung entfallen kann, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, da in diesem Fall der Immissionsbeitrag der zukünftigen Gewerbeflächen als nicht relevant anzusehen ist.

Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA-Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in Verkehrsgeräu-

sche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs. Für diese sind entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und deren Bestimmungen zu berücksichtigen. In der TA-Lärm, Ziffer 7.4, heißt es für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, dass die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden sollen soweit:

- sie die 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.

4. Ergebnisse Lärmimmissionsberechnung

Neben den einzelnen Lärmemittenten werden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexion in die Berechnungen einbezogen. Die Beurteilungspegel werden jeweils an den Gebäudefassaden der bestehenden Gebäude bzw. Baugrenzen der geplanten Bebauung ermittelt. Dargestellt sind die jeweils höchsten Fassadenpegel der unterschiedlichen Stockwerke sowie die flächige Lärmverteilung als Lärmisophonen in einer Höhe von 4,0 m.

Für die Berechnungen wird ein Modell mit dem geplanten Gebäude, entsprechend den übermittelten Angaben bzgl. der Gebäudehöhe erstellt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

Für den Verkehrslärm wurden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognose-Nullfall, ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Bauvorhabens, sowie für einen Prognose-Planfall mit der zukünftigen Verkehrsinduzierung durchgeführt.

4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall

Die **Anlagen 4.1.1-d/n** zeigen die Belastungen durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten für den Tages- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall, unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung und der für den Prognosezeitraum ermittelten Verkehrsbelastungen. Es zeigen sich im Gebiet für Fassaden zum Postweg und zur Apothekergasse Beurteilungspegel von ca. 60 dB(A) an den Fassaden des Bestandsgebäudes des alten Pflegeheims, welches abgerissen wird,

im Tageszeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei deutlicher, die Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV nur geringfügig überschritten. Die nach Süden und Osten gerichteten Fassaden weisen mit ca. 55 dB(A) niedrigere Fassadenpegel auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei größtenteils eingehalten.

Im Nachtzeitraum werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und auch die Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV an den Fassaden zum Postweg und zur Apothekergasse mit Beurteilungspegeln von ca. 52 dB(A) überschritten. An den südlichen und östlichen Fassaden ergeben sich teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte, wobei die Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV noch eingehalten werden.

Im Umfeld des Plangebiets ergeben sich vergleichbare Verhältnisse wie innerhalb des Plangebiets. Die zum Postweg und zur Apothekergasse ausgerichteten Fassaden weisen erhöhte Fassadenpegel auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum deutlicher überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Tageszeitraum teilweise geringfügig und im Nachtzeitraum zum Teil deutlicher überschritten.

4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall

Die **Anlagen 4.1.2-d/n** zeigen die Belastungen mit dem Baukörper des geplanten Bauvorhabens und der bestehenden umgebenden Verkehrsemittenten. Es wird, wie schon in Abschnitt 3.1 erwähnt, keine zusätzliche Verkehrserzeugung des Bauvorhabens berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass im Verkehrsmodell für Bretten bereits Fahrten durch das alte Pflegeheim, welches bis Ende 2018 in Betrieb war, berücksichtigt sind.

Es zeigen sich im Tageszeitraum an den Fassaden des Neubaus Beurteilungspegel von ca. 61 dB(A) zum Postweg und ca. 60 dB(A) zur Apothekergasse, sowie an den nach Süden und Osten gerichteten Fassaden von ca. 52 dB(A) bis zu ca. 57 dB(A). An den zur Straße ausgerichteten Fassaden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete deutlich, die Immissionsgrenz-

werten der 16. BImSchV nur geringfügig überschritten. An den von den Verkehrslärmemittenten abgewandten Fassaden werden die Orientierungswerte tagsüber größtenteils eingehalten.

Im Nachtzeitraum werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und teilweise auch die Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV an den Fassaden des Neubaus zum Postweg und zur Apothekergasse überschritten. An den südlichen und östlichen Fassaden ergeben sich Überschreitungen der Orientierungswerte, wobei die Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV noch eingehalten werden.

Im Umfeld des Plangebiets ergeben sich vergleichbare Verhältnisse wie im Prognose-Nullfall. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum deutlich überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Tageszeitraum teilweise geringfügig und im Nachtzeitraum zum Teil deutlich überschritten.

4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Die **Anlage 4.1.3** zeigt die Differenzbelastung auf öffentlichen Verkehrsflächen zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall im Nachtzeitraum. Im Umfeld zeigen sich aufgrund neu entstandenen Reflexionen an der bestehenden Bebauung maximal ca. 0,5 dB(A) höhere und damit nicht wahrnehmbare Mehrbelastungen.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

Die **Anlagen 4.2-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des Anlagenlärms des geplanten Neubaus des Pflegeheims mit jeweils einer Anlieferung zwischen 5:00 und 6:00 Uhr sowie 6:00 und 7:00 Uhr und einer weiteren Anlieferung im Verlauf des Tages sowie Parkplatzlärm und Geräuschentwicklung durch die haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Neubaus. Es ergeben sich im Umfeld deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Innerhalb des Plangebietes kommt es im Nahbereich der Anlieferungszone zu gewissen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete. Im Nachtzeitraum ergeben sich bei den gewählten Ansätzen mit einer Anlieferung vor 6:00 Uhr an den Fassaden im näheren Umfeld und innerhalb des Plangebietes deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der

TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete. Eine Anlieferung im Nachtzeitraum ist daher auszuschließen.

Es wird in den **Anlagen 4.2-d/n-A** dargestellt, wie sich ein Ausschluss von Anlieferungen im Nachtzeitraum und in der Zeit von 6:00 bis 7:00 Uhr auswirken. Es ergeben sich sowohl im Umfeld als auch innerhalb des Plangebietes größtenteils deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum.

Auch durch ggf. auftretende einzelne unplanmäßige Stellplatzbewegungen von Pkw auf dem Parkplatz innerhalb des Plangebietes im Nachtzeitraum ergeben sich keine unzumutbaren Lärmbelastungen im Umfeld.

5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung

5.1 Beurteilung der Situation

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung, bei der als „Worst Case"-Ansatz davon ausgegangen wurde, dass der Bau der Tiefgarage in der Sporgasse bereits fertig gestellt, die Gebäudekörper des Dienstleistungszentrums der Sporgasse allerdings noch nicht gebaut sind, zeigen an den nördlichen und westlichen Gebäudefassaden des Plangebietes erhöhte Belastungen durch Verkehrslärm. Geringere Belastungen ergeben sich an den südlichen und östlichen Gebäudefassaden.

Aufgrund der städtebaulichen Situation sind aktive Lärmschutzmaßnahmen z.B. durch abschirmende Bauwerke nicht umsetzbar.

Es sind in diesen Bereichen daher Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung durch Lärmbelastung im Bebauungsplan in Form von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen festzusetzen.

Durch die Veränderung der Lärmbelastung im Umfeld der Bebauungsplangebietes entstehen keine Erhöhungen von über 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV. Entsprechend den Kriterien der Rechtsprechung sind damit keine Lärmschutzmaßnahmen diesbezüglich erforderlich.

Für Gewerbelärm vom Plangebiet ausgehend sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich, da davon ausgegangen wird, dass nur von den haustechnischen Anlagen bzw.

den Lüftungsanlagen auf dem Dach, dem Parkplatz auf dem Gelände und den Anlieferungen des Pflegeheims Geräusche ausgehen, die in keiner maßgeblich störenden Größenordnung liegen. Jedoch sind Anlieferungen im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr sowie im Tageszeitraum vor 7:00 Uhr auszuschließen, da diese im Umfeld und am Neubau selbst zu erhöhten Lärmbelastungen führen würden.

5.2 Glockenläuten

Kirchenglocken läuten aus sakralen Gründen und auch aus weltlichen Gründen, so beispielsweise der Stundenschlag. Im Gegensatz zu dem sakralen Glockengeläut besitzt das weltliche keinerlei rechtlichen Schutz, sondern ist lediglich als Tradition anzusehen.

Prinzipiell ist es so, dass das sakrale Geläut nicht den immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegt. Dies bedeutet, dass Glockengeläut, welches aus den oben angegebenen kirchlichen Gründen erfolgt, von den Anwohnern hingenommen werden muss. Begründet wird dies damit, dass der kirchenkulturelle Hintergrund dieses Läutens das Ruhebedürfnis des Einzelnen überwiegt und somit als eine zumutbare Einwirkung hinzunehmen ist. Das Grundrecht der ungestörten Religionsausübung steht somit über dem individuellen Ruhebedürfnis, somit gelten auch die Bestimmungen des TA Lärm für sakrales Glockengeläut nicht. Daraus ergibt sich, dass Anwohner sakrales Glockengeläut hinzunehmen haben [VerwG Stuttgart, 13.12.2010, 11 K 1705/10], [VGH Baden-Württemberg, 03.04.2012, 1 S 241/11]. Auch darf das sakrale Glockengeläut die Immissionsgrenzwerte geringfügig überschreiten [VerwG Arnsberg, 30.08.2007, 7 2561/06].

Das Zeitläuten der Kirchenglocken hingegen ist nicht durch das Recht auf ungestörte Ausübung der Religion geschützt, da es nicht als ein sakrales Glockengeläut anzusehen ist. Somit unterliegt es den immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen nach TA-Lärm, welche besagen, dass dadurch keine schädlichen Umwelteinwirkungen entstehen dürfen. Als solche werden Einwirkungen angesehen, die die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft gefährden oder zumindest in einem erheblichen Maße belästigen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass einige kurzzeitige Überschreitungen von Richtwerten (wie sie im Falle eines Glockengeläutes erfolgen), gestattet sind. Tagsüber darf diese Übersteigung maximal 30 dB(A) erfolgen, nachts maximal 20 dB(A) betragen.

Im vorliegenden Fall von Bretten ist auszusagen, dass unter Berücksichtigung der vorgenannten Bedingungen mit keinen Überschreitungen für die geplante Wohnbebauung zu rechnen ist. Dies auch vor dem Hintergrund, dass das alte Pflegeheimgebäude, welches

durch den Neubau ersetzt wird, im gleichen Abstand zur Kirche bestand sowie weitere Bestandgebäude entlang des Postweges im näheren Umfeld der Kirche bestehen und daher sich keine unzumutbaren Belastungen erwarten lassen. Des Weiteren erfolgt im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr kein Stundenschlag, weshalb eine nächtliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch Glockengeläut ausgeschlossen werden kann.

5.3 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz

5.3.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm

Zur Gewährleistung zumutbarer Lärmverhältnisse innerhalb der Gebäude sind Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen vorzusehen und planrechtlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Ziffer 4.5.5.1 des Beiblattes 2 zur DIN 4109 2016-7 aus dem errechneten Beurteilungspegel im Tages- / Nachtzeitraum (nachts plus einen Zuschlag von 10 dB(A)), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur, und sind den **Anlagen 5-EG** bis -**OG4** zu entnehmen.

Für den westlichen und nördlichen Bereich des Plangebietes entlang dem Postweg und der Apothekergasse ergibt sich der Lärmpegelbereiche IV, bei dem in Abhängigkeit von Raumnutzung, Raumgröße und Orientierung Lüftungsanlagen vorzusehen sind. Im weiter abgelegenen Bereich in Richtung Süden und Osten ergeben sich die Lärmpegelbereiche II und III.

Folgende Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1Nr. 24 BauGB werden empfohlen:
Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach Tabellen 7 der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im

Lärmpegelbereich IV oder höher sind Fremdbelüftungen mit nur geringem Eigengeräusch vorzusehen.

Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen ist für Bereiche ab dem Lärmpegelbereich IV sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Außenwohnbereiche, für die im Tageszeitraum Beurteilungspegel von 63 dB(A) oder höher ermittelt wurden, sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertig Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

"Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden".

5.3.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm

Es ergeben sich durch Gewerbelärm der Betriebsanlage im Tages- oder Nachtzeitraum keine Überschreitungen der Vorgaben bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sofern im Nachtzeitraum und in der Zeit morgens zwischen 6:00 und 7:00 Uhr keine Anlieferungen ausgeführt werden. Anlieferungen zwischen 22:00 und 7:00 Uhr sind somit auszuschließen.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schallleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen, wie Lkw-Fahrten oder Lüftungsanlagen, deren Ansätze in der Regel einen Sicherheitszuschlag als „Worst-Case"-Fall beinhalten.

Bei der Erstellung des für die Schallausbreitungsberechnung erforderlichen dreidimensionalen Geländemodells wird versucht, die zukünftigen Situationen so genau wie möglich zu simulieren. In dem Programm SoundPLAN der Fa. Braunstein und Berndt werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genauigkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst-Case"-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplans „Östlicher Promenadenweg“, 1. Änderung wurde für die Erweiterung eines Pflegezentrums unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs- und des Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt.

Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend geltender Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), TA-Lärm und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Es wird als „Worst Case“-Ansatz davon ausgegangen, dass der Bau der Tiefgarage der Sporgasse bereits abgeschlossen ist, der Gebäudekomplex des Dienstleistungszentrums in der Sporgasse allerdings noch nicht fertig gestellt wurde, sodass von der Sporgasse aus keine abschirmende Wirkungen von Baukörpern berücksichtigt wird.

Durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten ergeben sich an den südlichen und östlichen Bereichen des Plangebietes hin verträgliche Belastungen. In den westlichen und nördlichen Bereichen des Plangebietes ergeben sich erhöhte Lärmbelastungen mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der städtebaulichen Situation nicht umgesetzt werden können, sind im Bebauungsplan passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Grundrissgestaltung und entsprechend gedämmten Außenbauteilen für Wohn- und Aufenthaltsräume festzusetzen, welche Wohn-, Aufenthalts-, Sozial- oder Büroräume vor unzumutbaren Lärmeinflüssen des Verkehrslärms schützen.

Eine zusätzliche zukünftige Verkehrserzeugung des Plangebietes wird nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass im Verkehrsmodell bereits Fahrten durch das alte Pflegeheim, welches bis Ende 2018 in Betrieb war, berücksichtigt sind. Durch geänderte Reflexionen ergeben sich im Umfeld geringfügige, nicht wahrnehmbare Erhöhungen der Lärmbelastung, die jedoch keine Maßnahmen erfordern.

Im Tages- und Nachtzeitraum ergeben sich im Umfeld sowie im Plangebiet unter Berücksichtigung der als Gewerbelärm zu wertenden Geräuschen der haustechnischen Anlagen und Lüftungsanlagen auf dem Dach, dem Parkplatz auf dem Plangebiet und Anlieferungen im östlichen Bereich in der Stunde vor 6:00 Uhr bzw. zwischen 6:00 und 7:00 Uhr gewisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. deren Vorgaben für allgemeine Wohngebiete. Anlieferungen im Nachtzeitraum sowie im Zeitraum zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sind daher auszuschließen.

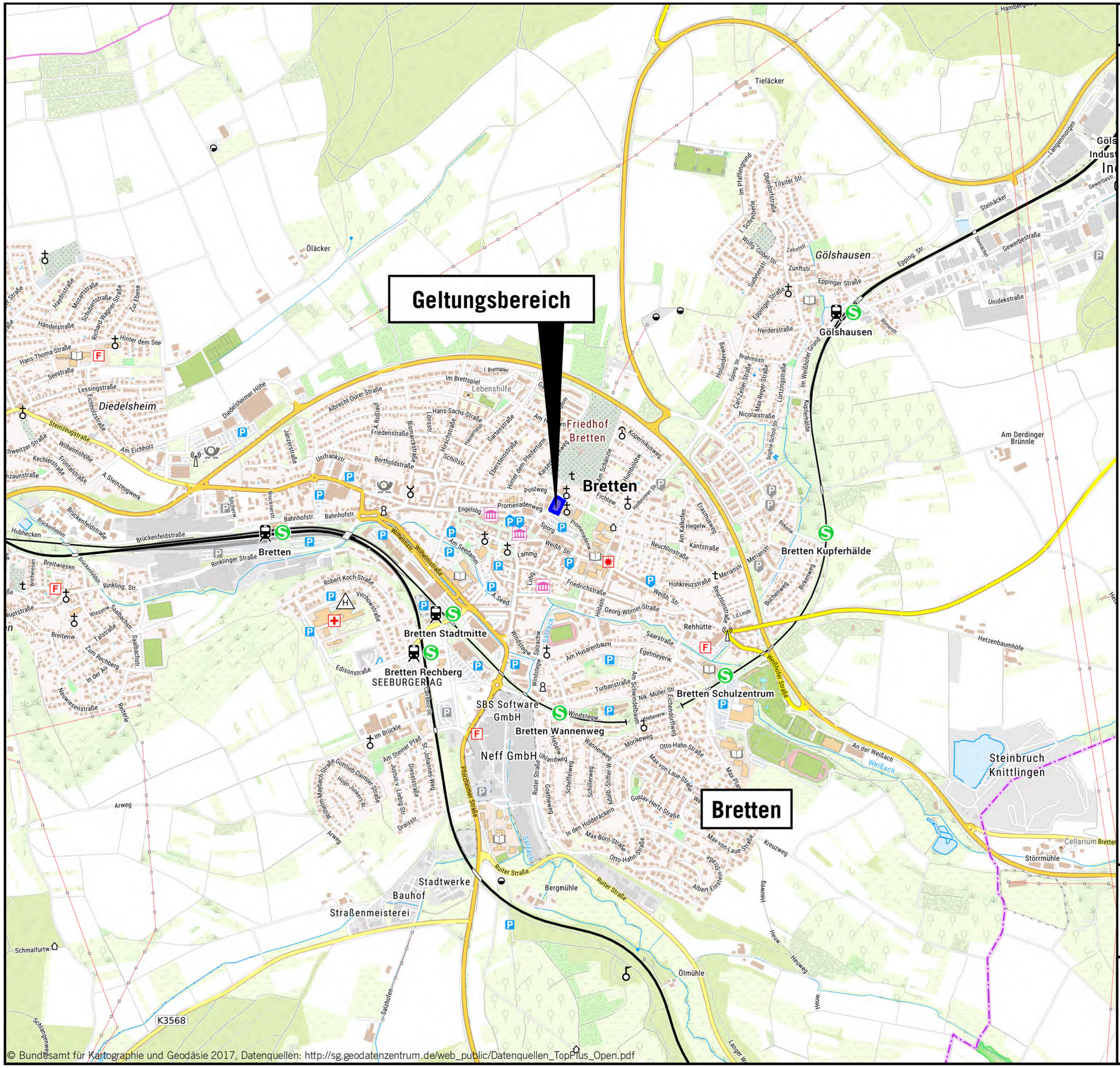
Bezüglich des Glockenläutens der Kirche St. Laurentius ergeben sich keine unzumutbaren Lärmbelastungen, da das sakrale Glockenschlagen nur zu Gebetszeiten und Gottesdiensten stattfindet und dies unter dem Gesichtspunkt der freien Religionsausübung und dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme als eine zumutbare Einwirkung hinzunehmen ist. Das weltliche Stundenschlagen findet nur im Tageszeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr statt, weshalb eine nächtliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch Glockengeläut ausgeschlossen werden kann.

Bei Ausführung von entsprechenden Festsetzungen passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von schallgedämmten Außenbauteilen innerhalb des Bebauungsplangebietes zur Vermeidung von unzumutbaren Belastungen durch Verkehrslärm stehen dem weiteren Bebauungsplanverfahren keine immissionsschutzrechtlichen Belange entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK_Bretten_Östlicher Promadenweg_SU_2022-07-13
Datum: 13.07.2022

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Auf DIN A3 in Maßstab 1:15.000 06/22

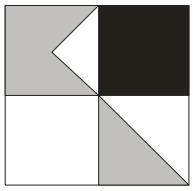
STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG **1**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
  Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrenVO,StörfallVO, TA Luft,TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
  Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
  Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
  Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- **TA Lärm**:
  Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:
  Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:
  Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- **DIN 18005 Teil 1**:
  Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:
  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691**:
  Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- **VDI 2571**:
  Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760**:
  Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770** mit Beiblatt 1 und 2:
  Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:
  Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2020, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungs-lagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2005

06/22



Bretten - Östlicher Promenadenweg
Emissionsberechnung Straße

Straße	KM	DTV	vPkw Tag	vLkw1 Tag	vLkw2 Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	vPkw Nacht	vLkw1 Nacht	vLkw2 Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	Steig- ung	L'w Tag	L'w Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	%	%	km/h	km/h	km/h	%	%	%	dB(A)	dB(A)
Apothekergasse	0,000	4260	30	30	30	0,9	0,2	30	30	30	0,9	0,2	4,1	71,35	63,75
Apothekergasse	0,009	4260	30	30	30	0,9	0,2	30	30	30	0,9	0,2	11,0	73,05	65,45
Apothekergasse	0,018	4260	30	30	30	0,9	0,2	30	30	30	0,9	0,2	8,7	72,29	64,69
Apothekergasse	0,026	4260	30	30	30	0,9	0,2	30	30	30	0,9	0,2	7,8	72,01	64,42
Apothekergasse	0,066	4260	30	30	30	0,9	0,2	30	30	30	0,9	0,2	1,0	71,22	63,62
Engelsberg	0,000	10970	30	30	30	4,0	0,8	30	30	30	4,0	0,8	1,7	76,22	68,62
Engelsberg	0,023	10970	30	30	30	4,0	0,8	30	30	30	4,0	0,8	5,6	76,58	68,99
Engelsberg	0,059	10970	30	30	30	4,0	0,8	30	30	30	4,0	0,8	2,3	76,24	68,65
Engelsberg	0,143	10970	30	30	30	4,0	0,8	30	30	30	4,0	0,8	-7,0	76,92	69,32
Postweg	0,000	4700	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	9,3	72,95	65,35
Postweg	0,040	4700	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	8,4	72,68	65,08
Postweg	0,085	4700	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	5,6	71,91	64,32
Postweg	0,131	4700	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	1,2	71,67	64,07
Postweg	0,198	4700	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	-5,5	71,90	64,30
Postweg	0,279	6440	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	0,3	73,04	65,44
Postweg	0,448	6440	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	5,7	73,28	65,69
Postweg	0,538	6440	30	30	30	1,0	0,2	30	30	30	1,0	0,2	2,1	73,04	65,45
Sporgasse	0,174	6910	50	50	50	5,2	1,1	50	50	50	5,2	1,1	2,2	77,69	70,09
Sporgasse	0,062	8390	20	20	20	5,2	1,1	20	20	20	5,2	1,1	-2,7	75,43	67,84
Sporgasse	0,113	8390	50	50	50	5,2	1,1	50	50	50	5,2	1,1	1,6	78,51	70,91
Sporgasse	0,000	8500	50	50	50	5,2	1,1	50	50	50	5,2	1,1	-6,2	79,23	71,63
Sporgasse	0,041	8500	20	20	20	5,2	1,1	20	20	20	5,2	1,1	-4,5	75,68	68,08

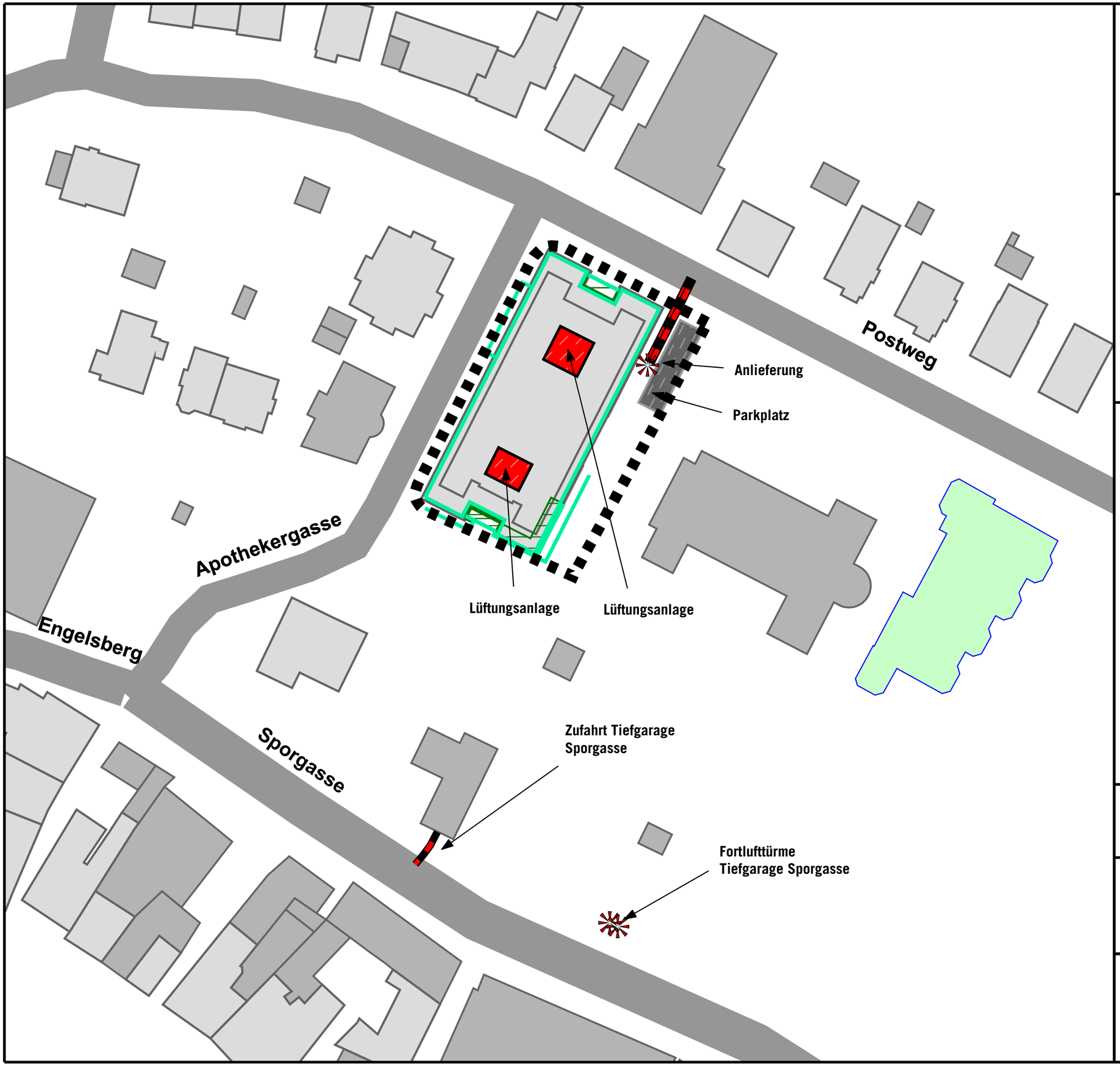
Bretten - Östlicher Promenadenweg
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Lageplan Schallquellen



Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Schirmfläche
- Brüstung Glas
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:750

0 5 10 20 30 40 50 m

3.2.1

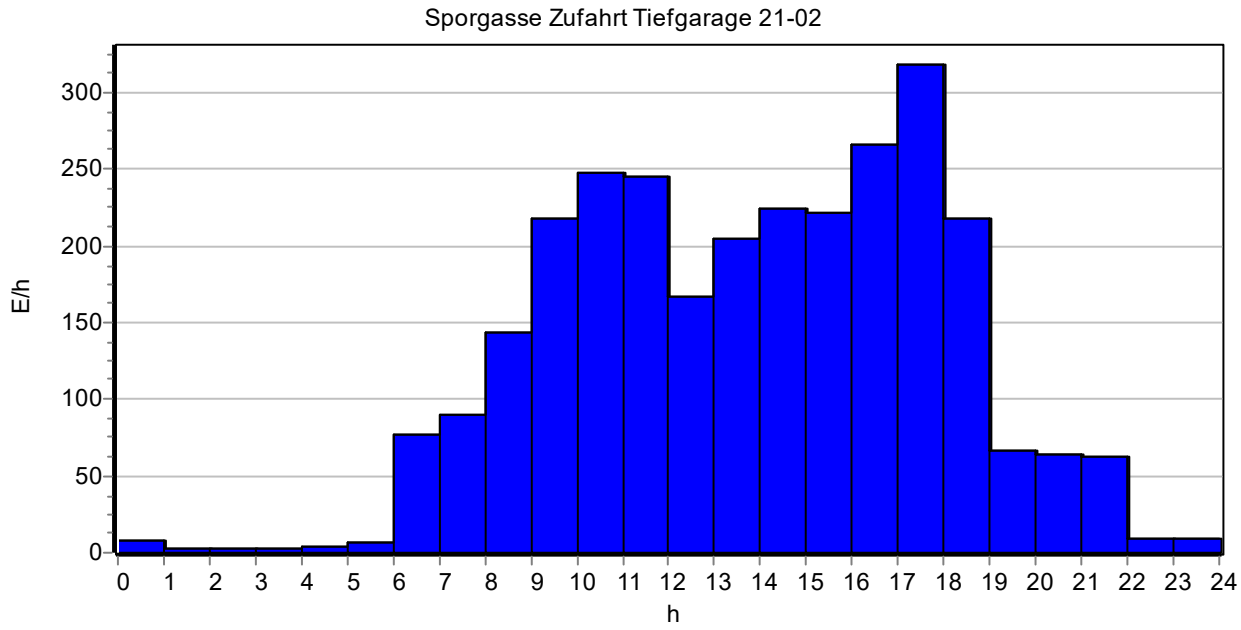
06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Bretten - Östlicher Promenadenweg
Tagesgang Zufahrt Tiefgarage DLZ Sporgassenareal

21 : Sporgasse Zufahrt Tiefgarage 21-02



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	8,00	3,00	3,00	3,00	4,00	7,00	77,00	90,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	144,00	217,00	248,00	245,00	167,00	204,00	224,00	221,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	266,00	318,00	218,00	67,00	64,00	63,00	9,00	9,00

Bretten - Östlicher Promenadenweg
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Anlieferung nachts, Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	L´w	Lw	KI	LwMax	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Pflegeheim Anlieferung Ausfahrt	Linie	18,93	63,0	75,8	0							75,8	75,8			75,8														
Pflegeheim Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0						83,0	83,0			83,0														
Pflegeheim Anlieferung Einfahrt	Linie	18,93	68,0	80,8	0							80,8	80,8			80,8														
Pflegeheim Haustechnische Anlagen	Fläche	44,58	53,5	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pflegeheim Haustechnische Anlagen	Fläche	56,54	52,5	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pflegeheim Parkplatz	Parkplatz	92,70	56,8	76,5	0	99,5						66,5	69,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5					
Sporgasse Fortluftturm	Punkt		70,0	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Sporgasse Fortluftturm	Punkt		70,0	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Sporgasse Zufahrt Tiefgarage	Linie	7,89	48,0	57,0	0		66,0	61,7	61,7	61,7	63,0	65,4	75,8	76,5	78,6	80,3	80,9	80,9	79,2	80,1	80,5	80,4	81,2	82,0	80,4	75,2	75,0	75,0	66,5	66,5

Bretten - Östlicher Promenadenweg
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Anlieferung nachts, Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

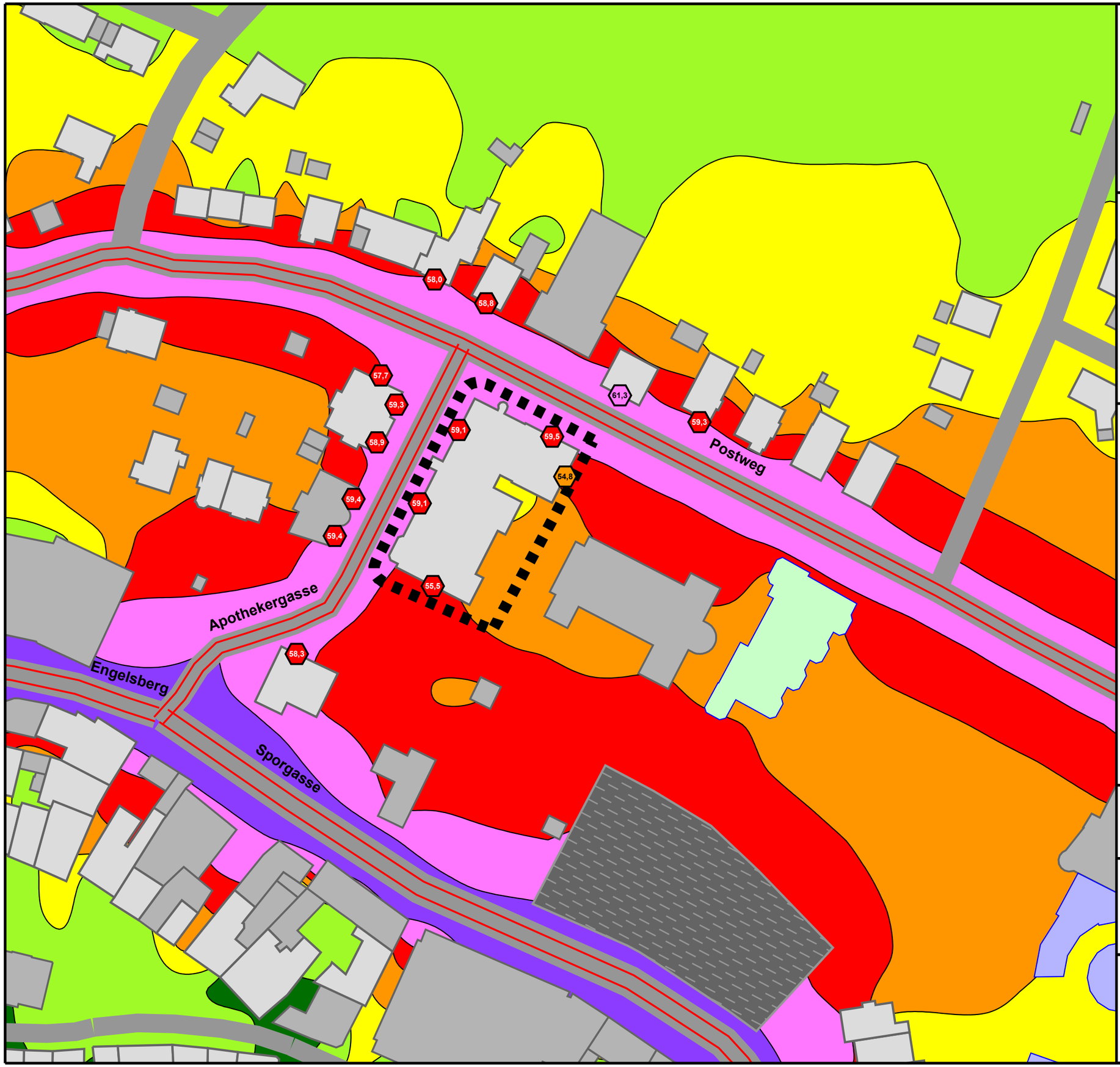
Bretten - Östlicher Promenadenweg
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Keine Anlieferung nachts, keine Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	L´w	Lw	KI	LwMax	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Pflegeheim Anlieferung Ausfahrt	Linie	18,93	63,0	75,8	0									75,8		75,8														
Pflegeheim Anlieferung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0								83,0		83,0														
Pflegeheim Anlieferung Einfahrt	Linie	18,93	68,0	80,8	0									80,8		80,8														
Pflegeheim Haustechnische Anlagen	Fläche	44,58	53,5	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pflegeheim Haustechnische Anlagen	Fläche	56,54	52,5	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pflegeheim Parkplatz	Parkplatz	92,70	56,8	76,5	0	99,5						66,5	69,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5					
Sporgasse Fortluftturm	Punkt		70,0	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Sporgasse Fortluftturm	Punkt		70,0	70,0	0		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Sporgasse Zufahrt Tiefgarage	Linie	7,89	48,0	57,0	0		66,0	61,7	61,7	61,7	63,0	65,4	75,8	76,5	78,6	80,3	80,9	80,9	79,2	80,1	80,5	80,4	81,2	82,0	80,4	75,2	75,0	75,0	66,5	66,5

Bretten - Östlicher Promenadenweg
Schallquellen Gewerbelärm Prognose-Planfall
Keine Anlieferung nachts, keine Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB	-
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005 tags:
Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)

<<< WA: 59 dB(A)
<<< MI: 64 dB(A)
<<< GE: 69 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

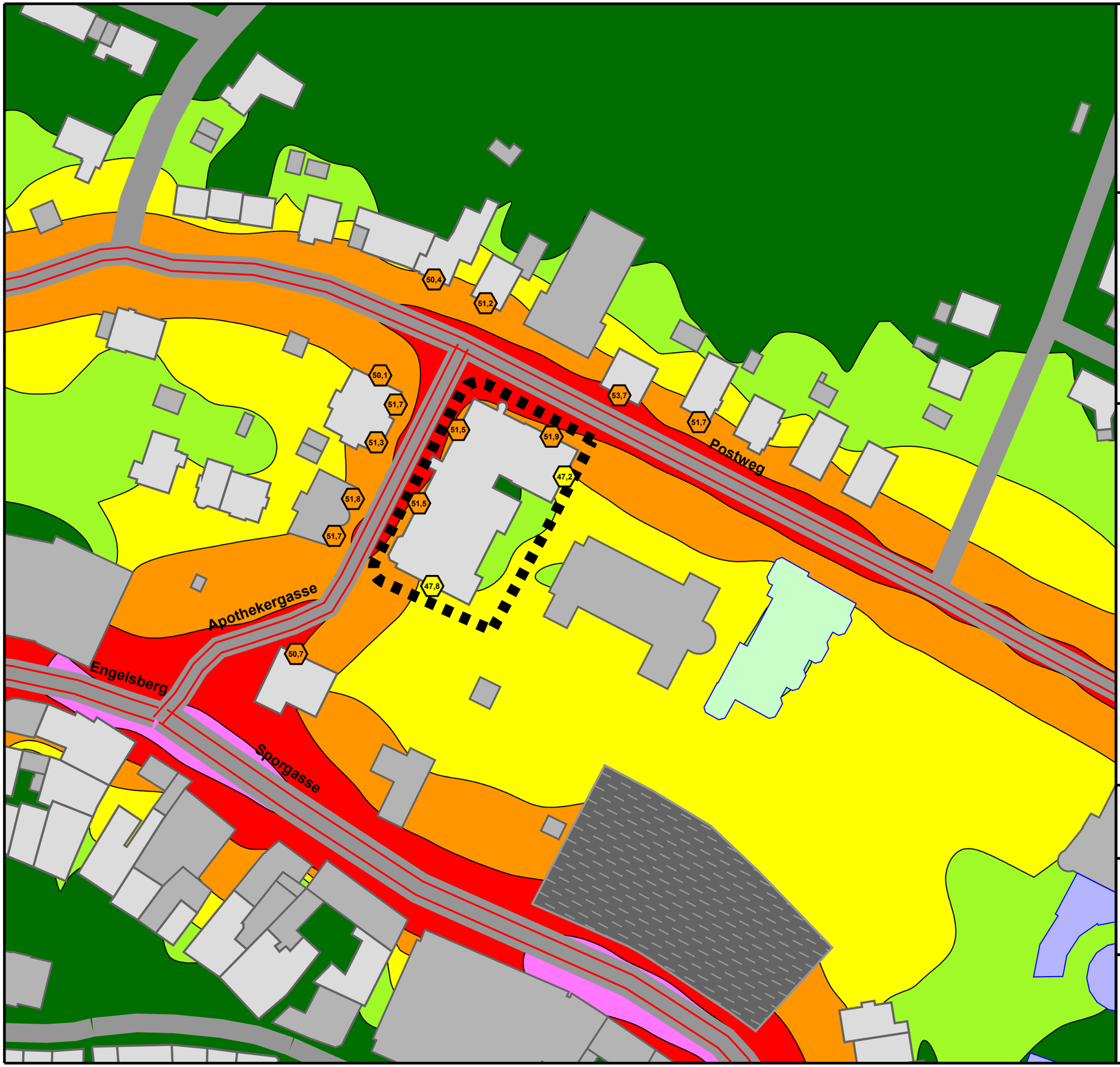
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.1-d

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte in dB(A)

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<<< WA: 45 dB(A)
<<< MI: 50 dB(A)
<<< GE: 55 dB(A)

Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:
<<< WA: 49 dB(A)
<<< MI: 54 dB(A)
<<< GE: 59 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

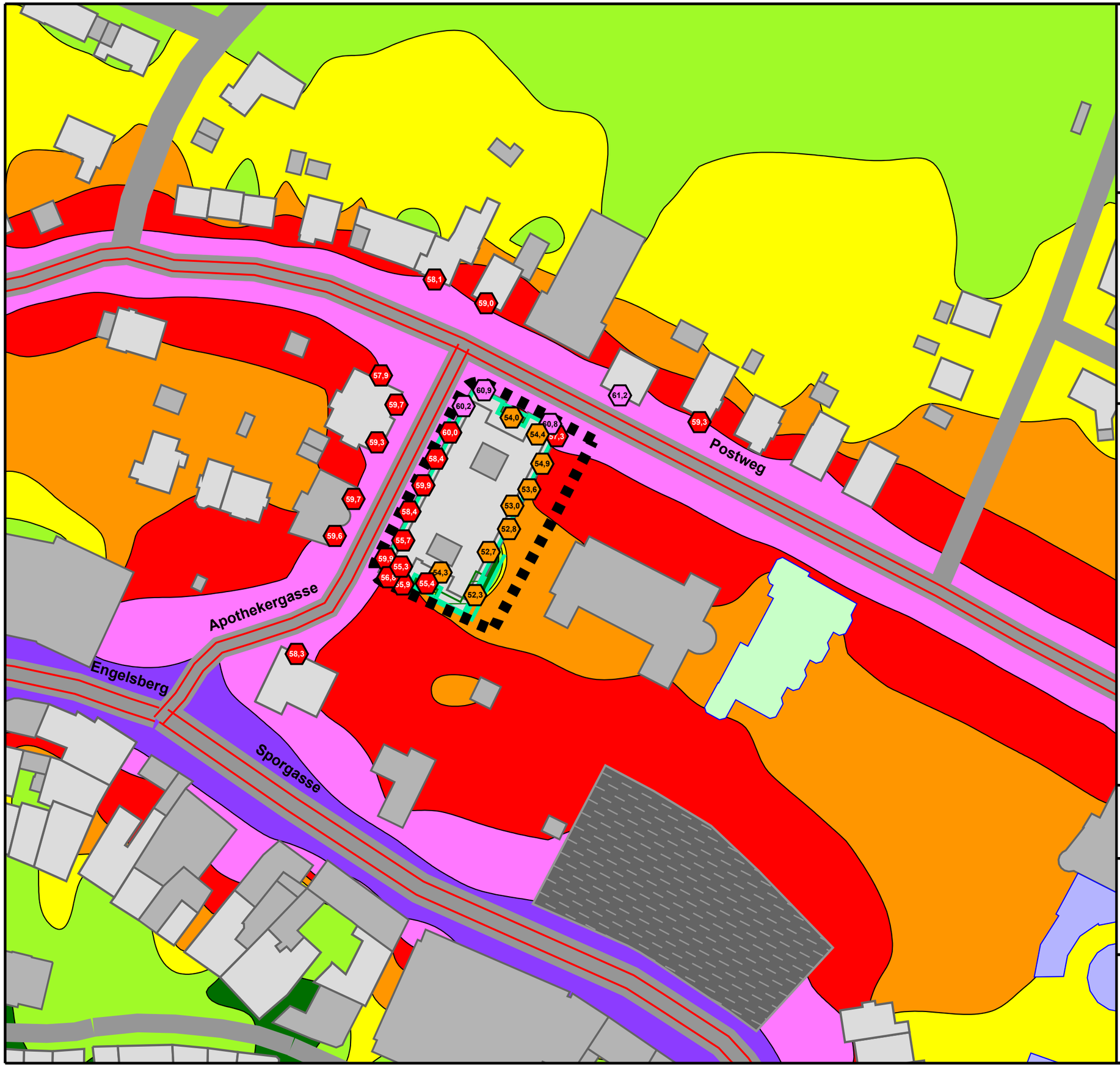
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.1-n

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005 tags:
Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)

<<< WA: 59 dB(A)
<<< MI: 64 dB(A)
<<< GE: 69 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich
- Brüstung
- Schirmfläche

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.2-d

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte in dB(A)

Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:

	<= 40		
40 <	<= 45	<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)
45 <	<= 50	<<< MI: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)
50 <	<= 55	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
55 <	<= 60		
60 <	<= 65		
65 <	<= 70		
70 <	<= 75		
75 <			

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich
- Brüstung
- Schirmfläche

Postweg
Apothekergasse
Engelsberg
Sporgasse

50,5 51,4 53,6 51,7 50,3 52,1 51,7 52,1 52,0 50,7 53,3 52,6 52,4 50,8 52,3 50,8 48,1 52,3 47,6 49,2 48,3 46,7 47,8 46,4 53,2 46,8 49,7 47,3 46,0 45,4 45,1 45,0 44,5

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.2-n

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSLÄRM
DIFFERENZENKARTE
PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

	<=	-1,00
-1,00 <	<=	-0,50
-0,50 <	<=	0,00
0,00 <	<=	0,50
0,50 <	<=	1,00
1,00 <	<=	1,50
1,50 <	<=	2,00
2,00 <	<=	2,50
2,50 <	<=	3,00
3,00 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich
- Schirmfläche
- Brüstung

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.3

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
1 Anlieferung zwischen 6:00 und 7:00 Uhr

Pegelwerte

in dB(A)

		Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:
	<= 40	
40 <	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60	MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65	GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70	GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75	
75 <		

MU: 63 dB(A)

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Schirmfläche
- Brüstung Glas
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.2-d

07/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
1 Anlieferung 5:00 bis 6:00 Uhr

Pegelwerte

in dB(A)		Immisionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
	<= 40	WA: 40 dB(A)
40 <	<= 45	MI / MU: 45 dB(A)
45 <	<= 50	GE: 50 dB(A)
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	
60 <	<= 65	
65 <	<= 70	GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75	
75 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Geltungsbereich
- Schirmfläche
- Brüstung Glas
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.2-n

07/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Keine Anlieferung 6:00 bis 7:00 Uhr

Pegelwerte

in dB(A)

	<= 40		
40 <	<= 45		
45 <	<= 50		
50 <	<= 55	WA: 55 dB(A)	
55 <	<= 60	MI: 60 dB(A)	MU: 63 dB(A)
60 <	<= 65	GE: 65 dB(A)	
65 <	<= 70	GI: 70 dB(A)	
70 <	<= 75		
75 <			

Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Schirmfläche
- Brüstung Glas
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

4.2-d-A

07/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum
Keine Anlieferung nachts

Pegelwerte

in dB(A)		Immisionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
	<= 40	WA: 40 dB(A)
40 <	<= 45	MI / MU: 45 dB(A)
45 <	<= 50	GE: 50 dB(A)
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	
60 <	<= 65	
65 <	<= 70	GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75	
75 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Geltungsbereich
- Schirmfläche
- Brüstung Glas
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

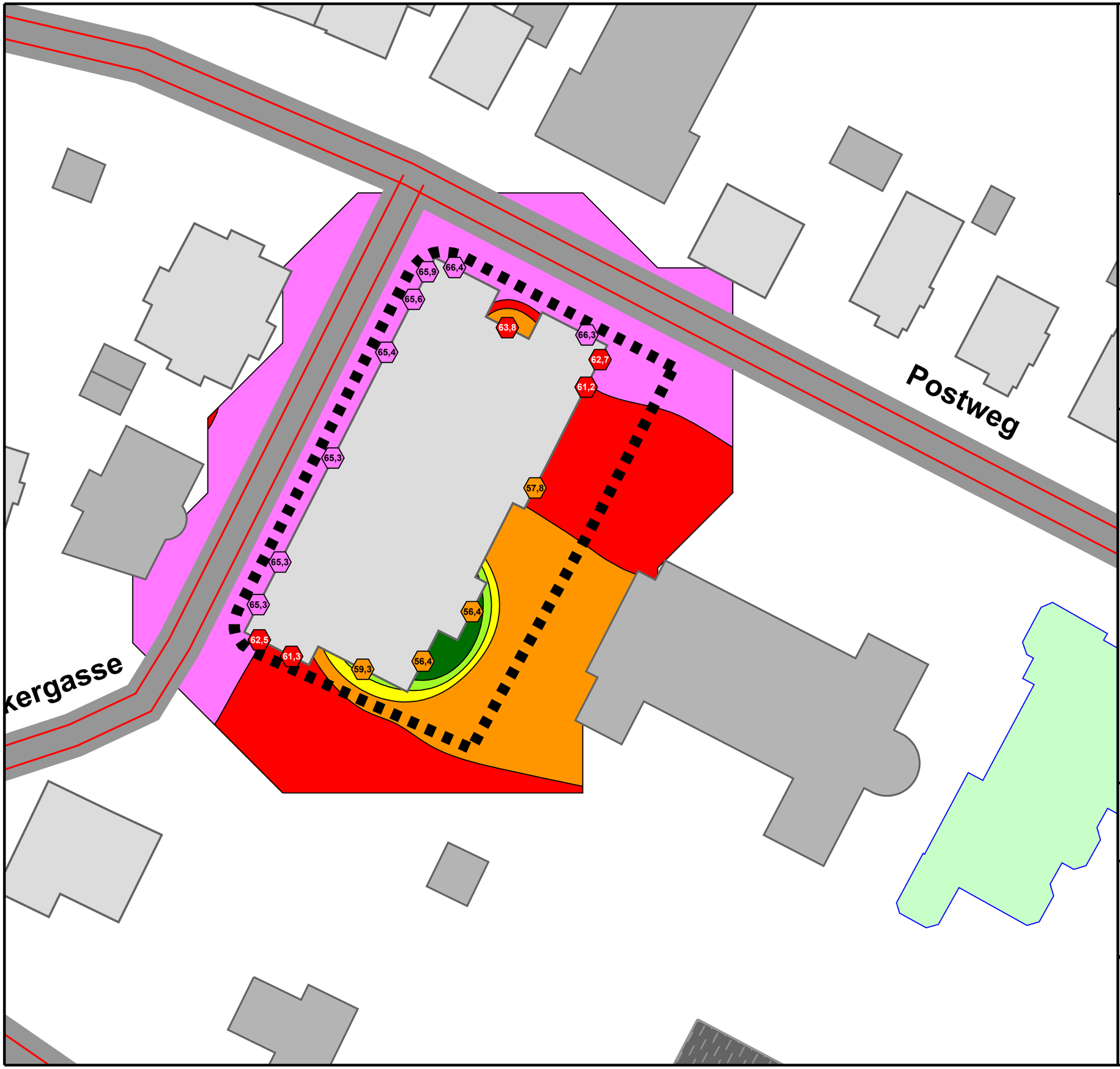
0 5 10 20 30 40 50 m

4.2-n-A

07/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1: 2016

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Fassadenpegel Erdgeschoss

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	<<< LPB II
60 <	<= 65	<<< LPB III
65 <	<= 70	<<< LPB IV
70 <	<= 75	<<< LPB V
75 <	<= 80	<<< LPB VI
80 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Maßstab 1:500

0 5 10 20 30 m

5-EG

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE NACH
DIN 4109-1: 2016

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Fassadenpegel 1. Obergeschoss

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	<<< LPB II
60 <	<= 65	<<< LPB III
65 <	<= 70	<<< LPB IV
70 <	<= 75	<<< LPB V
75 <	<= 80	<<< LPB VI
80 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Maßstab 1:500

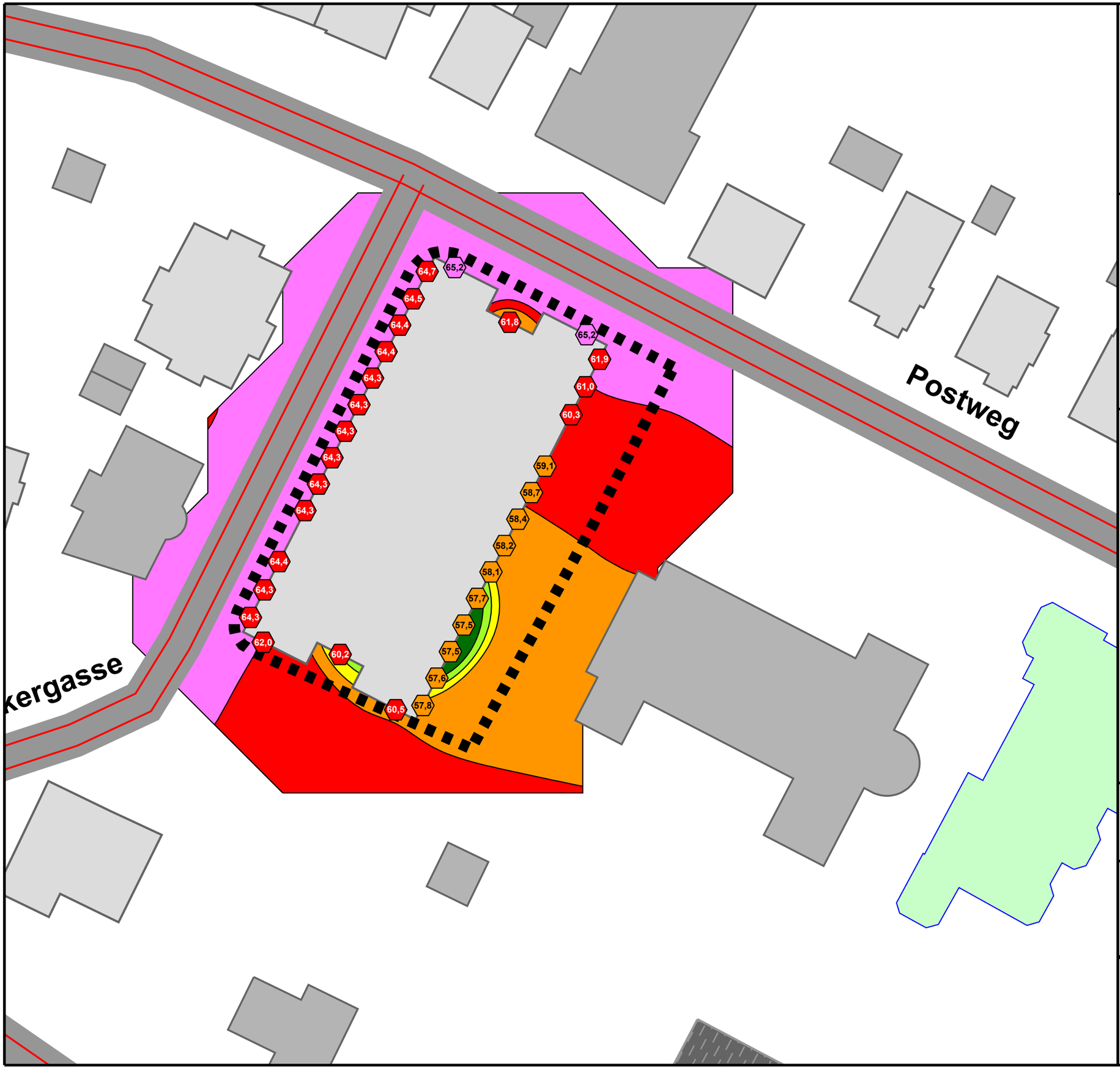
0 5 10 20 30 m

5-0G1

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1: 2016

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Fassadenpegel 2. Obergeschoss

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	<<< LPB II
60 <	<= 65	<<< LPB III
65 <	<= 70	<<< LPB IV
70 <	<= 75	<<< LPB V
75 <	<= 80	<<< LPB VI
80 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Maßstab 1:500

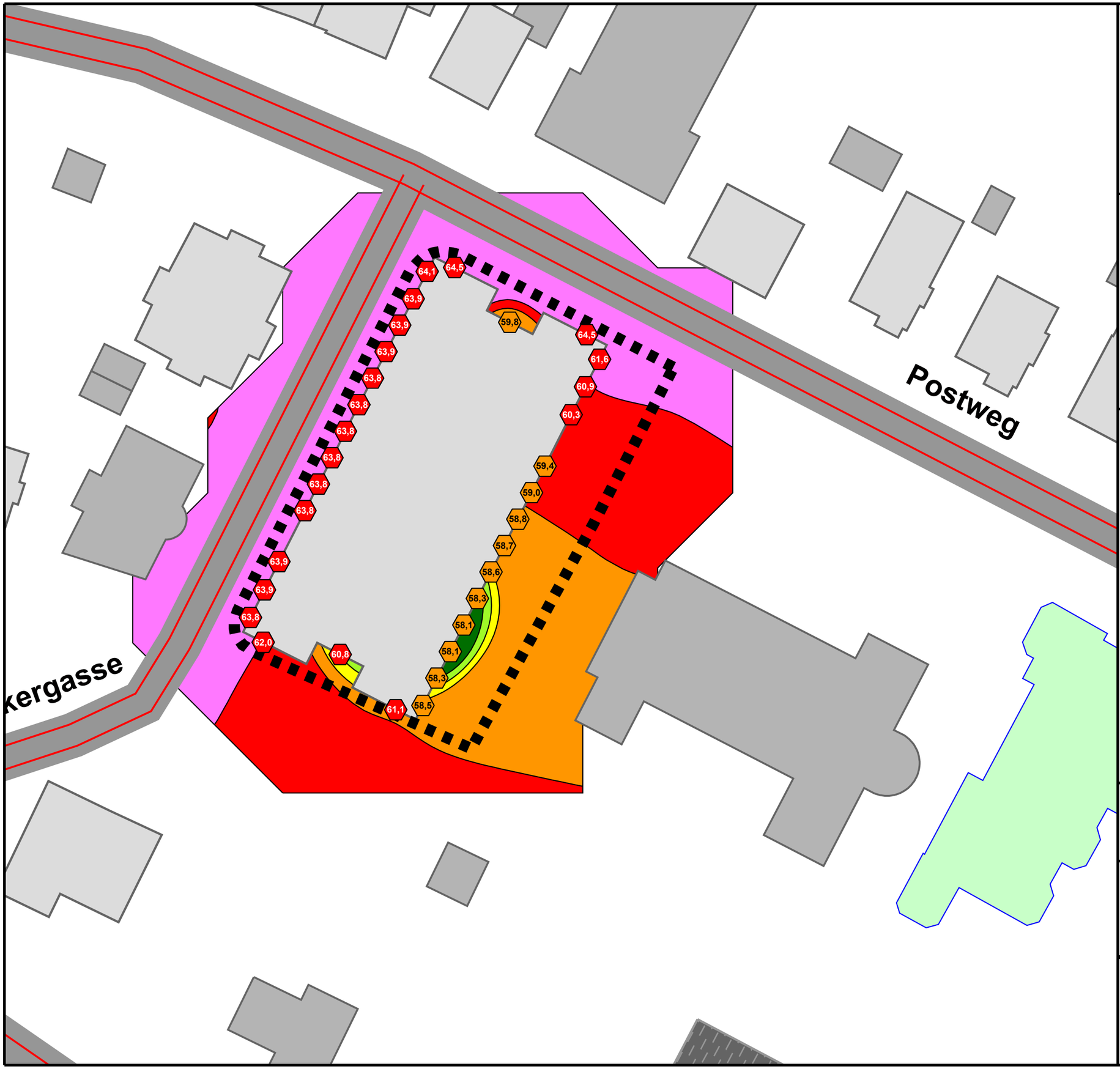
0 5 10 20 30 m

5-0G2

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1: 2016

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Fassadenpegel 3. Obergeschoss

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	<<< LPB II
60 <	<= 65	<<< LPB III
65 <	<= 70	<<< LPB IV
70 <	<= 75	<<< LPB V
75 <	<= 80	<<< LPB VI
80 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Maßstab 1:500

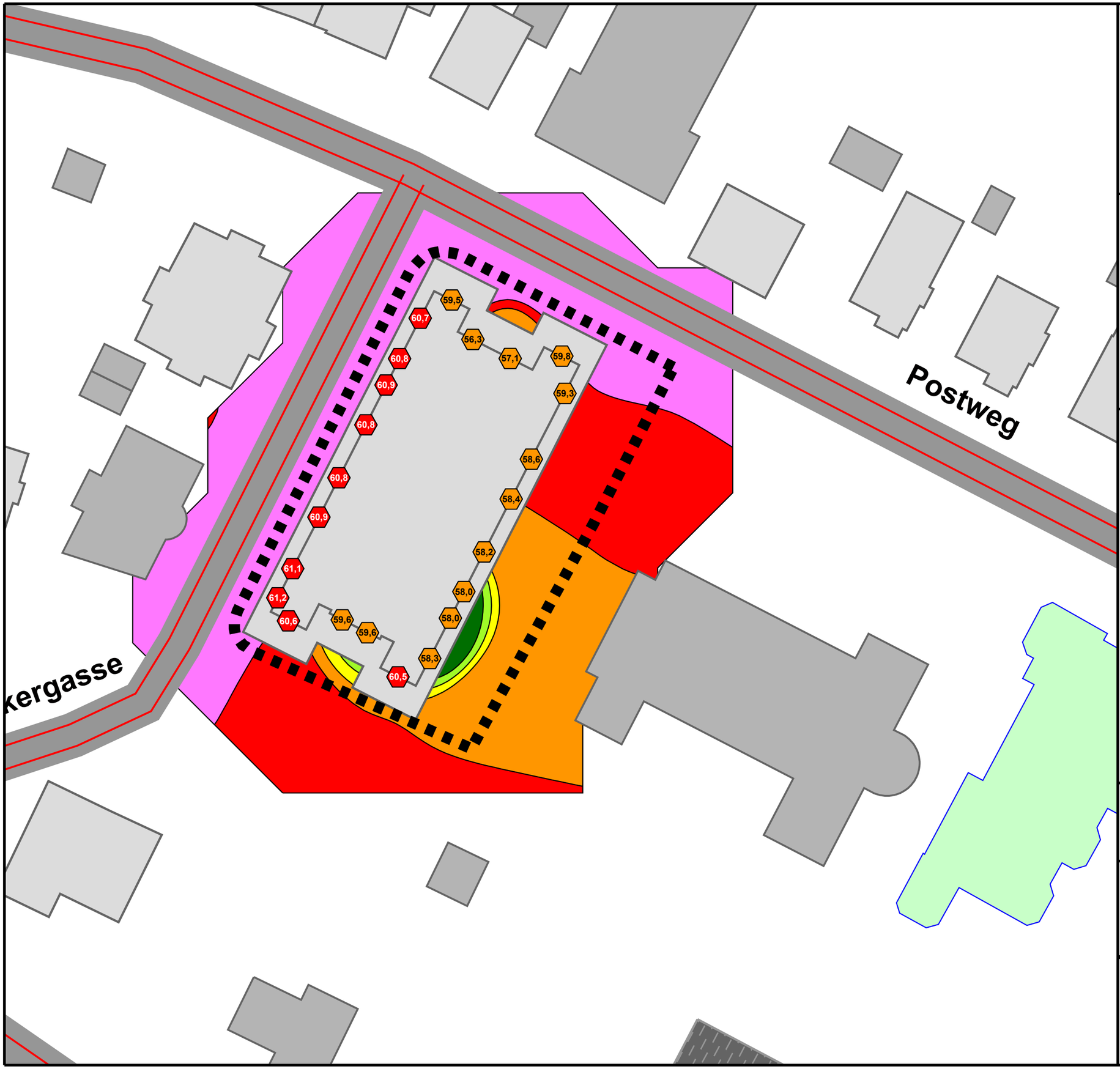
0 5 10 20 30 m

5-0G3

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109-1: 2016

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Fassadenpegel 4. Obergeschoss

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	<<< LPB II
60 <	<= 65	<<< LPB III
65 <	<= 70	<<< LPB IV
70 <	<= 75	<<< LPB V
75 <	<= 80	<<< LPB VI
80 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Straße
- Emission Straße
- Parkplatz
- Geltungsbereich

Maßstab 1:500

0 5 10 20 30 m

5-0G4

06/22

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"ÖSTLICHER PROMENADENWEG" 1. ÄNDERUNG

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen