

STADT BRETTE

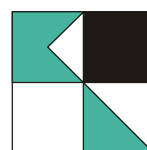
**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplanverfahren
„Sporgassenareal“**

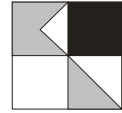
-Erläuterungsbericht-

VORABZUG

Karlsruhe, im Oktober 2019

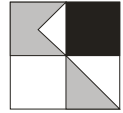
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

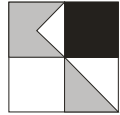
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	2
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	3
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.3 Beurteilungsgrundlagen	6
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	10
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm	11
4.1.1 Prognose-Nullfall	11
4.1.2 Prognose-Planfall	11
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Nullfall / Prognose-Planfall	12
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	12
5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung	12
5.1 Beurteilung der Situation	12
5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz	13
5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm	13
5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm	14
6. Qualität der Prognose	14
7. Zusammenfassung	15



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Übersichtslageplan |
| 2 | Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen |
| 3.1.1 | Emissionsberechnung Straße - Prognose-Nullfall |
| 3.1.2 | Emissionsberechnung Straße - Prognose-Planfall |
| 3.2-A | Schallquellen Gewerbelärm - Prognose-Planfall |
| 3.2-B | Tagesgang Zufahrt Tiefgarage Gesundheitszentrum |
| 4.1.1-d/n | Verkehrslärm - Prognose-Nullfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum |
| 4.1.2-d/n | Verkehrslärm - Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum |
| 4.1.3 | Verkehrslärm - Differenzenkarte - Prognose-Planfall - Nullfall
Oberstes Geschoss Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0 m - Tageszeitraum |
| 4.2-d/n | Gewerbelärm - Prognose-Planfall
Höchste Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0 m - Tages- / Nachtzeitraum |
| 5 | Maßgeblicher Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Lärmisophonen H=4,0 m - Nachtzeitraum - Höchste Pegel |



Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Sporgassenareal“ in Bretten sind entsprechend der Beauftragung der Stadt Bretten vom 11.06.2019 auf Grundlage unseres Angebots vom 29.05.2019 Aussagen über mögliche künftige Lärmbeeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm, die auf das Plangebiet und das Umfeld einwirken, zu treffen und zu beurteilen.

1. Ausgangssituation

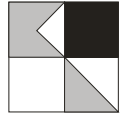
Das Bebauungsplangebiet mit einer Fläche von 0,37 ha liegt nördlich der Sporgasse im Zentrum von Bretten. Geplant ist innerhalb des Bebauungsplangebietes unter anderem die Erstellung eines Dienstleistungs- und Ärztehauses sowie einer zweigeschossigen Tiefgarage mit insgesamt 186 Stellplätzen. Diese sollen für die Arztpraxen sowie für die Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Innerhalb des Gebäudes sind weitere Einzelhandelsbetriebe, wie z. B. Apotheken, Sanitätshaus usw. vorgesehen. Wohnungen sind laut derzeitigem Stand nicht vorgesehen.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht der örtlichen Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind zum einen Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Zu den öffentlichen Verkehrslärmemittenten gehören dabei auch die derzeitigen Stellplatzanlagen nördlich der Sporgasse. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastung durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und der hieraus entstehenden Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld einwirken und ob hieraus maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Abschließend sind die als Gewerbelärm zu wertenden Geräuscentstehungen auf dem Betriebsgelände, wie z. B. Lüftungsanlagen oder Ein- / Ausfahrt der Tiefgarage auf die bestehende und zukünftige Wohnnutzung unter Berücksichtigung von vorhandenen Vorbelastungen zu ermitteln und zu beurteilen. Hier sind ggf. bauliche oder organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu definieren.



2. Vorgehensweise

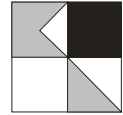
Für die Berechnung der Lärmsituation im Plangebiet, wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Hierzu wurden die Katastergrundlagen der Stadt Bretten sowie Höhendaten des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation Baden-Württemberg zur Erstellung eines digitalen Geländemodells verwendet. Für das Plangebiet lagen ein Entwurf zum Bebauungsplan „Sporgassenareal“ mit Planstand 15.02.2019, baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart sowie ein städtebauliches Konzept mit Ansichten, Grundrissen, etc. vom Büro weisenburger bau GmbH, Karlsruhe zur Verfügung.

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

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 niedriger 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.

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. Die Berechnung des Straßenverkehrslärm erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90).

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 herangezogen.

Die Berechnung der Schallausbreitung des Gewerbelärms erfolgte nach der DIN 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien). Die Durchführung der Berechnung erfolgte mit dem Berechnungsprogramm Soundplan der Firma Braunstein + Berndt, Backnang, Version 7.4.

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 Immissionsgrenzwerte 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.

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

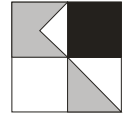
Das Plangebiet ist momentan als Parkfläche ausgewiesen und soll in ein Mischgebiet umgewidmet werden. Im Umfeld befinden sich nach aktuellem Flächennutzungsplan Mischgebietsflächen, sowie im Norden Gemeinbedarfsflächen und im Nordosten eine Grünfläche.

3. Grundlagen der Untersuchung

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgte daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßennetz sowie des vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärms.

3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Auf Grundlage der im Oktober 2013 durchgeführten Verkehrsuntersuchung (Koehler & Leutwein 10/13) erfolgte durch Hochrechnung in einem Verkehrsmodell zunächst die



Ermittlung der zukünftigen Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld als Prognose-Nullfall ohne das geplante Bauvorhaben.

Für den Prognose-Planfall wurden die zusätzlichen Fahrten aus der Zufahrt zur Tiefgarage des geplanten Gesundheitszentrums auf das umgebende Verkehrsnetz verteilt.

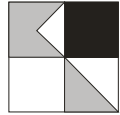
Prognose Nullfall

Die **Anlage 3.1.1** 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. Auf der Sporgasse ist dabei mit bis zu 7.280 Kfz/24 h zu rechnen. Zuschläge für Steigungen über 5 % und für Lichtsignalanlagen wurden an einzelnen Stellen vergeben. Zuschläge für vom Standardreferenzbelag der RLS-90 abweichende Oberflächen waren nicht zu vergeben.

Für den vorhandenen Parkplatz im Prognose Nullfall wurde eine Parkplatzfläche mit 157 Stellplätzen, der Parkplatzart „Am Rand der Innenstadt“, einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_i = 4$ dB(A), einem Zuschlag für Parkplatzsuchverkehr $K_p = 5,43$ dB(A) und asphaltierten Fahrgassen entsprechend der Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt und in einer Höhe von 0,5 m über DGM als Schallquelle eingegeben. Für die aus dem Verkehrsmodell entnommenen 2000 Parkbewegungen pro Tag ergibt sich ein Schallleistungspegel $L_w = 94,38$ dB(A) für die gesamte Fläche. Als Tagesgang wurde für die Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr 0,75 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde, für die Zeit von 22:00 bis 01:00 Uhr 0,1 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde und von 01:00 bis 06:00 Uhr 0,04 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt.

Prognose Planfall

Für den Prognose-Planfall 2030 wurden die zusätzlichen zu erwartenden Fahrten von der neuen Tiefgaragenzufahrt auf das umgebende Verkehrsnetz verteilt. Es wurde davon ausgegangen, dass die Nutzer des bestehenden Parkplatzes teilweise auf die neu geplante Tiefgarage des Gesundheitszentrums ausweichen. **Anlage 3.1.2** zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall, welche die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes und dessen Umlegung auf das umgebende Verkehrsnetz berücksichtigt. Hierbei wurden insgesamt 3000 zusätzliche Fahrten aus der Tiefgarage angesetzt. Diese setzen sich zusammen aus 1000 Fahrten pro Richtung durch die Verkehrserzeugung des neuen Gesundheitszentrums sowie 500 Fahrten pro Richtung durch die Verlagerung des Parkverkehrs vom bestehenden Parkplatz zur



neu geplanten Tiefgarage. Auf der Sporgasse ergibt sich nun eine maximale Verkehrsbelastung von 8.510 Kfz/24 h.

Für den zukünftig verbleibenden Parkplatz im Prognose Planfall wurde eine Parkplatzfläche mit 73 Stellplätzen, der Parkplatzart „Am Rand der Innenstadt“, einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_i = 4 \text{ dB(A)}$, einem Zuschlag für Parkplatzsuchverkehr $K_D = 4,52 \text{ dB(A)}$ und asphaltierten Fahrgassen entsprechend der Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt und in einer Höhe von 0,5 m über DGM als Schallquelle eingegeben. Bei verbleibenden 1000 Parkbewegungen pro Tag ergibt sich ein Schallleistungspegel $L_w = 90,15 \text{ dB(A)}$ für die gesamte Fläche. Als Tagesgang wurden für die Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr 0,75 Stellplatzwechsel pro Parkplatz und Stunde, für die Zeit von 22:00 bis 01:00 Uhr 0,1 Stellplatzwechsel pro Parkplatz und Stunde und von 01:00 bis 06:00 Uhr 0,04 Stellplatzwechsel pro Parkplatz und Stunde berücksichtigt.

3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

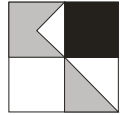
Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, einer zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Gegebenenfalls sind auch die bestehenden Belastungen der Gewerbebetriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Im Umfeld befinden sich Mischgebiete, Schulen und Kindergärten mit diversen Nutzungen. Südlich des Plangebiets befinden sich verschiedene Einzelhändler und ein Einkaufszentrum. Westlich des Plangebiets befindet sich eine Fahrschule, nördlich vom Plangebiet eine Kirche mit angrenzendem Altenhilfezentrum und Kindergarten. Die Betriebe in der Umgebung werden nicht als Vorbelastung berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass hierdurch keine maßgeblichen Geräusche im Sinne der TA Lärm entstehen.

Als relevante Gewerbelärmemittanten, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Gesundheitszentrums in der Sporgasse entstehen, werden die Lärmentwicklungen aus dem Zufahrtsverkehr zur Tiefgarage sowie Lüftungsanlagen und eine Kältemaschine auf dem Dach des geplanten Gebäudes berücksichtigt.

Tiefgaragenzufahrt:

Die Tiefgarage mit 186 Stellplätzen wird laut Aussage von Vertretern der weisenburger bau GmbH sowohl von den Mietern bzw. Ärzten des Gesundheitszentrums 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. Wie bereits in Ziffer 3.1 erwähnt, wurden aus dem vorliegenden Verkehrsmodell für den Prognose Planfall 3000 Fahrten über die Zufahrt zur Tiefgarage pro Tag ermittelt. In Anlehnung an die RLS-90 wurde für diese Linienschallquelle ein längenbezogener Schallleistungspegel von 48 dB(A) pro Fahrt in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angesetzt. Der **Anlage 3.2-A** können die angesetzten Schallleistungspegel entnommen werden. **Anlage 3.2-B** zeigt den angesetzten Tagesgang der Tiefgaragenzufahrt des Gesundheitszentrums Sporgassenareal.

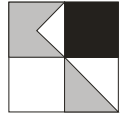
Lüftungsanlage und Kältemaschine:

Zur Zeit der Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen noch keine konkreten Angaben zu Lüftungsanlagen zum geplanten Gesundheitszentrum vor. Deswegen wurden aus Erfahrungswerten Belastungen angesetzt, welche durch Punktschallquellen in 0,5 m Höhe über dem Dach der Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 72 dB(A) mit jeweils 100 % Leistung berücksichtigt wurde. Der **Anlage 3.2-A** können die angesetzten Schallleistungspegel dafür entnommen werden. Sofern Anlagen mit deutlich höheren Schallleistungspegeln zum Einsatz kommen, wären entsprechende zusätzliche Berechnungen durchzuführen.

3.3 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:

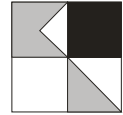
DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)	60 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 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 (Verkehrslärmschutzverordnung):

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

Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrerer 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:

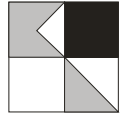
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheime, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche 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.

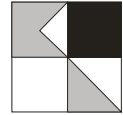
TA-Lärm:

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 (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

TA-Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 / 70 dB(A)

Für allgemeine Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben. Für die hier vorliegende, zu beurteilende Umgebung des Mischgebiets sowie das Bebauungsplangebiet sind nach TA-Lärm keine 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. 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.

Entsprechend TA-Lärm Ziffer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist jedoch in jedem Fall sicherzustellen.

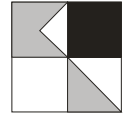
Eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA-Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA-Lärm zu erfolgen hat. Ergänzend ist noch auf die Regelung nach Ziffer 7.2, TA-Lärm hinzuweisen, nach der über eine begrenzte Zeitdauer von höchstens 10 Tagen pro Jahr höhere Immissionspegel zulässig sind (z. B. bei besonderen Anlieferungen oder verkaufsoffenen Wochenenden etc.).

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

Neben den einzelnen Lärmemittanten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexion in die Berechnungen einbezogen. Die Beurteilungspegel wurden 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.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Verkehrslärm

4.1.1 Prognose-Nullfall

Die **Anlagen 4.1.1-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Nullfall im Tages- und Nachtzeitraum als Lärmisophonen und als jeweils höchste Fassadenpegel im Umfeld des Plangebiets.

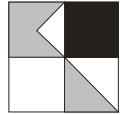
Es ergeben sich im Tageszeitraum im Umfeld hohe Belastungen zwischen ca. 57 dB(A) und 68 dB(A). In durch Gebäude abgeschirmte Bereiche ergeben sich niedrigere Belastungen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden zum Teil deutlich überschritten, ebenso die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch in gewissem Umfang.

Im Nachtzeitraum ergeben sich ähnliche Verhältnisse wie im Tageszeitraum mit Belastungen zwischen ca. 47 dB(A) und 57 dB(A).

4.1.2 Prognose-Planfall

Die **Anlagen 4.1.2-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall im Tages- und Nachtzeitraum als Lärmisophonen und als jeweils höchste Fassadenpegel im Umfeld des Plangebiets.

Es ergeben sich im Tageszeitraum im Bebauungsplangebiet an der südlichen Gebädefassade, welche zur Sporgasse ausgerichtet ist, hohe Belastungen von ca. 64 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden dabei deutlicher überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden nur gering überschritten, die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts) werden eingehalten. An der südwestlichen Gebädefassade, welche zur Kreuzung Sporgasse / Engelsberg / Apothekergasse ausgerichtet ist, ergeben sich noch geringe Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden aber noch eingehalten. An den östlichen, westlichen und nördlichen Gebädefassaden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten.



Im Nachtzeitraum ergeben sich an der südlichen Gebäudefassade deutlichere Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete und geringfügige Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Die Grenzwerte der Gesundheitsgefährdung werden noch eingehalten. An den östlichen, westlichen und nördlichen Gebäudefassaden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten.

4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Nullfall / Prognose-Planfall

Die **Anlage 4.1.3** zeigt den Unterschied der Lärmbelastungen zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall als Differenzkarte und die unterschiedlichen Beurteilungspegel als höchste Fassadenpegel von maßgeblichen Gebäudefassaden für den Nachtzeitraum. Im Zuge der Sporgasse ergeben sich an einzelnen Bestandsgebäudefassaden Erhöhungen im Bereich zwischen 0,5 und 1,2 dB(A). An der südlichen Fassade des Pflegeheims der katholischen Kirche ergibt aufgrund des abschirmenden Effekts der neuen Gebäude eine Verringerung um 0,9 dB(A).

Die Überschreitungen liegen damit in einem Bereich, der geringer als 2,1 bzw. aufgerundet 3 dB(A) ist.

Eine Erhöhung der Belastungen um 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV entsprechend der Kriterien der TA-Lärm / 16. BImSchV ist damit nicht gegeben. Auch wenn an keiner Gebäudefront die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts durch die zukünftige Verkehrserzeugung erreicht oder erstmalig überschritten wird.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

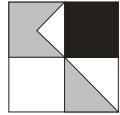
Die **Anlage 4.2-d/n** zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung im Tages- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der eingegebenen Gewerbelärmquellen wie unter Ziffer 3 beschrieben.

Es ergeben sich sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum im Umfeld und Plangebiet Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Mischgebiete.

5. Beurteilung der Situation und Empfehlung für die Bauleitplanung

5.1 Beurteilung der Situation

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung zeigen am südlichen Teil der Gebäudefassaden des Plangebietes hohe Belastungen durch Verkehrslärm. Geringere Belastungen ergeben sich an den westlichen, östlichen und nördlichen 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 Verringerung 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 TA-Lärm sind damit keine Lärmschutzmaßnahmen diesbezüglich erforderlich.

Für Gewerbelärm vom Plangebiet ausgehend sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich, da nur von den Lüftungsanlagen, der Kältemaschine und der Tiefgarage Geräusche ausgehen, die in keiner maßgeblich störenden Größenordnung liegen.

5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz

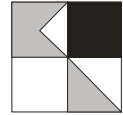
5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm

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 einem Zuschlag von 10 dB(A)), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur, und sind den **Anlagen 5** zu entnehmen.

Für den südlichen Bereich des Plangebiets entlang der Sporgasse ergibt der Lärmpegelbereiche IV, bei dem in Abhängigkeit von Raumnutzung, Raumgröße und Orientierung Lüftungsanlagen vorzusehen sind. Im weiter abgelegenen Bereich in Richtung Norden ergeben sich die Lärmpegelbereiche II und III.

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:



Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach 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 ohne Eigengeräusch vorzusehen.

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.

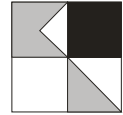
5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm

Es ergeben sich weder durch die zusätzliche Verkehrsbelastung auf öffentlichen Straßen noch durch Gewerbelärm der Betriebsanlage im Tages- oder Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Es ergeben sich somit keine Vorgaben für die weitere städtebauliche Planung aufgrund des Gewerbelärms.

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, 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 Bebauungsplanverfahrens „Sporgassenareal“ in Bretten wurde unter Berücksichtigung des umgebenden Straßenverkehrslärms sowie des Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 und nach der TA-Lärm in Verbindung mit der 16. BImSchV beurteilt.

Durch Verkehrslärm der umgebenden Verkehrsemittenten ergeben sich in den westlichen, nördlichen und östlichen Bereichen des Plangebietes hin verträgliche Belastungen. Im südlichen Bereich des Plangebietes, entlang der Sporgasse und im südwestlichen Bereich, zur Kreuzung Sporgasse / Engelsberg / Apothekergasse ergeben sich hohe Lärmbelastungen mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. 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.

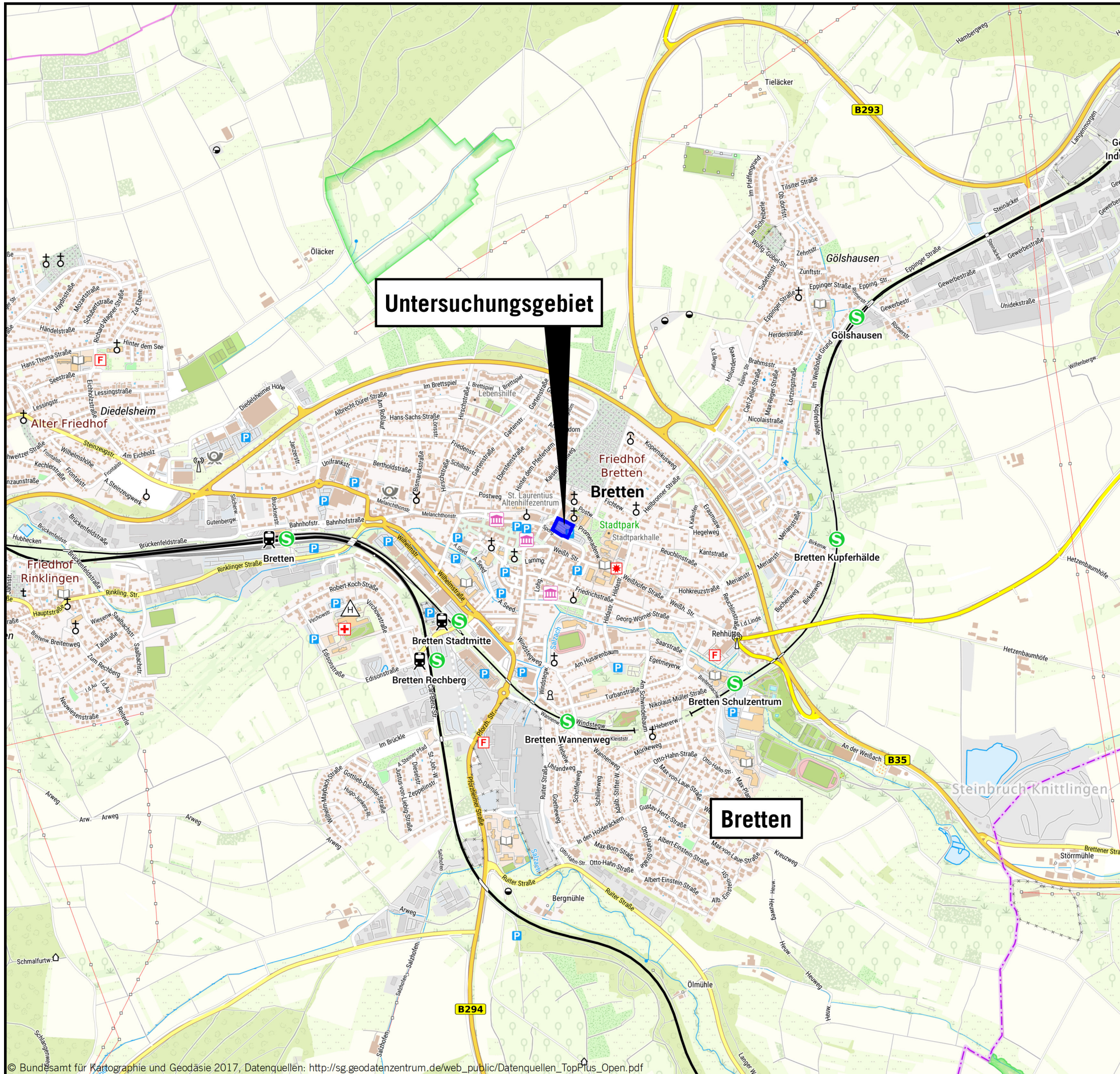
Durch die Verringerung der Lärmbelastung im Umfeld der Bebauungsplangebietes entstehen keine Erhöhungen von über 3 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV. Entsprechend den Kriterien der TA-Lärm sind damit keine Lärmschutzmaßnahmen diesbezüglich erforderlich.

Im Tages- und Nachtzeitraum ergeben sich im Umfeld unter Berücksichtigung der als Gewerbelärm zu wertenden Geräusche der Tiefgaragenausfahrt und weiterer Schallquellen der Betriebsanlage des Dienstleistungs- und Ärztehauses keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm bzw. deren Vorgaben. Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Gewerbelärm sind daher im Bebauungsplanverfahren nicht erforderlich.

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_Sporgasse_SU_2019-09-18
Datum: 30.10.2019



ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Auf DIN A3 in Maßstab 1:15000

09/19

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

Lärm-/Immissionsschutz

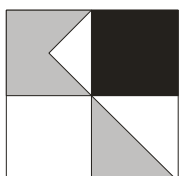
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BlmSchG**) mit 1. - 39. BlmSchV:
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BlmSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BlmSchV**):
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991,
mit der Ergänzung Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom
01.06.2017
- **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, Juli 2016
- **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-90**, Ausgabe 1990, 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 Betriebs-
geländen von Fachzentren, Auslieferungs-
lagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche
insbesondere von Verbrauchermärkten,
Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3,
Wiesbaden 2005

09/19

STADT RASTATT
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



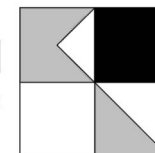
Sporgassenareal
Emissionsberechnung Straße
2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Null GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Apothekergasse	0,00	220	0,0	0,0	30	30	30	30	0,00	9,3	2,6	42,3	33,6	
Apothekergasse	0,00	220	0,0	0,0	30	30	30	30	0,00	4,0	0,0	39,8	31,0	
Apothekergasse	0,01	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	4,2	0,0	53,3	44,2	
Apothekergasse	0,02	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	11,0	3,6	56,9	47,8	
Apothekergasse	0,03	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	8,7	2,2	55,6	46,4	
Apothekergasse	0,04	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,8	1,7	55,0	45,9	
Apothekergasse	0,05	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,3	1,4	54,7	45,6	
Apothekergasse	0,06	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,8	1,7	55,0	45,9	
Apothekergasse	0,07	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	8,1	1,8	55,2	46,0	
Apothekergasse	0,08	4140	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	1,0	0,0	53,3	44,2	
Engelsberg	0,00	9260	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	1,7	0,0	58,9	48,9	
Engelsberg	0,02	9260	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	5,6	0,4	59,2	49,3	
Engelsberg	0,04	9260	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	4,0	0,0	58,9	48,9	
Engelsberg	0,14	9260	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	60,1	50,1	
Engelsberg	0,17	9260	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	60,1	50,1	
Heilbronner Straße	0,00	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	3,7	0,0	60,7	51,2	
Heilbronner Straße	0,02	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	5,3	0,2	60,9	51,3	
Heilbronner Straße	0,05	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,0	0,6	61,3	51,7	
Heilbronner Straße	0,10	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	8,7	2,2	63,0	53,4	
Heilbronner Straße	0,12	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,3	1,4	62,1	52,5	
Heilbronner Straße	0,13	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,4	1,5	62,2	52,6	
Heilbronner Straße	0,15	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,8	1,7	62,4	52,8	
Heilbronner Straße	0,19	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,9	1,1	61,8	52,3	
Heilbronner Straße	0,20	10970	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,8	1,1	61,8	52,2	

RGLK1001.res

09/19
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal

Emissionsberechnung Straße

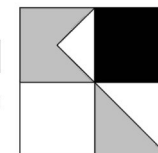
2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Null GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Marktplatz	0,00	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	2,5	0,0	53,6	44,3
Pforzheimer Straße	0,00	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-4,4	0,0	53,6	44,3
Pforzheimer Straße	0,00	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-5,6	0,4	54,0	44,7
Pforzheimer Straße	0,01	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,9	1,1	54,8	45,4
Pforzheimer Straße	0,03	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,3	1,4	55,0	45,7
Pforzheimer Straße	0,04	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-5,0	0,0	53,7	44,3
Pforzheimer Straße	0,04	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,8	1,7	55,3	46,0
Pforzheimer Straße	0,05	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-8,1	1,9	55,5	46,2
Pforzheimer Straße	0,06	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,2	1,3	54,9	45,6
Pforzheimer Straße	0,06	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	54,8	45,5
Pforzheimer Straße	0,07	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,3	0,8	54,4	45,1
Pforzheimer Straße	0,09	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,9	1,1	54,8	45,4
Postweg	0,00	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	9,3	2,6	56,5	47,3
Postweg	0,04	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	8,4	2,1	55,9	46,8
Postweg	0,08	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	5,6	0,4	54,3	45,1
Postweg	0,10	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	3,2	0,0	53,9	44,7
Postweg	0,19	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-5,5	0,3	54,2	45,0
Postweg	0,22	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-5,8	0,5	54,3	45,1
Postweg	0,24	4600	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-4,9	0,0	53,9	44,7
Postweg	0,27	6420	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	0,3	0,0	55,3	46,1
Postweg	0,44	6420	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	5,7	0,4	55,7	46,5
Postweg	0,53	6420	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	2,1	0,0	55,3	46,1
Sporgasse	0,08	6160	6,5	3,3	20	20	20	20	0,00	1,1	0,0	57,7	47,6
Sporgasse	0,11	6160	6,5	3,3	50	50	50	50	0,00	1,1	0,0	60,2	50,0

RGLK1001.res

09/19
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



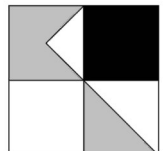
Sporgassenareal
Emissionsberechnung Straße
2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Null GLK

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Sporgasse	0,00	7280	6,5	3,3	50	50	50	50	0,00	-4,9	0,0	61,0	50,7	
Sporgasse	0,04	7280	6,5	3,3	20	20	20	20	0,00	-4,8	0,0	58,4	48,3	
Weißhofer Straße	0,00	4030	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-4,6	0,0	53,6	44,3	
Weißhofer Straße	0,00	9520	4,9	2,4	30	30	30	30	0,00	-1,1	0,0	59,0	49,0	
Weißhofer Straße	0,14	9520	4,9	2,4	30	30	30	30	0,00	-5,0	0,0	59,0	49,0	
Weißhofer Straße	0,00	12200	2,7	1,3	30	30	30	30	0,00	-2,2	0,0	59,0	49,4	

RGLK1001.res

09/19
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal

Emissionsberechnung Straße

2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Null GLK

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

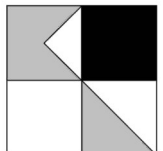
RGLK1001.res

09/19

3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal
Emissionsberechnung Straße
2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Plan GLK

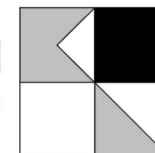
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Apothekergasse	0,00	220	0,0	0,0	30	30	30	30	0,00	8,9	2,3	42,1	33,4	
Apothekergasse	0,00	220	0,0	0,0	30	30	30	30	0,00	8,9	2,3	42,1	33,3	
Apothekergasse	0,01	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	4,1	0,0	53,5	44,3	
Apothekergasse	0,02	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	11,0	3,6	57,1	47,9	
Apothekergasse	0,03	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	8,7	2,2	55,7	46,5	
Apothekergasse	0,04	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,8	1,7	55,1	46,0	
Apothekergasse	0,05	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,3	1,4	54,9	45,7	
Apothekergasse	0,06	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	7,8	1,7	55,1	46,0	
Apothekergasse	0,07	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	8,1	1,8	55,3	46,2	
Apothekergasse	0,08	4260	1,1	0,6	30	30	30	30	0,00	1,0	0,0	53,5	44,3	
Engelsberg	0,00	10980	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	1,7	0,0	59,6	49,7	
Engelsberg	0,02	10980	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	5,6	0,4	60,0	50,0	
Engelsberg	0,04	10980	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	4,0	0,0	59,6	49,7	
Engelsberg	0,14	10980	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	60,8	50,8	
Engelsberg	0,17	10980	5,0	2,5	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	60,8	50,8	
Heilbronner Straße	0,00	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	3,7	0,0	60,8	51,3	
Heilbronner Straße	0,02	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	5,3	0,2	61,0	51,4	
Heilbronner Straße	0,05	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,0	0,6	61,4	51,8	
Heilbronner Straße	0,10	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	8,7	2,2	63,1	53,5	
Heilbronner Straße	0,12	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,3	1,4	62,2	52,6	
Heilbronner Straße	0,13	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,4	1,5	62,3	52,7	
Heilbronner Straße	0,15	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	7,8	1,7	62,5	52,9	
Heilbronner Straße	0,19	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,9	1,1	61,9	52,4	
Heilbronner Straße	0,20	11230	2,4	1,2	50	50	50	50	0,00	6,8	1,1	61,9	52,3	

RGLK1003.res

RLK1003

09/19
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal

Emissionsberechnung Straße

2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Plan GLK

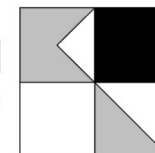
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Marktplatz	0,00	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	2,5	0,0	53,7	44,4
Pforzheimer Straße	0,00	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-4,4	0,0	53,7	44,4
Pforzheimer Straße	0,00	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-5,6	0,4	54,1	44,8
Pforzheimer Straße	0,01	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,9	1,1	54,9	45,5
Pforzheimer Straße	0,03	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,3	1,4	55,1	45,8
Pforzheimer Straße	0,04	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-5,0	0,0	53,8	44,4
Pforzheimer Straße	0,04	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,8	1,7	55,4	46,1
Pforzheimer Straße	0,05	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-8,1	1,9	55,6	46,3
Pforzheimer Straße	0,06	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,2	1,3	55,0	45,7
Pforzheimer Straße	0,06	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-7,0	1,2	54,9	45,6
Pforzheimer Straße	0,07	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,3	0,8	54,5	45,2
Pforzheimer Straße	0,09	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-6,9	1,1	54,9	45,5
Postweg	0,00	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	9,3	2,6	56,6	47,4
Postweg	0,04	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	8,4	2,1	56,0	46,9
Postweg	0,08	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	5,6	0,4	54,4	45,2
Postweg	0,10	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	3,2	0,0	54,0	44,8
Postweg	0,19	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-5,5	0,3	54,2	45,1
Postweg	0,22	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-5,8	0,5	54,4	45,2
Postweg	0,24	4700	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	-4,9	0,0	54,0	44,8
Postweg	0,27	6440	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	0,3	0,0	55,3	46,2
Postweg	0,44	6440	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	5,7	0,4	55,7	46,6
Postweg	0,53	6440	1,2	0,6	30	30	30	30	0,00	2,1	0,0	55,3	46,2
Sporgasse	0,17	6920	6,5	3,3	50	50	50	50	0,00	3,9	0,0	60,8	50,5
Sporgasse	0,06	8400	6,5	3,3	20	20	20	20	0,00	-4,8	0,0	59,1	48,9

RGLK1003.res

RLK1003

09/19
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal
Emissionsberechnung Straße
2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Plan GLK

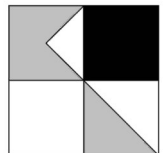
Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Sporgasse	0,11	8400	6,5	3,3	50	50	50	50	0,00	1,1	0,0	61,6	51,3	
Sporgasse	0,00	8510	6,5	3,3	50	50	50	50	0,00	-4,9	0,0	61,6	51,4	
Sporgasse	0,04	8510	6,5	3,3	20	20	20	20	0,00	-4,8	0,0	59,1	49,0	
Weißhofer Straße	0,00	4130	1,8	0,9	30	30	30	30	0,00	-4,6	0,0	53,7	44,4	
Weißhofer Straße	0,00	10180	4,9	2,4	30	30	30	30	0,00	-1,1	0,0	59,2	49,3	
Weißhofer Straße	0,14	10180	4,9	2,4	30	30	30	30	0,00	-5,0	0,0	59,3	49,3	
Weißhofer Straße	0,00	12600	2,7	1,3	30	30	30	30	0,00	-2,2	0,0	59,1	49,6	

RGLK1003.res

RLK1003

09/19
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Sporgassenareal

Emissionsberechnung Straße

2019-07 Sporgasse Verkehrslärm Prog Plan GLK

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

RGLK1003.res

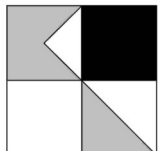
RLK1003

09/19

3.1.2

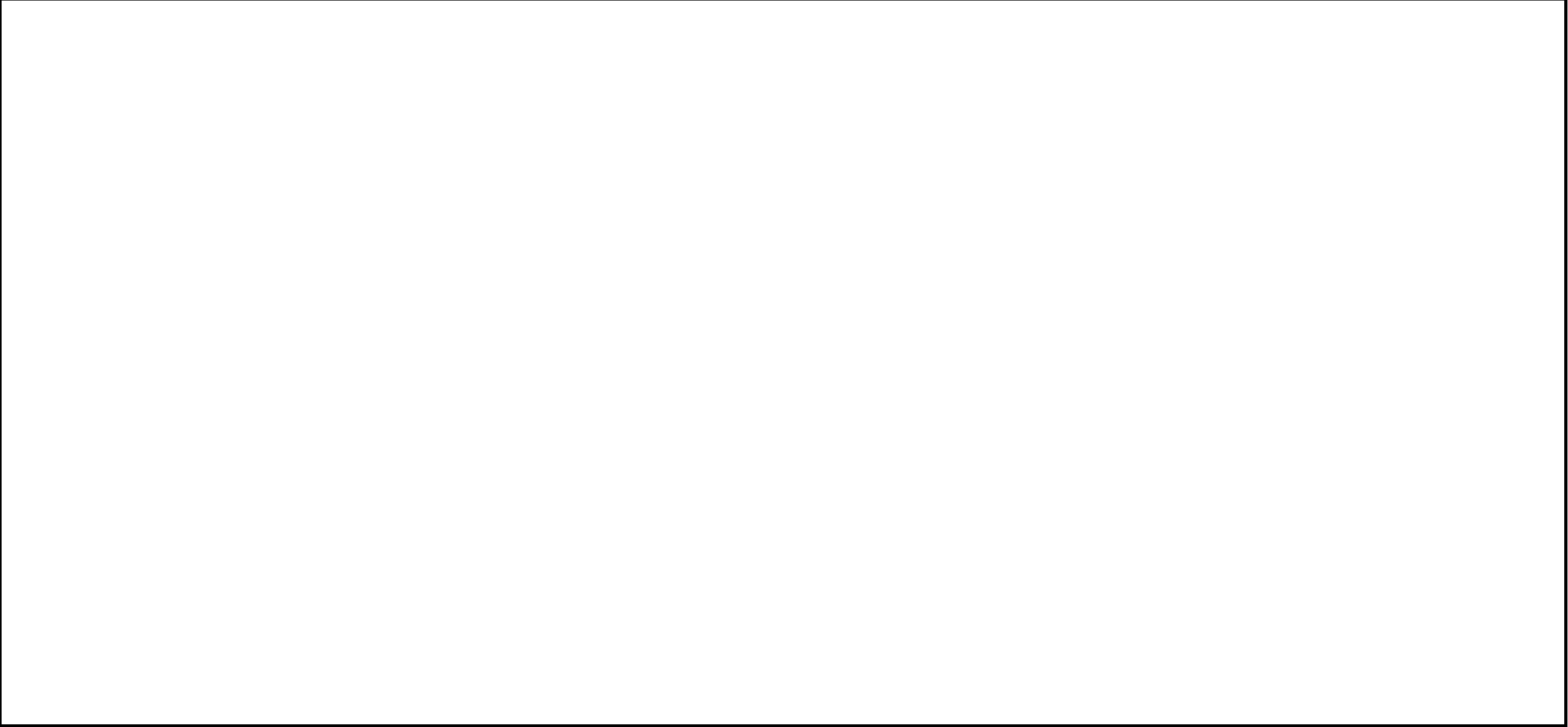
KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Schallquellen Gewerbelärm
2019-08 Sporgasse Gewerbelärm Prog Plan GLK

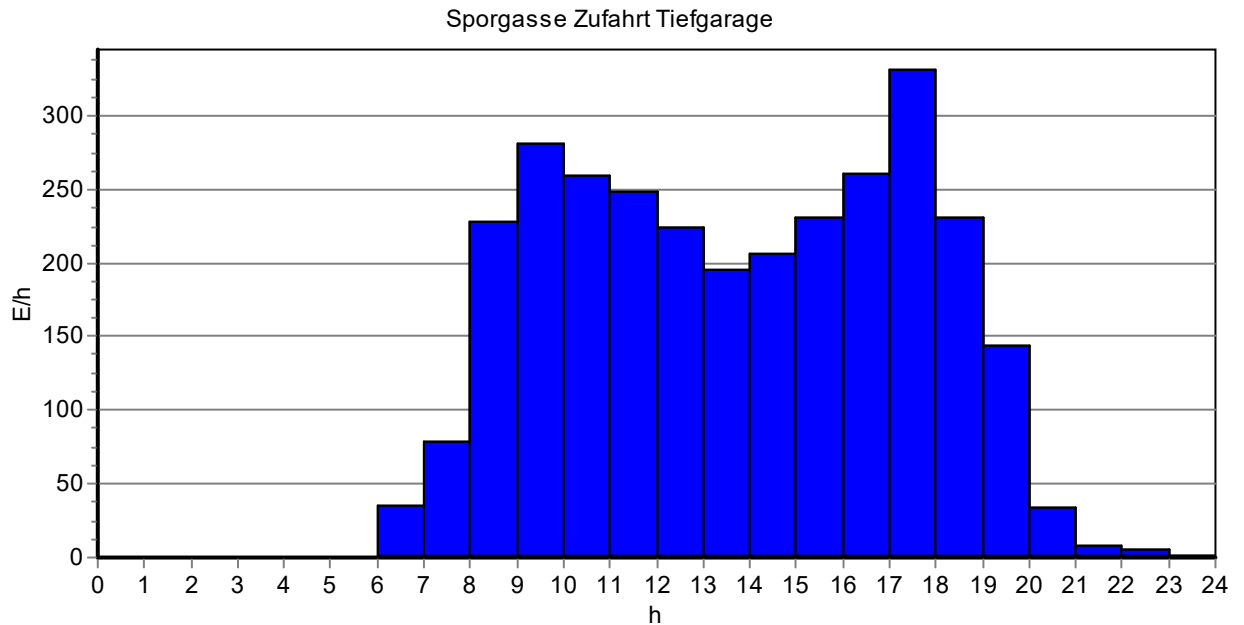
Schallquelle	Quelltyp	I oder S	L´w	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Zufahrt Tiefgarage	Linie	3,86	48,0	53,9							69,3	72,8	77,4	78,4	78,0	77,8	77,4	76,8	77,0	77,5	78,0	79,1	77,5	75,4	69,2	62,9	60,9	53,9	
Sporgasse Lüftungsanlage H1	Punkt		72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	
Sporgasse Lüftungsanlage H2	Punkt		72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	
Sporgasse Lüftungsanlage H3	Punkt		72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	



Sporgassenareal

Tagesgang Tiefgarageneinfahrt Sporgassenareal

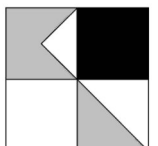
18 : Sporgasse Zufahrt Tiefgarage

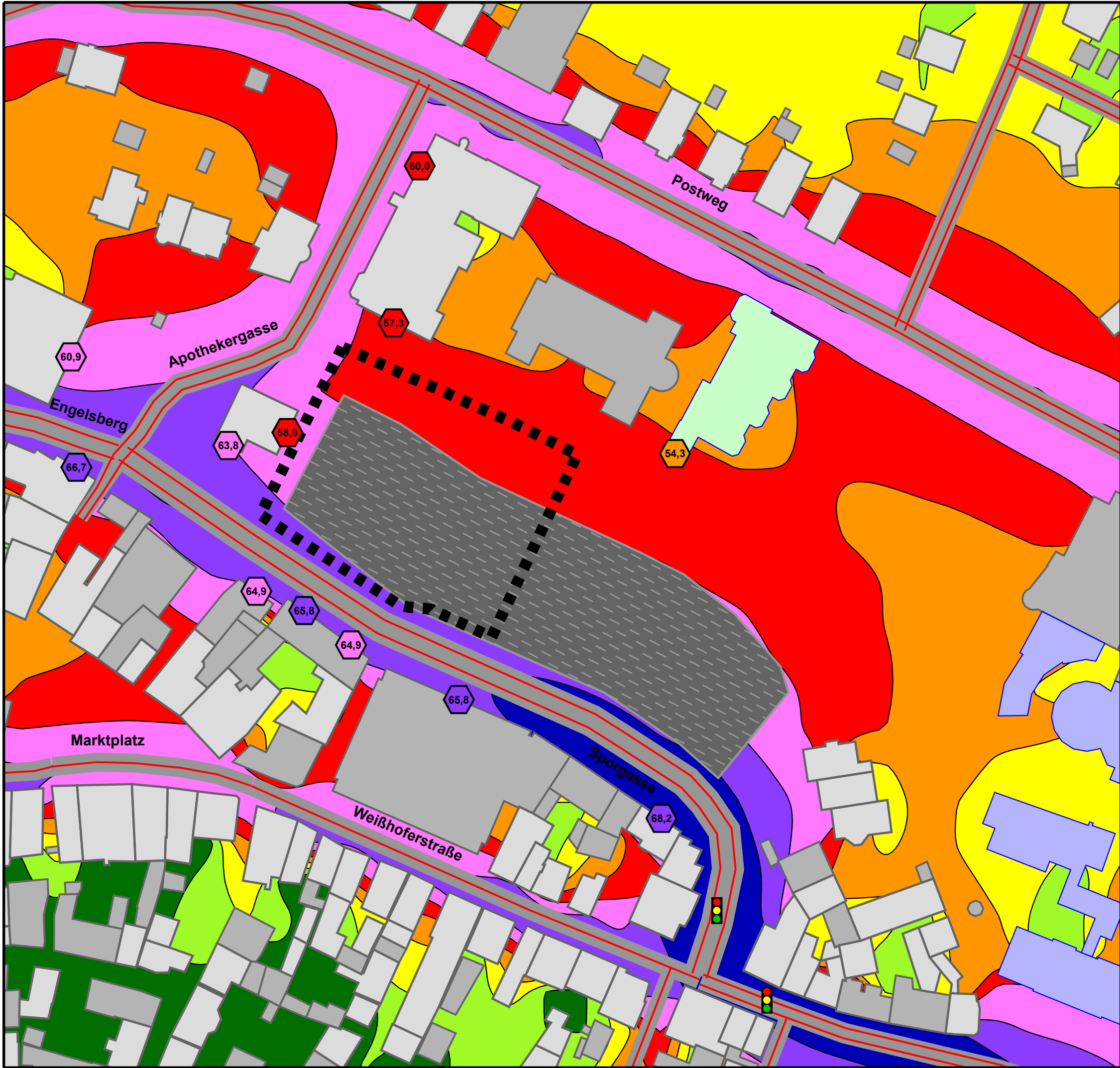


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	79,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	228,00	281,00	259,00	248,00	224,00	196,00	206,00	230,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	261,00	331,00	230,00	144,00	34,00	8,00	5,00	1,00

09/19
3.2-B

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	WA: 55 dB(A)
40 <	MI: 60 dB(A)
45 <	GE: 65 dB(A)
50 <	
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

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



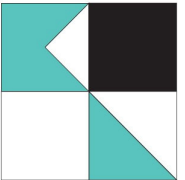
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

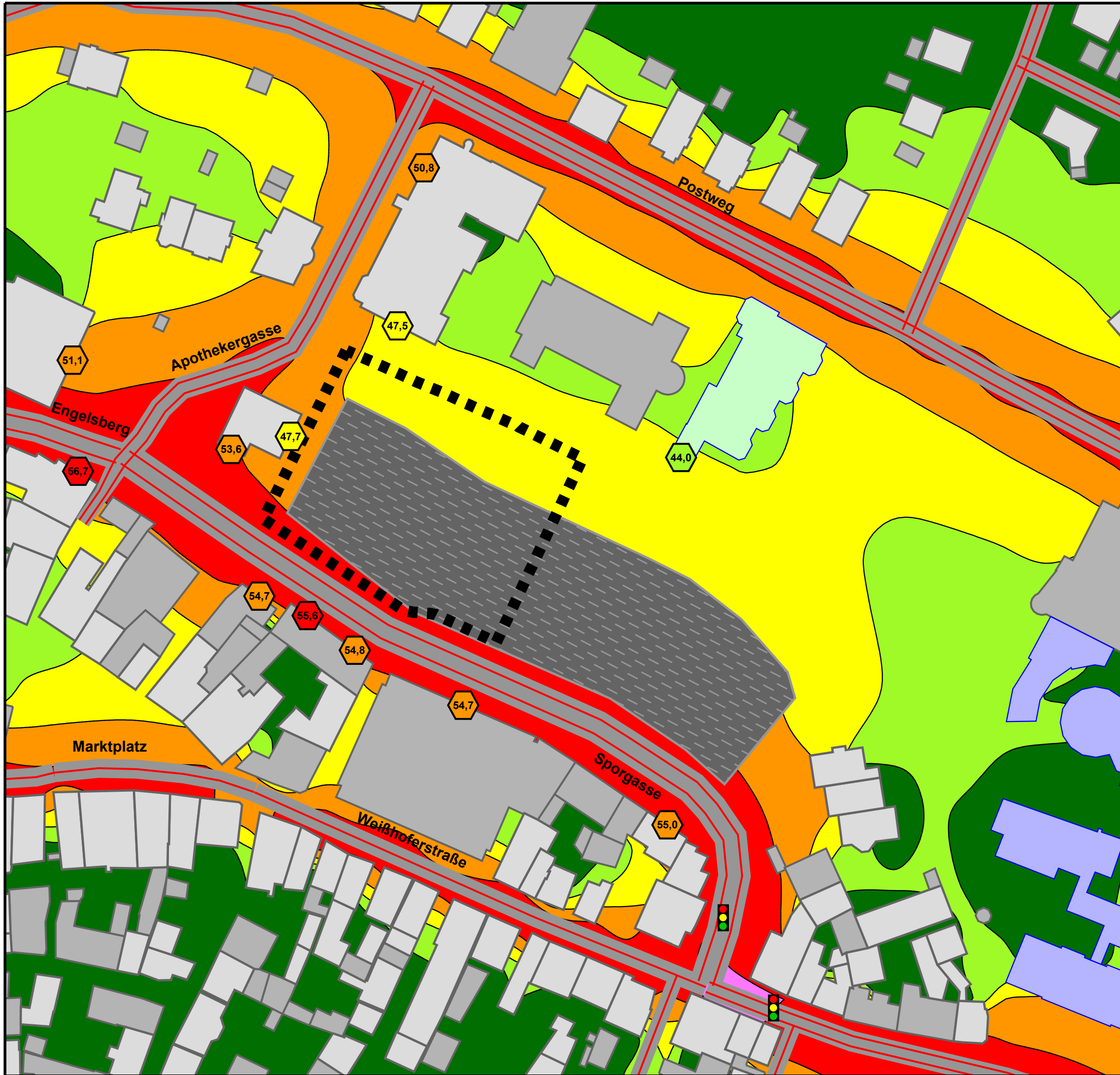
4.1.1-d

09/19

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**VERKEHRSLÄRM
PROGNOSE NULLFALL**

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	WA: 45 dB(A)
40 <	MI: 50 dB(A)
45 <	GE: 55 dB(A)
50 <	
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

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



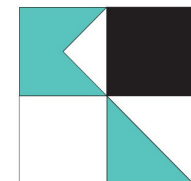
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

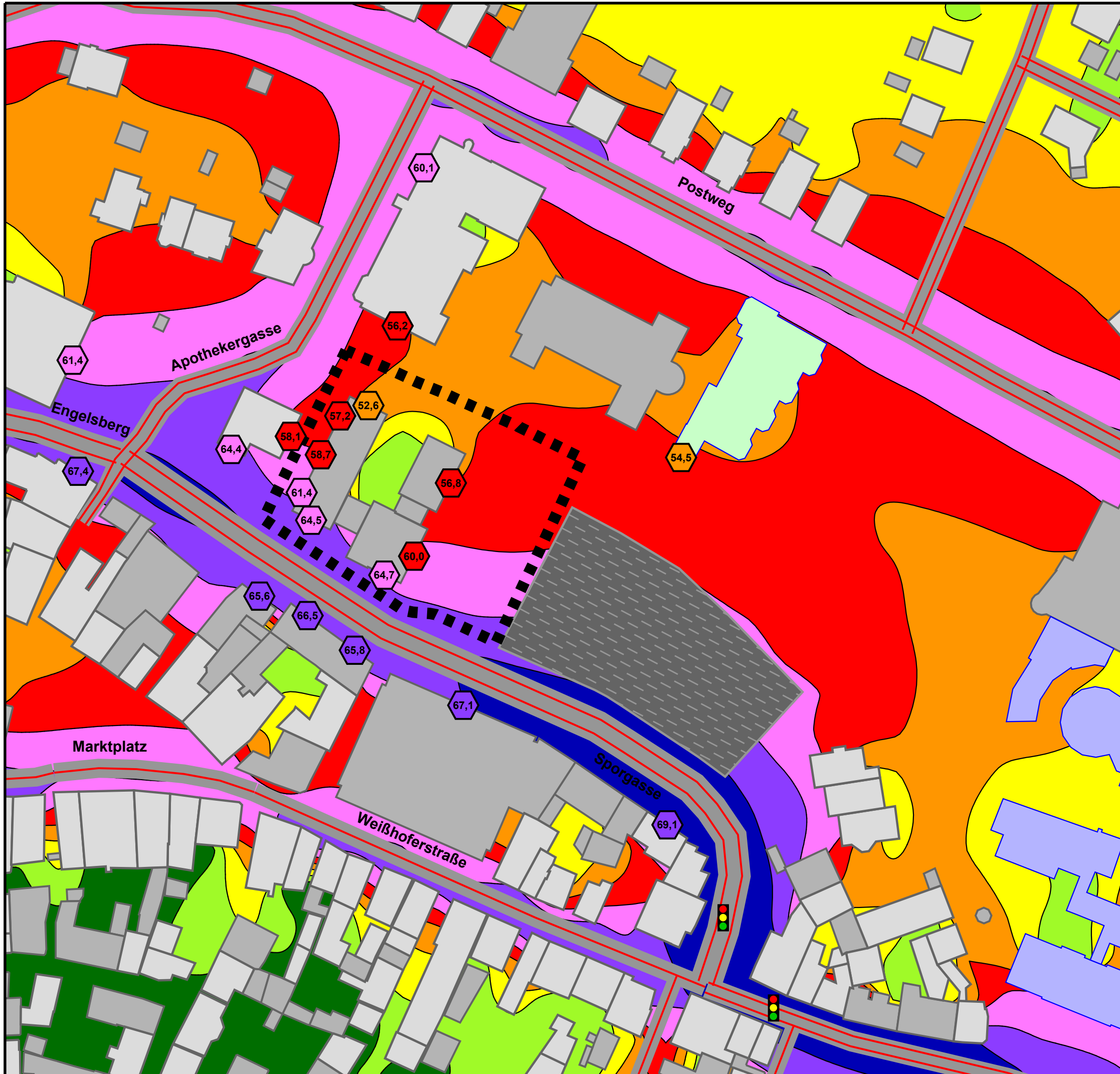
4.1.1-n

09/19

**STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

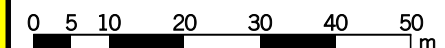
in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

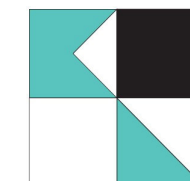


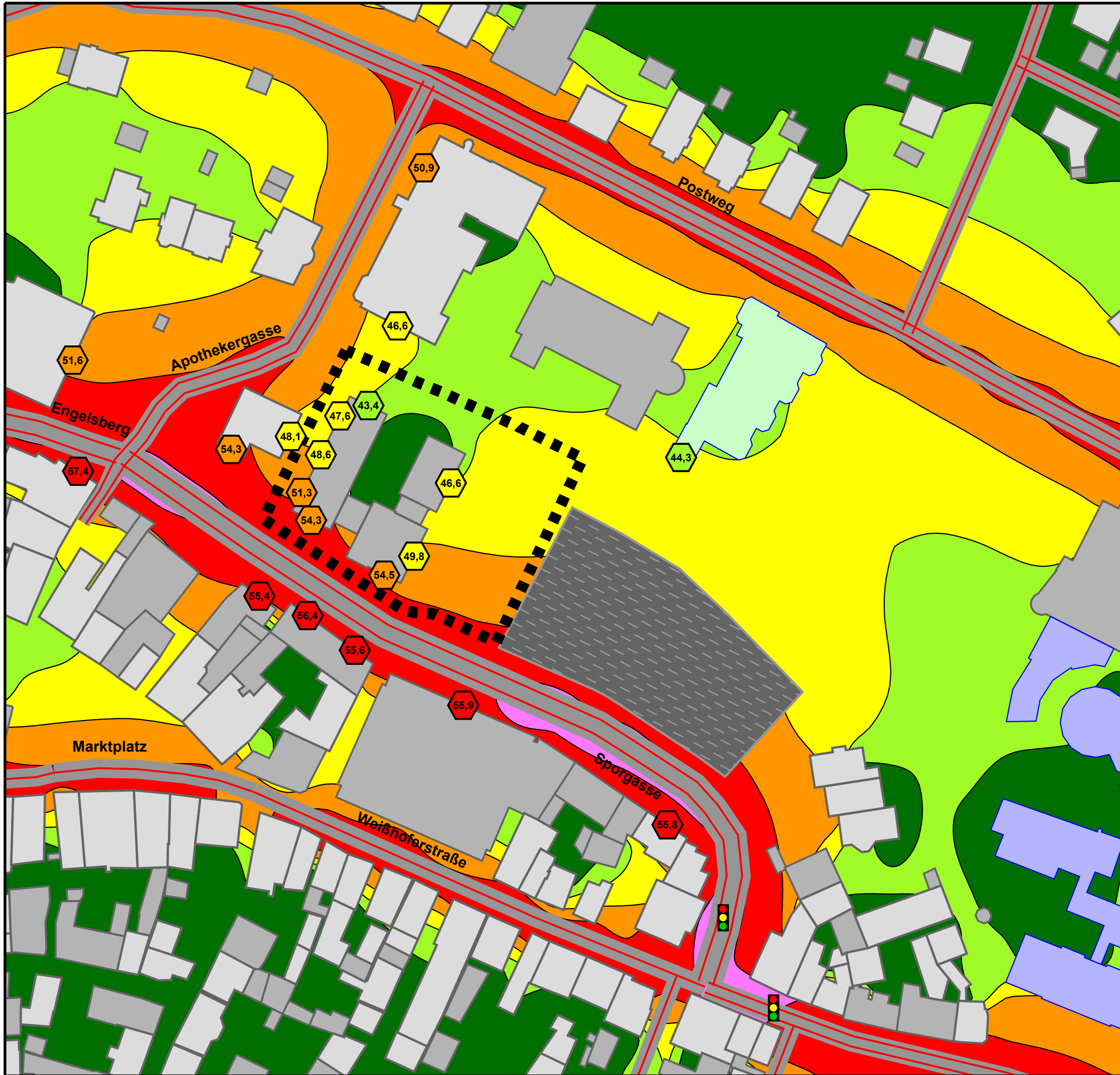
4.1.2-d

09/19

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

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

Legende

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



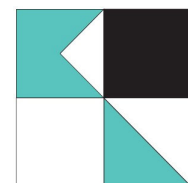
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

4.1.2-n

09/19

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





VERKEHRSLÄRM DIFFERENZENKARTE PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

Oberstes Geschoss Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

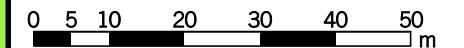
<= -1,00	<= -1,00
-1,00 < <= -0,50	<= -0,50
-0,50 < <= 0,00	<= 0,00
0,00 < <= 0,50	<= 0,50
0,50 < <= 1,00	<= 1,00
1,00 < <= 1,50	<= 1,50
1,50 < <= 2,00	<= 2,00
2,00 < <= 2,50	<= 2,50
2,50 < <= 3,00	<= 3,00
3,00 <	<= 3,00

Legende

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



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

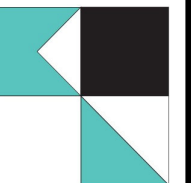


4.1.3

09/19

STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**GEWERBELÄRM
PROGNOSE-PLANFALL**

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

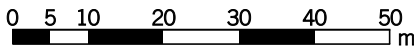
in dB(A)	Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70 GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

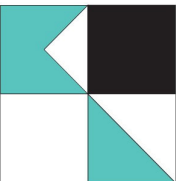


4.2-d

09/19

**STADT BRETEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"**

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

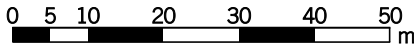
in dB(A)	Immisionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
<= 40	WA: 40 dB(A)
40 <	<= 45 MI: 45 dB(A)
45 <	<= 50 GE: 50 dB(A)
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70 GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75
75 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Parkplatz
- Punkt-schall-quelle
- Linien-schall-quelle
- Flächenschall-quelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1000

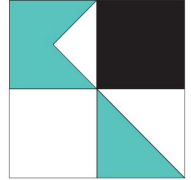


4.2-n

09/19

STADT BRETTE
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109

Lärmsisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	
<= 45	
45 <	
50 <	
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	
80 <	

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:

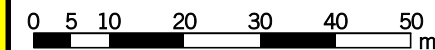
<<< LPB II
<<< LPB III
<<< LPB IV
<<< LPB V
<<< LPB VI

Legende

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



Maßstab 1:1000



5

09/19

STADT BRETTEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"SPORGASSENAREAL"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

