



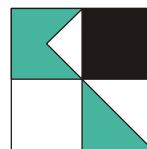
STADT ETTLINGEN

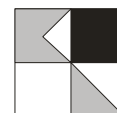
Schalltechnische Untersuchung **Zum Rahmenplan „Feuerwehrhaus Berg,** **Ettlingen-Schöllbronn“**

-Erläuterungsbericht-

Karlsruhe, 29. Juli 2022

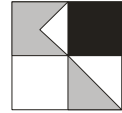
KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





INHALTSVERZEICHNIS

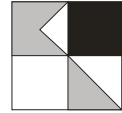
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	3
3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	5
3.2.1 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Einsatz	6
3.2.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Übung außerhalb	8
3.2.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Übung vor Ort	8
3.3 Beurteilungsgrundlagen	10
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	14
4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Straßenverkehrslärm	14
4.1.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Nullfall	15
4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall	15
4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose Planfall - Prognose Nullfall	16
4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm	16
4.2.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Einsatz	16
4.2.2 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Übung außerhalb	17
4.2.3 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Übung vor Ort	18
5. Beurteilung der Situation	18
5.1 Auswirkungen Verkehr auf die geplanten Nutzungen	18
5.2 Auswirkungen der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld	19
5.3 Auswirkungen Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA-Lärm	19
5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	20
6. Qualität der Prognose	21
7. Zusammenfassung	22



ANLAGENVERZEICHNIS

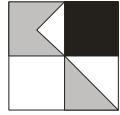
Anlage

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.1.1 Emissionsberechnung Verkehrslärm – Prognose Nullfall
- 3.1.2 Emissionsberechnung Verkehrslärm – Prognose Planfall
- 3.2.0 Tagesgang Zufahrt Tiefgarage
- 3.2.1-A Gewerbelärm Prognose-Planfall Einsatz – Lageplan Schallquellen
- 3.2.1-B Schallquellen Gewerbelärm Einsatz
- 3.2.2 Schallquellen Gewerbelärm Übung außerhalb
- 3.2.3-A Gewerbelärm Prognose-Planfall Übung vor Ort – Lageplan Schallquellen
- 3.2.3-B Schallquellen Gewerbelärm Übung vor Ort
- 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
Rahmenplan 03.05.2022
- 4.1.4-n Verkehrslärm - Differenzenkarte – Prognose-Planfall – Nullfall
Oberstes Geschoss - Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m – Nachtzeitraum
- 4.2.1-d/n Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Einsatz
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m – Tages- /Nachtzeitraum



Anlage

- 4.2.2-d/n Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Übung außerhalb
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m – Tages- /Nachtzeitraum
- 4.2.3-d/n Gewerbelärm – Prognose-Planfall – Übung vor Ort
Höchste Fassadenpegel – Lärmisophonen H=4,0m – Tages- /Nachtzeitraum
- 5 Maßgeblicher Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



Entsprechend dem Auftrag vom 29.04.2020 auf Grundlage unseres Angebotes vom 14.04.2020 wird nachstehend der Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zum Rahmenplan „Feuerwehrhaus Berg, Ettlingen-Schöllbronn“ vorgelegt.

1. Ausgangssituation

Die Stadt Ettlingen plant, die Feuerwehrrachen der Höhenstadtteile im nördlichen Teil des Ortsteiles Schöllbronn, östlich der Moosbronner Straße zu zentralisieren. Weiterhin soll zusätzlich Wohnraum geschaffen werden.

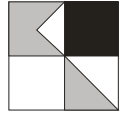
Anlage 1 zeigt eine Übersicht der örtlichen Situation.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Weiterhin ist der Einfluss der Feuerwehr als zu wertender Gewerbebetrieb auf das Plangebiet nach TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und hieraus mögliche Lärmbelastungen auf die geplante Wohnbebauung zu beurteilen.

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

2. Vorgehensweise

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodelles eingearbeitet. Es wurden dabei Plangrundlagen zur vorgesehenen Bebauung des Büros Schöffler Stadtplaner, Karlsruhe, vom November 2020 sowie der zeichnerische Teil der „Rahmenplanung Feuerwehrhaus Berg Ettlingen-Schöllbronn“ des Planungsamts Ettlingen, Stand 09.06.2022 zur Einarbeitung in ein dreidimensionales Geländemodell mit Höhendaten und Gebäuden aus Katasterdaten vom Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg verwendet.



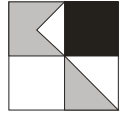
Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 2002/1989, welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs- und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten.

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 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.

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf der Moosbronner Straße erfolgte auf Basis des Lärmaktionsplans für die Stadt Ettlingen des Büros Modus Consult, Karlsruhe, Stand 2019. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19).

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 Ermittlung des von den Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wurde die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, herangezogen. Zur Ermittlung des durch Anlieferungen entstehenden Gewerbelärms wurde die Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten", Wiesbaden, 2005, verwendet.

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.

Die Beurteilung der Lärmeinwirkungen für den Gewerbelärm erfolgt nach den Bestimmungen der TA-Lärm.

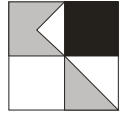
Anlage 2 zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

Der aktuelle Flächennutzungsplan 2010 des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe vom 24.07.2004, Fassung 2020 weist für das Plangebiet eine Sonderbaufläche (Einzelhandel/Nahversorgung) aus. Aufgrund der teilweise vorgesehenen Wohnnutzung erfolgt eine Betrachtung als allgemeines Wohngebiet (WA). Im Umfeld befindet sich allgemeine Wohnbebauung.

3. Grundlagen der Untersuchung

Es ist zu erläutern, dass entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) verschiedene Arten von Lärm (Verkehrs-, Gewerbe- und Sportanlagenlärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen sind.

In der TA-Lärm ist wiederum die Trennung von Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen und Gewerbegeräuschen auf dem Anlagengrundstück vorgegeben. Es erfolgt daher eine getrennte Betrachtung der von öffentlichen Verkehrsflächen ausgehenden Mehrbelastung durch die Verkehrserzeugung des Bauvorhabens und des Gewerbelärms, der von den Betriebsanlagen im Umfeld ausgeht.



3.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf der Moosbronner Straße erfolgte auf Basis des Lärmaktionsplans für die Stadt Ettlingen, Stand 2019 vom Büro Modus Consult.

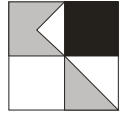
Hieraus wurde eine Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 auf der Moosbronner Straße bis Ortseingang, Ecke Schwester-Baptista-Straße ohne zusätzlichen Verkehr des Bauvorhabens (Prognose-Nullfall) von insgesamt 6090 Kfz/24h ermittelt. Als Schwerverkehrsanteil ergibt sich ein Wert für Lkw1 von 2,6 % und für Lkw2 ein Wert von 0,5 % im Tages-/ Nachtzeitraum. Ab Ortseingang in Richtung Ortsmitte ergibt sich auf der Moosbronner Straße eine Verkehrsbelastung von 4100 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil für Lkw1 von 3,0 % und für Lkw2 von 0,6 % im Tages-/ Nachtzeitraum.

Das Verkehrsaufkommen auf der Kreuzstraße wurde aus Erfahrungswerten abgeschätzt. Durch Anwohnerverkehr in der Kreuzstraße ergeben sich insgesamt ca. 60 Fahrten pro Tag. Durch den Friedhof ergeben sich nach Abschätzung über die Stellplatzzahl des Parkplatzes sowie bei Annahme einer Trauergesellschaft ca. 50 Fahrten pro Tag. Für die Grundstücke östlich des Friedhof-Parkplatzes wurden 10 Fahrten pro Tag berücksichtigt. Daraus ergeben sich insgesamt ca. 120 Fahrten pro Tag auf der Kreuzstraße. Der Schwerverkehrsanteil wurde auf 1 % und 0 % für Lkw 1 und Lkw 2 geschätzt.

Auf der **Anlage 3.1.1** können die zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen, Schwerverkehrsanteile und angesetzten Höchstgeschwindigkeiten sowie die sich ergebenden Lärmemissionspegel L_w für den Prognose-Nullfall eingesehen werden. Zuschläge vom Standardreferenzbelag der RLS-19 abweichenden Straßenoberflächen waren nicht zu vergeben. Im Bereich von Steigungen wurden entsprechend den Vorgaben der RLS-19 Zuschläge vergeben. Zuschläge für Knotenpunkte nach RLS-19 waren nicht zu vergeben.

Das Verkehrsaufkommen des Plangebietes setzt sich aus den Fahrten der Feuerwehr und des DRK sowie aus den Fahrten der Wohnbebauung zusammen.

Entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm sind Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, welche durch Gewerbebetriebe erzeugt werden, in Anlehnungen an die Bestimmungen der 16. BImSchV zu beurteilen. Es ist dabei zu untersuchen, wie der neu entstehende Mehrverkehr auf die bestehenden Wohnbebauungen im Umfeld einwirkt. Der



Verkehr, der durch die Feuerwehr und das DRK erzeugt wird, ist dabei nur als Abschätzung möglich, da dieser in erster Linie von den Einsätzen abhängen, die die Rettungsbetriebe durchführen. Anhand der vorliegenden Personalstatistik für die Standorte Spessart, Schöllbronn und Schluttenbach, im Internet zugänglicher Übungsplänen und Einsatzzahlen wurde die Verkehrserzeugung durch das Bauvorhaben ermittelt. Es ergeben sich für den DTV ca. 30 Fahrten durch Pkw pro 24 h und 2 Fahrten durch Lkw pro 24 h. Es wird angenommen, dass sich jeweils die Hälfte auf der Moosbronner Straße nach Norden bzw. Süden verteilt.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens der zukünftigen Wohnbebauung erfolgte unter Verwendung der statistischen Daten, die von Dr. Bosserhoff in der Zusammenstellung „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ ausgewiesen werden. Hieraus ergibt sich für den Prognose-Planfall mit Bau der ca. 35 Wohneinheiten pro Tag ein Verkehrsaufkommen von ca. 100 Fahrten/24h pro Fahrtrichtung und insgesamt ca. 200 Kfz/24h.

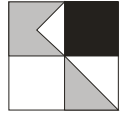
Entsprechend der Angaben der Stadt Ettlingen wird angenommen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Feuerwehr und des DRK vollständig direkt an die Moosbronner Straße anbindet. Der induzierte Verkehr der Wohnbebauung wird über die Kreuzstraße abgeleitet.

Auf der Moosbronner Straße ergibt sich im Prognose-Planfall im Norden bis zum Orts- eingang eine Verkehrsbelastung von 6105 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil für Lkw1 von 2,6 % und für Lkw2 von 0,5 % im Tages-/ Nachtzeitraum. Ab Ortseingang in Richtung Ortsmitte ergibt sich auf der Moosbronner Straße eine Verkehrsbelastung von 4115 Kfz/24h, sowie ab der Einmündung Kreuzstraße/ Neuroder Straße eine Verkehrsbelastung von 4215 Kfz/24h. Durch das Verkehrsaufkommen der zukünftigen Wohnbebauung ergibt sich auf der Kreuzstraße eine Verkehrsbelastung von 320 Kfz/24h.

Anlage 3.1-B zeigt die angesetzten Verkehrsbelastungen und die sich ergebenden Lärmemissionspegel für den Prognose-Planfall.

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 wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung keine maßgeblichen Gewerbelärmquellen identifiziert. Der Friedhof erzeugt keinen Lärm, der für das Plangebiet maßgeblich wäre. Es werden daher nur die maßgeblichen Geräuscherzeuger des Plangebietes (freiwillige Feuerwehr, DRK und Zufahrt Tiefgarage) berücksichtigt. Bei der freiwilligen Feuerwehr bzw. dem DRK wird unterschieden in einen Einsatzfall, einen Fall einer Übung außerhalb des Plangebietes und eine Situation, bei der auf dem Plangebiet eine Übung vor dem Feuerwehrhaus stattfindet.

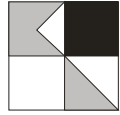
Die Zufahrt zur Tiefgarage wird in allen drei Fällen als Linienschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 48 dB(A)/m in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Entsprechend des ermittelten Verkehrsauskommens wird davon ausgegangen, dass innerhalb 24 h ca. 200 Fahrten zur bzw. von der Tiefgarage stattfinden. Der Tagesgang ist in **Anlage 3.2.0** aufgetragen.

3.2.1 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Einsatz

Im Falle eines Einsatzes wird davon ausgegangen, dass die Kameraden mit ihren Pkw das Gelände befahren und der Parkplatz östlich des Feuerwehrgebäudes mit 32 Stellplätzen voll belegt wird. Anschließend fahren die Einsatzfahrzeuge (4 Lkw und 4 Pkw) über die Zufahrt zur Moosbronner Straße. Es wird von 2 Einsätzen pro Tag ausgegangen, bei der ein Einsatz vor 6:00 Uhr im Nachtzeitraum und ein Einsatz in der Mittagszeit stattfindet. Dies ist als Maximalfall anzusehen, da aufgrund der Einsatzstatistik davon ausgegangen werden kann, dass nicht täglich zwei Einsätze stattfinden und auch nachts nur wenige Einsätze durchgeführt werden.

Auf dem Lageplan in **Anlage 3.2.1-A** sind die maßgeblichen Schallquellen für den Einsatzfall aufgetragen.

Für die *Fahrt der Kameraden* mit Pkw wird eine Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von 48 dB(A)/m in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Es wird ausgegangen, dass im Falle eines Einsatzes 32 Pkw in der Stunde vor dem Einsatz auf das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr



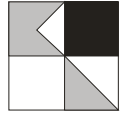
fahren und auf dem Parkplatz parken. In der Stunde nach dem Einsatz verlassen sie das Gelände wieder in Richtung Moosbronner Straße.

Für den *Parkplatz* der freiwilligen Feuerwehr bzw. des DRK wird entsprechend der Planunterlagen von 32 Stellplätzen ausgegangen. Es wird angenommen, dass jeweils vor und nach den Einsätzen der Parkplatz voll belegt bzw. wieder geräumt wird. Es wird nach der Parkplatzlärmstudie für vergleichbare Park-and-Ride-Parkplätze ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A) vergeben. Weiterhin wird ein Zuschlag K_D für den Park-/ Suchverkehr der Kunden in Abhängigkeit von der Stellplatzanzahl von 3,4 dB(A) vergeben und die Fahrgassenart "Betonsteinpflaster, Fuge $\leq 3\text{mm}$ " angesetzt., wodurch ein Zuschlag K_{Sto} von 0,5 dB entsteht. Es ergibt sich aus den genannten Eingangsdaten für den Parkplatz ein Schalleistungspegel L_w von ca. 85,96 dB(A) für den Tageszeitraum. Diese Emissionen werden programmintern in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

Für die *Fahrt eines Einsatzfahrzeuges*, welches als Lkw zu werten ist, wird nach dem Bericht des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz von einem Schalleistungspegel in einer Stunde $L_{WA, 1h}=63$ dB(A) pro Lkw ausgegangen, welche als Linienschallquelle pro Meter angesetzt wird. Der Ansatz der Linienschallquellen erfolgte in einer Höhe von 1 m über dem Gelände. Es wird angenommen, dass für einen Einsatz 4 Einsatzfahrzeuge als Lkw ausrücken. Die 4 Einsatzfahrzeuge als Pkw werden mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von 48 dB(A) pro Pkw in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt.

Für *Be- und Entladevorgänge* von Einsatzfahrzeugen wird für jeden Vorgang eine Punktschallquelle mit 83 dB(A), einem $L_{W \text{ max.}}$ von 108 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_i = 3$ dB angesetzt, 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.

In **Anlage 3.2.1-B** können die Schalleistungspegel der jeweiligen Schallquellen für den Einsatzfall für die einzelnen Stunden eingesehen werden.



3.2.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Übung außerhalb

Im Falle einer Übung außerhalb wird davon ausgegangen, dass die Kameraden in der Stunde vor der Übung mit ihren Pkw das Gelände befahren und der Parkplatz östlich des Feuerwehrgebäudes voll belegt wird. Anschließend fahren die Einsatzfahrzeuge (4 Lkw und 4 Pkw) über die Zufahrt zur Moosbronner Straße. Es wird davon ausgegangen, dass Übungen in der Zeit von 20:00 bis 22:00 Uhr stattfinden. Nach der Übung kehren die Fahrzeuge der Feuerwehr bzw. DRK zurück und die Kameraden verlassen das Plangebiet in der Zeit nach 22:00 Uhr mit ihren Pkw.

Für die *Fahrt der Kameraden* mit Pkw wird eine Linienschallquelle mit den gleichen Ansätzen wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird ausgegangen, dass im Falle einer Übung 32 Pkw in der Stunde vor der Übung auf das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr fahren und auf dem Parkplatz parken. In der Stunde nach der Übung verlassen sie das Gelände wieder in Richtung Moosbronner Straße.

Für den *Parkplatz* der freiwilligen Feuerwehr bzw. des DRK werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird angenommen, dass jeweils vor und nach der Übung der Parkplatz voll belegt bzw. wieder geräumt wird.

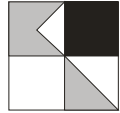
Für die *Fahrt eines Einsatzfahrzeuges* für eine Übung außerhalb werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird angenommen, dass für eine Übung außerhalb 4 Einsatzfahrzeuge als Lkw ausfahren.

Für *Be- und Entladevorgänge* von Einsatzfahrzeugen für eine Übung außerhalb werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt.

In **Anlage 3.2.2** können die Schallleistungspegel der jeweiligen Schallquellen für den Fall einer Übung außerhalb für die einzelnen Stunden eingesehen werden.

3.2.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm Prognose – Übung vor Ort

Im Falle einer Übung vor Ort wird davon ausgegangen, dass die Kameraden in der Stunde vor der Übung mit ihren Pkw das Gelände befahren und der Parkplatz östlich des Feuerwehrgebäudes voll belegt wird. Für die Übung fahren die Einsatzfahrzeuge (2 Lkw und 2 Pkw) auf den Platz vor dem Feuerwehrgebäude. Im Übungsbereich entstehen Kommunikationsgeräusche durch das Sprechen der Kameraden. Des Weiteren kommt ein Kompressor zum Einsatz, welcher mit seiner



Geräuscherzeugung berücksichtigt wird. Es wird davon ausgegangen, dass Übungen in der Zeit von 20:00 bis 22:00 Uhr stattfinden. Nach der Übung verlassen die Kameraden das Plangebiet in der Zeit nach 22:00 Uhr mit ihren Pkw.

Auf dem Lageplan in **Anlage 3.2.3-A** sind die maßgeblichen Schallquellen für den Fall einer Übung vor Ort aufgetragen.

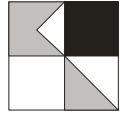
Für die *Fahrt der Kameraden* mit Pkw wird eine Linienschallquelle mit den gleichen Ansätzen wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird ausgegangen, dass im Falle einer Übung 32 Pkw in der Stunde vor der Übung auf das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr fahren und auf dem Parkplatz parken. In der Stunde nach der Übung verlassen sie das Gelände wieder in Richtung Moosbronner Straße.

Für den *Parkplatz* der freiwilligen Feuerwehr bzw. des DRK werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird angenommen, dass jeweils vor und nach der Übung der Parkplatz voll belegt bzw. wieder geräumt wird.

Für die *Fahrt eines Einsatzfahrzeuges* für eine Übung vor Ort werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt. Es wird angenommen, dass für eine Übung vor Ort 2 Einsatzfahrzeuge als Lkw auf den Platz vor dem Feuerwehrgebäude ausfahren. Die 2 Einsatzfahrzeuge als Pkw werden mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 48 dB(A) pro Pkw in einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt.

Für *Be- und Entladevorgänge* von Einsatzfahrzeugen für eine Übung vor Ort werden die gleichen Ansätze wie in Abschnitt 3.2.1 berücksichtigt.

Es bei einer Übung vor Ort davon ausgegangen, dass alle Einsatzmitglieder und alle Kameraden der Altersmannschaft vor Ort anwesend sind. Entsprechend der übermittelten Personalstatistik wird davon ausgegangen, dass von diesen ca. 100 laut miteinander sprechenden Personen jeder zweite spricht. Entsprechend der VDI 3770 ergibt sich für die *Kommunikationsgeräusche* daraus ein Schallleistungspegel von 92,1 dB(A)/Anlage, der als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 m über Gelände berücksichtigt wird.



Der Kompressor, welcher während einer Übung zum Einsatz kommt, wird als Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 94,1 dB(A) und einem Maximalpegel von 96,8 dB(A) entsprechend dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004 für Motorkompressoren in einer Höhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Es wird angenommen, dass der Kompressor die ganze Zeit während der Übung im Einsatz ist.

In **Anlage 3.2.3-B** können die Schalleistungspegel der jeweiligen Schallquellen für den Einsatzfall für die einzelnen Stunden eingesehen werden.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

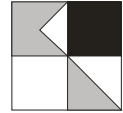
DIN 18005:

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	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 Neu- baumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

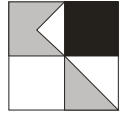
Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 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, Kurheimen, 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 Verkehrsräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.



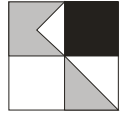
Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte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

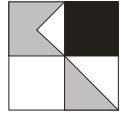
TA-Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)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

Für allgemeine Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

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.

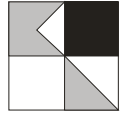
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen

Neben den einzelnen Lärmemittenten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexion der vorhandenen und zukünftigen Bebauung in die Berechnungen mit 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.

Für die Berechnungen wurde ein Modell der geplanten Gebäude, entsprechend den übermittelten Angaben bzgl. der Gebäudehöhe der einzelnen Baukörper erstellt.

4.1 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Straßenverkehrslärm

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. Hieraus abgeleitet wurde ein Differenzbelastungsplan errechnet.



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, ohne Berücksichtigung der zukünftigen Bebauung und der für den Prognosezeitraum ermittelten Verkehrsbelastungen. Es zeigen sich im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen ca. 43 und 65 dB(A) im Tageszeitraum bzw. zwischen ca. 40 und 55 dB(A) im Nachtzeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei tags sowie nachts nahe der Moosbronner Straße teilweise überschritten. Mit zunehmendem Abstand von der Moosbronner Straße nimmt die Belastung durch Straßenverkehrslärm ab. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden nur am westlichen Rand des Plangebietes überschritten.

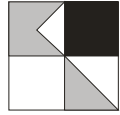
Im Umfeld ergeben sich vor allem für die zur Moosbronner Straße orientierten Fassaden Belastungen von bis zu ca. 58,0 dB(A) tags bzw. 50,7 dB(A) nachts. Entlang der Kreuzstraße ergeben sich Fassadenpegel von bis zu ca. 48,3 dB(A) tagsüber bzw. ca. 41,4 dB(A) nachts. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden überwiegend eingehalten oder für die Fassaden zur Moosbronner Straße nur geringfügig überschritten.

4.1.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Prognose-Planfall

Die Anlagen 4.1.2-d/n zeigen die Belastungen mit den Baukörpern des Plangebiets und unter Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrserzeugung des Bauvorhabens, sowie der bestehenden umgebenden Verkehrsemittenten.

Es zeigen sich an den westlich gelegenen und zur Moosbronner Straße ausgerichteten Fassaden innerhalb des Plangebietes Belastungen von bis zu ca. 56,1 dB(A) bzw. ca. 48,8 dB(A) im Tages- bzw. Nachtzeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei geringfügig überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aber noch eingehalten. Im hinteren Bereich des Plangebietes ergeben sich durch Abschirmung des Verkehrslärms von der Moosbronner Straße ruhige Verhältnisse.

Für die Bestandsgebäude entlang der Moosbronner Straße ergeben sich sowohl tags als auch nachts ähnliche Verhältnisse wie im Prognose-Nullfall. Die Orientie-



rungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden teilweise überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Tageszeitraum an allen Fassaden und im Nachtzeitraum bis auf einzelne Fassaden eingehalten.

Entlang der Kreuzstraße werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum eingehalten. Für die Fassaden an der Kreuzung Kreuzstraße/Neuroder Straße ergeben sich geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte, bei denen die Immissionsgrenzwerte aber noch eingehalten werden.

4.1.3 Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

In den Wohngebieten entlang der Moosbronner Straße zeigen sich aufgrund des nur geringfügig erhöhten Mehrverkehrs und zukünftig möglicher Reflexionen an der bestehenden Bebauung keine wahrnehmbaren höheren Belastungen. Entlang der Kreuzstraße zeigen sich Erhöhungen durch den Mehrverkehr der Wohnbebauung des Plangebietes von bis zu ca. 3,4 dB(A).

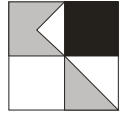
Die neu induzierten Verkehre aus der Zufahrt zur Tiefgarage der Wohnbebauung sowie aus der Zufahrt zum Feuerwehrgebäude innerhalb des Geltungsbereichs werden als Gewerbelärm berücksichtigt.

4.2 Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung Gewerbelärm

4.2.1 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Einsatz

Die **Anlage 4.2.1-d** zeigt die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung tagsüber unter Berücksichtigung des Anlagenlärms der maßgeblichen Geräusche im Umfeld und innerhalb des Plangebietes im Einsatzfall. Es ergeben sich im bestehenden Wohnumfeld mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 44,5 dB(A) deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden dabei überwiegend um mehr als 10 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.

Im Bereich der neuen Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum mit bis zu ca. 41,3 dB(A) ebenfalls deutlich unterschritten.



Die **Anlage 4.2.1-n** zeigt die Lärmbelastung in der maßgeblichen lautesten Nachtstunde nachts (5:00 bis 6:00 Uhr). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden an den Bestandsgebäuden entlang des nördlichen Bereichs der Moosbronner Straße mit Fassadenpegeln von bis zu 47,9 dB(A) überschritten. Durch nächtliche Ausfahrten von der Tiefgarage im südlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich mit Fassadenpegeln von bis zu 37,6 dB(A) keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete.

Innerhalb des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete am nördlichsten Wohngebäude durch den Parkplatzverkehr mit einem Fassadenpegel von bis zu 45,8 dB(A) überschritten. An weiteren Fassaden des Plangebietes werden die Richtwerte im Nachtzeitraum eingehalten.

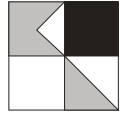
4.2.2 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Übung außerhalb

Die **Anlage 4.2.2-d** zeigt die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung tagsüber im Falle einer Übung, die außerhalb stattfindet. Es ergeben sich im bestehenden Wohnumfeld mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 45,5 dB(A) deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden dabei überwiegend um mehr als 9 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.

Im Bereich der neuen Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum mit bis zu ca. 41,3 dB(A) ebenfalls deutlich unterschritten.

Die **Anlage 4.2.2-n** zeigt die Lärmbelastung in der maßgeblichen lautesten Nachtstunde nachts (22:00 bis 23:00 Uhr). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden an den Bestandsgebäuden entlang des nördlichen Bereichs der Moosbronner Straße mit Fassadenpegeln von bis zu 42,1 dB(A) durch nächtliche Ausfahrten vom Parkplatz geringfügig überschritten.

Innerhalb des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete am nördlichsten Wohngebäude durch den Parkplatzverkehr mit einem Fassadenpegel von bis zu 45,8 dB(A) überschritten. An weiteren Fassaden des Plangebietes werden die Richtwerte im Nachtzeitraum eingehalten.



4.2.3 Gewerbelärm Prognose-Planfall – Übung vor Ort

Die **Anlage 4.2.3-d** zeigt die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung tagsüber im Falle einer Übung, die vor Ort stattfindet. Es ergeben sich im bestehenden Wohnumfeld mit Fassadenpegeln von bis zu ca. 46,7 dB(A) weiterhin deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden dabei überwiegend um mehr als 8 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.

Im Bereich der neuen Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum mit bis zu ca. 41,4 dB(A) ebenfalls deutlich unterschritten.

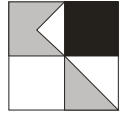
Die **Anlage 4.2.3-n** zeigt die Lärmbelastung in der maßgeblichen lautesten Nachtstunde nachts (22:00 bis 23:00 Uhr). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden an den Bestandsgebäuden entlang des nördlichen Bereichs der Moosbronner Straße mit Fassadenpegeln von bis zu 42,1 dB(A) durch nächtliche Ausfahrten der Kameraden vom Parkplatz geringfügig überschritten.

Innerhalb des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete am nördlichsten Wohngebäude durch den Parkplatzverkehr mit einem Fassadenpegel von bis zu 45,8 dB(A) überschritten. An weiteren Fassaden des Plangebietes werden die Richtwerte im Nachtzeitraum eingehalten.

5. Beurteilung der Situation

5.1 Auswirkungen Verkehr auf die geplanten Nutzungen

Grundsätzlich ergeben sich im Plangebiet dem Standard entsprechend verträgliche bis ruhige Wohnverhältnisse. Aufgrund der Überschreitungen von Orientierungswerten in den Randbereichen durch Verkehrslärm sind jedoch Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von abschirmenden Bauwerken aufgrund der städtebaulichen und topographischen Situation in Verbindung mit der Geringfügigkeit der Überschreitungen nur wenig sinnvoll einsetzbar sind, wird empfohlen passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen zum Schutz vor Verkehrslärm im Bebauungsplan für die betroffenen Fassaden festzusetzen.



5.2 Auswirkungen der zusätzlichen Nutzungen auf das Umfeld

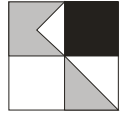
Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung ergeben sich im Umfeld keine maßgeblichen Steigerungen bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder das Ansteigen auch nur in geringem Umfang von bereits sehr hoch belasteten Gebäudefassaden. Eine erhöhte Abwägungsrelevanz ergibt sich daher durch die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes im Umfeld nicht.

5.3 Auswirkungen Gewerbelärm ausgehend von Anlagengeräuschen nach TA-Lärm

Bezüglich der im Bebauungsplangebiet vorgesehenen Nutzung durch die Feuerwehr bzw. das DRK ergibt sich im Tageszeitraum keine Notwendigkeit von Einschränkungen. Im Nachtzeitraum sind Einschränkungen in Form von Beschränkung der Nutzungszeiten eine mögliche Lösung, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung von Vorbelastung für die bestehenden Wohnnutzungen im Umfeld zu vermeiden und langfristig zu sichern. Wenn Übungen um 21:30 Uhr enden, werden Ausfahrten vom Gelände nach 22:00 Uhr vermieden, wodurch im Nachtzeitraum keine Fahrten erzeugt werden und somit keine Überschreitungen entstehen. Zur Abschirmung des Parkplatzes der Feuerwehr und des DRK zum nördlichsten Wohngebäude innerhalb des Plangebietes wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 2,5 m empfohlen. Eine konkrete Festsetzung und Vorgaben zur Ausführung werden aufgrund der Geringfügigkeit der Überschreitungen nicht für zwingend notwendig gehalten.

Durch Übungen der Feuerwehr im Hof entstehen zwar deutliche Geräusche, diese können jedoch aufgrund ihrer kürzeren Einwirkzeit als unproblematisch bezeichnet werden. Weitergehende Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Fall eines Einsatzes im Nachtzeitraum kann es durch die Fahrten der Einsatzfahrzeuge und Parkbewegungen auf dem Gelände zu Überschreitungen kommen. Sofern diese nicht häufiger als 10-mal pro Jahr stattfinden, kann der Einsatzfall als seltenes Ereignis gewertet werden. Sollten mehr als 10 Einsätzen im Jahr im Nachtzeitraum stattfinden, können die geringfügigen Überschreitungen an voraussichtlich wenigen Tagen im Jahr aufgrund der Sozialadäquanz als hinnehmbar eingestuft werden.



5.4 Vorschläge für immissionsschutzrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

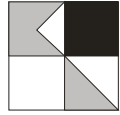
Die Grundrisse und Abschirmungen sind in einem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan entsprechend festzulegen. Die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-7. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel“, der sich nach der DIN 4109 definitionsgemäß aus dem Beurteilungspegel mit einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur und einem Zuschlag von 10 dB(A) auf die Beurteilungspegel des ungünstigeren Nachtzeitraums ergibt, und sind der **Anlage 5** zu entnehmen. Die Schallausbreitungsberechnung hierfür erfolgt dabei ohne die abschirmende Wirkung der neu geplanten noch nicht vorhandenen Bebauung.

Die Gebäudefronten der Wohngebäude im Plangebiet liegen im Lärmpegelbereich I / II, sodass für die Wohngebäude keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung notwendig sind. Die Gebäudefronten der Feuerwehr- und DRK-Gebäudes liegen im Lärmpegelbereich II / III, sodass aus Gründen des Lärmschutzes bei Aufenthaltsräumen erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gegeben sind.

Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-7) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen.

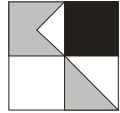
Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaßnahmen berücksichtigt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bemessung der Lärmpegelbereiche jeweils an dem höchsten Pegel einer Gebäudefront ausgerichtet wurde und sich für die unteren Geschosse auch niedrigere Lärmpegelbereiche ergeben können.



6. Qualität der Prognose

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schalleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen.

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 Zuge der Erstellung des Rahmenplans „Feuerwehrhaus Berg, Ettlingen-Schöllbronn“ wurde unter Berücksichtigung von Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden anhand der geltenden Richtlinien berechnet und beurteilt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet verträgliche bis ruhige Verhältnisse mit geringfügigen Überschreitungen von Orientierungswerten nur an den zur Moosbronner Straße ausgerichteten Gebäudefronten der Wohngebäude. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Für zur Moosbronner Straße ausgerichteten Aufenthaltsräume des DRK- und Feuerwehrgebäudes sind ausreichend hohe Schalldämmmaße vorzusehen.

Durch die zusätzliche Verkehrserzeugung des Plangebietes ergibt sich im Umfeld keine abwägungsrelevanten Erhöhungen der Lärmbelastung.

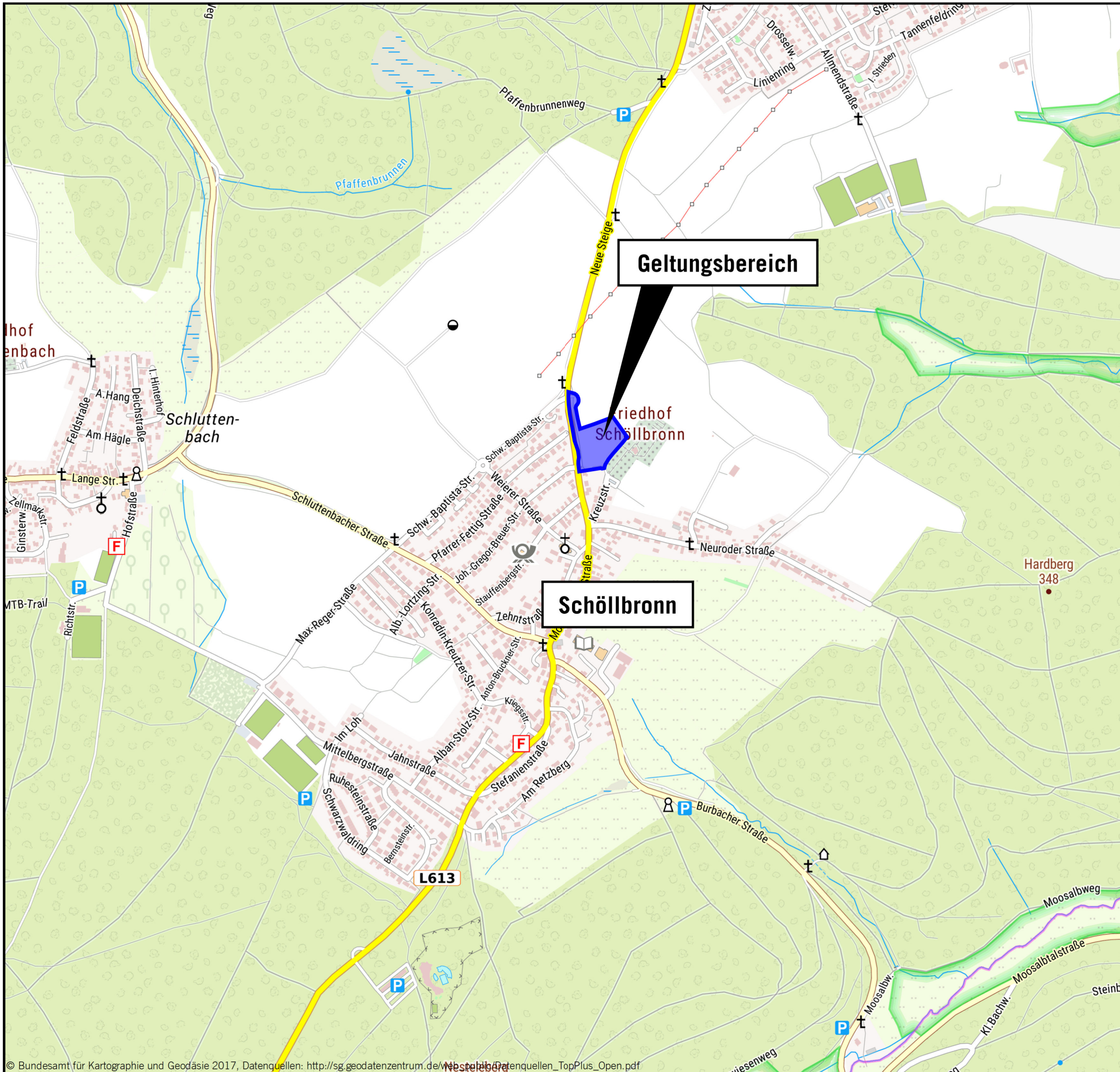
Durch Gewerbelärm ergeben sich im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Vorgaben der TA-Lärm innerhalb des Plangebietes. Im Nachtzeitraum ergeben sich an einzelnen Gebäudefronten der Bestandgebäude entlang der Moosbronner Straße durch Ausfahrten von Pkw der Feuerwehr bzw. des DRK nach Übungen. Daher wird empfohlen, Übungen rechtzeitig beenden zu lassen, sodass keine Ausfahrten im Nachtzeitraum stattfinden, die zu Überschreitungen führen würden. Im Fall eines Einsatzes im Nachtzeitraum, kann es durch die Ausfahrten auf die Moosbronner Straße zu Überschreitungen kommen. Sofern diese nicht häufiger als 10-mal pro Jahr stattfinden, kann der Einsatzfall als seltenes Ereignis gewertet werden. Sollten mehr als 10 Einsätzen im Jahr im Nachtzeitraum können die geringfügigen Überschreitungen an voraussichtlich wenigen Tagen im Jahr aufgrund der Sozialadäquanz als hinnehmbar eingestuft werden.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen im Bebauungsplan steht dem Vorhaben aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Dateiname: RK_Ettlingen_Feuerwehr_Schöllbronn_SU_2021-04-22
Datum: 29.07.2022

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



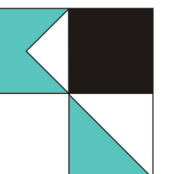
Auf DIN A3 in Maßstab 1:10.000

07/22

STADT ETTLINGEN - OT SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

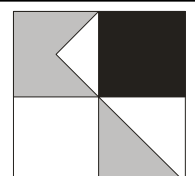


Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:
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. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03 (2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für
Schienenwege vom 17.07.2014
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**):
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), 26.08.1998
- **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-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: 07/22
Technischer Bericht zur Untersuchung der
Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebs-
geländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und
Verbrauchermärkten sowie weiterer
typischer Geräusche insbesondere von
Verbrauchermärkten, Umwelt und
Geologie Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden
2005

STADT ETTLINGEN – OT SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN „FEUERWEHRHAUS BERG, 2
ETTlingen-SCHÖLLBRONN“

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Nullfall

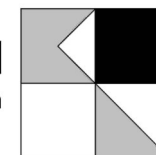
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
														Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Kreuzstraße	0,000	120	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-7,1	56,19	48,59
Kreuzstraße	0,071	120	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-11,3	57,49	49,89
Kreuzstraße	0,130	120	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-6,3	55,94	48,35
Moosbronner Straße	0,000	4100	50	50	50	2,8	0,6	50	50	50	4,7	0,7	-2,5	75,05	67,72
Moosbronner Straße	0,000	4100	30	30	30	2,8	0,6	30	30	30	4,7	0,7	-4,6	71,86	64,67
Moosbronner Straße	0,156	4200	30	30	30	2,8	0,6	30	30	30	4,7	0,7	-6,2	72,16	64,98
Moosbronner Straße	0,000	6090	50	50	50	2,4	0,5	50	50	50	4,1	0,6	0,7	76,65	69,28

RGLK1001.res

07/22
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Nullfall

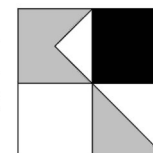
Legende

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

RGLK1001.res

07/22
3.1.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Planfall

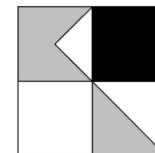
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	pLkw1	pLkw2	Steig- ung %	L'w	L'w
			Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag %	Tag %	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht %	Nacht dB(A)		Nacht dB(A)	
Kreuzstraße	0,000	320	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-7,1	60,45	52,85
Kreuzstraße	0,071	320	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-11,3	61,75	54,15
Kreuzstraße	0,130	320	30	30	30	1,0	0,0	30	30	30	1,0	0,0	-6,3	60,20	52,61
Moosbronner Straße	0,000	4115	50	50	50	2,8	0,6	50	50	50	4,7	0,7	-2,5	75,06	67,73
Moosbronner Straße	0,000	4115	30	30	30	2,8	0,6	30	30	30	4,7	0,7	-4,6	71,88	64,68
Moosbronner Straße	0,156	4215	30	30	30	2,8	0,6	30	30	30	4,7	0,7	-6,2	72,17	65,00
Moosbronner Straße	0,000	6105	50	50	50	2,4	0,5	50	50	50	4,1	0,6	0,7	76,66	69,29

RGLK1003.res

07/22
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg

Emissionsberechnung Straße

Prognose-Planfall

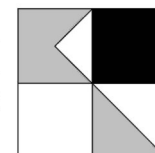
Legende

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

RGLK1003.res

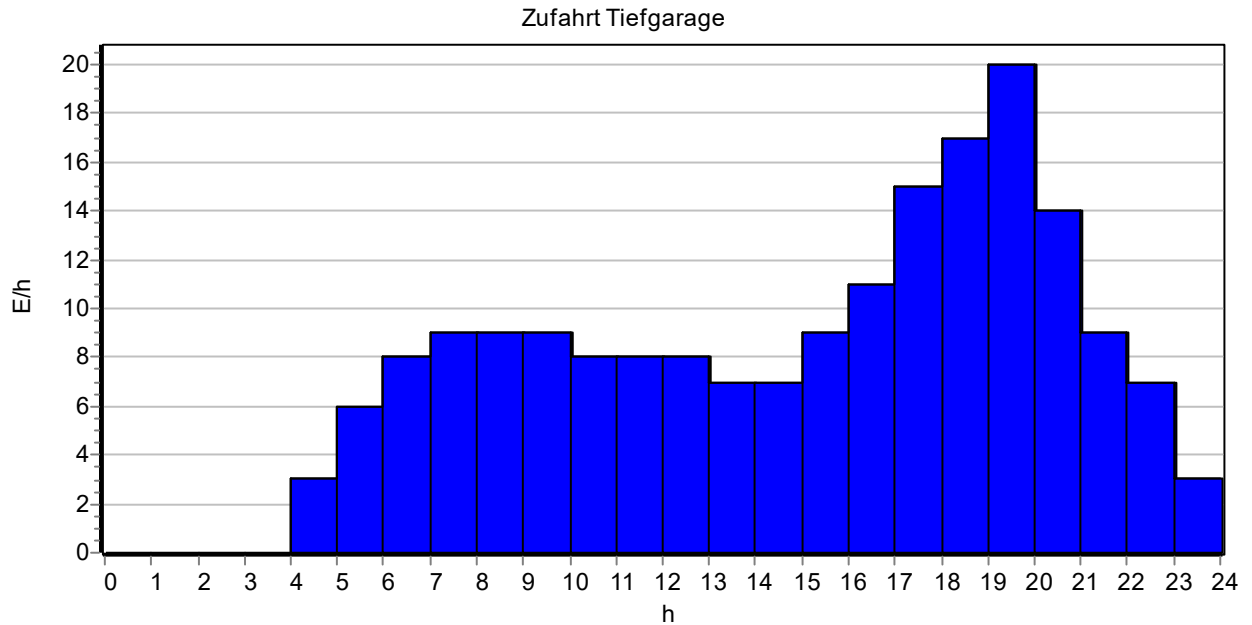
07/22
3.1.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen - Feuerwehrhaus Berg Tagesgang Zufahrt Tiefgarage

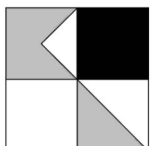
5 : Zufahrt Tiefgarage



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	3,00	6,00	8,00	9,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	9,00	9,00	8,00	8,00	8,00	7,00	7,00	9,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	11,00	15,00	17,00	20,00	14,00	9,00	7,00	3,00

07/22
3.2.0

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL EINSATZ

Lageplan Schallquellen

Pegelwerte

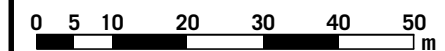
in dB(A)		<= 40	Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags: <<< WA: 55 dB(A) <<< MI: 60 dB(A) <<< GE: 65 dB(A) <<< GI: 70 dB(A)
40 <		<= 45	
45 <		<= 50	
50 <		<= 55	
55 <		<= 60	
60 <		<= 65	
65 <		<= 70	
70 <		<= 75	
75 <			

Legende

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



Maßstab 1:1000

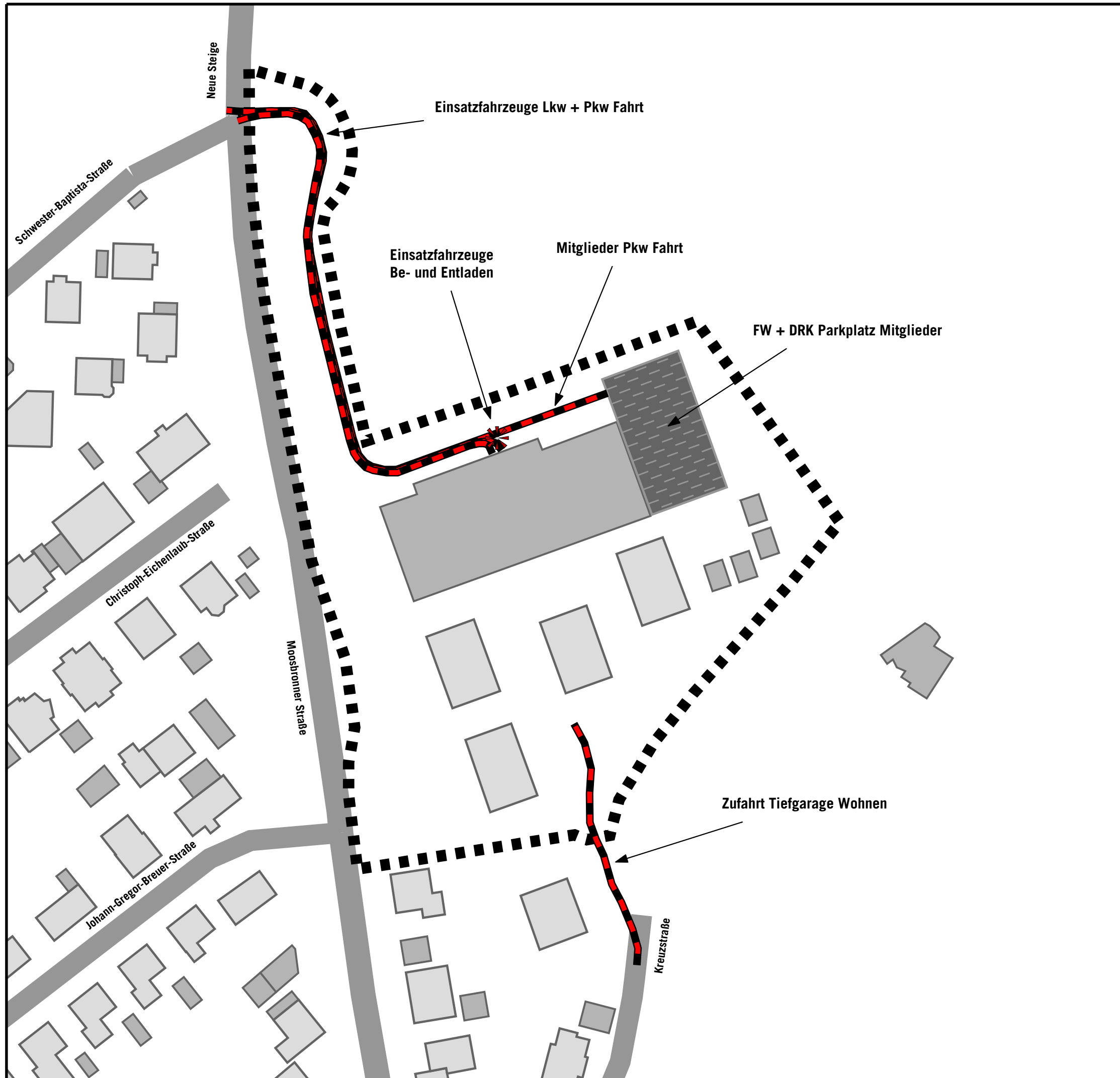
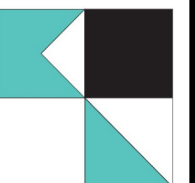


3.2.1-A

07/22

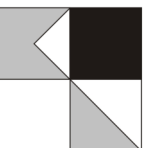
STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
 ETTLINGEN-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg
Schallquellen Gewerbelärm
Einsatz

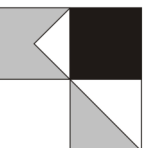
Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	LwMax dB	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
FW DRK Einsatz Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0							83,0							83,0											
FW DRK Einsatzfahrzeuge Lkw Fahrt	Linie	154,73	63,0	84,9	0							90,9	90,9						90,9	90,9											
FW DRK Einsatzfahrzeuge Pkw Fahrt	Linie	150,03	48,0	69,8	0							75,8	75,8						75,8	75,8											
FW DRK Mitglieder Einsatz Pkw Fahrt	Linie	181,15	48,0	70,6	0						85,6			85,6					85,6												
FW DRK Parkplatz Einsatz	Parkplatz	804,49	56,9	86,0	0	99,5					86,0			86,0					86,0												
Zufahrt Tiefgarage	Linie	66,95	48,0	66,3	0						71,0	74,0	75,3	75,8	75,8	75,8	75,3	75,3	75,3	74,7	74,7	75,8	76,7	78,0	78,6	79,3	77,7	75,8	74,7	71,0	



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg
Schallquellen Gewerbelärm
Einsatz

Legende

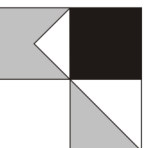
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L_w	dB(A)	Leistung pro m, m²
L_w	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
L_wMax	dB	Spitzenpegel
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde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



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg
Schallquellen Gewerbelärm
Übung außerhalb

Legende










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



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL ÜBUNG VOR ORT

Lageplan Schallquellen

Pegelwerte

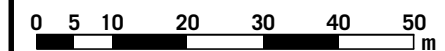
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:
 ≤ 40	
 40 < ≤ 45	
 45 < ≤ 50	
 50 < ≤ 55	<<< WA: 55 dB(A)
 55 < ≤ 60	<<< MI: 60 dB(A)
 60 < ≤ 65	<<< GE: 65 dB(A)
 65 < ≤ 70	<<< GI: 70 dB(A)
 70 < ≤ 75	
 75 <	

Legende

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



Maßstab 1:1000

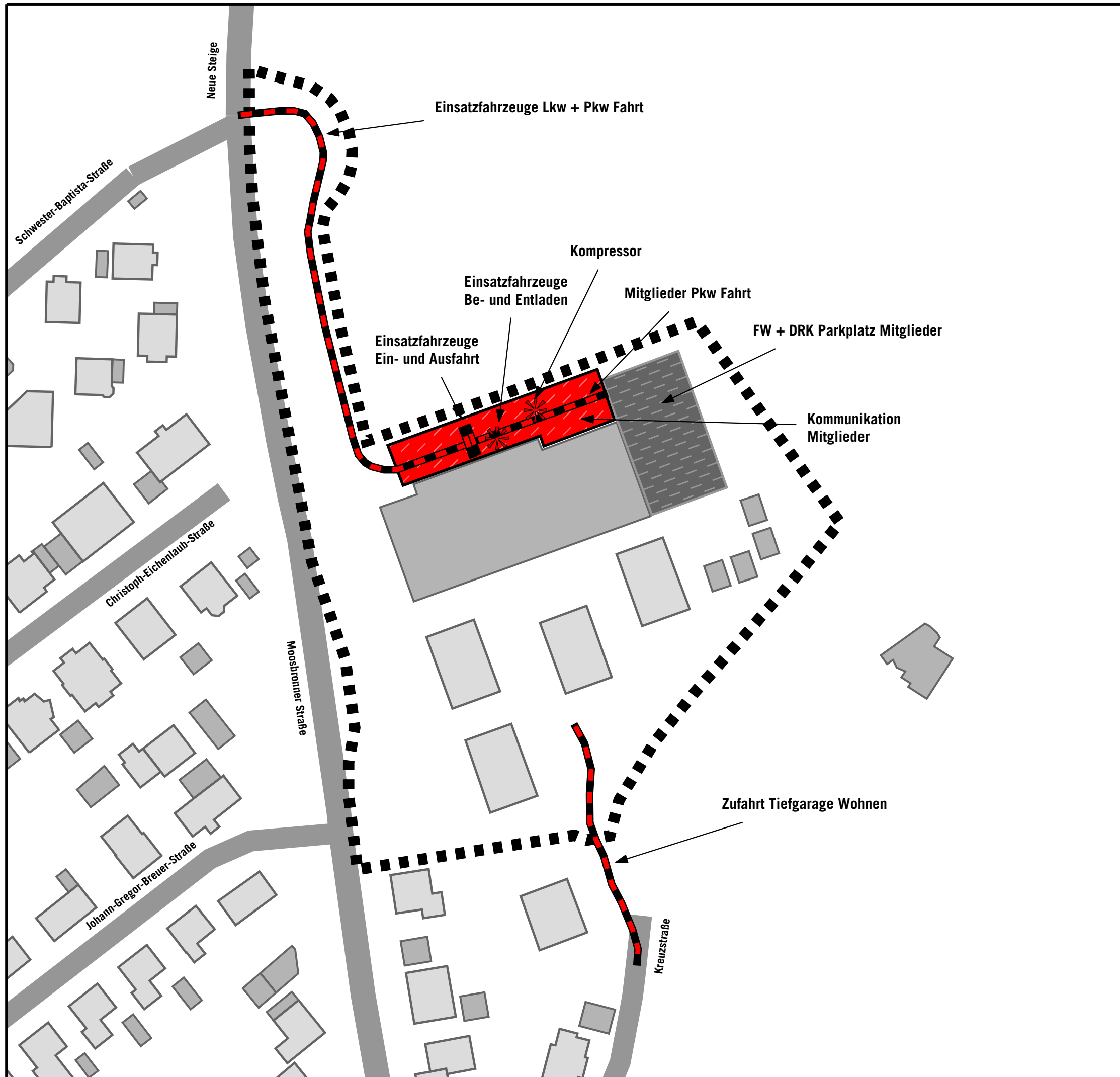
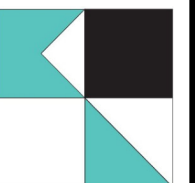


3.2.3-A

07/22

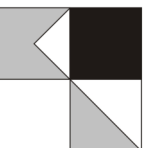
STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg
Schallquellen Gewerbelärm
Übung vor Ort

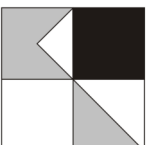
Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	Kl dB	L _w Max dB	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
							Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
FW DRK Einsatzfahrzeuge Übung Lkw Fahrt	Linie	8,65	63,0	72,4	0																						75,4	75,4		
FW DRK Einsatzfahrzeuge Übung Pkw Fahrt	Linie	8,75	48,0	57,4	0																						60,4	60,4		
FW DRK Mitglieder Übung Pkw Fahrt	Linie	181,15	48,0	70,6	0																					85,6			85,6	
FW DRK Parkplatz Übung	Parkplatz	804,49	56,9	86,0	0	99,5																				86,0			86,0	
FW DRK Übung Be- und Entladen	Punkt		83,0	83,0	3	108,0																				83,0				
Übung Kommunikation	Fläche	715,58	63,6	92,1	0																						92,1	92,1		
Übung Kompressor	Punkt		94,1	94,1	0	96,8																					94,1	94,1		
Zufahrt Tiefgarage	Linie	66,95	48,0	66,3	0					71,0	74,0	75,3	75,8	75,8	75,8	75,3	75,3	75,3	74,7	74,7	75,8	76,7	78,0	78,6	79,3	77,7	75,8	74,7	71,0	



Ettlingen Schöllbronn - Feuerwehrhaus Berg
Schallquellen Gewerbelärm
Übung vor Ort

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L_w	dB(A)	Leistung pro m, m²
L_w	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
L_wMax	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)



VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:
≤ 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

<<< WA: 55 dB(A)	<<< WA: 59 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)	<<< MI: 64 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)	<<< GE: 69 dB(A)

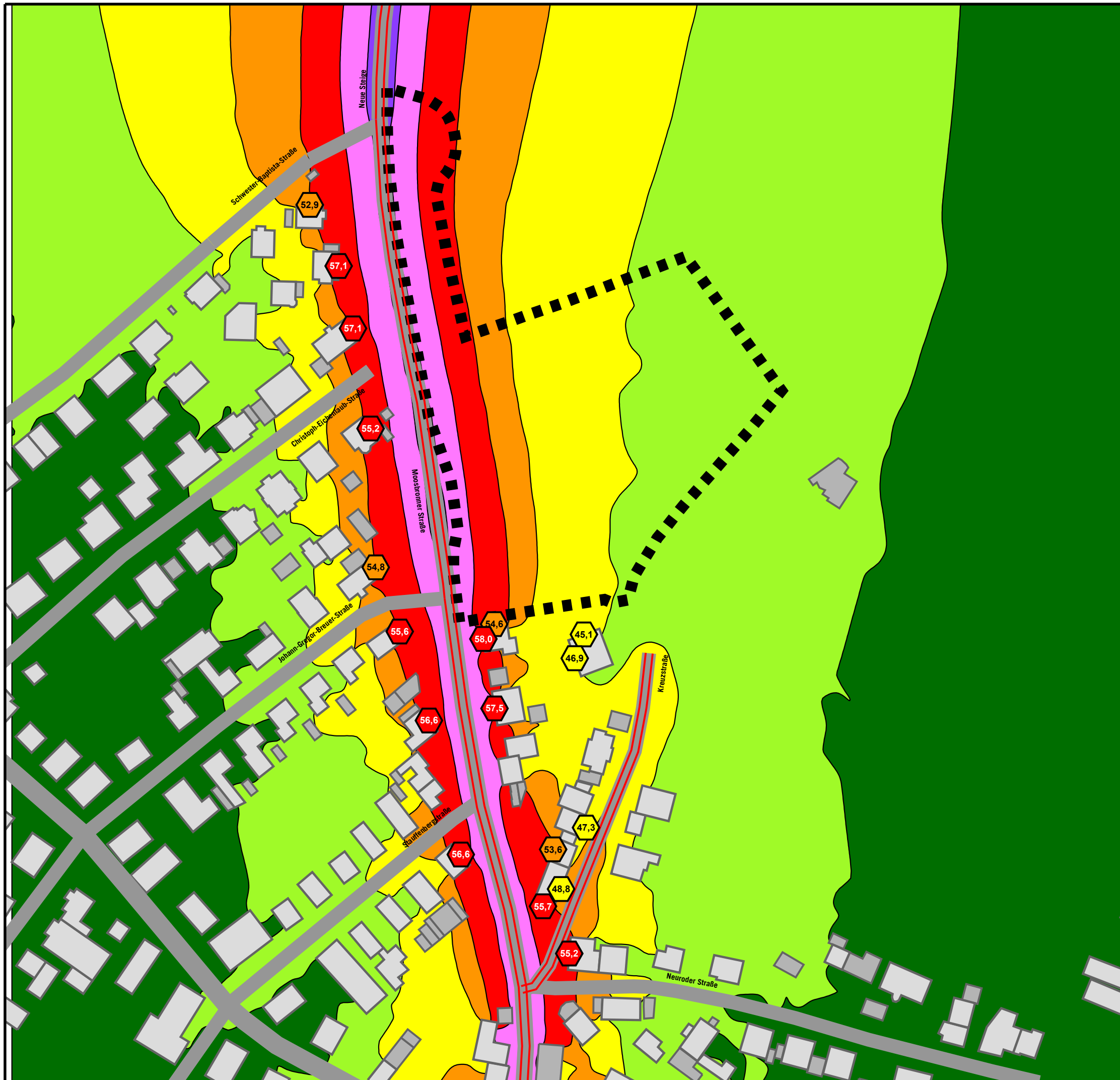
- Legende**
- Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500 **4.1.1-d**
 0 10 20 40 60 80 100 m
 07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
 ETTLINGEN-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen








VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-NULLFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

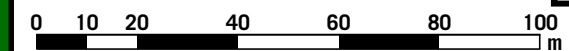
Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:
<= 40	<<< WA: 45 dB(A)
40 <	<<< MI: 50 dB(A)
45 <	<<< GE: 55 dB(A)
50 <	<<< WA: 49 dB(A)
55 <	<<< MI: 54 dB(A)
60 <	<<< GE: 59 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Maßstab 1:1500

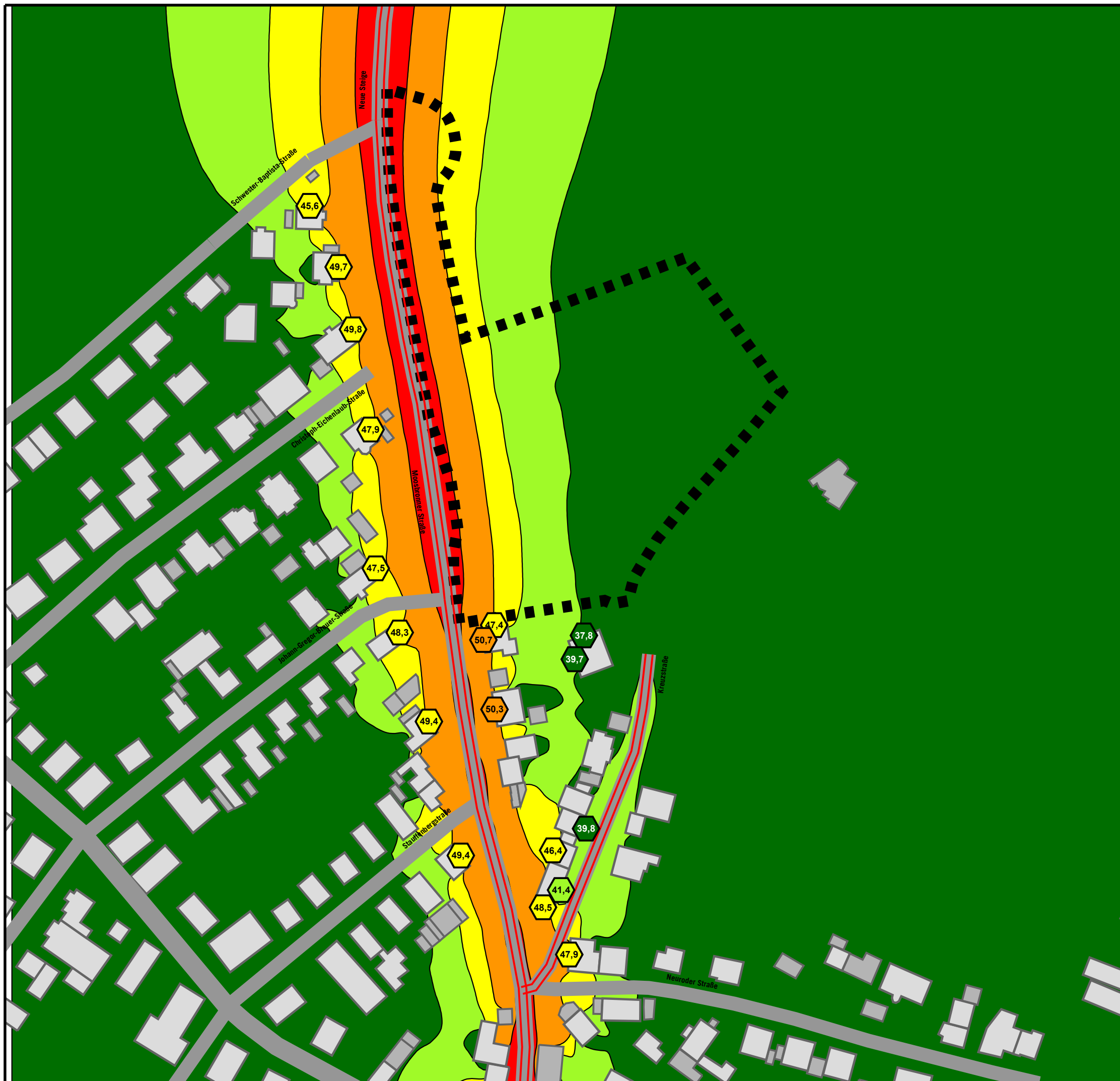
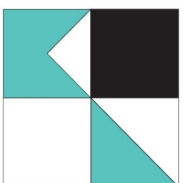


4.1.1-n

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen








VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum
Rahmenplan 03.05.2022

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:
≤ 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

<<< WA: 55 dB(A)	<<< WA: 59 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)	<<< MI: 64 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)	<<< GE: 69 dB(A)

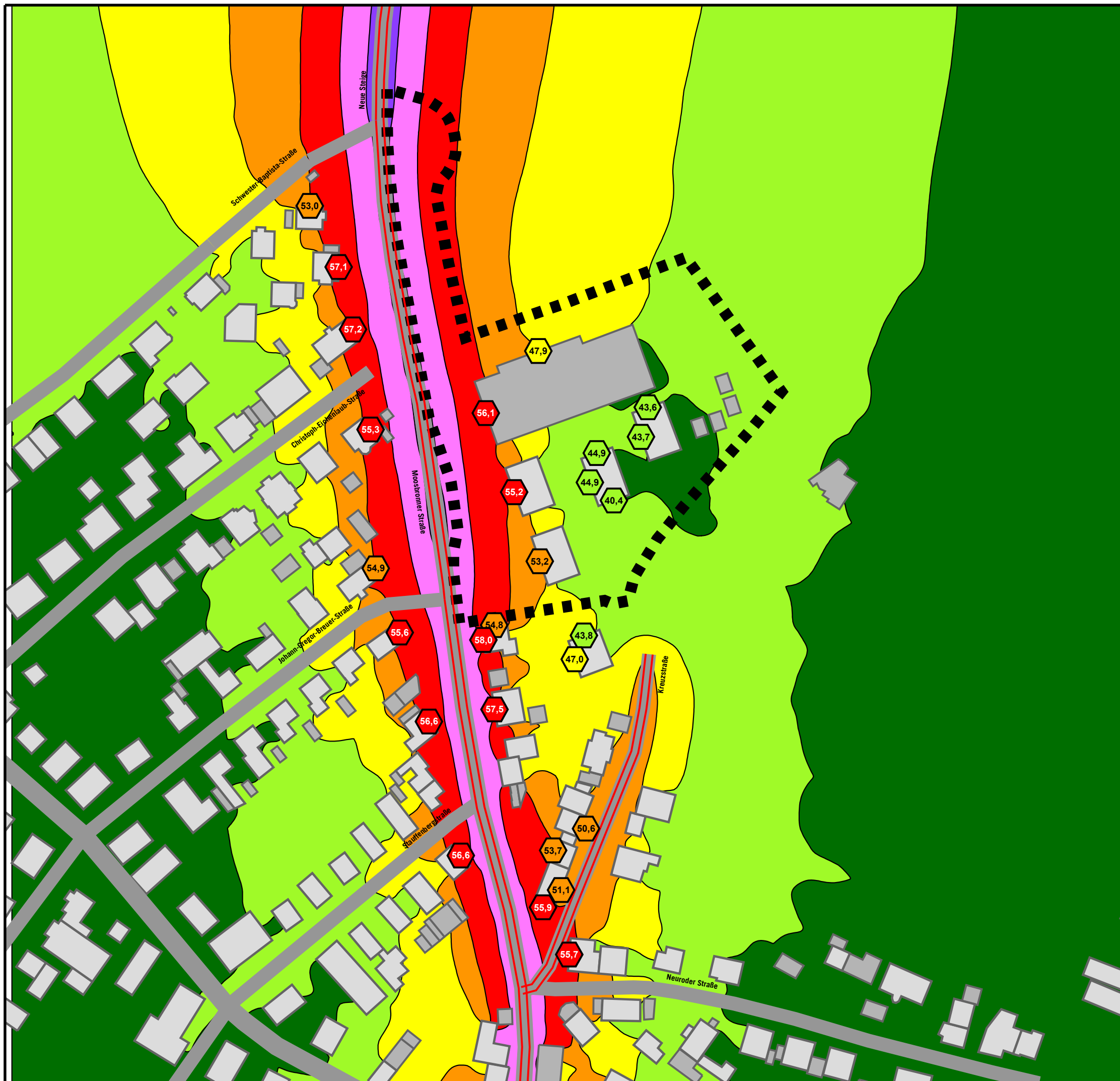
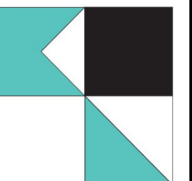
- Legende**
-  Wohngebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Emission Straße
 -  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500 **4.1.2-d**
 0 10 20 40 60 80 100 m
 07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
 SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
 ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
 ETTLINGEN-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen








VERKEHRSLÄRM PROGNOSE-PLANFALL

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

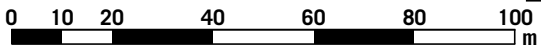
Nachtzeitraum
Rahmenplan 03.05.2022

Pegelwerte	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
in dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:
<= 40	<<< WA: 45 dB(A)
40 <	<<< MI: 50 dB(A)
45 <	<<< GE: 55 dB(A)
50 <	<<< WA: 49 dB(A)
55 <	<<< MI: 54 dB(A)
60 <	<<< GE: 59 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

- Legende**
-  Wohngebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Emission Straße
 -  Geltungsbereich



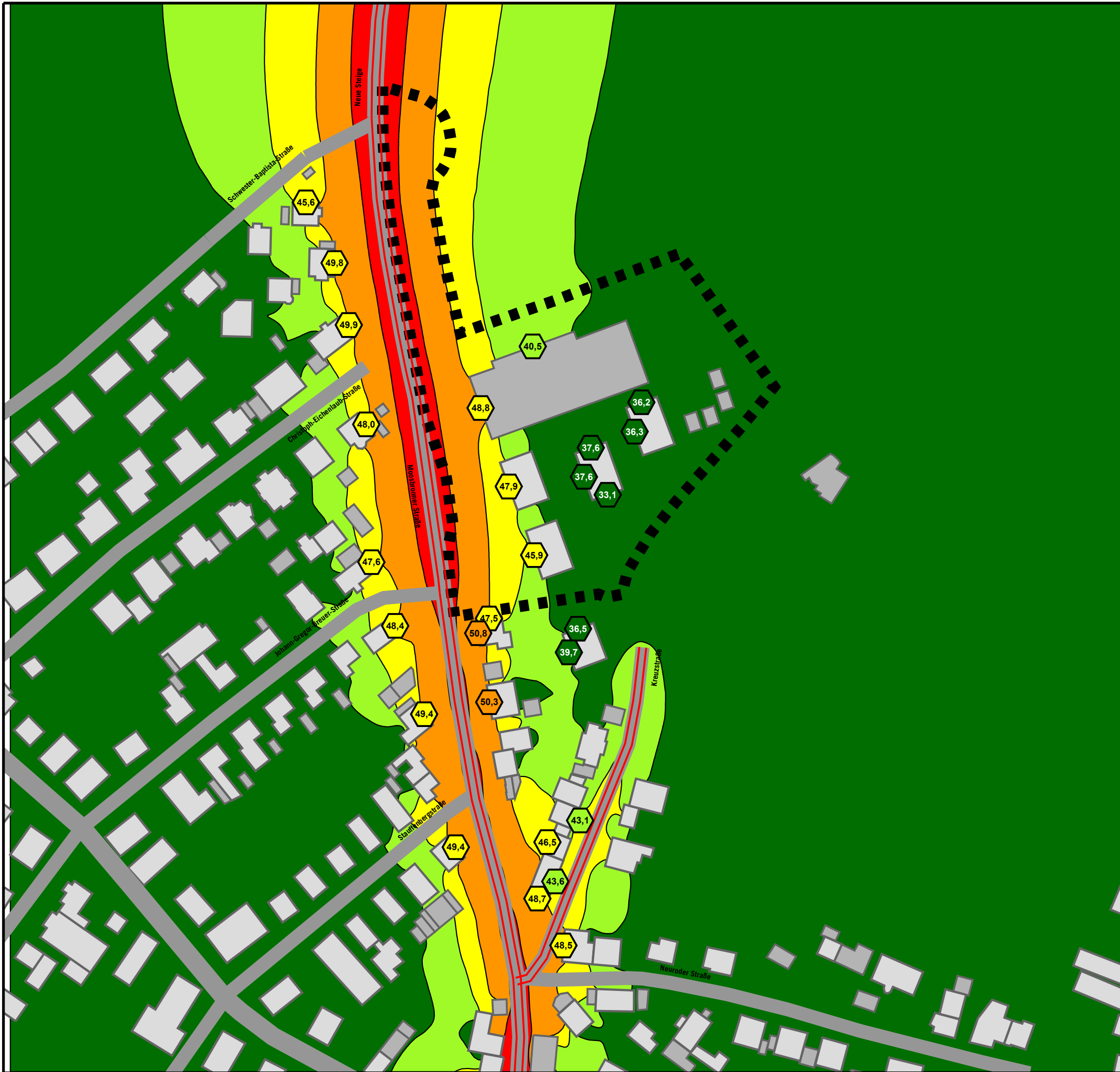
Maßstab 1:1500 4.1.2-n



07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

VERKEHRSLÄRM DIFFERENZENKARTE PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

Höchster Pegel Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m






Nachtzeitraum

Pegelwerte

in dB(A)

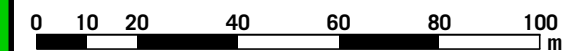
≤ -1,00	≤ -1,00
-1,00 <	≤ -0,50
-0,50 <	≤ 0,00
0,00 <	≤ 0,50
0,50 <	≤ 1,00
1,00 <	≤ 1,50
1,50 <	≤ 2,00
2,00 <	≤ 2,50
2,50 <	≤ 3,00
3,00 <	

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Maßstab 1:1500

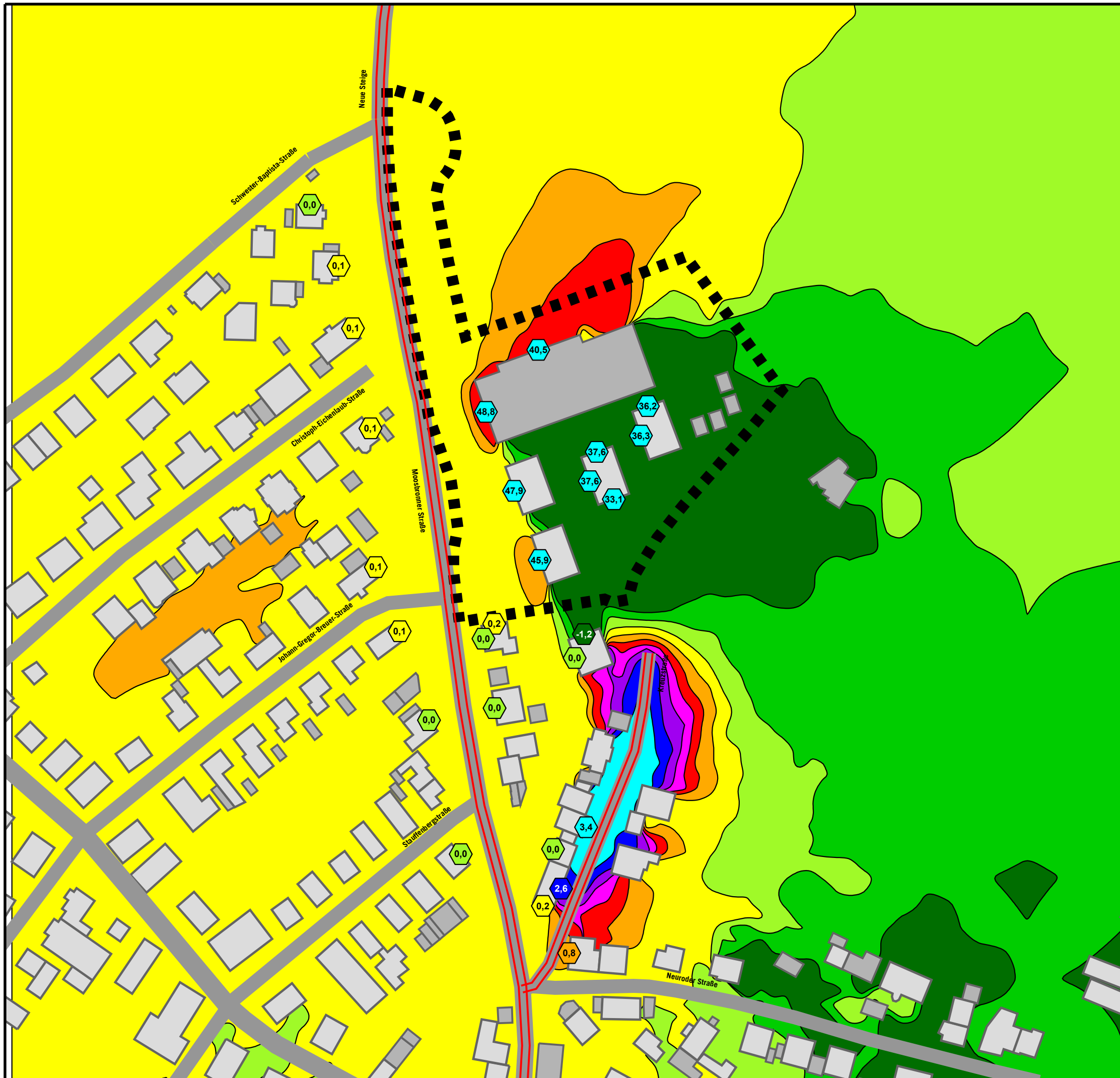
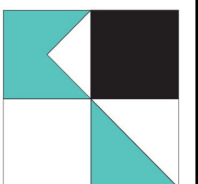


4.1.3

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL EINSATZ


Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

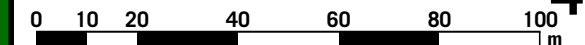
in dB(A)	Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	<<< WA: 55 dB(A)
40 <	<<< MI: 60 dB(A)
45 <	<<< GE: 65 dB(A)
50 <	<<< GI: 70 dB(A)
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Legende

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



Maßstab 1:1500

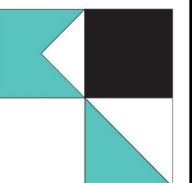


4.2.1-d

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL EINSATZ

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

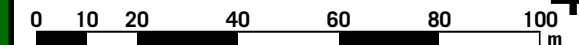
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
≤ 40	<<< WA: 40 dB(A)
$40 <$	<<< MI: 45 dB(A)
$45 <$	<<< GE: 50 dB(A)
$50 <$	
$55 <$	
$60 <$	
$65 <$	
$70 <$	<<< GI: 70 dB(A)
$75 <$	

Legende

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



Maßstab 1:1500

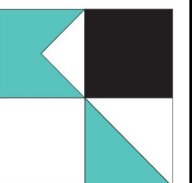


4.2.1-n

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



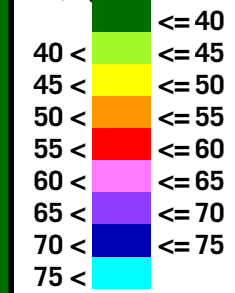
GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL ÜBUNG AUSSERHALB

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)



Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:

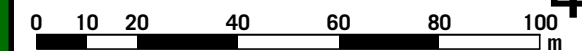
<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

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



Maßstab 1:1500

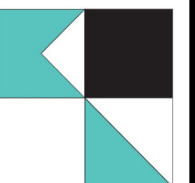


4.2.2-d

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL ÜBUNG AUSSERHALB

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

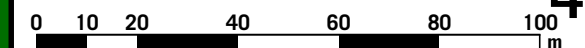
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
≤ 40	<<< WA: 40 dB(A)
$40 <$	<<< MI: 45 dB(A)
$45 <$	<<< GE: 50 dB(A)
$50 <$	
$55 <$	
$60 <$	
$65 <$	
$70 <$	<<< GI: 70 dB(A)
$75 <$	

Legende

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



Maßstab 1:1500

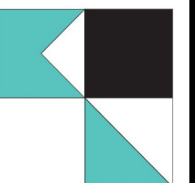


4.2.2-n

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL ÜBUNG VOR ORT

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

Pegelwerte

in dB(A)	Farbe
<= 40	Grün
40 <	Hellgrün
45 <	Gelb
50 <	Orange
55 <	Rot
60 <	Rosa
65 <	Violett
70 <	Blau
75 <	Cyan

Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:

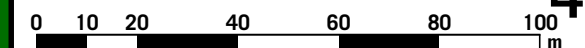
<<< WA: 55 dB(A)
<<< MI: 60 dB(A)
<<< GE: 65 dB(A)
<<< GI: 70 dB(A)

Legende

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



Maßstab 1:1500

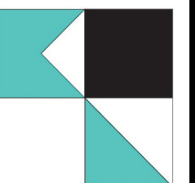


4.2.3-d

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM PROGNOSE-PLANFALL ÜBUNG VOR ORT

Höchste Fassadenpegel
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

Pegelwerte

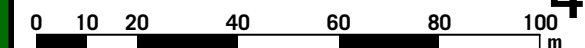
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
≤ 40	<<< WA: 40 dB(A)
$40 <$	<<< MI: 45 dB(A)
$45 <$	<<< GE: 50 dB(A)
$50 <$	
$55 <$	
$60 <$	
$65 <$	
$70 <$	<<< GI: 70 dB(A)
$75 <$	

Legende

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



Maßstab 1:1500

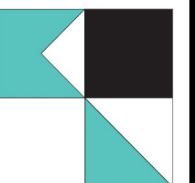


4.2.3-n

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109






Freie Schallausbreitung

Lärmisophonen H=4,0m
Nachtzeitraum

Pegelwerte

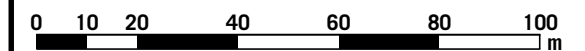
in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
≤ 55	Lärmpegelbereich I
$55 < \leq 60$	Lärmpegelbereich II
$60 < \leq 65$	Lärmpegelbereich III
$65 < \leq 70$	Lärmpegelbereich IV
$70 < \leq 75$	Lärmpegelbereich V
$75 <$	

Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500



5

07/22

STADT ETTLINGEN - ORTSTEIL SCHÖLLBRONN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM RAHMENPLAN "FEUERWEHRHAUS BERG,
ETTlingen-SCHÖLLBRONN"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

