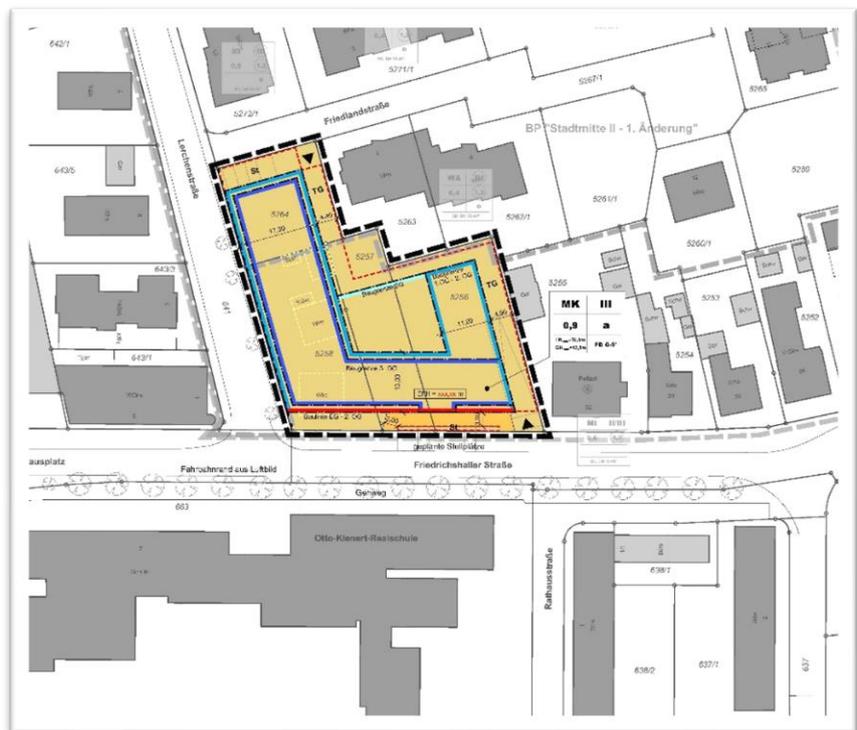


STADT BAD FRIEDRICHSHALL

Bebauungsplan „3/16 Stadtmitte II - 2. Änderung“

Schalltechnische Untersuchung nach DIN 18005



Juni 2023

Bebauungsplan „16/3 Stadtmitte II - 2. Änderung“

Schalltechnische Untersuchung nach DIN 18005

Auftraggeber:	Stadt Bad Friedrichshall Sachgebiet 60 – Planung Hochbau Rathausplatz 1 74177 Bad Friedrichshall
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro Zimmermann Akazienweg 5 74855 Haßmersheim
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. Uwe Zimmermann Beratender Ingenieur Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Haßmersheim, 02. Juni 2023



INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Grundlagen.....	2
1.3 Örtliche Gegebenheiten	3
1.4 Rechtsgrundlagen / Beurteilung	4
2. Immissions-Prognose „Verkehrslärm“	6
2.1 Verkehrsanalyse	6
2.2 Verkehrsprognose 2030	7
2.3 Verkehrslärm-Immissionen	8
2.3.1 Emissionspegel.....	8
2.3.2 Berechnungsverfahren.....	9
2.3.3 Ergebnisse	10
3. Schallschutz-Konzept	11
3.1 Vorbemerkungen	11
3.2 Variante: Aktiver Lärmschutz	12
3.3 Variante: Passiver Lärmschutz	13
4. Schalltechnische Festsetzungen im Bebauungsplan.....	14
5. Zusammenfassung	15



Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Verkehrslärm-Prognose 2035 (6 – 22 Uhr)

- Abbildung 1.1: Isophonenkarte, 3,0 m über Grund = EG
- Abbildung 1.2: Isophonenkarte, 5,8 m über Grund = 1. OG
- Abbildung 1.3: Isophonenkarte, 8,6 m über Grund = 2. OG
- Abbildung 1.4: Isophonenkarte, 10,4 m über Grund = 3. OG

Abbildung 2: Verkehrslärm-Prognose 2035 (22 – 6 Uhr)

- Abbildung 2.1: Isophonenkarte, 3,0 m über Grund = EG
- Abbildung 2.2: Isophonenkarte, 5,8 m über Grund = 1. OG
- Abbildung 2.3: Isophonenkarte, 8,6 m über Grund = 2. OG
- Abbildung 2.4: Isophonenkarte, 10,4 m über Grund = 3. OG

Abbildung 3: Passiver Schallschutz

Außenlärmpegel nach DIN 4109-2

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrserhebungen

Anlage 2: DTV-Ermittlung

1. EINLEITUNG

1.1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Bad Friedrichshall beabsichtigt im Geltungsbereich des Bebauungsplans „3/16 Stadtmitte II“ eine Planänderung durchzuführen. Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich kommunaler Hauptverkehrs- bzw. Quartiersstraßen (Rathausplatz, Friedrichshaller Straße, Lerchenstraße).

Ausgangssituation

In einer **schalltechnischen Untersuchung** soll ermittelt und geprüft werden:

- Welche Lärmbelastungen aus Verkehrslärm der o.g. Verkehrswege werden im Plangebiet entstehen?
- Werden dabei die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) überschritten?
- Welche Festsetzungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen müssen im Bebauungsplan ggf. getroffen werden?

Fragestellungen

***Anmerkung:** Im Rahmen dieser Untersuchung werden keine Lärmimmissionen ermittelt und beurteilt, die ggf. vom Plangebiet auf die Nachbarschaft ausgehen können (z.B. durch Schallemissionen aus der geplanten TG-Zufahrt).*

1.2 GRUNDLAGEN, RECHTSVORSCHRIFTEN, REGELWERKE

Der nachfolgenden Untersuchung liegen folgende Unterlagen, Vorschriften und Richtlinien zugrunde:

- (1) *Ifk Ingenieure, Mosbach:*
Bebauungsplan „16/3 Stadtmitte II, 2. Änderung“ (Entwurf), Stand: 30.05.2023
- (2) *Ingenieurbüro Zimmermann, Haßmersheim:*
1. Überprüfung des Lärmaktionsplans Bad Friedrichshall, Mai 2022;
im Auftrag der Stadt Bad Friedrichshall
- (3) *DIN 18005:*
Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2002
- (4) *DIN 18005:2022-02 (Entwurf):*
Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Februar 2022; Beuth-Verlag, Berlin
- (5) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln:*
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)
- (6) *DIN 4109-1:2018-01*
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen,
Januar 2018; Beuth-Verlag, Berlin
- (7) *DIN 4109-2:2018-01*
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen,
Januar 2018; Beuth-Verlag, Berlin
- (8) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln:*
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2001/2005

1.3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet mit einer überbaubaren Grundstücksfläche von ca. 2.650 m² befindet sich im Zentrum des Stadtteils Kochendorf und ist auf drei Seiten von Straßen begrenzt.

Die äußere Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Friedrichshaller Straße bzw. die Straße „Rathausplatz sowie die Lerchenstraße. Auf sämtlichen Straßen im Umfeld des Plangebiets gilt eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Kraftfahrzeuge auf 30 km/h.

Äußere Erschließung

Der Bebauungsplan-Entwurf [1] sieht im Plangebiet die Nutzung „Kerngebiet (MK)“ nach BauNVO vor. In Kerngebieten sind Handelsbetriebe sowie zentrale Einrichtungen der Wirtschaft und der Verwaltung vorgesehen, aber auch Wohnungen sind zulässig, z.B. für Betriebsinhaber und -leiter sowie Aufsichts- und Bereitschaftspersonen.

Städtebauliches Konzept

Der Bebauungsplan-Entwurf sieht eine Bebauung mit maximal drei Vollgeschossen und einer maximalen Gebäudehöhe von 13,5 m vor.

1.4 RECHTSGRUNDLAGEN / BEURTEILUNG

Die schalltechnische Bewertung einer städtebaulichen Planung ist gemäß DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [3] durchzuführen, die mit den darin genannten schalltechnischen Orientierungswerten Grundlage für eine Beurteilung der bestehenden oder geplanten Situation ist. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 aufgeführt:

Nutzung nach BauNVO	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 / 40
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50

Tabelle 1:
Orientierungswerte der DIN 18005

Der niedrigere Nachtwert gilt für die Beurteilung von Gewerbe- und Freizeitlärm.

Anmerkung: Seit Februar 2022 liegt der Entwurf der überarbeiteten DIN 18005 [4] vor, der die zwischenzeitlichen Änderungen der Berechnungsverfahren der Beurteilungsspiegel berücksichtigt, aber auch Änderungen bzw. Ergänzungen bei den Orientierungswerten enthält. So sollen die Orientierungswerte für Kerngebiete (MK) bspw. um 2 dB(A) abgesenkt werden.

DIN 18005
(Entwurf)

Die DIN 18005 legt für die Bauleitplanung ausdrücklich keine rechtsverbindlichen Grenzwerte fest, sondern gibt „Orientierungswerte“ der Lärmbelastung an, die bei der städtebaulichen Planung berücksichtigt werden sollen. Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die „... mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets ... verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen... Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksfläche in den jeweiligen Baugebieten ... bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Anwendung der
Orientierungswerte

Zur Anwendung der Orientierungswerte heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005 u.a.:

„Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.“

Mit anderen Worten: Im Rahmen des Planverfahrens kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung nach § 1 Abs. 6 BauGB auch eine mögliche Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts sein. Da es sich bei den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 um Lärmpegelwerte handelt, bis zu denen noch nicht mit gesundheitsschädlichen Langzeitwirkungen auf den Menschen auszugehen ist, müssen Überschreitungen dieser Orientierungswerte nach der allgemeinen Rechtsprechung insbesondere bei Neuplanungen von Baugebieten durch besondere Umstände begründet sein.

Abwägungsgebot nach § 1 Abs. 6 BauGB

Mögliche Lärminderungsmaßnahmen stellen bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar (Dimensionierung gemäß DIN 4109 [6, 7]). Im Textteil zum Bebauungsplan sind die von der Überschreitung der Orientierungswerte betroffenen Flächen zu beschreiben bzw. im Plan zu kennzeichnen.

Schallschutz

Die neuere Rechtsprechung lässt aber bei gewichtigen, für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründen auch weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen zu. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007 (BVerwG 4 CN 2.06) „...kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen.“ Voraussetzung hierfür ist die Ausschöpfung aller zu Gebote stehenden baulichen und technischen Möglichkeiten, um diese Auswirkungen zu verhindern. So kann es nach dem Leitsatz des Urteils „...abwägungsfehlerfrei sein, eine Minderung der Immissionen durch eine Kombination von passiven Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen“.

Problematik der Überschreitung der Orientierungswerte

Nach Ziff. 1.2 der DIN 18005 sind in Gebieten, in denen Lärmimmissionen von mehreren, nicht miteinander in funktionalem Zusammenhang stehenden Anlagen herrühren, diese Anlagen (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) getrennt voneinander zu bewerten, wobei sich die Ermittlung der (anlagenbezogenen) Beurteilungspegel nach dem jeweiligen Regelwerk richtet.

Keine Summenpegelbildung verschiedener Lärmarten

Nach Kap. 7 der DIN 18005 [3] werden die Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

Berechnungsverfahren

- Im Einwirkungsbereich von Straßen und öffentlichen Parkplätzen: nach RLS-19 [5]
- Im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrswegen: nach Schall03 – 2012
- Im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen: nach TA Lärm
- Im Einwirkungsbereich von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen: nach 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
- Im Einwirkungsbereich von Freizeitanlagen: nach Ländervorschriften

2. IMMISSIONS-PROGNOSE „VERKEHRLÄRM“

2.1 VERKEHRSANALYSE

Aus der im Jahr 2022 abgeschlossenen Überprüfung des Lärmaktionsplans liegen aktuelle Verkehrszahlen für den Straßenzug Rathausplatz – Friedrichshaller Straße vor. Danach wird der Streckenabschnitt derzeit im Jahresmittel (DTV) von **5.655** bzw. **5.252 Kfz/24h** befahren. Der Anteil des Schwerlastverkehrs beträgt 2,7 bzw. 2,9 Prozent.

Rathausplatz –
Friedrichshaller
Straße

Im Zeitraum vom 20.09. bis 27.09.2022 wurden durch den Gutachter Erhebungen des aktuellen Verkehrsaufkommens auf der Lerchenstraße vor der Einmündung in die Friedrichshaller Straße mit Hilfe eines Seitenradargeräts durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 12.533 Kraftfahrzeuge erfasst. Die Detailergebnisse der Erhebung sind in **ANLAGE 1** aufgeführt.

Lerchenstraße

Anlage 1

Das folgende Diagramm zeigt die Verkehrsbelastungen an den einzelnen Erhebungstagen:

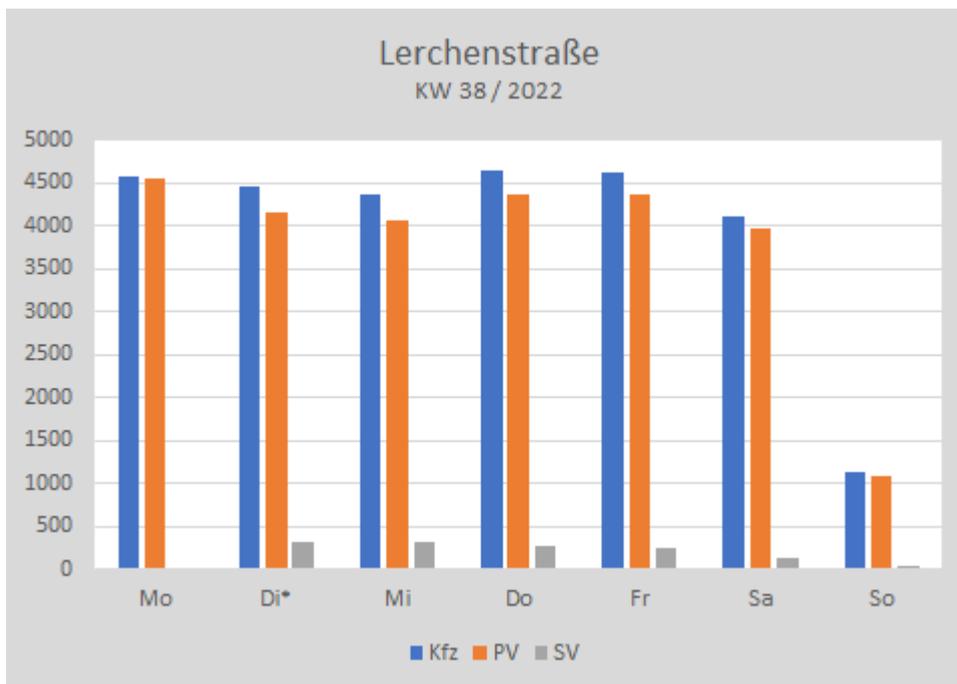


Bild 1:
Wochenganglinie
der Verkehrserhebungen

Die Ergebnisse der Erhebungen wurden anschließend mittels des Verfahrens nach HBS [8] auf den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr aller Tage bzw. Werktage eines Jahres umgerechnet (s. **ANLAGE 2**).

Anlage 2

Danach ergibt sich derzeit auf der Lerchenstraße eine DTV-Verkehrsbelastung (= Mittelwert aller 365 Tage eines Jahres) von **3.959 Kfz/24 h** bei einem Schwerverkehrsanteil von 4,6 %.

2.2 VERKEHRSPROGNOSE 2035

Die bundesweiten Verkehrsprognosen nennen folgende Zahlen zur allgemeinen Verkehrsentwicklung:

- **Prognose zum Bundesverkehrswegeplan 2030:**
 bis 2030: 0,48 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen
 1,66 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen
- **Institut f. Mobilitätsforschung ifmo (2005):**
 bis 2025: 0,4 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen
 2,7 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen

Die Mobilitäts-Prognosen der Verkehrswissenschaftler decken sich weitgehend in ihren Größenordnungen, was die Entwicklung im Pkw-Verkehr angeht. Lediglich im Bereich des Lkw-Verkehrsaufkommens sind naturgemäß gewisse Unterschiede in den Prognosen festzumachen. Dies ist allerdings nicht weiter verwunderlich, stecken doch in den Prognosen des Güterverkehrs auch Prognosen zur langfristigen Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und Europa.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird mit einem allgemeinen Verkehrszuwachs auf den Straßen am Rand des Plangebiets bis zum Jahr 2035 von

- 0,48 Prozent pro Jahr im motorisierten Personenverkehr
- 1,66 Prozent pro Jahr im motorisierten Güterverkehr

Prognose-Ansätze

gerechnet.

Danach ergibt sich für das Prognosejahr 2035 die folgende Verkehrsbelastung auf den Straßen am Rand des Plangebiets:

2035	DTV	SV-Anteil
Rathausplatz	6.044	3,1 %
Friedrichshaller Straße	5.616	3,3 %
Lerchenstraße	4.245	5,3 %

Tabelle 2:
Prognostizierte Verkehrsbelastung 2030

2.3 VERKEHRSLÄRM-IMMISSIONEN

2.3.1 EMISSIONSPEGEL

Die (abschnittsweise) Ermittlung des längenbezogenen Schalleistungspegels L_w' einer Straße basiert nach RLS-19 [5] auf den Parametern:

- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h] im Zeitraum 6-22 Uhr (Tag) bzw. 22-6 Uhr (Nacht), jeweils als Mittelwert aller Tage eines Jahres
- Maßgebende Lkw-Anteil p_1 und p_2 der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 im Zeitraum 6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr, jeweils als Mittelwert aller Tage eines Jahres
- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2

Parameter der Emissionspegel-Berechnung

Lkw1: Lkw ohne Anhänger > 3,5 to und Busse

Lkw2: Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge > 3,5 to

Stehen Verkehrszahlen für Motorräder zur Verfügung können diese als zusätzliche Fahrzeuggruppe modelliert werden.

Zu dem geschwindigkeitsabhängigen Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeugs kommen noch Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp (differenziert nach Pkw/Lkw und innerorts/außerorts) und die Straßenlängsneigung (abhängig von Fahrzeugtyp (Pkw/Lkw) und Geschwindigkeit) sowie ggf. für den Knotenpunktstyp (LSA, Kreisverkehr) und für Mehrfachreflexionen zwischen Gebäude, Stützmauern etc.

2.3.2 BERECHNUNGSVERFAHREN

Die Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage der für das Jahr 2035 prognostizierten Verkehrsbelastungen erfolgt mit Hilfe der Standard-Software SOUNDPLAN 9.0 auf Grundlage des in den RLS-19 [5] beschriebenen Verfahrens. Dabei werden Schallreflexionen an und Abschirmungen durch Gebäude ebenso wie die Höhenverhältnisse im und am Rande des Plangebiets berücksichtigt.

Berechnungsverfahren

Die Geländedaten wurden dem Datenpool des Lärmaktionsplans der Stadt Bad Friedrichshall [2] entnommen.

Grundlagen

Die Lärmbelastung des Plangebiets wird in Form von Isophonenkarten dargestellt. Zur Erzeugung der Isophonenkarten werden in einem Raster von 1,0 x 1,0 m Berechnungen der Schallpegel nach RLS-19 durchgeführt. Zur Bildung der Isophonen wird anschließend zwischen den Rasterpunkten interpoliert. Die Berechnungen erfolgten geschossweise, beginnend mit einer Höhe von 3,0 m über Gelände bei einer Stockwerkshöhe von 2,8 m.

Isophonenkarten

2.3.3 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der geschossweisen Isophonenberechnung im Plangebiet für das Prognosejahr 2035 in den Zeiträumen 6-22 Uhr und 22-6 Uhr sind in den **Abbildungen 1.1 bis 2.4** dargestellt. Die für die Beurteilung in einem Kerngebiet (MK) maßgebende Isophone von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) bei Nacht ist zur Verdeutlichung in den Abbildungen als hellgrünes Band eingezeichnet. **Abb. 1.1 – 2.2**

Die Abbildungen zeigen, dass am Südwestrand des Plangebiets tagsüber bis zu 67 dB(A) und nachts knapp 59 dB(A) zu erwarten sind. Damit wird sowohl tagsüber als auch nachts der jeweils maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 überschritten werden. Insbesondere bei Nacht werden auf nahezu der Hälfte des Plangebiets Lärmbelastungen oberhalb des Orientierungswerts der DIN 18005 für Kerngebiete (MK) zu verzeichnen sein. Hohe Lärmbelastungen

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (=Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) an Tag bzw. 60 dB(A) bei Nacht) wird im Plangebiet jedoch nicht überschritten. Keine Gesundheitsgefährdung

Aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 sind nach Ansicht des Gutachters Lärminderungsmaßnahmen zum Schutz schutzwürdigen Räumen im Plangebiet erforderlich. Gutachterliche Empfehlung

3. SCHALLSCHUTZ-KONZEPT

3.1 VORBEMERKUNGEN

Wie die Berechnungen gezeigt haben, ist das Plangebiet durch Straßenverkehrslärm stark beeinträchtigt. Eine Bebauung im Plangebiet mit zum Aufenthalt bestimmten Räumen (Wohnungen, Büroräume, Praxisräume und ähnliche Arbeitsräume) ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen aktiver oder passiver Art ist nach Ansicht des Gutachters deswegen nicht möglich.

Lärmminde-
rungsmaßnah-
men erforderlich

Aktivem Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen sollte, vor allem in Wohngebieten, stets der Vorrang vor passivem Lärmschutz an den Gebäuden (Lärmschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen, Lüfter in Schlafräumen) gegeben werden, da passive Maßnahmen lediglich den Lärmeintrag in das Gebäude begrenzen. Für die Aufenthaltsbereiche außerhalb der Gebäude (Terrasse, Garten) ist damit kein Schutz möglich. Aktiver Lärmschutz wirkt dann am effektivsten, wenn er möglichst in der unmittelbaren Nähe der Lärmquelle angeordnet wird.

Grundsätze des
Lärmschutzes

Im Folgenden werden verschiedene Ansätze zur Verbesserung des Lärmschutzes für das Plangebiet entwickelt und anschließend hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit beurteilt.

3.2 LÄRMSCHUTZ-VARIANTE: LÄRMSCHUTZWAND

Diese in Gebieten mit Wohnungen und anderen schutzwürdigen Räumen zu bevorzugende Variante kann nach Ansicht des Gutachters im vorliegenden Fall nicht angewendet werden.

Gründe gegen eine Lärmschutzwand

Dies liegt zum einen daran, dass eine Lärmschutzwand an der Gehweghinterkante der Friedrichshaller Straße bzw. der Lerchenstraße die Zugänglichkeit des Plangebiets massiv einschränken müsste. Zum anderen müsste die Lärmschutzwand, um effektiv wirken zu können, auf größerer Länge auch außerhalb des Geltungsbereichs des Plangebiets verlaufen. Und drittens müsste die Wand, um die oberen Geschosslagen zu schützen, beinahe gebäudehoch sein.

Aus diesen Gründen wurde diese Variante hier nicht weiterverfolgt.

3.3 LÄRMSCHUTZ-VARIANTE: PASSIVER SCHALLSCHUTZ

Die Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen gegen Außenlärm für schutzwürdige Räume sind in der DIN 4109-1 [6] und DIN 4109-2 [7] geregelt. Grundlage der Dimensionierung ist hierbei der sogenannte **maßgebende Außenlärmpegel L_a** , der sich nach DIN 4109-2 aus dem berechneten Lärmpegel zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A) ergibt. Sofern die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, erfolgt zudem gemäß Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2 ein Zuschlag von 10 dB(A) auf den Nachtpegel.

Grundlagen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)

Das für die Außenbauteile eines schutzwürdigen Raumes (siehe DIN 4109-1, Ziff. 3.16) erforderliche **Gesamt-Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$** ergibt sich dann nach Gl. (6) der DIN 4109-1 zu:

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

Der Wert $K_{Raumart}$ ist dabei ein Korrekturwert zur Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten (siehe DIN 4109-1, Ziff. 7.1).

Die **Abbildung 3** zeigt die im vorliegenden Fall ermittelten Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 im Plangebiet flächenhaft auf.

Abb. 3

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eines im Plangebiet befindlichen Gebäudes muss der Bauherr den Nachweis auf Erfüllung der Anforderungen der DIN 4109-1 an den passiven Lärmschutz der Außenhautkonstruktion von schutzwürdigen Räumen in seinem Gebäude erbringen.

Schallschutz-Nachweis im Rahmen der Baugenehmigung

Die in der Abbildung 3 dargestellten Außenlärmpegel sind zwangsweise auf Grundlage eines Immissionsort-Rasters (hier: 1,0 x 1,0 m) ermittelt worden. Dabei gehend naturgemäß die spätere Fassadenorientierung einzelner Baukörper im Plangebiet sowie Abschirm- und Reflexionswirkungen von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen nicht ein, so dass die Anwendung des aus Abb. 3 ermittelten Außenlärmpegels unter Umständen zu einer Überdimensionierung von Schalldämmwerten führen kann. Der Bauherr sollte deshalb die Möglichkeit haben, über einen schalltechnischen Nachweis auf Grundlage der Ausgangsdaten der vorliegenden Untersuchung und der konkreten Baupläne zu belegen, dass sich an der betreffenden Gebäudefassade u.U. ein geringerer Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 ergibt als sich aus dem Planteil des Bebauungsplans ergeben würde. Dann würde das entsprechende erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 für den so ermittelten Außenlärmpegel gelten.

Wahlmöglichkeit des Bauherrn

Aufgrund der Anforderungen aus der Wärmeschutzverordnung entsprechen die heutzutage angebotenen Fenster im Allgemeinen bereits mindestens Schallschutzklasse 3. Die Preise für ein Schallschutzfenster variieren zwischen 550 und 750 Euro je Quadratmeter Fensterfläche. Der Aufpreis für höhere Schallschutzklassen als Schallschutzklasse 3 beträgt je Schallschutzklasse ca. 30 – 40 Euro je m² Fensterfläche. Für einen handelsüblichen Lüfter, der vorzugsweise in Schlaf- und Kinderzimmer eingebaut wird, muss mit Kosten inkl. Montage von ca. 750 – 1.000 Euro gerechnet werden.

Kosten von passiven Schallschutzmaßnahmen

4. SCHALLTECHNISCHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Für den Bebauungsplan wird folgende Regelung vorgeschlagen:

Die Lärmpegelbereiche werden im **Planteil des Bebauungsplans** dargestellt.

Darstellungen im
Planteil

Für den **Textteil des Bebauungsplans** werden folgende Festsetzungen getroffen:

PASSIVER LÄRMSCHUTZ

Für die im Bebauungsplan entsprechend ausgewiesenen Flächen werden beim Neubau oder der baulichen Veränderung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen auf Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „16/3 Stadtmitte II, 2. Änderung“ des Ingenieurbüros Zimmermann vom 02. Juni 2023 folgende passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen vorgeschrieben:

Festlegungen im
Textteil

1. Zum Schutz der Personen in schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 ist ein Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenhaut-Konstruktion (Wand + Fenster + ggf. Tür) entsprechend der im Planteil des Bebauungsplans dargestellten Außenlärmpegel erforderlich. Für unterschiedliche Raumarten gelten hierbei die Vorgaben entsprechend nach Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01. Im Baugenehmigungsverfahren ist ein entsprechender Nachweis zu führen.
2. Von den o.g. Festsetzungen kann abgewichen werden, sofern ein schalltechnischer Nachweis geführt wird, dass sich an der konkreten Gebäudefassade ein geringerer Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 ergibt (z.B. wegen abschirmender Wirkungen anderer Gebäudeteile). Dann berechnet sich das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1:2018-01 für den so ermittelten Außenlärmpegel.
3. Ruheräume (Schlaf- und Kinderzimmer) auf lärmzugewandten Gebäudeseiten (in Richtung des Verkehrsweges) erhalten grundsätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (Schalldämmung $D_{n,e,w} \geq 50$ dB), die die Raumlüftung bei geschlossenen bzw. festverglasten Fenstern ermöglichen.

Im Textteil des Bebauungsplans sollten darüber hinaus Empfehlungen zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Lärmbelastungen aufzuführen:

- Anordnen von Schlafräumen auf der lärmabgewandten Seite
- Verwenden schalldämmender Baustoffe an der Außenfassade

Weitergehende
Empfehlungen

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „16/3 Stadtmitte II, 2. Änderung“ in Bad Friedrichshall, Stadtteil Kochendorf werden Lärmbelastungen aus Verkehrslärm der umgebenden Straßen auftreten. Die vom Straßenverkehr ausgehenden Lärm-Emissionen führen dazu, dass insbesondere bei Nacht auf der südwestlichen Hälfte des Plangebiets Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für „Kerngebiete (MK)“ auftreten werden, die nachts bis an die Grenze zur Gesundheitsgefährdung gehen können.

Hohe Lärmbelastung des Plangebiets

Da aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand an der Gehweghinterkante nach Ansicht des Gutachters aus nachvollziehbaren Gründen (s. Kap. 3.2) im vorliegenden Fall nicht möglich ist, müssen passive Lärminderungsmaßnahmen an den künftigen Gebäuden im Plangebiet ergriffen werden, um die Lärmbeeinträchtigungen für die schutzwürdigen Räume im Plangebiet zu mindern. Hierfür wurden die Anforderungen an das Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile nach der einschlägigen DIN-Norm ermittelt. Deren Einhaltung muss im Rahmen des konkreten Baugenehmigungsverfahrens von den Bauherren nachgewiesen werden.

Lärminderungsmaßnahmen

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden keine Lärmimmissionen ermittelt und beurteilt, die künftig vom Plangebiet auf die Nachbarschaft ausgehen können (z.B. durch Schallemissionen aus der geplanten Tiefgaragen-Zufahrt). Solche Beurteilungen sind erst im Rahmen der Baugenehmigung auf Grundlage der konkreten Baupläne möglich. Dazu zählt auch die schalltechnische Beurteilung von Schallemissionen, die von den im Erdgeschoss zulässigen Einzelhandelsbetrieben, Schank- und Speisewirtschaften auf eventuelle Bewohner in den oberen Geschossen auf dem Plangebiet ausgehen könnten.

Hinweis des Gutachters

ABBILDUNGEN

D:\VS\VS241\6 nHOAI\Bericht\VS241-Abschlussbericht-SU_BPLAN Stadtmitte II.docx



Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

1.1

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag

Datei: 1-1 RLK2035_EG_T

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

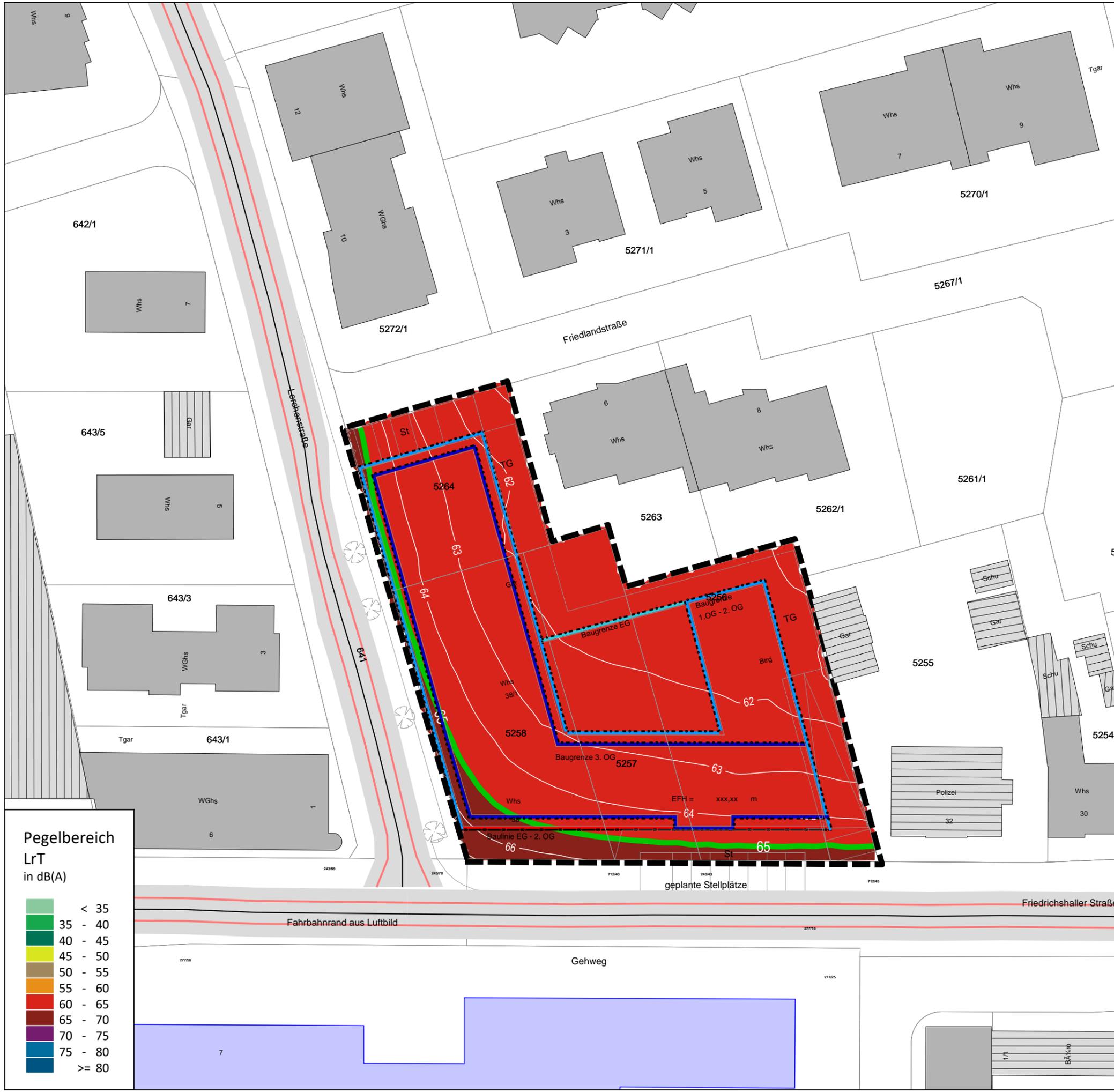
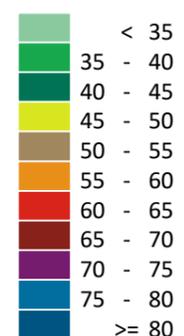
Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Rasterabstand: 1 x 1 m
Rasterhöhe: 3,0 m ü.Gel. (=EG)

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze EG
- Baugrenze 1.OG
- Baugrenze Staffelgeschoss
- Baulinie
- Orientierungswert MK

Pegelbereich LrT in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

Projekt: Bebauungsplan "3/16 Stadtmitte II"

Auftraggeber: Stadt Bad Friedrichshall

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

1.2

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag

Datei: 1-2 RLK2035_10G_T

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

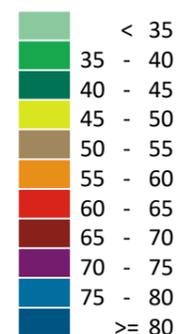
Rasterabstand: 1 x 1 m

Rasterhöhe: 5,8 m ü.Gel. (=1.OG)

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze EG
-  Baugrenze 1.OG
-  Baugrenze Staffelgeschoss
-  Baulinie
-  Orientierungswert MK

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
 Akazienweg 5
 74855 Haßmersheim
 Tel. 06266 / 929 787

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

1.3

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag

Datei: 1-3 RLK2035_2OG_T

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

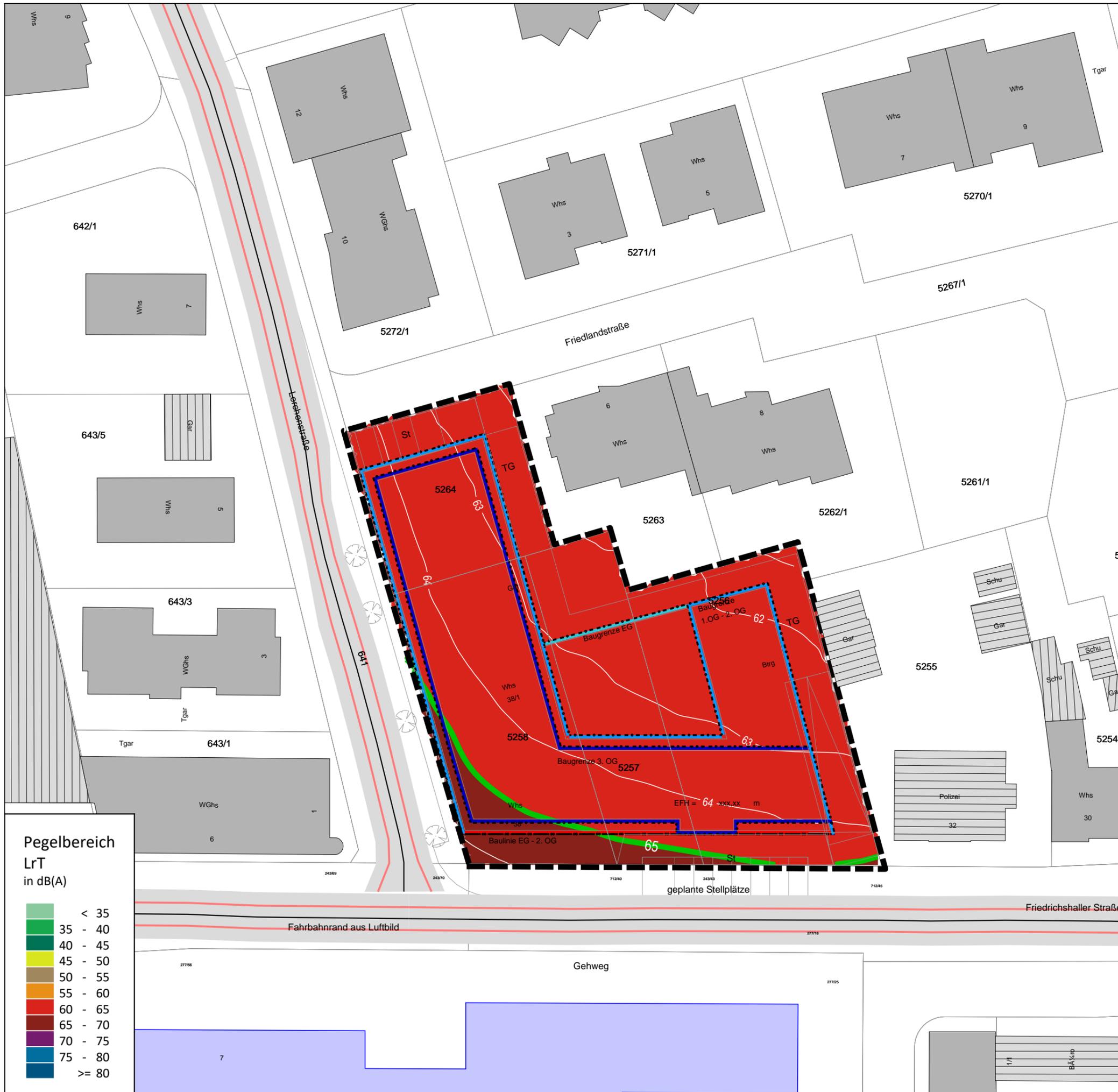
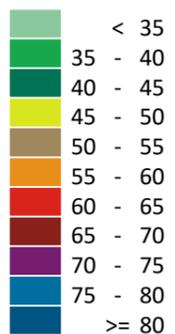
Rasterabstand: 1 x 1 m

Rasterhöhe: 8,6 m ü.Gel. (=2.OG)

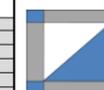
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze EG
- Baugrenze 1.OG
- Baugrenze Staffelgeschoss
- Baulinie
- Orientierungswert MK

Pegelbereich LrT in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

Projekt: Bebauungsplan "3/16 Stadtmitte II"

Auftraggeber: Stadt Bad Friedrichshall

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

1.4

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag

Datei: 1-4 RLK2035_3OG_T

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

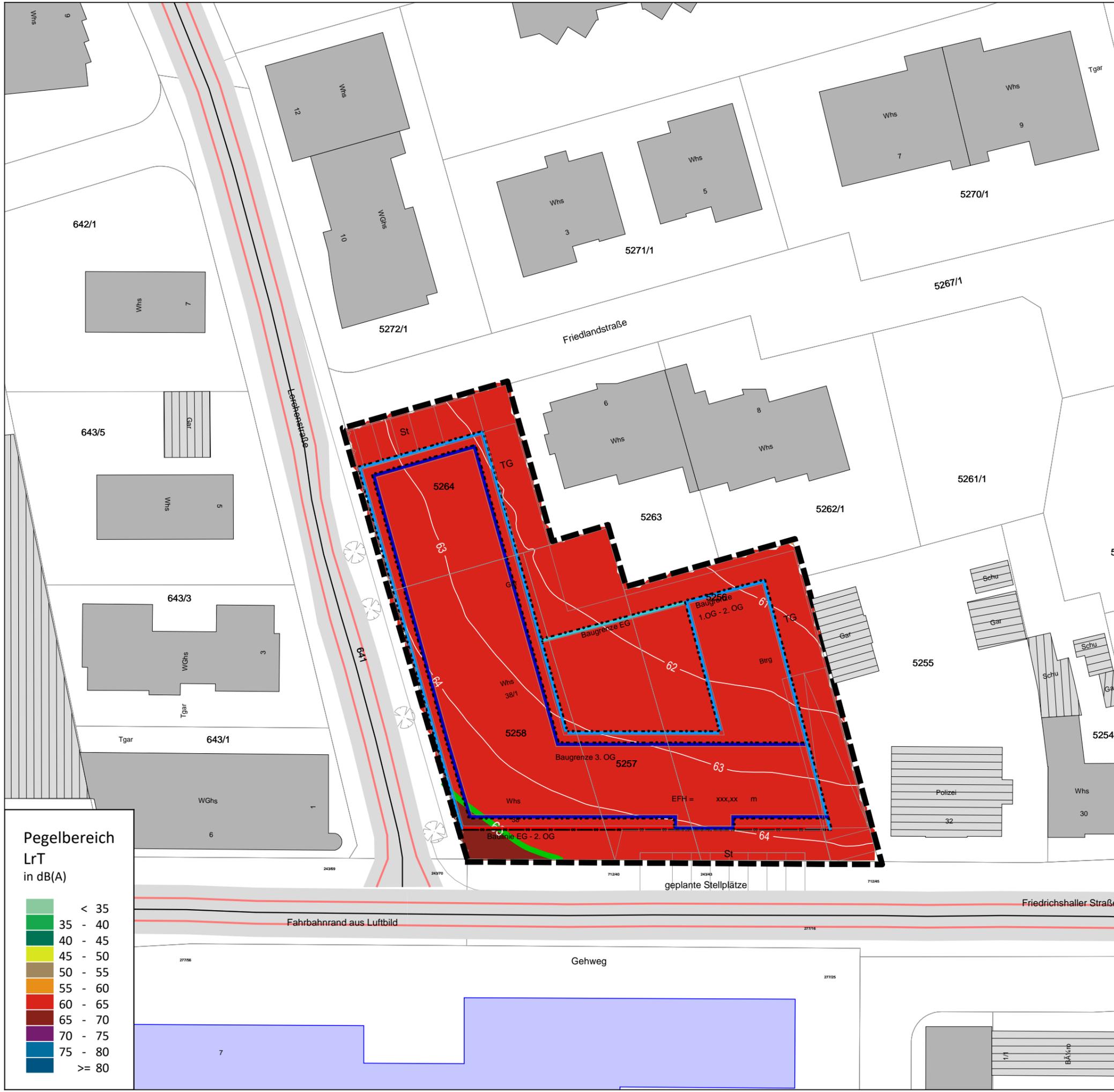
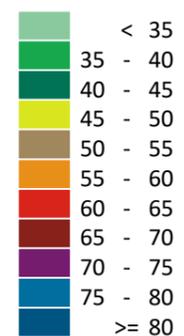
Rasterabstand: 1 x 1 m

Rasterhöhe: 10,4 m ü.Gel. (=3.OG)

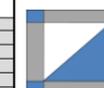
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze EG
-  Baugrenze 1.OG
-  Baugrenze Staffelgeschoss
-  Baulinie
-  Orientierungswert MK

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
 Akazienweg 5
 74855 Haßmersheim
 Tel. 06266 / 929 787

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

2.1

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht

Datei: 2-1 RLK2035_EG_N

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

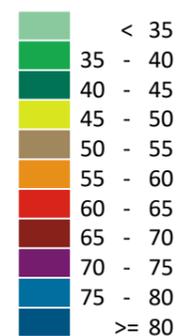
Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Rasterabstand: 1 x 1 m
Rasterhöhe: 3,0 m ü.Gel. (=EG)

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze EG
- Baugrenze Staffelgeschoss
- Baulinie
- Orientierungswert MK

Pegelbereich LrN in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

2.2

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht

Datei: 2-2 RLK2035_1OG_N

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Rasterabstand: 1 x 1 m

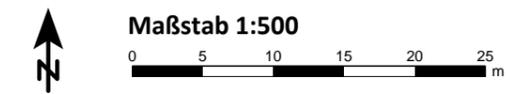
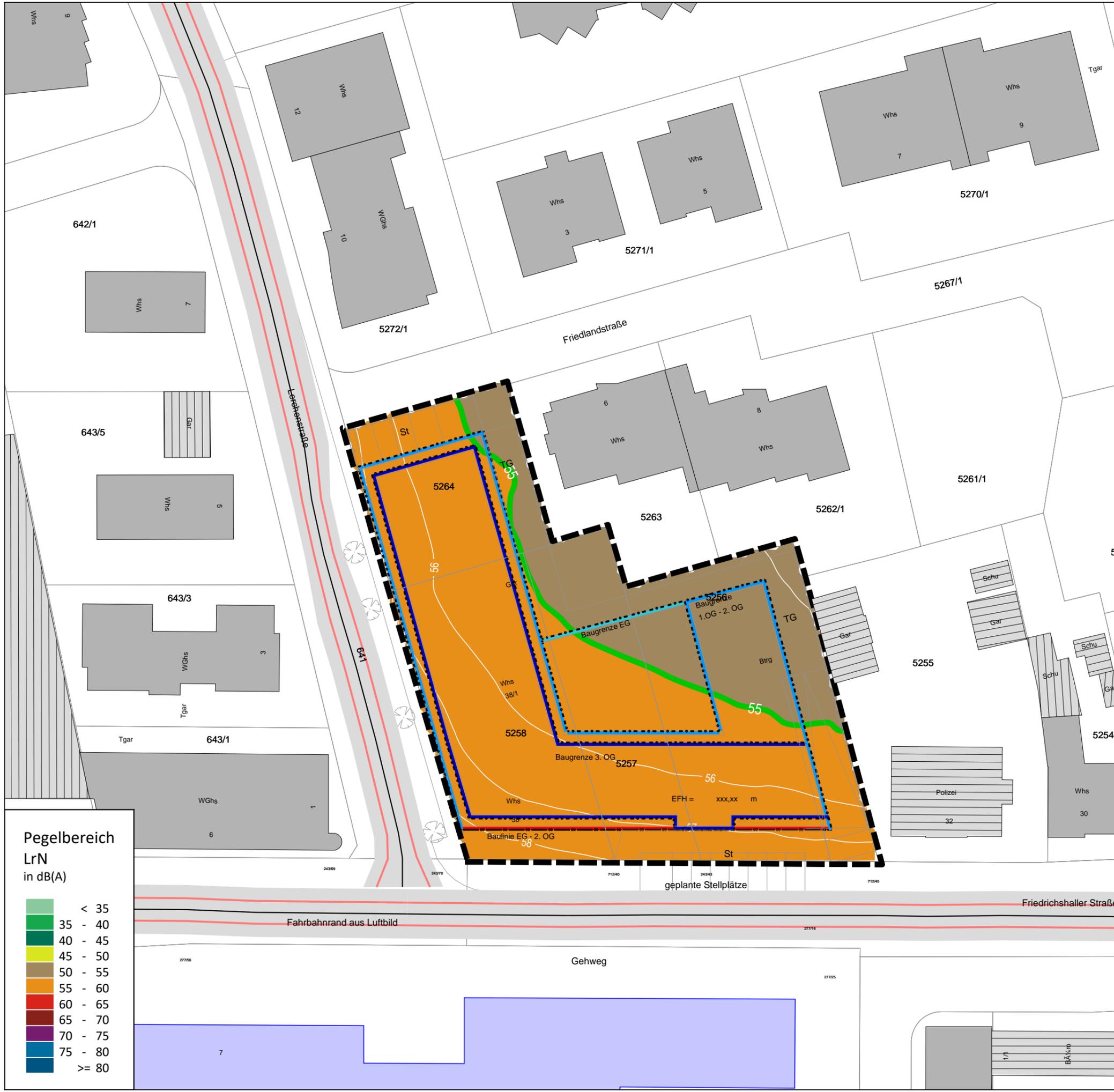
Rasterhöhe: 5,8 m ü.Gel. (=1.OG)

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze EG
- Baugrenze Staffelgeschoss
- Baulinie
- Orientierungswert MK

**Pegelbereich
LrN
in dB(A)**

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

Projekt: Bebauungsplan "3/16 Stadtmitte II"

Auftraggeber: Stadt Bad Friedrichshall

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

2.3

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht

Datei: 2-3 RLK2035_2OG_N

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

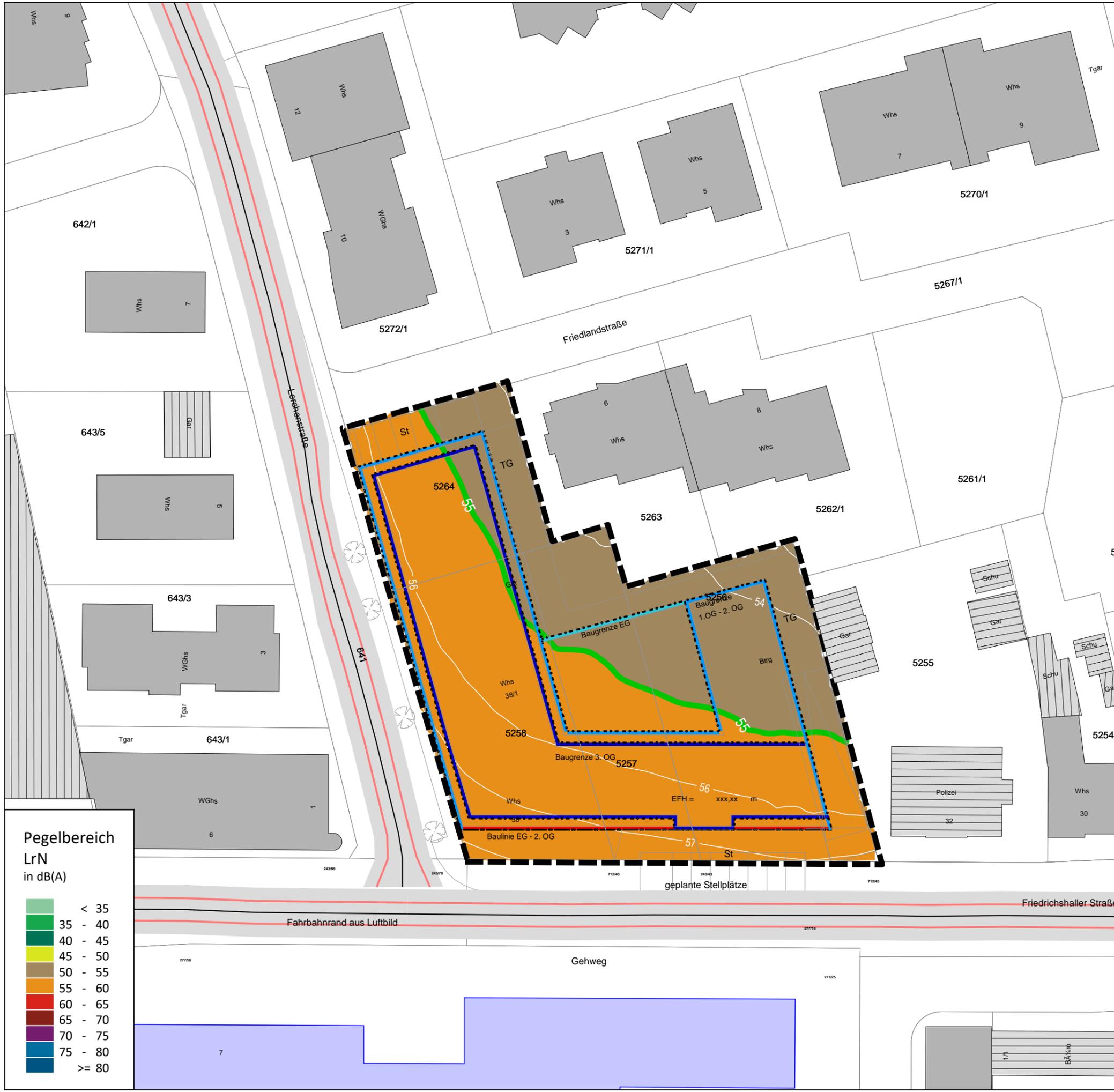
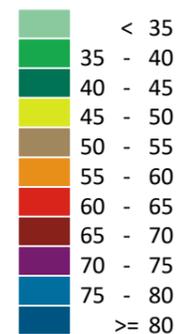
Rasterabstand: 1 x 1 m

Rasterhöhe: 8,6 m ü.Gel. (=2.OG)

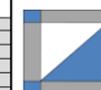
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze EG
-  Baugrenze 1.OG
-  Baugrenze Staffelgeschoss
-  Baulinie
-  Orientierungswert MK

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
 Akazienweg 5
 74855 Haßmersheim
 Tel. 06266 / 929 787

Straßenverkehrslärm 2035

Beurteilung nach RLS-19

Abb.

2.4

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht

Datei: 2-4 RLK2035_3OG_N

Bearbeiter: UZ

Erstellt am: 01.06.2023

Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung

Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

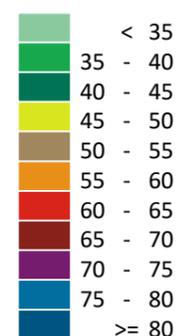
Rasterabstand: 1 x 1 m

Rasterhöhe: 10,4 m ü.Gel. (=3.OG)

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze EG
- Baugrenze 1.OG
- Baugrenze Staffelgeschoss
- Baulinie
- Orientierungswert MK

**Pegelbereich
LrN
in dB(A)**



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

Projekt: Bebauungsplan "3/16 Stadtmitte II"

Auftraggeber: Stadt Bad Friedrichshall

Straßenverkehrslärm 2035

Abb.

3

Passiver Schallschutz
Außenlärmpegel nach DIN 4109-2

Datei: 3 LPB 2035_1OG_N

Bearbeiter: UZ
Erstellt am: 02.06.2023
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 31.05.2023
Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung
Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Zeichenerklärung

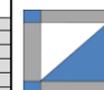
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze EG
-  Baugrenze 1.OG
-  Baugrenze Staffelgeschoss
-  Baulinie



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1



Maßstab 1:500



Ingenieurbüro ZIMMERMANN
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim
Tel. 06266 / 929 787

ANLAGEN

D:\VS\VS241\6 nHOA\Bericht\VS241-Abschlussbericht SU_BPPLAN Stadtmitte II.docx



Autor

Institution	Ingenieurbüro Zimmermann
Abteilung	Verkehrsplanung
Straße	Akazienweg 5
PLZ	74855
Stadt	Hassmersheim
Land	Deutschland
Ansprechpartner	Uwe Zimmermann
Telefon	+49-6266-929787
E-Mail	mail@ingenieur-zimmermann.de

Erstellt mit **DataCollect Webreporter** Version 1.0 am 28.09.2022 11:01:57

Messstelle

Name	Q1_Lerchenstr
Rtg. kommend (Name)	in Ri. Fr'haller
Rtg. gehend (Name)	aus Ri.Fr'haller
Vmax StVO	30
Kommentar	Lerchenstraße
Gerätetyp	SDR Traffic+

Zeitbereich

Startdatum	20.09.2022 10:00
Enddatum	27.09.2022 18:59
Tage	Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Zeitintervall	60 Minuten
Zeitfenster / Tag	00:00 - 23:59

Längenklassen

[L in m]

Querschnitt		in Ri. Fr'haller					aus Ri.Fr'haller				
Zeit	Σ	Σ	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	Σ	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2
00:00-06:00	624	294	32	231	27	4	330	43	258	17	12
06:00-09:00	3506	1934	120	1664	111	39	1572	189	1312	52	19
15:00-19:00	10233	3535	243	3123	105	64	6698	762	5750	122	64
06:00-22:00	30011	12059	726	10574	488	271	17952	2075	15232	418	227
00:00-24:00	31044	12533	767	10944	525	297	18511	2149	15661	447	254

Geschwindigkeitskennzahlen

[V in km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
Querschnitt	6	85	31	25	31	37	56.9
in Ri. Fr'haller	6	66	31	25	32	37	57.4
aus Ri.Fr'haller	8	85	31	26	31	37	56.6

Beschreibungen

Vmin: Minimale Geschwindigkeit

Vmax: Maximale Geschwindigkeit

Vavg: Durchschnittliche Geschwindigkeit

V15: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 15% der Fahrzeuge

V50: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 50% der Fahrzeuge

V85: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 85% der Fahrzeuge

Vexc %: Geschwindigkeitsüberschreitung in %

Autor

Institution Ingenieurbüro Zimmermann
 Abteilung Verkehrsplanung
 Straße Akazienweg 5
 PLZ 74855
 Stadt Hassmersheim
 Land Deutschland
 Ansprechpartner Uwe Zimmermann
 Telefon +49-6266-929787
 E-Mail mail@ingenieur-zimmermann.de

Erstellt mit **DataCollect Webreporter** Version 1.0 am 28.09.2022 11:01:57

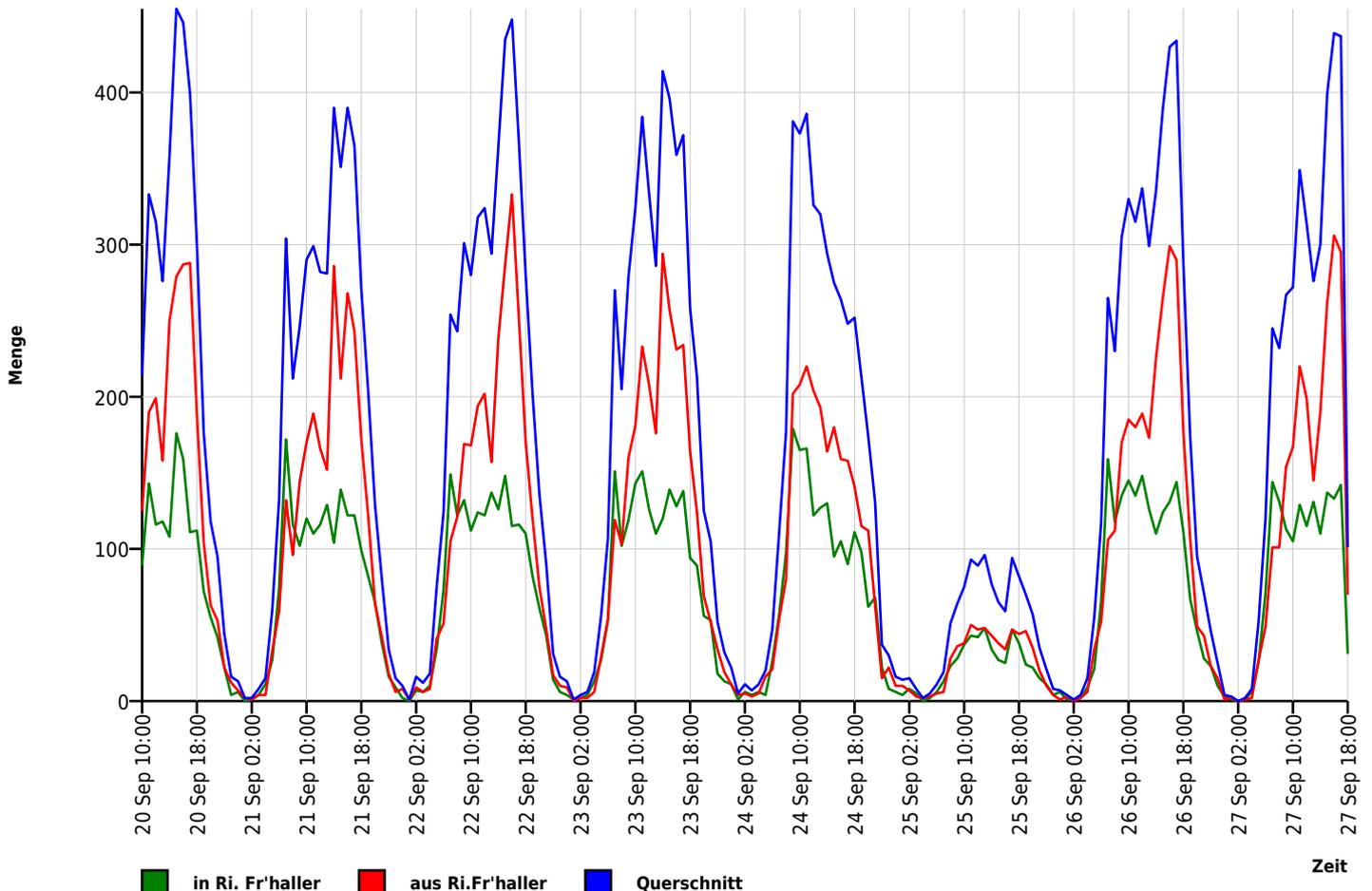
Messtelle

Name Q1_Lerchenstr
 Rtg. kommend (Name) in Ri. Fr'haller
 Rtg. gehend (Name) aus Ri.Fr'haller
 Vmax StVO 
 Kommentar Lerchenstraße
 Gerätetyp **SDR Traffic+**

Zeitbereich

Startdatum 20.09.2022 10:00
 Enddatum 27.09.2022 18:59
 Tage Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
 Zeitintervall 60 Minuten
 Zeitfenster / Tag 00:00 - 23:59

Verkehrsmengen Ganglinie



Autor

Institution	Ingenieurbüro Zimmermann
Abteilung	Verkehrsplanung
Straße	Akazienweg 5
PLZ	74855
Stadt	Hassmersheim
Land	Deutschland
Ansprechpartner	Uwe Zimmermann
Telefon	+49-6266-929787
E-Mail	mail@ingenieur-zimmermann.de

Erstellt mit **DataCollect Webreporter** Version 1.0 am 28.09.2022 11:01:57

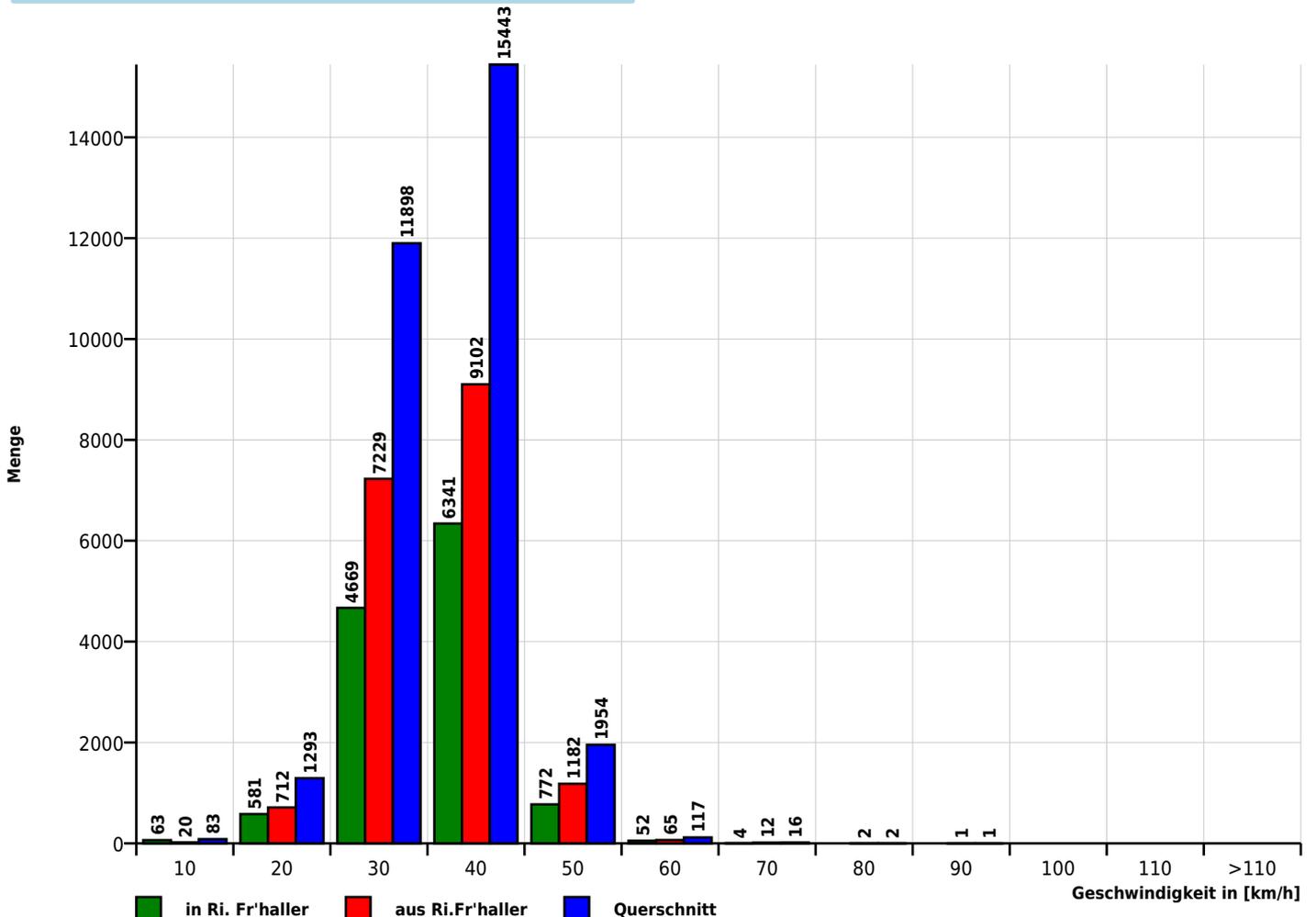
Messtelle

Name	Q1_Lerchenstr
Rtg. kommend (Name)	in Ri. Fr'haller
Rtg. gehend (Name)	aus Ri.Fr'haller
Vmax StVO	
Kommentar	Lerchenstraße
Gerätetyp	SDR Traffic+

Zeitbereich

Startdatum	20.09.2022 10:00
Enddatum	27.09.2022 18:59
Tage	Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Zeitintervall	60 Minuten
Zeitfenster / Tag	00:00 - 23:59

Geschwindigkeits-Histogramm



Autor

Institution	Ingenieurbüro Zimmermann
Abteilung	Verkehrsplanung
Straße	Akazienweg 5
PLZ	74855
Stadt	Hassmersheim
Land	Deutschland
Ansprechpartner	Uwe Zimmermann
Telefon	+49-6266-929787
E-Mail	mail@ingenieur-zimmermann.de

Erstellt mit **DataCollect Webreporter** Version 1.0 am 28.09.2022 11:01:57

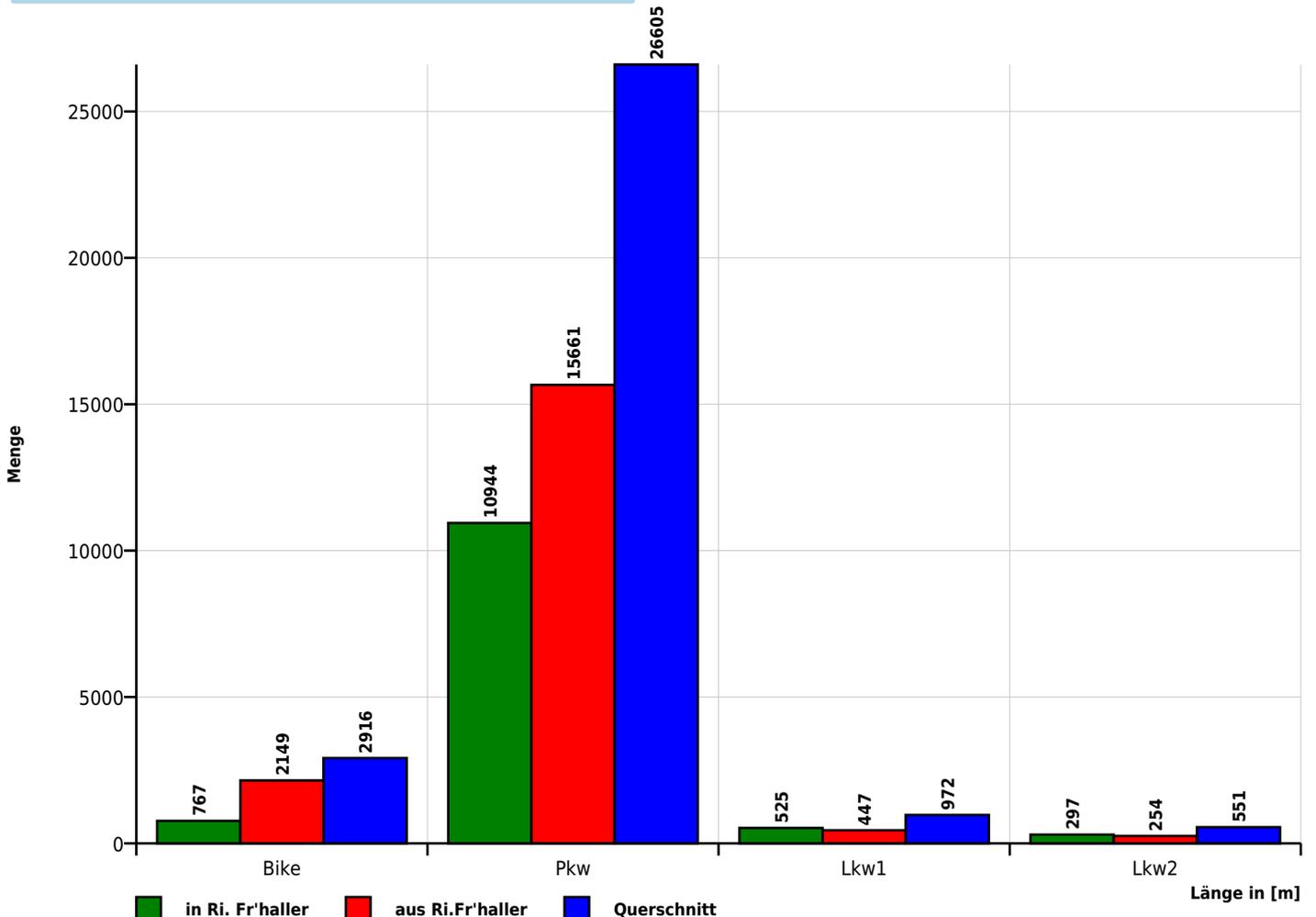
Messtelle

Name	Q1_Lerchenstr
Rtg. kommend (Name)	in Ri. Fr'haller
Rtg. gehend (Name)	aus Ri.Fr'haller
Vmax StVO	30
Kommentar	Lerchenstraße
Gerätetyp	SDR Traffic+

Zeitbereich

Startdatum	20.09.2022 10:00
Enddatum	27.09.2022 18:59
Tage	Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Zeitintervall	60 Minuten
Zeitfenster / Tag	00:00 - 23:59

Längen-Histogramm



Zeit	Σ	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
20.09.2022 10:00	214	12	194	5	4	3	10	86	105	9	1	0	0	0	0	0	0	8	30	52	25	31	36
20.09.2022 11:00	333	10	306	10	7	2	28	177	118	8	0	0	0	0	0	0	0	9	29	46	22	29	35
20.09.2022 12:00	315	19	281	4	11	0	21	110	166	18	0	0	0	0	0	0	0	11	31	46	25	32	37
20.09.2022 13:00	276	24	240	8	4	0	6	92	159	18	1	0	0	0	0	0	0	13	33	52	27	33	38
20.09.2022 14:00	358	20	314	14	10	1	18	126	188	24	1	0	0	0	0	0	0	9	32	55	26	32	38
20.09.2022 15:00	455	38	392	17	8	0	33	212	195	14	1	0	0	0	0	0	0	12	30	51	24	30	36
20.09.2022 16:00	446	23	397	16	11	1	13	190	215	23	4	0	0	0	0	0	0	9	31	57	25	31	37
20.09.2022 17:00	399	21	363	12	5	0	12	181	187	19	0	0	0	0	0	0	0	12	31	47	26	31	36
20.09.2022 18:00	300	20	276	2	5	0	14	92	155	36	3	0	0	0	0	0	0	12	33	55	27	33	40
20.09.2022 19:00	176	14	156	6	1	1	5	54	95	19	1	1	0	0	0	0	0	10	33	64	27	33	39
20.09.2022 20:00	118	1	105	6	6	1	3	35	61	17	0	1	0	0	0	0	0	7	33	66	26	32	41
20.09.2022 21:00	95	4	85	2	4	1	2	31	49	11	1	0	0	0	0	0	0	9	33	54	27	33	39
20.09.2022 22:00	44	2	35	1	6	0	1	12	26	4	1	0	0	0	0	0	0	14	33	52	26	33	39
20.09.2022 23:00	16	1	10	1	4	0	1	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	20	32	40	26	34	36

[Di, 20 Sept.]	Σ	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
06:00-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
15:00-19:00	1600	102	1428	47	29	1	72	675	752	92	8	0	0	0	0	0	0	9	31	57	25	31	37
06:00-22:00	3485	206	3109	102	76	10	165	1386	1693	216	13	2	0	0	0	0	0	7	31	66	25	31	37
00:00-24:00	3545	209	3154	104	86	10	167	1403	1729	220	14	2	0	0	0	0	0	7	31	66	25	31	37

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
21.09.2022 00:00	13	1	11	1	0	0	0	3	8	2	0	0	0	0	0	0	0	22	35	49	30	35	42
21.09.2022 01:00	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	29	37	45	29	45	45
21.09.2022 02:00	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	26	41	55	26	55	55
21.09.2022 03:00	8	0	6	2	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	26	37	49	30	38	48
21.09.2022 04:00	15	1	13	1	0	0	0	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	21	33	44	24	34	39
21.09.2022 05:00	60	5	47	3	5	1	3	16	34	6	0	0	0	0	0	0	0	8	33	46	26	34	39
21.09.2022 06:00	133	8	117	7	1	0	4	46	72	11	0	0	0	0	0	0	0	18	33	48	27	32	39
21.09.2022 07:00	304	16	251	33	5	0	11	134	140	19	0	0	0	0	0	0	0	13	31	49	25	31	36
21.09.2022 08:00	212	6	187	15	4	1	10	76	111	12	1	1	0	0	0	0	0	8	31	62	26	32	37
21.09.2022 09:00	246	7	215	17	8	1	12	112	113	8	0	0	0	0	0	0	0	9	30	49	24	30	36
21.09.2022 10:00	290	9	260	16	5	0	12	154	119	5	0	0	0	0	0	0	0	14	30	47	24	30	35
21.09.2022 11:00	299	14	268	14	4	0	15	129	143	11	1	0	0	0	0	0	0	15	31	58	25	31	36
21.09.2022 12:00	282	20	236	20	7	1	12	120	132	17	0	0	0	0	0	0	0	9	31	49	25	31	36
21.09.2022 13:00	281	10	242	22	7	0	14	114	137	16	0	0	0	0	0	0	0	14	31	49	25	31	37
21.09.2022 14:00	390	19	347	19	7	0	22	171	188	9	0	0	0	0	0	0	0	12	30	44	24	31	36
21.09.2022 15:00	351	18	318	10	5	1	14	169	154	11	2	0	0	0	0	0	0	9	30	53	25	30	35
21.09.2022 16:00	390	15	361	10	6	2	15	190	163	20	0	0	0	0	0	0	0	9	30	46	24	30	36
21.09.2022 17:00	365	22	328	12	4	1	20	159	162	23	0	0	0	0	0	0	0	10	31	47	25	31	37
21.09.2022 18:00	271	18	241	10	2	1	11	132	115	10	2	0	0	0	0	0	0	8	30	55	25	30	36
21.09.2022 19:00	204	19	174	9	3	2	13	66	107	14	1	1	0	0	0	0	0	6	32	64	25	32	38
21.09.2022 20:00	129	2	120	4	3	0	3	49	64	12	1	0	0	0	0	0	0	12	32	53	26	32	39
21.09.2022 21:00	80	4	73	1	4	1	5	17	34	19	2	1	1	0	0	0	0	9	35	75	27	35	44
21.09.2022 22:00	34	4	22	4	4	0	1	10	15	7	1	0	0	0	0	0	0	15	35	58	29	35	42
21.09.2022 23:00	15	2	8	1	4	0	1	3	9	1	0	1	0	0	0	0	0	16	35	63	28	34	40

[Mi, 21 Sept.]	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	100	7	80	8	5	1	3	29	53	13	1	0	0	0	0	0	0	8	34	55	26	34	40
06:00-09:00	649	30	555	55	10	1	25	256	323	42	1	1	0	0	0	0	0	8	31	62	26	31	37
15:00-19:00	1377	73	1248	42	17	5	60	650	594	64	4	0	0	0	0	0	0	8	30	55	25	30	36
06:00-22:00	4227	207	3738	219	75	11	193	1838	1954	217	10	3	1	0	0	0	0	6	31	75	25	31	36
00:00-24:00	4376	220	3848	232	88	12	198	1880	2031	238	12	4	1	0	0	0	0	6	31	75	25	31	37

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
22.09.2022 00:00	10	0	9	1	0	0	1	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	20	32	42	27	34	39
22.09.2022 01:00	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28	28	28	28	28
22.09.2022 02:00	16	1	12	3	0	0	0	3	6	7	0	0	0	0	0	0	0	23	38	50	27	40	45
22.09.2022 03:00	12	0	10	1	1	0	0	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	21	34	50	27	34	45
22.09.2022 04:00	18	1	16	1	0	0	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	21	32	39	27	32	37
22.09.2022 05:00	75	12	53	7	3	0	6	22	36	9	2	0	0	0	0	0	0	17	32	53	25	33	40
22.09.2022 06:00	124	11	100	9	4	0	3	37	69	13	2	0	0	0	0	0	0	19	34	57	27	34	40
22.09.2022 07:00	254	17	221	9	8	0	13	93	128	19	1	0	0	0	0	0	0	11	32	59	25	32	38
22.09.2022 08:00	243	13	216	11	3	0	10	103	114	15	1	0	0	0	0	0	0	17	31	52	25	31	37
22.09.2022 09:00	301	21	255	17	10	1	26	132	137	5	0	0	0	0	0	0	0	9	29	47	23	30	35
22.09.2022 10:00	280	14	249	11	7	2	18	133	118	9	0	0	0	0	0	0	0	9	30	46	24	30	35
22.09.2022 11:00	318	7	298	8	7	0	13	169	122	13	1	0	0	0	0	0	0	15	30	53	24	29	35
22.09.2022 12:00	324	25	278	12	10	2	23	145	142	12	0	0	0	0	0	0	0	10	30	45	24	30	37
22.09.2022 13:00	294	13	258	17	6	3	13	129	133	16	0	0	0	0	0	0	0	10	30	49	24	31	36
22.09.2022 14:00	364	19	320	18	8	1	15	168	164	15	1	0	0	0	0	0	0	10	31	51	25	30	36
22.09.2022 15:00	435	29	385	13	9	2	36	210	172	14	0	1	0	0	0	0	0	9	29	63	23	30	36
22.09.2022 16:00	448	21	415	7	7	0	20	191	212	25	0	0	0	0	0	0	0	12	31	50	25	31	37
22.09.2022 17:00	368	18	338	7	6	1	6	108	209	42	2	0	0	0	0	0	0	9	33	59	27	33	39
22.09.2022 18:00	280	16	254	6	6	0	12	69	165	29	3	1	1	0	0	0	0	11	34	73	27	34	40
22.09.2022 19:00	202	12	182	3	5	2	6	58	121	15	0	0	0	0	0	0	0	7	32	47	26	33	39
22.09.2022 20:00	136	5	126	2	4	0	7	43	78	7	1	0	0	0	0	0	0	13	32	58	26	32	38
22.09.2022 21:00	90	6	75	5	4	1	5	29	45	9	1	0	0	0	0	0	0	10	32	58	25	32	40
22.09.2022 22:00	31	3	24	1	3	0	4	8	15	4	0	0	0	0	0	0	0	16	32	49	23	33	40
22.09.2022 23:00	16	1	11	1	3	0	1	7	6	2	0	0	0	0	0	0	0	20	31	45	23	31	40

[Do, 22 Sept.]	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	132	14	100	14	4	0	7	42	62	19	2	0	0	0	0	0	0	17	33	53	26	33	41
06:00-09:00	621	41	537	29	15	0	26	233	311	47	4	0	0	0	0	0	0	11	32	59	25	32	38
15:00-19:00	1531	84	1392	33	28	3	74	578	758	110	5	2	1	0	0	0	0	9	32	73	25	32	38
06:00-22:00	4461	247	3970	155	104	15	226	1817	2129	258	13	2	1	0	0	0	0	7	31	73	25	31	37
00:00-24:00	4640	265	4105	171	114	15	238	1874	2212	283	15	2	1	0	0	0	0	7	31	73	25	31	37

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
23.09.2022 00:00	13	1	12	0	0	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	22	35	40	28	36	40
23.09.2022 01:00	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	44	44	44	44	44	44
23.09.2022 02:00	4	0	3	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23	31	42	23	30	42
23.09.2022 03:00	6	0	5	1	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	25	34	51	25	34	51
23.09.2022 04:00	19	0	18	1	0	0	0	6	10	3	0	0	0	0	0	0	0	21	34	47	26	32	44
23.09.2022 05:00	56	9	39	4	4	0	5	19	25	6	1	0	0	0	0	0	0	11	31	54	23	32	38
23.09.2022 06:00	107	6	94	5	2	1	3	28	59	15	1	0	0	0	0	0	0	10	34	56	26	34	40
23.09.2022 07:00	270	14	241	9	7	0	12	105	137	15	1	0	0	0	0	0	0	11	31	56	26	31	37
23.09.2022 08:00	205	8	184	9	4	2	8	77	107	11	0	0	0	0	0	0	0	9	31	48	25	31	37
23.09.2022 09:00	279	11	254	8	8	0	25	142	109	3	0	0	0	0	0	0	0	11	29	41	23	29	34
23.09.2022 10:00	324	18	288	10	8	3	30	162	123	6	0	0	0	0	0	0	0	9	28	44	23	29	34
23.09.2022 11:00	384	14	350	12	8	1	26	176	168	11	2	0	0	0	0	0	0	10	30	51	24	30	35
23.09.2022 12:00	334	14	294	13	13	1	19	141	160	13	0	0	0	0	0	0	0	6	30	50	24	31	37
23.09.2022 13:00	286	23	241	14	8	1	24	93	154	14	0	0	0	0	0	0	0	9	31	48	24	32	36
23.09.2022 14:00	414	22	379	3	10	1	25	177	190	20	1	0	0	0	0	0	0	10	31	60	24	31	37
23.09.2022 15:00	396	19	366	5	8	0	20	155	198	23	0	0	0	0	0	0	0	15	31	50	25	31	37
23.09.2022 16:00	359	14	326	12	8	1	9	127	201	20	1	0	0	0	0	0	0	10	32	51	27	32	37
23.09.2022 17:00	372	22	337	9	5	1	9	152	181	27	2	0	0	0	0	0	0	10	32	59	26	31	38
23.09.2022 18:00	258	10	238	4	6	2	11	86	146	11	2	0	0	0	0	0	0	8	32	55	26	32	38
23.09.2022 19:00	213	5	199	6	3	1	3	76	112	18	3	0	0	0	0	0	0	9	33	57	27	32	39
23.09.2022 20:00	125	5	113	3	4	0	2	44	74	4	0	1	0	0	0	0	0	14	32	63	27	32	37
23.09.2022 21:00	105	5	93	2	5	0	2	31	50	17	5	0	0	0	0	0	0	17	35	59	27	33	43
23.09.2022 22:00	52	2	46	1	3	0	2	16	26	7	1	0	0	0	0	0	0	19	33	55	25	34	41
23.09.2022 23:00	32	1	24	3	4	1	3	8	14	3	3	0	0	0	0	0	0	9	33	57	22	32	45

[Fr, 23 Sept.]	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	99	10	78	7	4	0	5	33	48	11	2	0	0	0	0	0	0	11	33	54	25	32	40
06:00-09:00	582	28	519	23	13	3	23	210	303	41	2	0	0	0	0	0	0	9	32	56	26	32	38
15:00-19:00	1385	65	1267	30	27	4	49	520	726	81	5	0	0	0	0	0	0	8	32	59	26	32	37
06:00-22:00	4431	210	3997	124	107	15	228	1772	2169	228	18	1	0	0	0	0	0	6	31	63	25	31	37
00:00-24:00	4614	223	4145	135	118	16	238	1829	2257	249	24	1	0	0	0	0	0	6	31	63	25	31	37

Zeit	N	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
24.09.2022 00:00	22	4	16	2	0	1	3	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	9	28	44	14	29	39
24.09.2022 01:00	5	1	4	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	23	35	46	23	38	46
24.09.2022 02:00	11	0	9	2	0	0	0	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	25	32	48	25	32	36
24.09.2022 03:00	7	0	6	1	0	0	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	29	42	54	32	44	50
24.09.2022 04:00	11	0	11	0	0	0	0	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	28	39	46	35	40	45
24.09.2022 05:00	20	0	18	2	0	0	0	6	9	3	2	0	0	0	0	0	0	25	36	53	28	37	49
24.09.2022 06:00	47	2	41	3	1	0	3	14	24	6	0	0	0	0	0	0	0	11	32	49	27	32	37
24.09.2022 07:00	111	5	99	5	2	0	0	34	64	13	0	0	0	0	0	0	0	22	33	48	28	33	39
24.09.2022 08:00	177	6	161	7	3	0	13	45	97	22	0	0	0	0	0	0	0	12	33	50	26	33	39
24.09.2022 09:00	381	16	352	10	3	1	6	118	220	35	1	0	0	0	0	0	0	10	33	56	27	33	39
24.09.2022 10:00	373	17	345	10	4	1	18	145	190	18	1	0	0	0	0	0	0	8	31	56	25	31	37
24.09.2022 11:00	386	23	351	8	6	1	14	109	239	22	0	1	0	0	0	0	0	9	32	69	27	33	38
24.09.2022 12:00	326	14	303	4	7	0	8	93	194	29	2	0	0	0	0	0	0	14	33	53	28	34	39
24.09.2022 13:00	320	17	289	10	5	3	12	106	167	30	2	0	0	0	0	0	0	10	32	52	25	33	38
24.09.2022 14:00	294	12	272	9	1	1	21	103	152	17	0	0	0	0	0	0	0	9	31	45	26	31	37
24.09.2022 15:00	275	12	257	6	2	1	13	111	132	17	1	0	0	0	0	0	0	9	31	58	25	31	37
24.09.2022 16:00	264	11	241	10	2	0	13	86	146	19	0	0	0	0	0	0	0	15	32	50	26	32	38
24.09.2022 17:00	248	9	232	5	2	0	8	76	146	18	0	0	0	0	0	0	0	11	32	50	27	33	38
24.09.2022 18:00	252	9	237	4	2	0	3	96	139	14	0	0	0	0	0	0	0	17	32	46	27	32	37
24.09.2022 19:00	213	9	202	4	1	2	4	86	101	19	0	1	0	0	0	0	0	9	32	61	26	31	38
24.09.2022 20:00	174	6	163	3	2	0	6	61	88	17	2	0	0	0	0	0	0	15	33	56	27	33	39
24.09.2022 21:00	131	6	124	1	1	0	8	29	77	14	2	0	0	1	0	0	0	14	34	85	27	33	40
24.09.2022 22:00	37	0	35	1	1	0	1	6	21	6	2	1	0	0	0	0	0	17	37	70	28	36	43
24.09.2022 23:00	30	0	28	0	2	0	1	5	17	4	3	0	0	0	0	0	0	13	37	56	30	38	45

[Sa, 24 Sept.]	N	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	76	5	64	7	0	1	3	23	30	16	3	0	0	0	0	0	0	9	34	54	25	35	44
06:00-09:00	336	13	302	15	6	0	16	93	186	41	0	0	0	0	0	0	0	11	33	50	27	33	39
15:00-19:00	1040	41	968	25	8	1	37	370	563	68	1	0	0	0	0	0	0	9	32	58	26	32	38
06:00-22:00	3972	174	3669	99	44	10	150	1312	2176	310	11	2	0	1	0	0	0	8	32	85	26	32	38
00:00-24:00	4115	179	3796	107	47	11	155	1346	2244	336	19	3	0	1	0	0	0	8	32	85	26	32	38

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
25.09.2022 00:00	16	0	16	0	0	0	1	4	9	2	0	0	0	0	0	0	0	20	33	42	24	34	40
25.09.2022 01:00	14	0	13	0	1	0	0	2	6	5	1	0	0	0	0	0	0	22	38	58	32	38	43
25.09.2022 02:00	15	1	14	0	0	0	0	3	6	6	0	0	0	0	0	0	0	24	37	47	28	37	44
25.09.2022 03:00	8	2	6	0	0	4	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	7	27	67	9	33	45
25.09.2022 04:00	2	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	36	43	50	36	50	50
25.09.2022 05:00	5	0	5	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	27	36	48	27	36	48
25.09.2022 06:00	11	0	11	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	27	32	38	28	31	35
25.09.2022 07:00	19	1	17	1	0	1	0	7	9	2	0	0	0	0	0	0	0	10	31	45	24	33	38
25.09.2022 08:00	51	1	49	1	0	0	1	18	26	4	2	0	0	0	0	0	0	17	33	54	25	33	39
25.09.2022 09:00	64	3	58	2	1	0	3	22	35	3	1	0	0	0	0	0	0	11	32	52	27	32	37
25.09.2022 10:00	75	6	65	3	1	1	3	20	40	10	1	0	0	0	0	0	0	9	33	56	26	34	40
25.09.2022 11:00	93	9	76	7	1	1	7	31	43	9	2	0	0	0	0	0	0	9	31	55	23	32	38
25.09.2022 12:00	89	5	81	1	3	1	1	20	53	14	0	0	0	0	0	0	0	8	35	50	28	35	41
25.09.2022 13:00	96	9	78	7	3	4	7	25	45	11	3	1	0	0	0	0	0	9	32	61	22	33	41
25.09.2022 14:00	77	7	61	4	5	5	13	27	26	6	0	0	0	0	0	0	0	9	27	46	16	28	38
25.09.2022 15:00	65	17	48	2	0	0	2	24	30	9	0	0	0	0	0	0	0	17	33	49	25	33	40
25.09.2022 16:00	59	26	36	2	0	0	4	18	27	9	1	0	0	0	0	0	0	15	33	51	23	35	42
25.09.2022 17:00	94	33	59	2	0	0	2	32	47	13	0	0	0	0	0	0	0	15	33	45	25	33	40
25.09.2022 18:00	82	37	45	2	0	0	2	25	47	7	1	0	0	0	0	0	0	16	33	54	28	34	39
25.09.2022 19:00	70	33	39	1	1	0	0	20	39	11	0	0	0	0	0	0	0	21	34	46	28	34	41
25.09.2022 20:00	57	13	43	1	1	0	1	21	26	8	1	0	0	0	0	0	0	20	33	51	26	32	41
25.09.2022 21:00	35	9	25	1	1	0	2	10	18	5	0	0	0	0	0	0	0	18	33	48	27	33	39
25.09.2022 22:00	21	4	17	1	1	0	1	11	3	4	2	0	0	0	0	0	0	13	33	59	24	29	49
25.09.2022 23:00	8	1	6	0	1	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	23	33	41	26	35	40

[So, 25 Sept.]	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvg	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	60	3	56	0	1	4	1	10	27	16	1	1	0	0	0	0	0	7	35	67	27	36	44
06:00-09:00	81	2	77	2	0	1	1	30	41	6	2	0	0	0	0	0	0	10	33	54	26	33	38
15:00-19:00	300	113	188	8	0	0	10	99	151	38	2	0	0	0	0	0	0	15	33	54	26	34	40
06:00-22:00	1037	209	791	37	17	13	48	325	517	121	12	1	0	0	0	0	0	8	33	61	25	33	40
00:00-24:00	1126	217	870	38	20	17	50	348	552	142	15	2	0	0	0	0	0	7	33	67	25	33	40

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
26.09.2022 00:00	7	1	6	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	24	32	39	28	32	35
26.09.2022 01:00	4	1	3	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	31	44	58	31	47	58
26.09.2022 02:00	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	43	43	43	43	43	43
26.09.2022 03:00	4	2	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	19	32	50	19	32	50
26.09.2022 04:00	15	3	12	0	0	0	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	21	31	40	26	31	37
26.09.2022 05:00	55	10	40	4	1	0	0	17	30	7	1	0	0	0	0	0	0	21	35	54	29	35	40
26.09.2022 06:00	117	20	98	2	2	0	3	28	77	9	0	0	0	0	0	0	0	20	33	49	27	33	39
26.09.2022 07:00	265	27	228	7	6	0	5	97	146	15	2	0	0	0	0	0	0	13	32	58	26	32	37
26.09.2022 08:00	230	50	174	9	3	0	4	91	120	15	0	0	0	0	0	0	0	16	32	50	27	32	37
26.09.2022 09:00	305	98	205	7	2	0	5	124	159	17	0	0	0	0	0	0	0	13	32	49	26	32	37
26.09.2022 10:00	330	80	256	7	3	0	10	156	160	4	0	0	0	0	0	0	0	14	30	46	25	30	35
26.09.2022 11:00	315	98	214	11	2	0	7	110	180	17	1	0	0	0	0	0	0	15	32	52	27	32	37
26.09.2022 12:00	337	101	235	3	4	0	7	117	191	21	1	0	0	0	0	0	0	17	32	55	27	32	38
26.09.2022 13:00	299	65	238	2	4	0	12	113	157	17	0	0	0	0	0	0	0	12	31	48	26	32	37
26.09.2022 14:00	335	103	237	7	3	0	8	146	164	15	1	1	0	0	0	0	0	14	31	62	26	31	37
26.09.2022 15:00	389	120	271	4	4	0	12	172	183	22	0	0	0	0	0	0	0	16	31	50	26	31	37
26.09.2022 16:00	430	77	354	8	3	0	20	158	235	17	0	0	0	0	0	0	0	12	31	50	26	32	37
26.09.2022 17:00	434	140	305	3	1	0	2	130	269	33	0	0	0	0	0	0	0	18	33	48	28	33	38
26.09.2022 18:00	288	34	247	6	3	0	4	111	150	22	1	0	0	0	0	0	0	11	32	56	27	32	38
26.09.2022 19:00	173	35	133	2	3	0	5	62	90	15	1	0	0	0	0	0	0	17	32	52	26	32	38
26.09.2022 20:00	95	18	74	3	1	0	1	24	56	12	2	0	0	0	0	0	0	19	34	53	29	33	40
26.09.2022 21:00	71	11	57	2	3	0	2	17	43	9	0	0	0	0	0	0	0	15	33	47	28	33	40
26.09.2022 22:00	46	12	30	3	1	0	2	12	26	6	0	0	0	0	0	0	0	16	33	49	25	35	39
26.09.2022 23:00	25	7	14	4	0	0	0	6	18	1	0	0	0	0	0	0	0	25	34	41	27	34	39

[Mo, 26 Sept.]	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	86	17	64	4	1	0	1	28	45	10	2	0	0	0	0	0	0	19	34	58	27	33	40
06:00-09:00	612	97	500	18	11	0	12	216	343	39	2	0	0	0	0	0	0	13	32	58	27	32	37
15:00-19:00	1541	371	1177	21	11	0	38	571	837	94	1	0	0	0	0	0	0	11	32	56	27	32	38
06:00-22:00	4413	1077	3326	83	47	0	107	1656	2380	260	9	1	0	0	0	0	0	11	32	62	26	32	38
00:00-24:00	4570	1113	3434	94	49	0	110	1702	2469	277	11	1	0	0	0	0	0	11	32	62	27	32	38

Zeit	M	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
27.09.2022 00:00	4	1	3	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	30	40	45	30	44	45
27.09.2022 01:00	3	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	31	37	41	31	40	41
27.09.2022 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.09.2022 03:00	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28	39	50	28	50	50
27.09.2022 04:00	8	3	5	1	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	22	30	41	25	28	37
27.09.2022 05:00	53	12	37	3	1	0	0	14	32	7	0	0	0	0	0	0	0	21	34	50	28	34	40
27.09.2022 06:00	120	30	91	2	0	0	3	32	80	5	0	0	0	0	0	0	0	11	33	46	28	33	38
27.09.2022 07:00	245	33	205	10	2	0	7	75	146	16	1	0	0	0	0	0	0	12	32	51	27	32	38
27.09.2022 08:00	232	35	190	9	1	0	10	83	124	14	1	0	0	0	0	0	0	11	32	51	26	32	38
27.09.2022 09:00	267	27	228	10	3	1	11	102	138	14	0	1	0	0	0	0	0	10	32	66	26	31	37
27.09.2022 10:00	272	29	240	7	0	0	18	128	115	10	1	0	0	0	0	0	0	14	30	60	24	30	36
27.09.2022 11:00	349	34	309	7	3	0	14	179	142	14	0	0	0	0	0	0	0	15	30	47	25	30	36
27.09.2022 12:00	314	30	269	13	5	0	18	131	157	8	0	0	0	0	0	0	0	12	30	47	24	31	36
27.09.2022 13:00	276	60	213	3	4	0	12	121	132	10	1	0	0	0	0	0	0	16	31	51	25	31	36
27.09.2022 14:00	300	37	256	5	2	0	9	118	145	26	2	0	0	0	0	0	0	12	32	57	26	32	38
27.09.2022 15:00	399	36	356	5	5	0	11	163	204	20	1	0	0	0	0	0	0	16	32	51	26	32	37
27.09.2022 16:00	439	50	390	7	2	1	11	186	220	21	0	0	0	0	0	0	0	10	31	50	26	31	37
27.09.2022 17:00	437	53	377	7	1	0	12	140	255	30	0	0	0	0	0	0	0	15	32	50	26	32	38
27.09.2022 18:00	101	17	82	2	0	0	1	37	55	8	0	0	0	0	0	0	0	18	32	50	26	32	37

[Di, 27 Sept.]	n	Bike	Pkw	Lkw1	Lkw2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	>110	VMin	VAvG	VMax	V15	V50	V85
00:00-06:00	70	19	47	4	1	0	0	21	36	13	0	0	0	0	0	0	0	21	34	50	28	34	41
06:00-09:00	597	98	486	21	3	0	20	190	350	35	2	0	0	0	0	0	0	11	32	51	27	32	38
15:00-19:00	1376	156	1205	21	8	1	35	526	734	79	1	0	0	0	0	0	0	10	32	51	26	32	38
06:00-22:00	3751	471	3206	87	28	2	137	1495	1913	196	7	1	0	0	0	0	0	10	31	66	26	31	37
00:00-24:00	3821	490	3253	91	29	2	137	1516	1949	209	7	1	0	0	0	0	0	10	31	66	26	31	37

Bebauungsplan "3/16 Stadtmitte II" in Bad Friedrichshall
Verkehrserhebungen KW 38/2022

Querschnitt

Q 1

Hochrechnung von Kurzzeitzählungen auf den DTV-Wert

Verfahren nach HBS 2001, Kap. 2, Anhang

Umrechnung des Tagesverkehrs auf das Wochenmittel

Erhebungszeitraum: 20.09. - 27.09.2022

	Sonntags-Faktor	Tag-/Woche-Faktor		Wochenmittel 0-24 Uhr	
		PV	SV	PV	SV
Lerchenstraße	0,259			3.795	192

Umrechnung des Wochenmittels auf den DTV

Erhebungs-Halbmonat: Sep 2

	Halbmonats-faktor HM		DTV 0-24 Uhr			
	PV	SV	PV	SV	Kfz	SV-Anteil
Lerchenstraße	1,005	1,054	3.777	182	3.959	4,6%

Umrechnung des DTV auf den DTV Werktag

	kw-Faktor		DTV Werktag 0-24 Uhr			
	PV	SV	PV	SV	Kfz	SV-Anteil
Lerchenstraße	1,119	1,213	4.226	221	4.447	5,0%

