

Entwurf Entwurf

23.02.2021
Sc/sc

Gutachtlicher Bericht Nr. 2003/2577A

Aufstellung Bebauungsplan Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“ zu geplanten drei Wohnbauflächen, Bahnhofstraße, Flur-Nr. 181/13+14, 90562 Kalchreuth

Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung, Prüfung der schalltechnischen Verträglichkeit gegenüber einwirkendem Verkehrslärm, Aufzeigen u. Festlegung von erforderlichen Schallschutzmaßnahmen

Auftraggeber:

**Grund & Raum Immobilien GmbH
Hauptstraße 57**

D-90562 Heroldsberg

Auftrag vom 21.03.2020

Dieser Bericht umfasst 19 Seiten und 14 Anlagen.

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urnehmerschutz beansprucht. Es darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall unserer Einwilligung.

Messinger + Schwarz Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH
Geschäftsführer: Dipl. Ing.(FH) Jörg Messinger, Dipl. Ing.(FH) Klaus Schwarz
Amtsgericht Nürnberg HRB 24118

IBAN: DE66762200731100126466 BIC: HYVEDEMM419 – Steuernummer 241/132/31889 – Ust-IdNr.: DE258325985
Internet: www.bauphysik-big.de E-Mail: post@Bauphysik-BIG.de

INHALTSVERZEICHNIS

ANLAGENÜBERSICHT	4
1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	4
2. Technische Unterlagen und Regelwerke.....	5
2.1 Pläne und Unterlagen	5
2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen	5
3. Örtliche Lage und Verhältnisse	6
4. Verfahren zur Berechnung der Schallimmissionen.....	7
5. Straßen- und Schienenverkehrslärm.....	8
5.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen.....	8
5.2 Berechnungsgrundlagen.....	8
5.2.1 Schienenverkehrslärm Gräfenbergbahn	8
5.2.2 Straßenverkehrslärm	9
5.2.3 Park + Ride - Parkplätze	11
5.2.4 Rathaus - Parkplätze	11
5.3 Berechnungsergebnisse und Auswirkung Verkehrslärm	11
6. Weitere Schallemitenten in der Nachbarschaft	13
6.1 Grundschule	13
6.2 Rathaus	13
6.3 Wohn- u. Geschäftshaus Rathausstraße 2	13
6.4 Wertstoffinsel.....	14
6.5 Kulturbahnhof	14
6.6 Kfz – Reparaturbetrieb Hopfengärtner	14
7. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz	16
8. Zusammenfassung und Schluss	19

Anlagenübersicht

1	Lage- u. Übersichtsplan des Plangebiets
2	Planblatt mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes
3	Fotodokumentation zum Ortstermin
4	Entwurfsansicht des Vorhabens
5	Auszug Fahrplan / Zugzahlen Gräfenbergbahn RB 21
6	Verkehrszahlen 2015 / 2035 der Ortsstraßen
7 + 8	Ansicht Berechnungsmodell
9 + 10	Auszug aus Berechnungsdokumentation Verkehrslärm
11 - 14	Darstellung farbige Isophonen- / Pegelkarten Verkehr tags / nachts

1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kalchreuth beabsichtigt auf den Flur-Nr. 181/11 + 13 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“, um drei Wohnbauflächen beispielsweise für bis zu sechs Doppelhäusern zu ermöglichen. Die Ausarbeitung des hierzu erforderlichen Bebauungsplanes erfolgt durch das Büro PROJEKT 4 in Nürnberg.

Das Vorhaben grenzt direkt an den Haltepunkt der Bahnlinie Nürnberg – Gräfenberg an und befindet sich weiter im näheren Einfluss von Straßenverkehrslärm aus den angrenzenden Ortstraßen und von Parkplatzlärm aus öffentlichen Park + Ride – Flächen und dem Rathaus - Parkplatz. Die immissionstechnischen Auswirkungen aus den vorliegenden Verkehrsanlagen sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens näher zu untersuchen und zu bewerten. Zur Gewährleistung der heranzuziehenden immissionsrechtlichen Vorgaben sind gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet auszuarbeiten. Zudem erfolgt auch noch eine fachliche Einschätzung der Immissionsauswirkung von weiteren Schallemitentem in der Nachbarschaft.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan aufgezeigt.

2. Technische Unterlagen und Regelwerke

2.1 Pläne und Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

- Übersichtplan des Plangebiets (siehe Anlage 1)
- Planblatt mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes (s. Anlage 2)
- Photodokumentation zum Ortstermin (siehe Anlage 3)
- Entwurfsansicht des Vorhabens (siehe Anlage 4)
- Fahrplan 2021 „Gräfenbergbahn – RB 21“ (siehe Anlage 5)
- Angaben zu den Verkehrszahlen der angrenzenden Ortsstraßen (s. Anlage 6)
- herangezogenes Berechnungsmodell (siehe Anlagen 7 + 8)

2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen

Folgende Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen wurden herangezogen:

- /01/ DIN 18005, Teil 1:2002-07, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ in Verbindung mit DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe:1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- /02/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, v. 18.12.2014
- /03/ RLS-90 „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /04/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- /05/ DIN 4109-1 u. 2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“
- /06/ Computerprogramm CADNA/A (Version 2021) zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Fa. Datakustik, München

3. Örtliche Lage und Verhältnisse

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist aus Anlage 2 näher ersichtlich. Die weiter vorliegenden örtlichen Verhältnisse sind dem Übersichtsplan, Anlage 1, und der beiliegenden Photodokumentation (siehe Anlage 3) zu entnehmen.

Das Plangebiet grenzt direkt an den Haltepunkt der Bahnlinie Nürnberg – Gräfenberg an. Nördlich und südlich davon sind „Park + Ride – Parkplätze“ für den Haltepunkt vorhanden. Weiter ist noch der Einfluss durch die östlich angrenzende Bahnhofstraße und die südlich angrenzenden Ortstraßen (Heroldsberger Str. u. Am Spirkbrunnen Ri Käswasser) zu berücksichtigen. Die vorliegenden nahezu ebenen Höhenverhältnisse wurden dem digitalen Höhenmodell Bayern entnommen.

Das künftig geplante Vorhaben sieht auf den drei Bauflächen den Neubau von bis zu sechs zweigeschossigen Doppelhäusern (1 + D) vor, für die eine Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes – WA“ angestrebt ist. Gegenüber dem Haltepunkt ist als aktive Schutzmaßnahme eine Schallschutzwand mit einer Höhe von rund 2,8 m über Grund jeweils zwischen den Gebäuden vorgesehen. Die geplante Ausbildung und Ausdehnung ist aus der beiliegenden Entwurfsansicht (siehe Anlage 4) näher ersichtlich. Hierdurch soll künftig insbesondere für die Erdgeschosse und die angrenzende Freiräume (Terrassen und Gärten) eine ausreichende Schutzfunktion erzielt und ausreichende wohnverträgliche Verhältnisse gewährleistet werden. Für das DG ist dies nicht möglich. Die hierzu notwendige Wandhöhe von über 5 m kann das aus städtebaulicher Sicht (Ortsbild) nicht umgesetzt werden. Als Ersatzmaßnahme müssen hier ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen im Zuge der Bauausführung ergriffen werden (s. Abs. 6).

Für die nachfolgende Verkehrslärmprognose wurden an der künftigen Bebauung drei repräsentative Immissionsorte jeweils im EG u. DG (örtliche Lage der IO, siehe Anlage 11) ausgewählt.

Weitere relevante lärmtechnische Einwirkungen beispielsweise durch Gewerbelärm wurden im Rahmen des Ortstermins nicht angetroffen. Jedoch liegen durch die Grundschule mit Lehrerparkplatz u. den Schulsportplatz, die Wertstoffinsel im Norden, das Rathaus, den Kulturbahnhof und den KFZ – Betrieb Hopfengärtner weitere Schallemissionen in der Nachbarschaft vor, die aus fachlicher Sicht näher zu bewerten sind.

4. Verfahren zur Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgt unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells (siehe 3D-Darstellung, Anlage 7 + 8) und dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /06/ und den weiter nachfolgend herangezogenen Rechenvorschriften.

Hierzu wird über das gewählte Untersuchungsgebiet ein rechtwinkeliges Koordinatensystem gelegt und ein dreidimensionales EDV-Modell mit den vorliegenden relevanten Schallquellen des Vorhabens erstellt. Die Geländehöhen für das Plangebiet und für die relevante Nachbarschaft sowie die der einzelnen Schallquellen wurden den vorliegenden Unterlagen sowie dem digitalen Höhenmodell Bayern entnommen und durch die vor Ort angetroffenen Verhältnisse ergänzt.

Bei den Ausbreitungsrechnungen werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird gemäß den herangezogenen Rechenvorschriften berücksichtigt. Die Berechnungen gehen hierbei jeweils von A-bewerteten Emissions-Kennwerten aus und werden vereinfacht als Summenpegel für den 500 Hz – Oktav - Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die einzelnen Situationen ausreichend genau beschrieben werden kann.

Die im Einzelnen herangezogenen Berechnungsparameter sind aus der beiliegenden Dokumentation näher ersichtlich. Der besseren Übersicht wegen werden teilweise nur Auszüge der relevanten Dokumentation beigefügt. Auf Wunsch können die übrigen Seiten nachgereicht werden.

5. Straßen- und Schienenverkehrslärm

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der einwirkenden Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bay. StMin. des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1 mit dem Beiblatt 1. Obwohl die Bekanntmachung auf die Fassung von 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 /01/ Bezug genommen.

5.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

Für einwirkende Verkehrsgeräusche auf Bebauungen mit schutzbedürftigen Bereichen in einem Wohngebiet nennt das Beiblatt 1 die nachfolgenden Orientierungswerte (ORW), die als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Geräuschimmissionen heranzuziehen sind und die im Sinne der Lärmvorsorge eingehalten werden sollten.

- *Allgemeines Wohngebiet (MI)*:

am Tag:	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 55 dB(A)
in der Nacht:	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 45 dB(A)

Anmerkung:

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des angestrebten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie als zu berücksichtigender Belang in die Abwägung einzustellen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können. Als Ausgleich sollten jedoch möglichst andere geeignete Maßnahmen (aktiver oder passiver Art) getroffen und planungsrechtlich abgesichert werden. Dort wo aktive Schutzmaßnahmen entweder technisch nicht möglich oder städtebaulich unerträglich sind, sind als Ersatz zumindest passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen anzustreben

5.2 Berechnungsgrundlagen

Der künftig auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist als Summenpegel aus den Anteilen des Bahnlärms, dem Park + Ride - Parkplatzlärm sowie dem Verkehrslärm der umgebenden Ortstraßen zu ermitteln.

5.2.1 Schienenverkehrslärm Gräfenbergbahn

Für Schienenwege wird der Beurteilungspegel L_r in der Nachbarschaft getrennt für den Beurteilungszeitraum tags u. nachts nach der DIN 18005 /01/ in Verbindung mit der Schall 03 /05/ berechnet. Grundlage für die Berechnungen sind die Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie die zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachteten Streckenabschnitt. Bei der

„Gräfenbergbahn – RB 21“ handelt es sich um eine eingleisige Bahn – Nebenstrecke für den Personennahverkehr. Die Strecke wird durch moderne Dieseltriebzüge der Baureihe 662 befahren. Nach dem aktuellen Fahrplan 20 / 21 (siehe Auszug, Anlage 5) liegen an Werktagen inkl. Zuschlag von rund 10 % für eine künftig mögliche Verkehrszunahme rund 47 Fahrten tags und rund 11 Fahrten nachts vor. Die Fahrgeschwindigkeit im Haltepunkt sowie im Ein- u. Ausfahrtsbereich wird mit maximal 70 km/h angesetzt. Nach Abs. 4.4 der Schall 03 /02/ beinhaltet dieser Ansatz auch alle am Haltepunkt anfallenden sonstigen Geräusche beispielsweise das Türenschließen oder das Anfahren u. Bremsen der Züge. Nachfolgend sind die nach Schall 03 /04/ daraus berechneten längenbezogene Schalleistungspegel $L_{W'A}$ (in der Summe über allen Oktavbändern u. Höhen ohne Berücksichtigung der Richtwirkung) angegeben. Sie lauten wie folgt (s. auch Eingabetabelle, Anlage 10):

$$\text{tags: } L_{W'A} = 73,8 \text{ dB(A)} \quad \text{nachts: } L_{W'A} = 70,5 \text{ dB(A)}$$

Gemäß der Änderung zur Verkehrslärmschutzverordnung vom 18.12.2014 ist nach Abs. 2.2.18 der Anlage 2 die Anwendung der Pegelkorrektur (Schienenbonus von – 5dB) mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen abgeschafft und somit nachfolgend rechnerisch nicht mehr berücksichtigt.

5.2.2 Straßenverkehrslärm

Berücksichtigt sind hier die Bahnhofstraße, die Heroldsberger Hauptstraße (St 2243) sowie die Straße Am Spirkbrunnen (ERH 10) Ri Käswasser. Für die Heroldsberger Str. werden die Verkehrszahlen 2015 der Zählstelle 64329497 u. die Straße Am Spirkbrunnen der Zählstelle 64329703 herangezogen, die jeweils mit 1 % Zunahme auf den Prognosehorizont 2035 (s. Anlage 6) abgestellt sind. Für die Bahnhofstraße liegt keine Verkehrszählung vor. Abhängig von den Örtlichkeiten ist hier ein Erfahrungswert für 2035 berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschemissionen der ausgewählten Straßenabschnitte erfolgt nach den RLS – 90 /03/. Folgende Rechenparameter sind hier herangezogen:

- *Heroldsberger Str.:*

- **Verkehrsprognose 2035**

$$\begin{array}{ll} \text{tags:} & m_D = 345,6 \text{ Kfz/h} \\ \text{nachts:} & m_N = 31,2 \text{ Kfz/h} \end{array}$$

- **Lkw-Anteil 2035**

$$\begin{array}{ll} \text{tags:} & p_D = 3,8 \% \\ \text{nachts:} & p_N = 4,6 \% \end{array}$$

- **Fahrgeschwindigkeit**
innerorts: 50 km/h
- **Zuschlag (Verkehrsampel) infolge Nähe zur Bahnscharanke**
- **Fahrbahnbelag (Asphalt)**
 $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$

- *Am Spirkbrunnen:*

- **Verkehrsprognose 2035**
tags: $m_D = 250,8 \text{ Kfz/h}$
nachts: $m_N = 38,4 \text{ Kfz/h}$
- **Lkw-Anteil 2035**
tags: $p_D = 4,2 \%$
nachts: $p_N = 5,4 \%$
- **Fahrgeschwindigkeit**
innerorts: 50 km/h
- **Fahrbahnbelag (Asphalt)**
 $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$

- *Bahnhofstraße:*

- **Verkehrsprognose 2035**
tags: $m_D \text{ rund } 150 \text{ Kfz/h}$
nachts: $m_N \text{ rund } 15 \text{ Kfz/h}$
- **Lkw-Anteil 2035**
tags: $p_D = 3 \%$
nachts: $p_N = 1 \%$
- **Fahrgeschwindigkeit: Zone 30**
- **Fahrbahnbelag (Asphalt)**
 $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$

Die Ermittlung des Zuschlages für die Straßenlängsneigung der ausgewählten Straßenabschnitte der Ortstraßen erfolgt dabei programmintern automatisch anhand des vorgegebenen und im Rechenmodell berücksichtigten Höhenprofils.

Die herangezogenen Berechnungsparameter der ausgewählten Straßenabschnitte sind aus den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

5.2.3 Park + Ride - Parkplätze

Hier sind die bestehenden Park + Ride – Flächen mit 23 Stellplätzen im Norden und die Flächen (3x) im Süden mit insgesamt 29 Stellplätzen zu berücksichtigen. Die Berechnung der Emissionen der Parkplatzfläche und der Zu- u. Abfahrtsstrecken erfolgt nach den RLS-90 /03/. Für die Parkvorgänge der Bahnkunden – Pkws auf den Stellplatzflächen ist hier für die Tagzeit von 6 bis 22 Uhr von rund 0,3 Bewegungen je Std. u. Stellplatz u. nachts von 22 bis 6 Uhr von rund 0,06 Bewegungen je Std. u. Stellplatz auszugehen. Die herangezogenen Berechnungsparameter sind auch aus den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

5.2.4 Rathaus - Parkplätze

Auf dem Rathausgelände ist im Nordosten ein Fläche mit 17 Stellplätzen und eine weitere Flächen im Osten mit acht Stellplätzen zu berücksichtigen. Die Berechnung der Emissionen der beiden Parkplatzflächen erfolgt wie vor nach den RLS-90 /03/. Für die Parkvorgänge der Besucher und Kunden der Postfiliale auf den Stellplatzflächen ist hier jedoch für die Tagzeit von 6 bis 22 Uhr von einer Bewegungen je Std. u. Stellplatz auszugehen. Ein Nachtbetrieb liegt nicht vor. Die herangezogenen Berechnungsparameter sind auch aus den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

5.3 Berechnungsergebnisse und Auswirkung Verkehrslärm

Die künftig an den geplanten Gebäuden im Plangebiet ermittelten Beurteilungspegel bzw. Immissionseinwirkungen durch den zu erwartenden Verkehrslärm (Summenpegel) sind den beiliegenden Auszügen der Berechnungsdokumentation und den farbigen Hauskennwerten / Fassadenpegeln sowie Isophonendarstellungen tags und nachts zu entnehmen. Isophonen sind idealisierte Linien gleichen Schalldruckes, die jedoch örtliche Gegebenheiten wie Abschattung, Beugung und Reflexionen des Schalls an einzelnen Gebäuden nur angenähert berücksichtigen. Die Isophonenkarten geben lediglich einen Überblick über die örtliche Schallsituation.

Diskussion der Ergebnisse:

Die prognostizierten Rechenergebnisse (Beurteilungspegel, siehe Anlagen 9 - 14) zeigen folgenden Sachverhalt auf:

An der Ostgrenze des Plangebiets (Haltepunkt Gräfenbergbahn) werden an den bahnzugewandten Gebäudefassaden im EG sowie in den Freibereichen (Terrassen) und im DG bei freier Schallausbreitung die nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 /01/ für eine Wohngebietsfläche her-

anzuziehenden ORW_{tags} von 55 dB(A) und ORW_{nachts} von 45 dB(A) überschritten. Die nach § 34 BauGB gestellte Anforderung nach gesunden Wohn- und Aufenthaltsverhältnissen kann damit künftig an diesen Stellen während der Tag- und Nachtzeit nicht gewahrt werden. Die hilfsweise nach der 16. BImSchV /04/ heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) von tags 59 und nachts 49 dB(A) werden am Tage eingehalten - in der Nacht jedoch überschritten. Maßgebend für die Lärmeinwirkung am Tage und in der Nacht ist hier der zu erwartende Bahnlärm. Die ergänzenden Verkehrslärmanteile durch die Park + Ride – Stellplätze und die angrenzenden Ortsstraßen sind dagegen nicht relevant.

Zur Konfliktlösung und wirksamen Reduzierung des Bahnlärms ist bereits in der Entwurfsphase ein rund 2,8 m hoher Schallschirm entlang der östlichen Gebietsgrenze vorgesehen. Dessen Ausbildung kann mit der künftigen Bebauung kombiniert werden. Hierzu werden zwischen den Einzelgebäuden einzelne Wandelemente vorgesehen und die Ostgiebel der Gebäude ohne Fenster als schallabschirmende Randbebauung ausgebildet. Mit dieser Ausführung wird im EG des Plangebiets der ORW_{tags} von 55 dB(A) und der ORW_{nachts} von 45 dB(A) eingehalten. Im DG muss aufgrund der Höhenlage jedoch weiterhin mit einer Überschreitung gerechnet werden. Aus schallschutztechnischer Sicht wäre hier eine Wandhöhe von über 5 m nötig, die jedoch aus städtebaulicher Sicht (Ortsbild) nicht umgesetzt werden kann. Als Ersatzmaßnahme müssen daher für das DG ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen im Zuge der Bauausführung ergriffen werden (s. Abs. 6).

Durch das neue Plangebiet mit maximal 12 möglichen Wohneinheiten ist mit keiner nennenswerten Zunahme der Verkehrslärmbelastung durch den künftigen Ziel- u. Quellverkehr an den bestehenden Wohngebäuden entlang der Schul- oder Bahnhofstraße zu rechnen.

6. Weitere Schallemitentente in der Nachbarschaft

In der näheren Nachbarschaft sind weitere mögliche Schallemitentente anzutreffen. Es handelt sich hier um die Grundschule mit Lehrerparkplatz u. Schulsportplatz im Norden, die Wertstoffinsel im Norden, das Rathaus, das Wohn- u. Geschäftshaus Rathausstraße 2, den Kulturbahnhof im Süden und den KFZ – Betrieb Hopfengärtner im Nordwesten. Diese Nutzungen wirken alle ausschließlich am Tage und teilweise auch in der Ruhezeit ein. In ihrer schalltechnischen Auswirkung auf das Plangebiet sind sie aus fachlicher Sicht wie folgt zu bewerten:

6.1 Grundschule

Das Geräuschaufkommen beim Schulbetrieb insbesondere in den Pausen (Kinderlärm) ist im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht als schädliche Umwelteinwirkung einzustufen und daher nicht näher zu betrachten. Des Weiteren sind vor Ort auch keine störenden Spiel- oder Sportgeräte vorhanden, die nicht dem Stand der Technik zur Lärmvermeidung entsprechen. Durch den Lehrerparkplatz liegt aufgrund der geringen täglichen Nutzungsfrequenz keine nennenswerte Geräuschquelle vor. Gegenüber dem Plangebiet ist hier auch ein ausreichender Schutzabstand von über 30 m vorhanden. Für die Schulsportanlage (Kleinfeld) findet die Sportstätten-Verordnung (18. BImSchV) keine Anwendung, da Schulsportanlagen nach § 5, Absatz 3, Satz 2 als privilegiert einzustufen sind. Das Kleinfeld steht zudem bis 17 Uhr dem Schulhort zur Verfügung. Eine außerschulische Sportnutzung durch Kinder und Jugendliche ist somit nur in kleinem Zeitfenster von drei bis vier Stunden tagsüber möglich. Außerdem liegt ein Schutzabstand von über 50 m zum Plangebiet vor. Eine Störwirkung durch eine mögliche Sportnutzung im Plangebiet ist somit nicht zu erwarten.

6.2 Rathaus

Durch die Nutzung der Rathauses und der Postfiliale liegt keine störende Schallimmissionsauswirkung auf die Nachbarschaft vor. Der Nachweis für die Pkw – Stellplätze ist in Abs. 5.2.4 geführt.

6.3 Wohn- u. Geschäftshaus Rathausstraße 2

Im Wohn- und Geschäftshaus Rathausstraße 2 ist derzeit die Firma Alchimedus (Unternehmensberater) sowie sind weiter Mietswohnungen untergebracht. Nach Auskunft der Gemeinde wurde das Gebäude 1974 als Wohn- und Geschäftshaus genehmigt. Als Auflage wurde damals aufgenommen: *Bei Errichtung eines Gewerbebetriebes darf es sich nur um einen „nicht störenden Gewerbebetrieb“ handeln.* Anhand dieser Vorgabe ist derzeit und künftig davon auszuge-

hen, dass durch die Nutzung des Gebäudes keine störende Schallimmissionsauswirkung auf die Nachbarschaft und das angrenzende Plangebiet vorliegen wird.

6.4 Wertstoffinsel

Der Standort der Wertstoffinsel befindet sich nördlich des Plangebiets am rund 50 m entfernten Bauhof. Lärmimmissionen gehen hier durch die Nutzung der Altglascontainer aus. Altglascontainer sind daher so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Der Standort wurde von der Gemeinde daher so gewählt, dass mit der geringsten Lärmauswirkung auf die bestehenden Wohngebäude in der Nachbarschaft (Schulstraße) zu rechnen ist. Darüber hinaus wird durch Benutzungshinweise Rechnung getragen, dass das Altglas z. B. an Werktagen vor 7.00 Uhr morgens und nach 20.00 Uhr abends nicht mehr in Altglassammelbehälter eingeworfen werden darf. An Sonn- und Feiertagen ist der Entwurf ganztägig verboten. Aufgrund der genannten Schutzmaßnahmen ist daher keine negative Lärmauswirkung auf das künftige Plangebiet zu erwarten.

6.5 Kulturbahnhof

Für den Kulturbahnhof gibt es eine Baugenehmigung aus dem Jahr 2014. Es sind gemäß § 2 Abs. 5 der 18. BImSchV folgende Immissionsrichtwerte (IRW) für Lärm an den angrenzenden Immissionsorten (Wohngebäuden) einzuhalten:

- Tagsüber 55 dB(A),
- während der Ruhezeiten 50 dB(A),
- nachts 40 dB(A)

An den Kulturbahnhof grenzen westlich die Wohngebäude Bahnhofstr. 1 / 1b in rund 23 m Entfernung an. Das Plangebiet nördlich weist einen Abstand von über 60 m auf. Da der Schallimmissionsschutz bei Veranstaltungen bereits an den nahen Gebäuden zu gewährleisten ist, kann auch für das Plangebiet davon ausgegangen werden, dass aufgrund des größeren Schutzabstandes die o.g. IRW künftig eingehalten werden können.

6.6 Kfz – Reparaturbetrieb Hopfengärtner

Im Gebäude Schulstraße 12 (Flur-Nr. 158/5) befindet sich ein kleiner Kfz – Reparaturbetrieb in dem nur zeitweise abends unter der Woche und samstags Reparaturen u. Servicearbeiten an Kfz in einem Anbau vorgenommen werden. Nach Auskunft der Gemeinde Kalchreuth liegt für diese gewerbliche Nutzung keine Betriebsgenehmigung vor. Nach der TA Lärm muss der Be-

trieb derzeit bereits an den angrenzenden Immissionsorten (z.B. Wohngebäude Schulstr. 14a, Flur-Nr. 158/4) am Tage einen Immissionsrichtwert (IRW) von 55 dB(A) einhalten. Ein Nachtbetrieb liegt nicht vor. Auch im künftigen Plangebiet ist tagsüber dieser IRW zu gewährleisten.

Sofern der Schallimmissionsschutz derzeit bereits am direkt angrenzenden Wohngebäude Schulstr. 14a, Flur-Nr. 158/4, gewährleistet ist, kann auch für das Plangebiet davon ausgegangen werden, dass aufgrund des etwas größeren Abstandes und der günstigeren räumlichen Lage der IRW tags künftig eingehalten werden kann.

7. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz

Für den Bebauungsplan „Bahnhofstraße“ der Gemeinde Kalchreuth werden folgende Formulierungen von textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen, die entsprechend in das Planblatt und in die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden können.

Als Festsetzungen sind im Planblatt zu berücksichtigen:

1. Für das Plangebiet wurde von Messinger + Schwarz, Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH, Rückersdorfer Straße 57, 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz, Tel. 0911/ 5485306-0 eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Der erarbeitete gutachtliche Bericht Nr. 2577A in der Fassung vom 23.02.2021 liegt der Begründung des Bebauungsplanes bei und wird Bestandteil der Festsetzungen.

2. Am östlichen Rand des Plangebietes ist eine durchgehende aktive Lärmschutzmaßnahme beispielsweise eine mindestens 2,8 m hohe Schirmwand zu errichten. Bezugspunkt für die Ermittlung der Höhe ist das vorhandene natürliche Gelände. Alternativ kann deren Ausbildung auch mit der künftigen Bebauung kombiniert werden. Hierzu werden zwischen den Einzelgebäuden einzelne Wandelemente vorgesehen und die Ostgiebel der Gebäude ohne Fenster als schallabschirmende Randbebauung ausgebildet. Die Nutzungsaufnahme im Plangebiet darf erst nach der Errichtung der Lärmschutzmaßnahme erfolgen. Zur Vermeidung von störenden Mehrfachreflexionen des Bahnlärms gegenüber den östlich angrenzenden Bestandsbebauungen wird empfohlen, die Bahnseite schallabsorbierend auszubilden. Folgende technische Spezifikationen sollte die künftige Wandausbildung daher aufweisen:
 - Luftschalldämmung nach DIN 1793-2: D_{Lr} von 26 bis 34 dB - Gruppe B3
 - Schallabsorption nach DIN 1793-2: D_{La} von 4 bis 7 dB - Gruppe A2 absorbierend

3. Im Planblatt zum Bebauungsplan sind die Gebäudefassaden mit einem Planzeichen (z.B. Dreieckslinie) zu kennzeichnen, an denen Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden.

4. An den Gebäudefassaden an denen Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden, sind passiven Schallschutzmaßnahmen auszuführen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen sind im Baugenehmigungsverfahren nach der DIN 4109-

1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ zu ermitteln. Zudem ist eine lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (Lärmschutzgrundrisse) vorzunehmen.

5. Von einer lärmabgewandten Orientierung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume von Wohnungen an den betroffenen Gebäudefassaden kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn
- durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten, verglaste Loggien o. vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sichergestellt wird, dass vor den Fenstern der dahinterliegenden Aufenthaltsräume Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm von tags 55 und nachts 45 dB(A) nachts eingehalten werden,
 - die Aufenthaltsräume so angeordnet werden, dass die an den betroffenen Fassaden liegende Fenster die Aufenthaltsräume nur belichten und die Räume von Fassadenrichtungen her belüftet werden können, an denen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms vor den Fenstern dieser Fassaden weniger als die oben genannten Pegelwerte beträgt
- oder
- die Aufenthaltsräume mit an den zu erwartenden Außenlärmverhältnissen tags und nachts angepassten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zur Gewährleistung einer ausreichenden natürlichen Belüftung der Räume ausgestattet sind.

Hiervon kann auch ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Zuge der Baugenehmigung nachgewiesen wird, dass aufgrund tatsächlicher Baustrukturen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel am Tage und in der Nacht weniger als die oben genannten Pegelwerte beträgt.

- Anmerkungen und Hinweise zum Erläuterungsbericht:

- Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen sind im Zuge des Bauantrags nach der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ zu ermitteln. In Abs. 7.1 werden hier Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen gestellt. Die Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erfolgt nach DIN 4109-2:2018-01 Abs. 4.4. Nach Abs. 4.4.5.2 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag oder in der Nacht herangezogen, wobei zu den errechneten Werten jeweils noch 3 dB(A) zu ad-

dieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel in der Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) für die Nacht.

- Der erforderliche schalltechnische Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen und zusammen mit dem Bauantrag bei der zuständigen Genehmigungsbehörde vorzulegen. Im Falle eines Genehmigungsfreistellungsverfahrens muss der entsprechende Nachweis vor Baubeginn vorliegen.
- Anhand des maximal zu erwartenden Außenlärmpegels kann im Rahmen einer ersten Abschätzung für die lärmzugewandten bzw. die künftig betroffenen Gebäudewandungen von einem erforderlichen bewerteten Bau – Schalldämm – Maß $R_{w,ges}$ von maximal 35 dB ausgegangen werden. Für die Fenster kann hieraus die notwendige Ausführung der Schallschutzklasse 3 abgeleitet werden.

8. Zusammenfassung und Schluss

Im vorliegenden gutachtlichen Bericht wurde für die von der Gemeinde Kalchreuth geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“ zur Realisierung von drei Wohnbauflächen auf Flur-Nr. 181/11 + 13 die künftig zu erwartende Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet näher untersucht und nach den heranzuziehenden schallimmissionsrechtlichen Anforderungen beurteilt. Damit künftig nur eine geringfügige Störwirkung zu erwarten ist wurden für das geplante Vorhaben entsprechende lärmtechnische Festsetzungen erarbeitet, die für die Umsetzung des Vorhabens als erforderliche Schallschutzmaßnahmen anzustreben sind.

Die hierfür getroffenen Voraussetzungen sind in den Abschnitten 3 bis 5 dargestellt. Die Berechnungsparameter und -ergebnisse zum einwirkenden Verkehrslärm sowie deren Bewertung sind aus Abschnitt 5.3 und den Anlagen 9 bis 14 näher ersichtlich.

Formulierungsvorschläge zu den textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz u. zu den erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind in Abschnitt 7 zusammengestellt. Weiter ist in Abs. 7 auch noch eine fachliche Einschätzung und Bewertung der Immissionsauswirkung von weiteren Schallemitenten in der Nachbarschaft auf das Plangebiet enthalten.

Röthenbach a. d. Pegnitz, den 23.02.2021

Klaus Schwarz
Geschäftsführer
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Anlagen



MASS DER BAULICHEN NUTZUNG
(§ 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)

- II Anzahl der maximal zulässigen Vollgeschosse hier z.B. zwei Vollgeschosse
- 0,4 Grundflächenzahl (GRZ)

BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN
(§ 9 Abs. 1 Nr.2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

- o offene Bauweise
- Baugrenze

VERKEHRSFLÄCHEN
(§ 9 Abs. 1 Nr.11 BauGB)

- Öffentliche Verkehrsfläche
- Verkehrsfläche besonderer Art
- F Fußweg
- P Parkplatz
- Straßenbegrenzungslinie

SONSTIGE PLANZEICHEN

- Flächen für Nebenanbauten
- Grenze des räumlichen Bauangebots
- SD / DN 45° Nur Satteldächer zulässig

HINWEISE

- vorgeschlagener Gebäudeteil

Füllschema der Nutzungsschablone

Baugebietsart	Zahl der Vollgeschosse (Bautyp)
Grundflächenzahl	Bauweise
Dachform und Dachneigung	



Bild 1: Plangebiet mit Bestand in Richtung Süd



Bild 2: Plangebiet rechts mit Haltepunkt Kalchreuth



Bild 3: Park + Ride Stellplatz mit Plangebiet Ri Nord



Bild 4: Haltepunkt Kalchreuth Ri Nord

23.02.2021

Anlage 4 von 14
2577A - IGA

ssparchitekten
Günderbühl Str. 22 91058 Erlangen T 09131 / 81 64 60 F 09131 / 81 64 61
STADTBÜRO Werner-von-Siemens-Str. 22a 91052 Erlangen F 09131 / 405 77 30
info@ssparchitekten.com www.ssparchitekten.com



Plan

3D

L:\Bauvorhaben\0158_20_RH_Kalchreuth B&G\CAD\0158_20_Kalchreuth_Reihenhaus.pln

Massstab

1:347,28

Planstufe

Vorbescheid

Projekt - Nr.

0158_20

Plan - Nr.

Datum

09.09.2020

© Die hier dargestellten Skizzen sind urheberrechtliches und geistiges Eigentum des Architekturbüros **ssp architekten** und dürfen nicht zur Weiterplanung an Dritte weitergegeben werden. Dies umfasst auch das ausschließliche Recht der Ausführung des Werkes auf dieser Plangrundlage. Die Pläne dienen nur als Vorlage zu einem Honorarangebot und sind nicht zur Genehmigung oder Ausführung geeignet.

Projekt

Neubau von 6 DHH

Bauherr

G&R PROJEKT GmbH

Staatsstraße 2243

TKZSTNR	Jahr	Strasse Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD
64329495	2015	St 2243 Weiher (L 2240)	Kalchreuth (K EF 309		2,3	43	2,38	333	3
64329497	2015	St 2243 Kalchreuth (Hauptstr	Heroldsberg (B 2 288		3,1	26	3,84	325	3
64329498	2015	St 2243 Kalchreuth (ERH 6)	Kalchreuth (Hauptstr 284		1,7	34	2,94	312	2

Prognoseansatz 2035

Annahme ca. 20 % Verkehrszunahme der Zähldaten von 2015!

Verkehr 2035 345,6 3,8 31,2 4,6 390,0 4,1

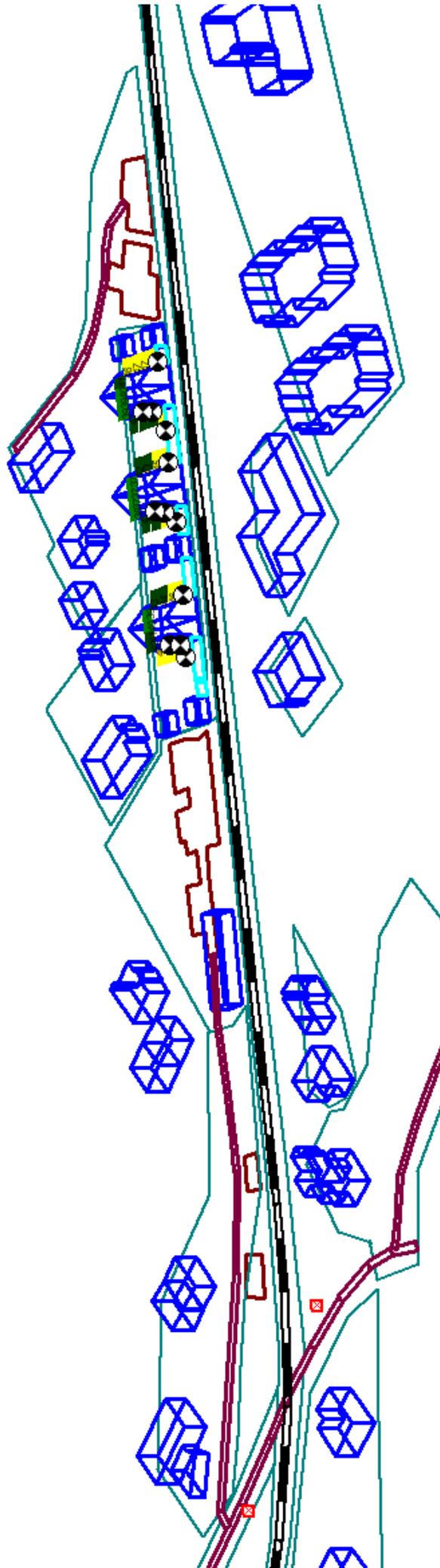
Kreisstraße ERH 10

TKZSTNR	Jahr	Strasse Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD
64329703	2015	K ERH Kalchreuth (L 2243)	(K 8) :Grossgesc 209		3,5	32	4,5	231	3,9
64339703	2015	K ERH (K 8) :Grossgeschai	Tauchersreuth (L 68		0,3	10	0,3	75	0,3

Prognoseansatz 2035

Annahme ca. 20 % Verkehrszunahme der Zähldaten von 2015!

Verkehr 2035 250,8 4,2 38,4 5,4 277,2 4,7





Bplan Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“ zu geplanten drei Wohnbauflächen, Gemeinde Kalchreuth, Verkehrsprognose 2035

**Darstellung der Einwirkung von Verkehrslärmmissionen auf das Baugeände am Haltepunkt Kalchreuth
Auszug aus Berechnungsdokumentation Straßenverkehrs- u. Parkplatziärm nach RLS-90 und
Schienenlärm nach Schall 03 neu.**

Immissionsorte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
IO 1 EG Garten		49.7	43.8	55.0	45.0				1.20	r	654772.75	5491773.94	410.86
IO 1 DG		56.4	52.6	55.0	45.0				5.30	r	654774.19	5491776.80	414.83
IO 1 EG		49.4	43.7	55.0	45.0				2.30	r	654774.19	5491776.80	411.83
IO 1 EG Küche		48.4	44.7	55.0	45.0				2.30	r	654783.72	5491784.26	411.80
IO 2 EG Garten		45.5	41.2	55.0	45.0				1.20	r	654792.71	5491799.82	410.70
IO 2 EG		47.1	42.7	55.0	45.0				2.30	r	654792.20	5491803.52	411.80
IO 2 DG		56.3	52.8	55.0	45.0				5.30	r	654792.25	5491803.48	414.80
IO 2 EG Küche		48.3	44.7	55.0	45.0				2.30	r	654801.71	5491811.00	411.80
IO 3 EG Garten		45.1	40.7	55.0	45.0				1.20	r	654805.10	5491818.22	410.70
IO 3 EG		46.3	42.1	55.0	45.0				2.30	r	654805.55	5491823.82	411.80
IO 3 DG		56.0	52.5	55.0	45.0				5.30	r	654805.54	5491823.82	414.80
IO 3 EG Küche		48.7	45.0	55.0	45.0				2.30	r	654815.53	5491830.98	411.80

Gruppenpegel Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel																							
		IO 1 EG Garten		IO 1 DG		IO 1 EG		IO 2 EG Garten		IO 2 EG		IO 3 EG Küche		IO 3 EG Garten		IO 3 EG		IO 3 DG		IO 3 EG Küche					
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Bahnstrecke	b	45.8	42.5	55.7	52.4	45.6	42.3	47.8	44.5	44.1	40.8	45.5	42.2	56.1	52.8	48.0	44.7	43.6	40.3	45.0	41.7	55.8	52.5	48.1	44.8
Park+Ride	p	46.1	36.4	45.8	36.3	45.0	35.3	36.8	26.2	37.9	27.1	38.1	27.3	39.4	28.6	34.4	24.6	38.2	27.8	37.7	27.3	39.2	28.9	38.3	31.2
Parken Rathaus	p2	15.0		16.2		12.8		29.4		21.1		22.5		23.3		31.2		26.2		29.3		27.4		30.8	
Ortsstraßen	s	41.4	32.8	45.0	36.7	42.9	34.6	35.3	26.9	35.1	27.0	39.2	31.1	41.9	33.9	31.3	23.3	33.7	25.7	36.5	28.7	39.5	31.8	30.3	22.6

Teil-Beurteilungspegel Tag und Nacht

Bezeichnung	Quelle	Teilpegel																							
		M. ID		IO 1 EG Garten		IO 1 DG		IO 1 EG		IO 2 EG Garten		IO 2 EG		IO 3 EG Küche		IO 3 EG Garten		IO 3 EG		IO 3 DG		IO 3 EG Küche			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Heroldsberger Str. 2035	s	38.2	28.2	40.2	30.1	38.4	28.4	31.3	21.3	29.3	23.2	33.2	23.2	35.1	25.0	24.8	14.7	26.0	15.9	26.7	16.6	29.4	19.3	18.5	8.4
Spirkbrunnen ERH10 2035	s	38.6	31.0	43.3	35.7	41.0	33.4	33.1	25.5	33.8	26.2	38.0	30.4	40.9	33.3	30.2	22.6	32.9	25.3	36.0	28.5	39.1	31.5	30.0	22.4
Schulstr. Park+Ride1	p	8.3	1.3	7.5	0.6	4.6	-2.3	20.2	13.2	15.7	8.8	18.9	12.0	18.8	11.9	27.5	20.6	27.2	20.3	22.4	15.5	25.3	18.3	30.3	23.4
Schulstr. Park+Ride2	p	-3.1	-10.1	-5.8	-12.7	-9.4	-16.4	2.0	-5.0	4.9	-2.1	-6.8	-13.8	-3.2	-10.2	-1.3	-8.3	11.8	4.8	3.0	-4.0	10.9	3.9	18.1	11.1
Bahnhofstr. Ansatz 2035	p	44.8	33.6	44.3	33.1	43.8	32.6	36.3	25.1	37.6	26.4	37.9	26.7	39.1	27.9	33.2	22.0	37.6	26.4	37.1	25.9	38.5	27.3	24.2	13.0
Bahnstrecke 5920 / R21	b	45.8	42.5	55.7	52.4	45.6	42.3	47.8	44.5	44.1	40.8	45.5	42.2	56.1	52.8	48.0	44.7	43.6	40.3	45.0	41.7	55.8	52.5	48.1	44.8

Quelle		Teilpegel																							
Bezeichnung	M. ID	IO 1 EG Garten		IO 1 DG		IO 1 EG		IO 1 EG Küche		IO 2 EG Garten		IO 2 EG		IO 2 DG		IO 2 EG Küche		IO 3 EG Garten		IO 3 EG		IO 3 DG		IO 3 EG Küche	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Parken Nord 1	p	15.1	8.1	12.4	5.4	8.0	1.0	21.4	14.4	22.1	15.1	15.5	8.5	20.7	13.7	16.6	9.7	20.2	13.2	25.1	18.1	26.2	19.3	36.7	29.7
Parken Nord 2	p	14.2	7.2	8.9	1.9	3.5	-3.5	13.3	6.3	20.0	13.0	16.3	9.3	19.9	12.9	10.6	3.6	20.6	13.6	22.6	15.6	24.2	17.2	27.9	20.9
Parken Süd 1	p	40.1	33.2	40.4	33.4	38.8	31.8	22.2	15.2	18.0	11.0	20.9	13.9	23.8	16.8	10.9	3.9	15.0	8.0	18.2	11.2	20.2	13.3	11.8	4.8
Parken Süd 3	p	18.7	11.7	19.0	12.0	18.6	11.6	-2.4	-9.4	6.0	-1.0	12.3	5.3	13.9	7.0	-0.6	-7.6	0.7	-6.3	0.4	-6.6	4.6	-2.4	-5.1	-12.1
Parken Süd 2	p	11.7	4.7	13.8	6.8	12.6	5.6	-3.9	-10.9	5.3	-1.6	11.9	4.9	13.5	6.5	-1.5	-8.5	-0.5	-7.5	-0.6	-7.6	3.9	-3.0	-7.0	-14.0
Parken Rathaus Nord	p2	14.0		13.5		9.4		28.3		16.8		21.5		21.7		29.5		24.6		29.3		27.0		29.6	
Parken Rathaus Süd	p2	8.4		12.8		10.2		22.6		19.2		15.5		18.1		26.3		21.1		11.3		16.4		24.8	

Straßenverkehr

Bezeichnung	M. ID	Lme		Zähdaten		genaue Zähdaten				zul. Geschw.		RQ		Steig.		Mehrfachrefl.		
		Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	Tag	Abend	Nacht	M	Tag	Abend	Nacht	Pkw	Lkw	Abst.	Art	Dreif	Hbeeb
		(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	(dB)	(dB)	(m)	(m)
Heroldsberger Str. 2035	s	58.7	-6.6	48.7		345.6	0.0	31.2	3.8	0.0	4.6	5.0	50	0.0	0.0	1	0.0	0.0
Spirkbrunnen ERH10 2035	s	57.5	-6.6	50.0		250.8	0.0	38.4	4.2	0.0	5.4	5.0	50	0.0	0.0	1	0.0	0.0
Schulstr. Park+Ride1	p	36.9	-8.8	30.0		6.9	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	3.0	30	0.0	0.0	1	0.0	0.0
Schulstr. Park+Ride2	p	32.4	-8.8	25.4		2.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	30	0.0	0.0	1	0.0	0.0
Bahnhofstr. Ansatz 2035	p	52.3	-8.8	41.1		150.0	0.0	15.0	3.0	0.0	1.0	3.0	30	0.0	0.0	1	0.0	0.0

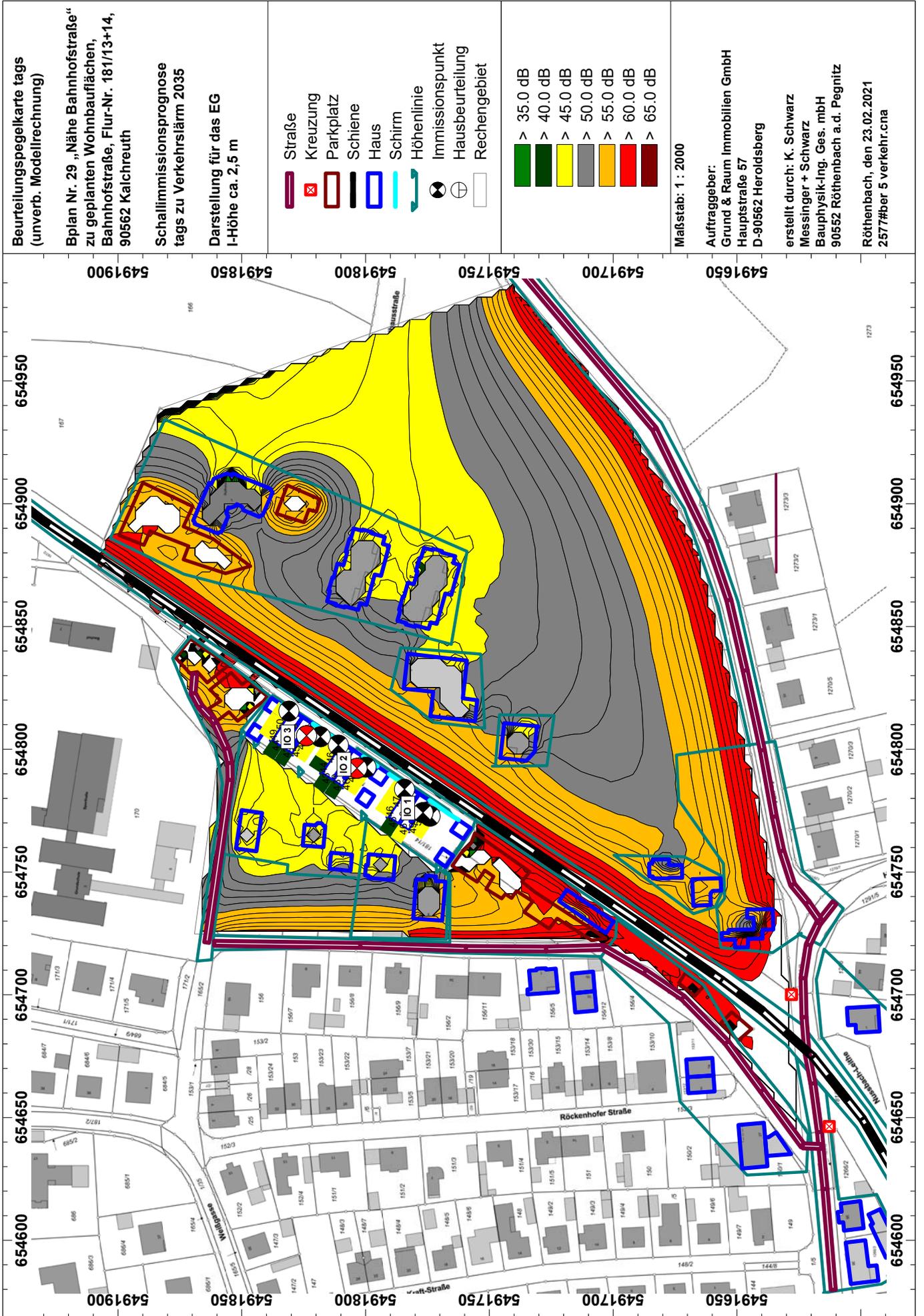
Schiene + Zugklassen

Bezeichnung	M. ID	Lw,eq'	Zugklassen		Vmax						
			Tag	Nacht							
		(dBA)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)							
Bahnstrecke 5920 / R21	b	73.8	70.5	DTZ	47	0	11	70	8	73.8	70.5

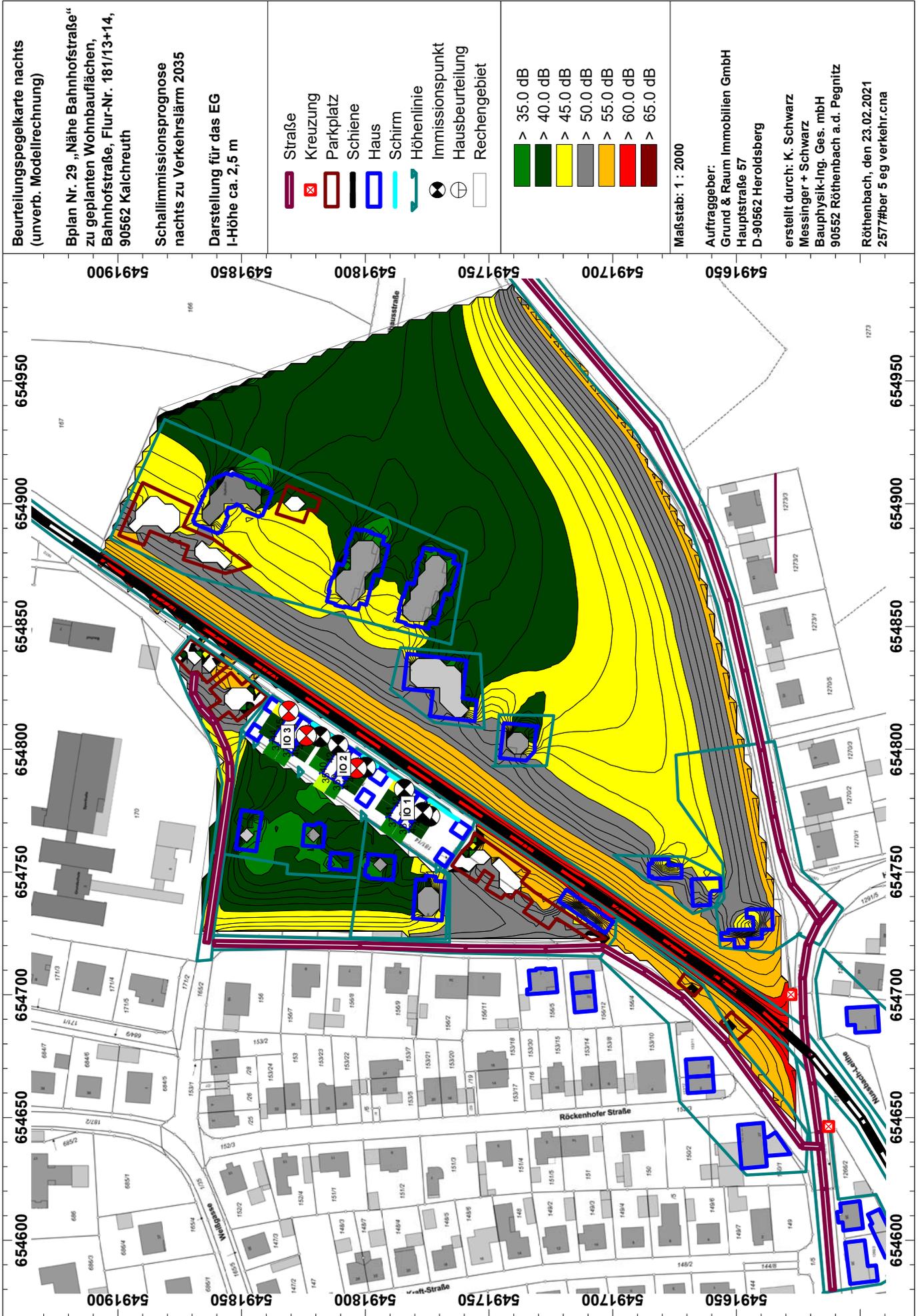
Parkplätze

Bezeichnung	M. ID	Typ	Lwa		Zähdaten		Beweg/h/BezGr. N		Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach		Einwirkzeit	
			Tag	Nacht	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Tag	Nacht	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Tag	Nacht
			(dBA)	(dBA)			Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(dB)	(min)	(min)	(min)	(min)	
Parken Nord 1	p	RLS	79.7	79.7	72.7	15	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Nord 2	p	RLS	77.0	77.0	70.0	8	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Süd 1	p	RLS	81.4	81.4	74.4	22	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Süd 3	p	RLS	74.0	74.0	67.0	4	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Süd 2	p	RLS	72.7	72.7	65.8	3	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Rathaus Nord	p2	RLS	85.5	85.5	-51.8	17	1.00	1.000	1.000	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	
Parken Rathaus Süd	p2	RLS	82.2	82.2	-51.8	8	1.00	1.000	1.000	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	0.0	RLS-90	

23.02.2021



23.02.2021



Beurteilungspegelkarte nachts
(unverb. Modellrechnung)

Bplan Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“
zu geplanten Wohnbauflächen,
Bahnhofstraße, Flur-Nr. 181/13+14,
90562 Kalchreuth

Schallimmissionsprognose
nachts für Verkehrslärm 2035

Darstellung für das EG
I-Höhe ca. 2,5 m

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▭ Parkplatz
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

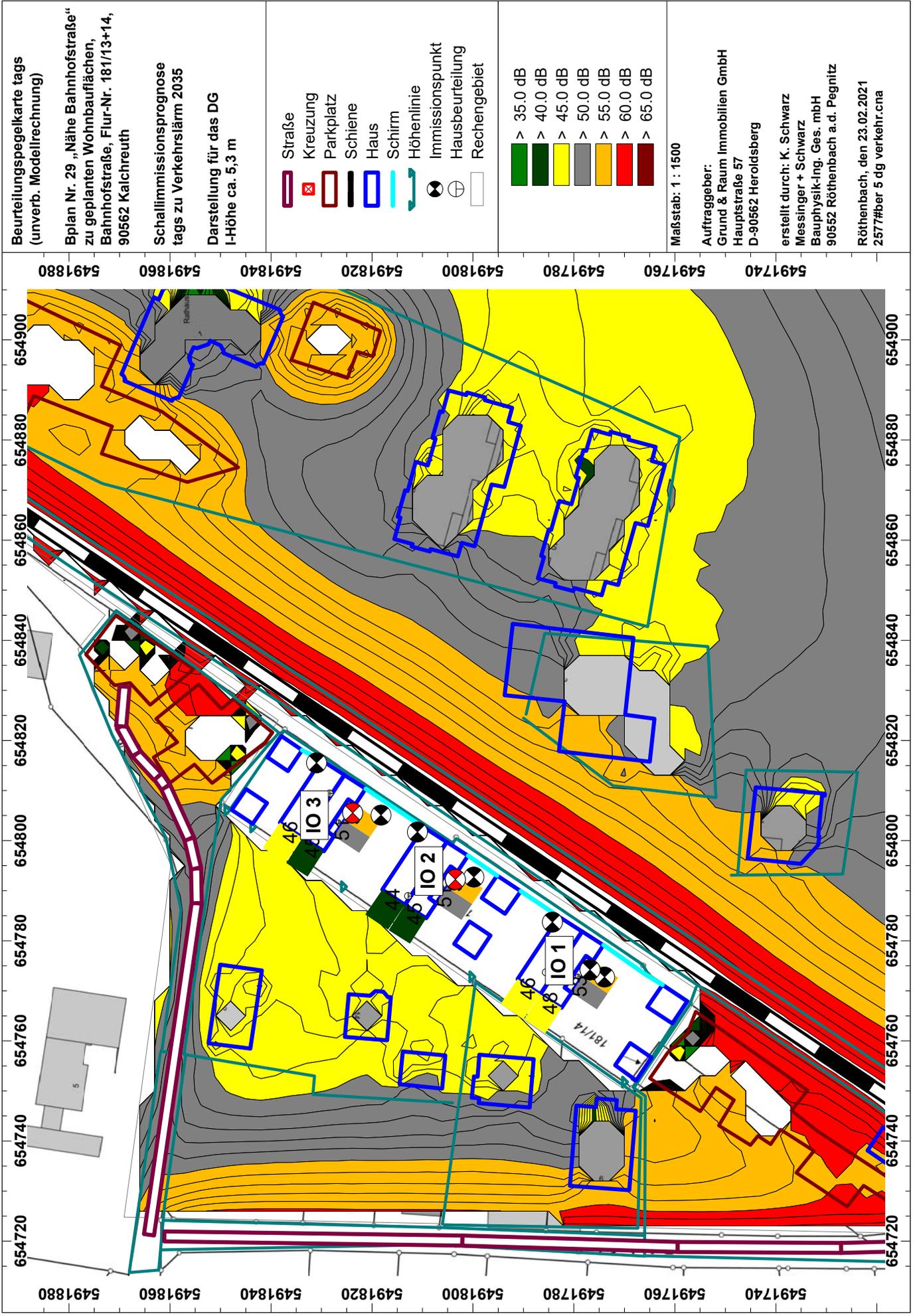
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 2000

Auftraggeber:
Grund & Raum Immobilien GmbH
Hauptstraße 57
D-90562 Heroldsberg

erstellt durch: K. Schwarz
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ing. Ges. mbH
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz
Röthenbach, den 23.02.2021
2577#ber 5 eg verkehr.cna

23.02.2021



23.02.2021

