

Stadt Lichtenfels
Marktplatz 1
96215 LICHTENFELS

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

be/to-21.12961-b01

Datum

19.09.2022

BEBAUUNGSPLAN B93 "DORF- UND SCHULZENTRUM ROTH" DER STADT LICHTENFELS

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens

Bericht-Nr.: 21.12961-b01

Auftraggeber: Stadt Lichtenfels
Marktplatz 1
96215 LICHTENFELS

Bearbeitet von: A. Berger
Dr. R. Wunderlich

Berichtsumfang: Gesamt 26 Seiten, davon
Textteil 18 Seiten
Anlagen 8 Seiten

| | Inhaltsübersicht | Seite |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Situation und Aufgabenstellung | 3 |
| 2. | Grundlagen | 4 |
| | 2.1 Unterlagen und Angaben | 4 |
| | 2.2 Literatur | 5 |
| 3. | Bewertungsmaßstäbe | 6 |
| | 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005) | 6 |
| | 3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau | 8 |
| 4. | Straßenverkehrslärm | 9 |
| 5. | Geräuschemissionen | 11 |
| | 5.1 Berechnungsmethode und Ergebnisdarstellungen | 11 |
| | 5.2 Verkehrslärmmissionen – Prognose 0-Fall | 12 |
| | 5.3 Planinduzierter Verkehr | 13 |
| 6. | Zusammenfassung | 17 |

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Lichtenfels führt derzeit das Bebauungsplanverfahren B93 "Dorf- und Schulzentrum Roth" durch. Die Planungen sehen dabei vor innerhalb des Ortsteils Roth auf bislang unbebauten und als Sonstige Sondergebietsflächen gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung "Aus- und Fortbildung, Spiel, Sport und soziale Zwecke" auszuweisenden Flächen folgende zulässige Nutzungen zu ermöglichen: Eine ein oder zweizügige Grundschule, Hort oder Kindertagesstätte, Vereinsräume, Multifunktionssaal (z. B. Aula, Sporthalle, Theaterraum), Dorfladen, Landarztpraxis, Spielplatz sowie Fahrzeugstellplätze bzw. Garagen mit Zufahrten. Im Plangebiet befindet sich das bestehende Gebäude der Feuerwehr Roth.

Mit dem v. g. Bauleitverfahren ist auch ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes in dem betreffenden Bereich vorgesehen.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes verläuft die Ortsstraße "Am Ansbach" mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 190 Kfz pro Tag und ca. 200 m südlich die Staatsstraße St 2203 mit ca. 5.700 Kfz pro Tag.

Gemäß § 1 Absatz 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert. Um Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird im Rahmen des Bauleitverfahrens die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich.

Dabei sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche durch die v. g. Straßen im Umfeld ermitteln und zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der heranzuziehenden Orientierungswerte sind Maßnahmen zum Schallschutz zu bemessen. Des Weiteren ist das durch die o. g. Planvorhaben induzierte zusätzliche Verkehrsaufkommen und die dadurch zu erwartenden Lärmbelastung auf die Anwohner in der bestehenden Wohnnachbarschaft zu erfassen und zu bewerten.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Bebauungsplan B93 "Dorf- und Schulzentrum Roth" der Stadt Lichtenfels, Planunterlagen:

- Entwurf mit Planzeichnung und Festsetzungen, M = 1 : 1.000, Planstand 08.12.2021,
- Digitale Flurkarte,
- Digitales Geländemodell,
- Digitales Orthophotos,
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Änderungsplanung, Bauverwaltung der Stadt Lichtenfels, E-Mails zuletzt vom 26.08.2022;

2.1.2 Angaben zu den Planungen und zur örtlichen Situation, Bauverwaltung der Stadt Lichtenfels, Pressemitteilungen und Telefongespräche, zuletzt am 05.09.2022;

2.1.3 Angaben zur Verkehrsbelastung auf der Gemeindestraße "Am Ansbach" (Ergebnisse der Verkehrszählung vom 01.02. bis 15.02.2022), Bauverwaltung der Stadt Lichtenfels, E-Mail vom 15.02.2022;

2.1.4 Angaben zur Verkehrsbelastung auf der Staatsstraße St 2203, Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Verkehrsdaten der Straßenverkehrszählungen 2015, Website: www.baysis.de, Stand August 2022;

2.1.5 Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2022.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- 2.2.4 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.5 RAS-Q 96, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996;
- 2.2.6 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995 aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.7 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007.

3. Bewertungsmaßstäbe

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/ konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

| | |
|--------|------------------|
| tags | 50 dB(A) |
| nachts | 40 bzw. 35 dB(A) |

- bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

| | |
|--------|------------------|
| tags | 55 dB(A) |
| nachts | 45 bzw. 40 dB(A) |

- bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

| | |
|--------|----------|
| tags | 55 dB(A) |
| nachts | 55 dB(A) |

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

| | |
|--------|------------------|
| tags | 60 dB(A) |
| nachts | 50 bzw. 45 dB(A) |

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

| | |
|--------|------------------|
| tags | 65 dB(A) |
| nachts | 55 bzw. 50 dB(A) |

- bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

| | |
|--------|------------------|
| tags | 45 bis 65 dB(A) |
| nachts | 35 bis 65 dB(A). |

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert ist für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen heranzuziehen.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belästigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90, zwischenzeitlich ersetzt durch die RLS-19 /2.2.4/, berechnet werden.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens ist die Festsetzung von Sonstigen Sondergebietsflächen gem. § 11 BauNVO vorgesehen /2.1.1/. Nachfolgend wird hierfür unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzungen und der Vorprägung des örtlichen Umfeldes die Schutzwürdigkeit eines Dorf- und Mischgebietes zugrunde gelegt.

3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 gelten "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" folgende Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.3/, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags 57 dB(A)

nachts 47 dB(A)

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags 64 dB(A)

nachts 54 dB(A)

- In Gewerbegebieten

tags 69 dB(A)

nachts 59 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

Staatsstraße St 2203, Abschnitt Henry-Dunant-Str. LIF Zufahrt KKH – Roth (LIF 4)

/2.1.4/:

- Verkehrsbelastung: $DTV_{2015} = 5.690$ Kfz/24 h;
- Anteil Schwerverkehr: $SV_{2015} = 360$ Kfz/24 h.

In /2.1.4/ werden weiterhin nachfolgende maßgebende Verkehrsstärken M und maßgebende Lkw-Anteile p tags / nachts angeben:

| | | |
|--|-----|--------|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags (M_T): | 334 | Kfz/h; |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts (M_N): | 44 | Kfz/h; |
| Schwerverkehrsanteil tags (p_T): | 6,5 | %; |
| Schwerverkehrsanteil nachts (p_N): | 7,0 | %. |

Auf Basis der angegebenen Verkehrsmengen wurde unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmengen von 1 % jährlich die Verkehrsmenge für das Jahr 2030 prognostiziert. Im Hinblick auf die Extrapolation der RAS-Q 96 /2.2.5/ liegt dieser Wert auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße "Am Ansbach" beträgt im Bereich des Plangebietes innerorts 50 km/h.

Auf der Staatsstraße St 2203 werden innerhalb der Ortschaft 50 km/h und anschließend, in südwestliche Richtung außerorts 100 km/h und östliche Richtung außerorts 70 km/h berücksichtigt.

Auf Basis der v. g. Angaben resultieren die nachfolgend dokumentierten Ausgangsdaten und Emissionspegel für die Straßenverkehrssituation im Jahr 2030 (vgl. Anlage 2). Für die Berechnungen werden dabei die mittleren stündlichen Verkehrsstärken M_T und M_N gem. der Berechnungsvorschrift der RLS-19 /2.2.4/ auf die jeweils zwei vorhandenen Fahrstreifen der Straßen aufgeteilt. Die Einzelwerte zu den Lkw-Anteilen p_1 und p_2 tags/nachts werden aus den v. g. Schwerverkehrsanteilen p_T und p_N mit Hilfe der in den RLS-19, Tabelle 2, angegebenen Verhältnisse entsprechend der jeweiligen Straßenart ermittelt.

Tabelle 1: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen, Prognose 2030

| Straße | Geschwindigkeit [km/h] | M _T / M _N (je Fahrstreifen) [Kfz/h] | p ₁ / p ₂ | | Steigung [%] | Korrektur für Straßen- oberfläche D _{Stro} [dB] | L _w [dB(A)] (je Fahrstreifen) | |
|------------|---------------------------|---|---------------------------------|--------------|-----------------|--|---|-------|
| | | | Tag [%] | Nacht [%] | | | Tag | Nacht |
| Am Ansbach | 50 | 6 / 1 | 3 / 4 | 3 / 4 | 0 | 0* | 62,3 | 54,5 |
| St 2203 | 50 | 194 / 26 | 2,4 / 4,1 | 3,2 / 3,8 | 0 | 0* | 77,4 | 68,7 |
| St 2203 | 70 | 194 / 26 | 2,4 / 4,1 | 3,2 / 3,8 | 0 | 0* | 80,4 | 71,7 |
| St 2203 | 100 | 194 / 26 | 2,4 / 4,1 | 3,2 / 3,8 | 0 | 0* | 83,2 | 74,5 |

* Straßenoberfläche: nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte

Die Einzelangaben in der o. g. Übersicht entsprechen einem zukünftigen täglichen Fahrzeugaufkommen auf der Straße "Am Ansbach" von 204 Kfz (Schwerverkehrsanteil 14 Fzg.) und auf der St 2203 von 6.606 Kfz (Schwerverkehrsanteil 418 Fzg.).

5. Geräuschimmissionen

5.1 Berechnungsmethode und Ergebnisdarstellungen

Die Berechnung der Schalldruckpegel erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien, so für den Straßenverkehr nach den RLS-19 /2.2.4/. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage der Verkehrswege, Schallquellen, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

¹ Version CadnaA 2022 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Farbrasterlärmkarten für eine Berechnungshöhe von 5 m (Obergeschosshöhe) enthalten. Die Berechnungen erfolgen für den Bereich innerhalb der Baugrenzen des B-Plangebietes B93 "Dorf- und Schulzentrum Roth".

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen in Form von Farbrasterlärmkarten für die Verkehrslärmimmissionen zur Tag- und Nachtzeit sind in der Anlage 2 im Anhang dargestellt.

5.2 Verkehrslärmimmissionen – Prognose 0-Fall

Die Ergebnisse zu den Verkehrslärmeinwirkungen für die Prognose 2030 (Prognose 0-Fall, ohne Entwicklung des Plangebietes) in Kap. 4 zeigen, dass zur Tagzeit Beurteilungspegel im B-Plan-Gebiet von **46 dB(A) ... 54 dB(A)** resultieren, die im gesamten Plangebiet, innerhalb der Baugrenzen, um mindestens 6 dB unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein Dorf-/Mischgebiet von 60 dB(A) liegen (vgl. Anl. 2.3).

Bzgl. der Nachtzeit berechnen sich innerhalb des Bebauungsplanes Beurteilungspegel von **38 dB(A) ... 46 dB(A)**, womit der Orientierungswert für den öffentlichen Verkehr bzgl. eines MI/MD-Gebietes von 50 dB(A) ebenfalls im gesamten Planbereich eingehalten wird (vgl. Anl. 2.4). Hinsichtlich der nur tagsüber vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet (vgl. Abschnitt 1) kann davon ausgegangen werden, dass die nächtlichen Verkehrslärmeinwirkungen im vorliegenden Fall nicht relevant sind.

Die Beurteilungspegel liegen zudem auch im gesamten Plangebiet unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein Dorf-/Mischgebiet von 64 dB(A) / 54 dB(A) tags bzw. nachts. Die Grenzwerte der 16. BImSchV bilden regelmäßig den oberen Abwägungsspielraum bei den Fachbehörden ab.

Somit werden infolge der Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des B-Plangebietes B93 "Dorf- und Schulzentrum Roth" keine Maßnahmen zum Lärmschutz erforderlich.

5.3 Planinduzierter Verkehr

Entsprechend den Angaben zu den Planungen soll innerhalb des B-Plangebietes auf dem Areal östlich des bestehenden Feuerwehrgebäudes u. a. eine ein bis zweizügige Grundschule und ein Kindergarten errichtet werden /2.1.2/. In die Untersuchungen wird das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen aufgrund der täglich frequentierten Einrichtungen, Neubaus der Grundschule und Kindertagesstätte, Elterntaxis, Schulbusse, Pkw der Mitarbeiter, einbezogen.

5.3.1 Annahmen für das zusätzliche Fahrzeugaufkommen

Für den Schulstandort Lichtenfels-Roth werden analog zur bestehenden Situation auch künftig etwa 70 Schüler prognostiziert, die die Grundschule besuchen /2.1.2/. Nach derzeitigem Stand stammen dabei etwa ein Viertel der Kinder aus Roth und die übrigen aus den umliegenden Ortschaften. Hinsichtlich eines zweizügigen Schulbetriebs mit den Klassen 1 bis 4 werden mindesten 8 + 2 anwesende Lehrer und weiteres Personal (Sekretariat, Hausmeister, ...) erforderlich sein. Aufgrund der örtlichen Situation ist anzunehmen, dass ein Großteil der Schüler per Schulbus bzw. zu Fuß zur Schule kommt. Nachfolgend wird in diesem Zusammenhang unter Zugrundelegung aktueller Untersuchungen von täglich 30 Pkw (etwa 1/3 der v. g. Personen) ausgegangen, die das neue Schulgelände über die Straße "Am Ansbach", mit einer angenommenen Gleichverteilung aus / in westliche und östliche Richtung, anfahren und wieder verlassen.

Bzgl. des geplanten Kindergartens werden entsprechend der Kapazität in den bestehenden, benachbarten Kitas ebenfalls 70 Kinder zzgl. 5 Personen zur Betreuung angenommen, die die künftige Einrichtung besuchen werden. Da auch hier davon auszugehen ist, dass die Kinder außer aus Roth auch aus der weiteren Umgebung kommen, werden hier 40 Pkw (Hälfte der Kinder + Personal) angenommen, die den Kindergarten täglich über die Straße "Am Ansbach", mit einer angenommenen Gleichverteilung in westliche und östliche Richtung, anfahren und wieder verlassen.

Zzgl. zur prognostizierten Verkehrsbelastung auf der Ortstraße "Am Ansbach" im Jahr 2030 mit täglich 204 Kfz (vgl. Abschnitt 4) resultiert mit den v. g. Annahmen zum planinduzierten Verkehr eine Steigerung des täglichen Fahrzeugaufkommens im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes tagsüber um etwa ein Drittel, überwiegend Pkw. Die Prognose liegt auf der sicheren Seite, da bereits jetzt von einer Verkehrsbelastung auf der v. g. Straße im Zusammenhang mit der bestehenden (zu verlagernden) Grundschule Leuchsental in Roth und den Kindergärten in der weiteren (für Einwohner aus Roth nicht fußläufig erreichbaren) Umgebung ausgegangen werden kann.

Für eine überprüfende Ausbreitungsberechnung werden nachfolgende Emissionsansätze für die v. g. Fahrzeugbewegungen des planinduzierten Verkehrs zugrunde gelegt. Die entsprechenden Schallquellen werden innerhalb des Plangebietes auf dem Areal östlich der Feuerwehr in Ansatz gebracht.

5.3.2 Schulbus-/Lkw-Fahrweg

Für den Fahrweg der Schulbusse wird eine Linienschallquelle entsprechend Lkw berücksichtigt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit typischen Geschwindigkeiten von $v \leq 30$ km/h, ist nach /2.2.6/ ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel, bezogen auf einen Lkw/h, von

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu berücksichtigen.

5.3.3 Bus-/Lkw Rangier- und Standgeräusche

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Busse/Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.7/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschalleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB) bezogen auf eine Stunde ein Schalleistungspegel (für Anfahrt/Abfahrt) von

$$L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

5.3.4 Parkplatzlärm

Die Berechnungen der Pkw-Stellplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.7/. Es wird das so genannte "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 angewandt.

Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

- L_W = Schalleistungspegel;
- L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));
- K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;
- K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;
- B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze etc.);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)

Für die Stellplatzbewegungen der Elterntaxis, Mitarbeiter-Pkw, ... im Bereich der Neuplanungen wird nachfolgend eine Belegung des Geländes mit 70 Pkw (An- und Abfahrt Pkw) während der Tagzeit ausgegangen. Für die Fahrbahnoberfläche wird sicherheitshalber ein Zuschlag für Pflaster mit Fugen ≤ 3 mm von $K_{StrO} = 1$ dB berücksichtigt. Damit resultiert für die Stellplatzbewegungen insgesamt ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, Pkw\text{-Stellplatzbewegungen}} = 85 \text{ dB(A) tags,}$$

der im Planbereich östlich der Feuerwehr in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquelle ($h = 0,5$ m) einbezogen wird. Die an- und abfahrenden Pkw werden mit einer Linienschallquelle von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

bezogen auf einen Pkw pro Stunde erfasst. Dieser Wert berücksichtigt eine Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h.

Im Ergebnis einer überprüfenden Ausbreitungsberechnung für die künftige Gesamtlärmbelastung (Prognose Planfall) unter Zugrundelegung der v. g. Annahmen und Voraussetzungen für den öffentlichen und planinduzierten Verkehr resultieren Beurteilungspegel zur Tagzeit an den zum Plangebiet benachbarten Wohnhäusern von bis zu 55 dB(A), die mindestens 5 dB unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für den öffentlichen Verkehr für ein Dorf-/Mischgebiet liegen. Im Vergleich zum Prognose 0-Fall, Verkehrslärmeinwirkungen ohne Entwicklung des Plangebiets, ist eine Steigerung der Lärmbelastung in der Wohnnachbarschaft von 1...2 dB zu erwarten.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Lichtenfels führt derzeit das Bebauungsplanverfahren B93 "Dorf- und Schulzentrum Roth" durch. Dabei sollen innerhalb des Ortsteils Roth Sonstige Sondergebietsflächen gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung "Aus- und Fortbildung, Spiel, Sport und soziale Zwecke" ausgewiesen werden. Die Planungen sehen auf dem betreffenden Areal u. a. die Errichtung einer ein- oder zweizügigen Grundschule, Hort oder Kindertagesstätte, Vereinsräume, Multifunktionssaal (z. B. Aula, Sporthalle, Theaterraum), ..., vor.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes verläuft die Ortsstraße "Am Ansbach" mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 190 Kfz pro Tag und ca. 200 m südlich die Staatsstraße St 2203 mit ca. 5.700 Kfz pro Tag.

Aus den Untersuchungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen resultieren auf Basis des prognostizierten Fahrzeugaufkommens auf den v. g. Straßen (Prognose 0-Fall, ohne Entwicklung des Plangebietes) Beurteilungspegel, die zur Tag- und Nachtzeit im gesamten Planbereich die für ein Dorf-/Mischgebiet heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 sicher unterschreiten. Die berechneten Pegel liegen im B-Plangebiet auch unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein MD-/MI-Gebiet.

Infolge des zu erwartenden planinduzierten Verkehrs im Zusammenhang mit den Neuplanungen, Grundschule, Kindergarten, ..., unter Zugrundelegung von Annahmen zur An- und Abfahrt von "Elterntaxi", Schulbussen und Mitarbeiter-Pkw mit zusätzlicher Fahrzeugfrequentierung der Straße "Am Ansbach", resultieren an den umliegenden Wohngebäuden Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung (Prognose Planfall, prognostiziertes Verkehrsaufkommen + planinduzierte Fahrzeugfrequentierungen), die ebenfalls sicher unter den Vorgaben der DIN 18005 für ein Dorf-/Mischgebiet liegen.

IBAS GmbH

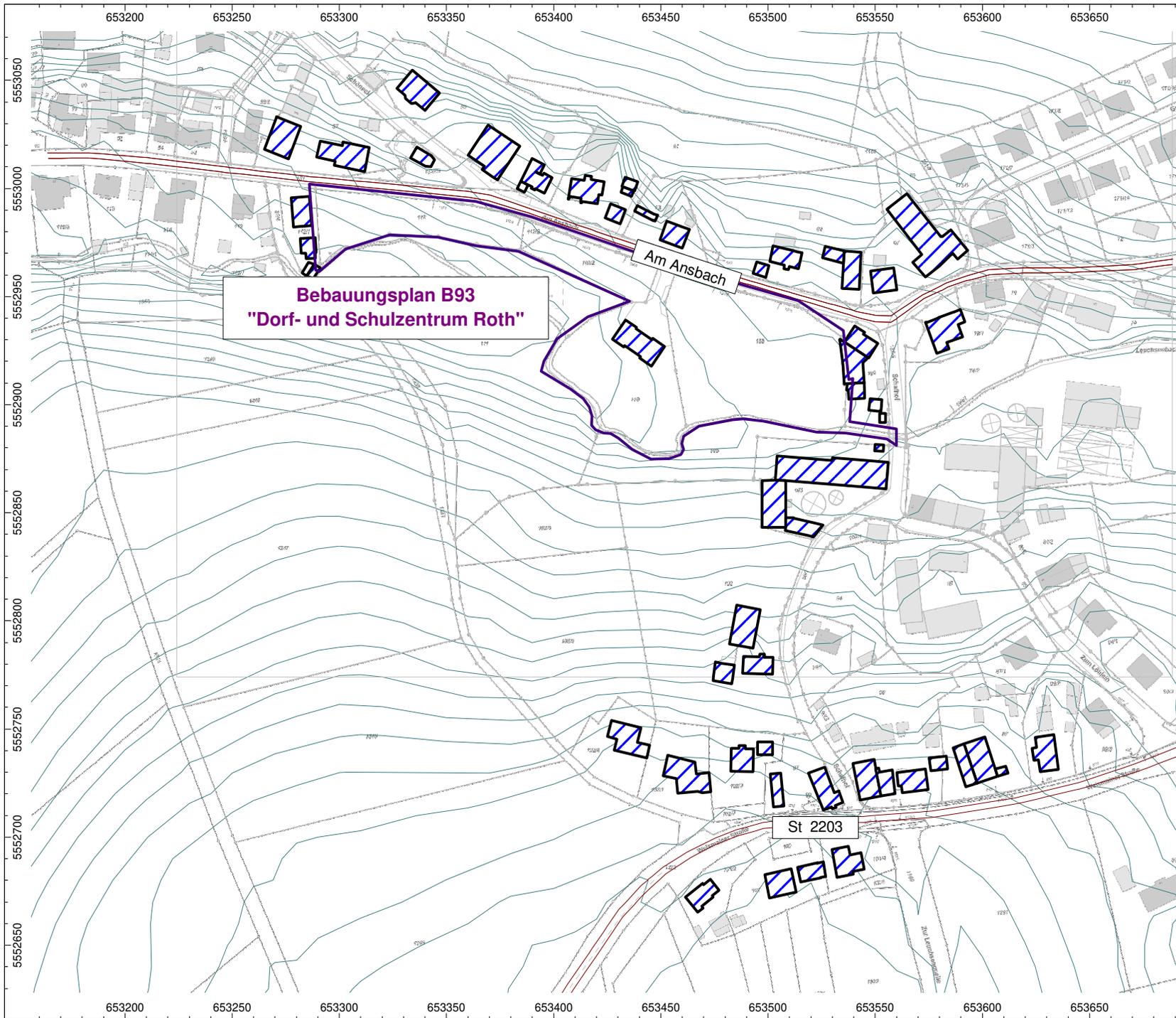


Dr. rer. nat. R. Wunderlich



Dipl.-Phys. A. Berger

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Bebauungsplan B93
"Dorf- und Schulzentrum Roth"

Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 1
 Projekt: B-Plan B93
 Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Ort: Lichtenfels

Übersichtslageplan

Plangrundlage: B-Plan Nr. 93 "Dorf- u. Schulzentrum Roth"
 Stadt Lichtenfels, Stand 08.12.2021

Legende

-  Straße
-  Haus
-  Höhenlinie

Maßstab 1:2500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112961_Anlage_1_be.cna, 12.09.22

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

Berechnungskonfiguration

| Berechnungskonfiguration | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Parameter | Wert |
| Allgemein | |
| Max. Fehler (dB) | 0.00 |
| Max. Suchradius (m) | 10000.00 |
| Mindestabst. Qu-Imm | 0.50 |
| Aufteilung | |
| Rasterfaktor | 0.50 |
| Max. Abschnittslänge (m) | 1000.00 |
| Min. Abschnittslänge (m) | 1.00 |
| Min. Abschnittslänge (%) | 0.00 |
| Proj. Linienquellen | An |
| Proj. Flächenquellen | An |
| Bezugszeit | |
| Bezugszeit Tag (min) | 960.00 |
| Bezugszeit Nacht (min) | 480.00 |
| Zuschlag Tag (dB) | 0.00 |
| Zuschlag Ruhezeit (dB) | 6.00 |
| Zuschlag Nacht (dB) | 0.00 |
| Zuschlag Ruhezeit nur für | Kurgebiet |
| | reines Wohngebiet |
| | allg. Wohngebiet |
| DGM | |
| Standardhöhe (m) | 300.00 |
| Geländemodell | Triangulation |
| Reflexion | |
| max. Reflexionsordnung | 3 |
| Reflektor-Suchradius um Qu | 3000.00 |
| Reflektor-Suchradius um Imm | 3000.00 |
| Max. Abstand Quelle - Imppkt | 1000.00 6000.00 |
| Min. Abstand Imppkt - Reflektor | 1.00 1.00 |
| Min. Abstand Quelle - Reflektor | 0.50 |
| Industrie (ISO 9613) | |
| Seitenbeugung | mehrere Obj |
| Hin. in FQ schirmen diese nicht ab | An |
| Abschirmung | ohne Bodendämpf. über Schirm |
| | Dz mit Begrenzung (20/25) |
| Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3 | 3.0 20.0 0.0 |
| Temperatur (°C) | 10 |
| rel. Feuchte (%) | 70 |
| Windgeschw. für Kaminrw. (m/s) | 3.0 |
| Straße (RLS-19) | |
| Schiene (Schall 03 (2014)) | |
| Fluglärm (???) | |
| Streng nach AzB | |

Gerechnet mit Version 2022 MR 1 (32 Bit)

Dateiname: 2112961_R1_be.cna

Straßen

| Bezeichnung | M. | ID | Lw' | | | Zählarten | | genaue Zählarten | | | | | | | | | | | | zul. Geschw. | | RQ | Straßenoberfl. | Steig. | Mehrfachrefl. | | | |
|--|----|----|-------|-------|-------|-----------|-----------|------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|--------------|--------|-------|----------------|--------|---------------|--------|------|-------|
| | | | Tag | Abend | Nacht | DTV | Str.gatt. | M | | | p1 (%) | | | p2 (%) | | | pmc (%) | | | Pkw | Lkw | Abst. | | | Art | Dreifl | Hbeb | Abst. |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | (km/h) | (km/h) | | | | (%) | (dB) | (m) | (m) |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | | 62,3 | -99,0 | 54,5 | | | 6,0 | 0,0 | 1,0 | 3,0 | 0,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | | 62,3 | -99,0 | 54,5 | | | 6,0 | 0,0 | 1,0 | 3,0 | 0,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | | 83,2 | -99,0 | 74,5 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | | 77,4 | -99,0 | 68,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | | 80,4 | -99,0 | 71,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 70 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | | 83,2 | -99,0 | 74,5 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | | 77,4 | -99,0 | 68,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | | 80,4 | -99,0 | 71,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 70 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |

Immissionspunkte

Mitwind-Mittelungspegel nach RLS-19 in dB(A)

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr | | Richtwert | | Nutzungsart | | | Höhe | Koordinaten | | | |
|------------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|-------------|------|---------|------|-------------|-----------|------------|--------|
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Gebiet | Auto | Lärmart | | X | Y | Z | |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | | | (m) | (m) | (m) | (m) |
| IO 1a, Nordseite | | | 46,2 | 38,0 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 3,00 | r | 653442,02 | 5552932,69 | 353,33 |
| IO 1b, Südseite | | | 43,4 | 34,7 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 3,00 | r | 653436,65 | 5552924,75 | 352,77 |
| IO 2 | | | 53,6 | 45,7 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 5,00 | r | 653454,81 | 5552974,23 | 357,51 |
| IO 3 | | | 52,1 | 44,1 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 5,00 | r | 653508,40 | 5552962,61 | 358,60 |

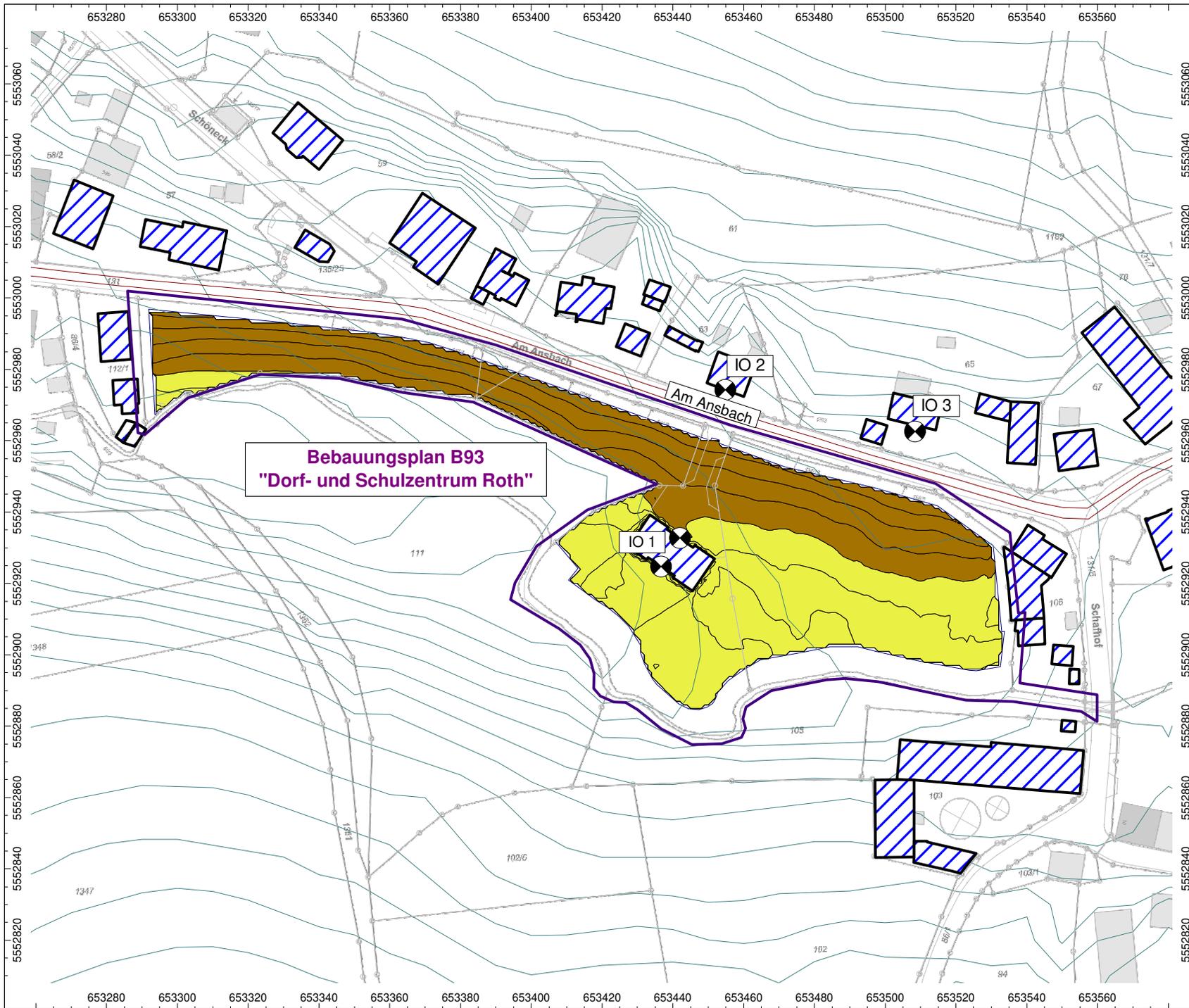
Teilpegel Tag- und Nachtzeit

Mitwind-Mittelungspegel nach RLS-19 in dB(A)

| Quelle | | | Teilpegel | | | | | | | |
|--|----|----|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|------|-------|
| Bezeichnung | M. | ID | IO 1a, Nordseite | | IO 1b, Südseite | | IO 2 | | IO 3 | |
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | | 40,0 | 32,2 | 25,3 | 17,5 | 50,4 | 42,6 | 48,2 | 40,4 |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | | 40,2 | 32,4 | 25,5 | 17,7 | 49,3 | 41,5 | 47,4 | 39,6 |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | | 33,5 | 24,8 | 38,2 | 29,5 | 39,1 | 30,4 | 37,7 | 29,0 |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | | 30,9 | 22,2 | 35,6 | 26,9 | 37,6 | 28,9 | 38,5 | 29,8 |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | | 38,5 | 29,8 | 21,0 | 12,3 | 34,6 | 25,9 | 38,4 | 29,7 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | | 33,7 | 25,0 | 38,2 | 29,5 | 39,2 | 30,5 | 37,8 | 29,1 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | | 31,1 | 22,3 | 35,8 | 27,0 | 37,6 | 28,9 | 38,6 | 29,9 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | | 38,6 | 29,9 | 21,1 | 12,4 | 34,6 | 25,9 | 38,5 | 29,8 |

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr

Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 2.2
 Projekt: B-Plan B93
 Ort: Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Lichtenfels



Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 2.3
 Projekt: B-Plan B93
 Ort: Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Lichtenfels

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

PROGNOSE - 0-FALL

**Geräuschimmissionen des öffent-
 lichen Verkehrs - Prognose 2030**

**Rasterlärmkarte
 Berechnungshöhe = 5 m**

- TAGZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 93 "Dorf- u. Schulzentrum Roth"
 Stadt Lichtenfels, Stand 08.12.2021

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

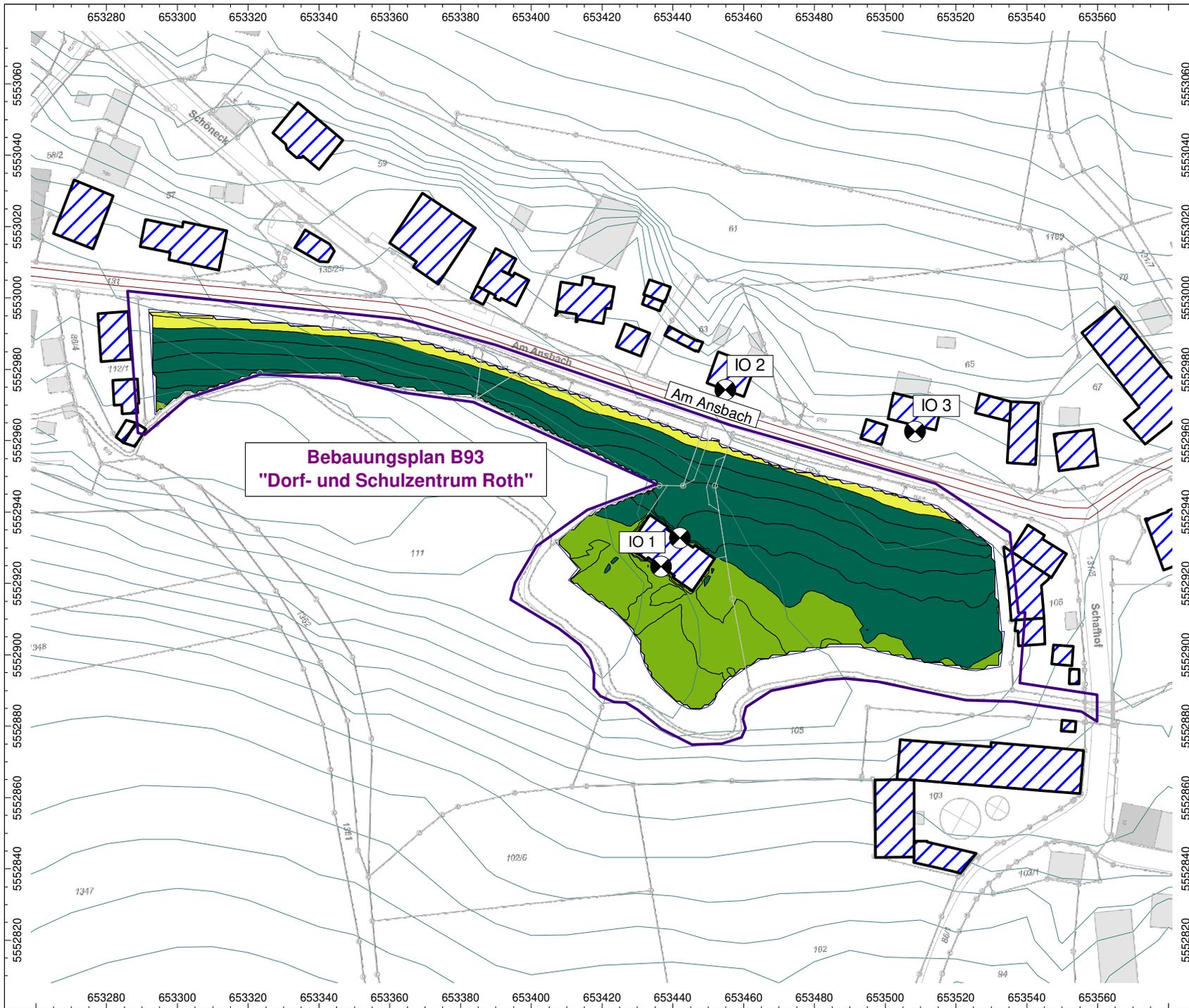
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@bas-mbh.de
 2112961_R1_be.cna, 12.09.22



**Bebauungsplan B93
"Dorf- und Schulzentrum Roth"**

Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 2.4
 Projekt: B-Plan B93
 Ort: Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Lichtenfels

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

PROGNOSE - 0-FALL

**Geräuschimmissionen des öffent-
lichen Verkehrs - Prognose 2030**

**Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe = 5 m**

- NACHTZEIT -

Plangrundlage: B-Plan Nr. 93 "Dorf- u. Schulzentrum Roth"
 Stadt Lichtenfels, Stand 08.12.2021

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@bas-mbh.de
 2112961_R1_be.cna, 12.09.22

Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 3.1
 Projekt: B-Plan B93
 Ort: Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Lichtenfels

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

PROGNOSE - PLANFALL

Geräuschimmissionen des öffentlichen und planinduzierten Verkehrs

Plangrundlage: B-Plan Nr. 93 "Dorf- u. Schulzentrum Roth"
 Stadt Lichtenfels, Stand 08.12.2021

Legende

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  Straße
-  Haus
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

Beurteilungspegel [dB(A)]

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0

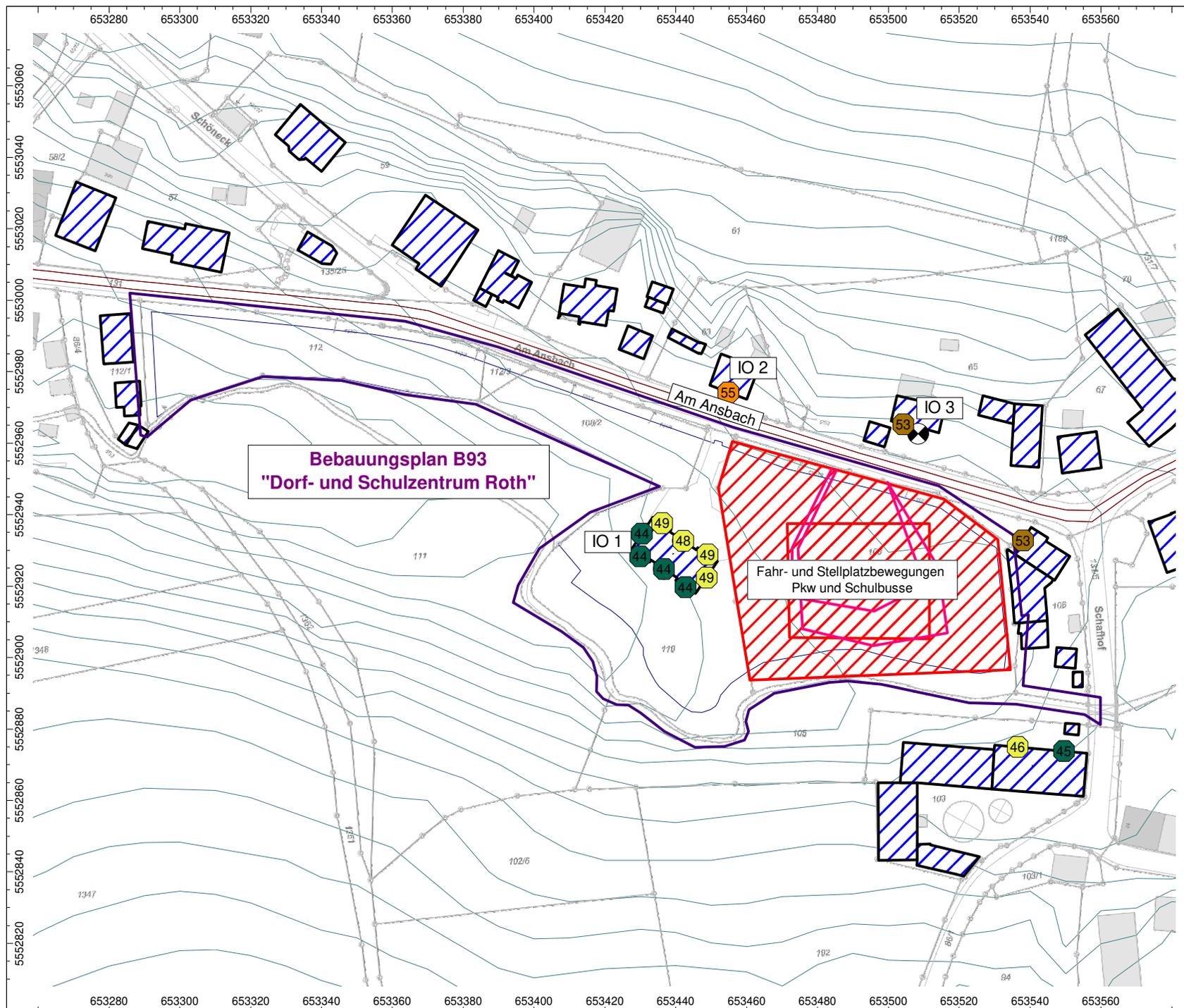
Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112961_R2_planinduzierter Verkehr_be.cna, 12.09.22



Straßen

| Bezeichnung | M. | ID | Lw' | | | Zählarten | | genaue Zählarten | | | | | | | | | zul. Geschw. | | RQ | Straßenoberfl. | Steig. | Mehrfachrefl. | | | | | | |
|--|----|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------------|-------|-------|----------------|--------|---------------|--------|-------|-----|--------|------|-------|
| | | | Tag | Abend | Nacht | DTV | Str.gatt. | M | | | p1 (%) | | | p2 (%) | | | pmc (%) | | | | | Pkw | Lkw | Abst. | Art | Dreifl | Hbeb | Abst. |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | | | (km/h) | (km/h) | | (%) | (dB) | (m) | (m) |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 62,3 | -99,0 | 54,5 | | | 6,0 | 0,0 | 1,0 | 3,0 | 0,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 62,3 | -99,0 | 54,5 | | | 6,0 | 0,0 | 1,0 | 3,0 | 0,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, planinduzierter Verkehr, innerorts | | !01! | 57,6 | -99,0 | -99,0 | | | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, planinduzierter Verkehr, innerorts | | !01! | 57,6 | -99,0 | -99,0 | | | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 83,2 | -99,0 | 74,5 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 77,4 | -99,0 | 68,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 80,4 | -99,0 | 71,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 70 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 83,2 | -99,0 | 74,5 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 100 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 77,4 | -99,0 | 68,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 50 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 80,4 | -99,0 | 71,7 | | | 194,0 | 0,0 | 26,0 | 2,4 | 0,0 | 3,2 | 4,1 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 70 | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | | | |

Linienquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schalleistung Lw | | | Schalleistung Lw' | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen | | | |
|--|----|------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------------|-------|-----------|-------|-------|---------------|--------|----------|-------------|-------|-------|-----|-------|---------|-------------------|------|---------|-----|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | Anzahl | | Geschw. | |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | | | | (dB) | (Hz) | | Tag |
| Pkw-Fahrweg Neuplanungen, tags 2 x 70 Pkw | | !01! | 78,7 | 78,7 | 69,3 | 57,4 | 57,4 | 48,0 | Lw' | Pkw_Fahren | | 9,4 | 9,4 | 0,0 | | | | 960,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | (keine) | | | | |
| Schulbusse Fahrweg Neuplanungen, tags 2 x 2 Fzg. | | !01! | 77,3 | 77,3 | 83,3 | 57,0 | 57,0 | 63,0 | Lw' | Lkw_Fahren | | -6,0 | -6,0 | 0,0 | | | | 960,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | (keine) | | | | |

Flächenquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schalleistung Lw | | | Schalleistung Lw' | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen | | | |
|---|----|------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|------|-------|-----------|-------|-------|---------------|--------|----------|-------------|-------|-------|-----|-------|---------|-------------------|------|-----|-------|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | Anzahl | | | |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | | | | (dB) | (Hz) | Tag | Abend |
| Parkplatz Neuplanungen | | !01! | 85,0 | 85,0 | 85,0 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | Lw | 85 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | 960,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 500 | (keine) | | | | |
| Schulbusse, Standgeräusch, tags 2 x 2 Fz. | | !01! | 77,0 | 77,0 | 83,0 | 45,9 | 45,9 | 51,9 | Lw | 83 | | -6,0 | -6,0 | 0,0 | | | | 960,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 500 | (keine) | | | | |

Zur Berechnung verwendete Spektren

| Bezeichnung | ID | Typ | Oktavspektrum (dB) | | | | | | | | | | | | Quelle | |
|-------------------------|------------|-----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|--|
| | | | Bew. | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | A | lin | | |
| Pkw-Fahrgeräusch, LWA/m | Pkw_Fahren | Lw | A | 12,4 | 20,4 | 28,4 | 33,4 | 39,4 | 43,4 | 43,4 | 38,4 | 20,4 | 48,0 | 54,8 | IBAS Datenbank | |
| Lkw-Fahrgeräusch, LWA/m | Lkw_Fahren | Lw | A | 27,4 | 35,4 | 43,4 | 48,4 | 54,4 | 58,4 | 58,4 | 53,4 | 35,4 | 63,0 | 69,8 | IBAS Datenbank / Hess. Studie Lkw-, Ladegeräusche | |

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Planinduzierter Verkehr

Ort: Lichtenfels
Projekt: B-Plan B93
Dorf- u. Schulzentrum Roth
Auftrag: 21.12961-b01
Anl.: 3.2

Immissionspunkte

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr | | Richtwert | | Nutzungsart | | | Höhe | | Koordinaten | | |
|------------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|-------------|------|---------|------|---|-------------|------------|--------|
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Gebiet | Auto | Lärmart | (m) | r | X | Y | Z |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | | | | (m) | (m) | (m) |
| IO 1a, Nordseite | | | 48,6 | 38,0 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 3,00 | r | 653442,02 | 5552932,69 | 353,33 |
| IO 1b, Südseite | | | 43,5 | 34,7 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 3,00 | r | 653436,65 | 5552924,75 | 352,77 |
| IO 2 | | | 54,9 | 45,7 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 5,00 | r | 653454,81 | 5552974,23 | 357,51 |
| IO 3 | | | 53,8 | 44,1 | 64,0 | 54,0 | MD | | Straße | 5,00 | r | 653508,40 | 5552962,61 | 358,60 |

Teilpegel Tag- und Nachtzeit

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

| Quelle | | | Teilpegel | | | | | | | |
|--|----|------|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|------|-------|
| Bezeichnung | M. | ID | IO 1a, Nordseite | | IO 1b, Südseite | | IO 2 | | IO 3 | |
| | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Pkw-Fahrweg Neuplanungen, tags 2 x 70 Pkw | | !01! | 33,1 | | 14,1 | | 32,4 | | 38,3 | |
| Schulbusse Fahrweg Neuplanungen, tags 2 x 2 Fzg. | | !01! | 33,3 | | 12,8 | | 32,0 | | 37,4 | |
| Parkplatz Neuplanungen | | !01! | 42,5 | | 27,6 | | 41,2 | | 43,3 | |
| Schulbusse, Standgeräusch, tags 2 x 2 Fz. | | !01! | 32,1 | | 14,1 | | 30,3 | | 35,2 | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 40,0 | 32,2 | 25,3 | 17,5 | 50,4 | 42,6 | 48,2 | 40,4 |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 40,2 | 32,4 | 25,5 | 17,7 | 49,3 | 41,5 | 47,4 | 39,6 |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung West, planinduzierter Verkehr, innerorts | | !01! | 35,2 | | 20,5 | | 45,6 | | 43,4 | |
| Am Ansbach, Fahrtrichtung Ost, planinduzierter Verkehr, innerorts | | !01! | 35,5 | | 20,7 | | 44,6 | | 42,7 | |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 33,5 | 24,8 | 38,2 | 29,5 | 39,1 | 30,4 | 37,7 | 29,0 |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 30,9 | 22,2 | 35,6 | 26,9 | 37,6 | 28,9 | 38,6 | 29,9 |
| St 2203, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 38,5 | 29,8 | 21,0 | 12,3 | 34,6 | 25,9 | 38,4 | 29,7 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 33,7 | 25,0 | 38,2 | 29,5 | 39,2 | 30,5 | 37,8 | 29,1 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, innerorts | | !00! | 31,1 | 22,4 | 35,8 | 27,0 | 37,6 | 28,9 | 38,7 | 30,0 |
| St 2203, Fahrtrichtung West, Prognose 2030, außerorts | | !00! | 38,6 | 29,9 | 21,1 | 12,4 | 34,6 | 25,9 | 38,5 | 29,8 |

Teilsommenpegel Gruppen

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

| Bezeichnung | Muster | Teilsommenpegel | | | | | | | |
|--------------|--------|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|------|-------|
| | | IO 1a, Nordseite | | IO 1b, Südseite | | IO 2 | | IO 3 | |
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Gesamt | !* | 48,6 | 38,0 | 43,5 | 34,7 | 54,9 | 45,7 | 53,8 | 44,1 |
| Oeff_Verkehr | !00* | 46,2 | 38,0 | 43,4 | 34,7 | 53,6 | 45,7 | 52,1 | 44,1 |
| Neuplanung | !01* | 44,9 | | 29,4 | | 49,2 | | 48,9 | |

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
Planinduzierter Verkehr

Auftrag: 21.12961-b01 Anl.: 3.3
 Projekt: B-Plan B93
 Ort: Dorf- u. Schulzentrum Roth
 Lichtenfels