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

Gemeinde Gutenstetten
Schulstraße 11
**91468 GUTENSTETTEN**

| Ihr Zeichen | Unser Zeichen | Datum |
|---|---|---|
| | be/st-19.11290-b02 | 23.02.2022 |

# BEBAUUNGSPLAN "AM BAHNHOF 2"
# DER GEMEINDE GUTENSTETTEN

## Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

| | |
|---|---|
| Bericht-Nr.: | 19.11290-b02 |
| Auftraggeber: | Gemeinde Gutenstetten<br>Schulstraße 11<br>91468 GUTENSTETTEN |
| Bearbeitet von: | M. Hofmann<br>A. Berger |
| Berichtsumfang: | Gesamt 45 Seiten, davon<br>Textteil 26 Seiten<br>Anlagen 19 Seiten |

Inhaltsübersicht Seite

**1. Situation und Aufgabenstellung 3**

**2. Grundlagen 5**

2.1 Unterlagen und Angaben 5

2.2 Literatur 6

**3. Bewertungsmaßstäbe 7**

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005) 7

3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau 9

3.3 Außenwohnbereich (VLärmSchR 97) 10

**4. Bebauungsplan "Am Bahnhof 2" 11**

**5. Gewerbelärmsituation Ist-Stand 12**

5.1 B-Plan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" 12

5.2 Gewerbegebiet "Am Bahnhof" 13

5.3 Gastwirtschaft 13

**6. Verkehrslärm 16**

**7. Geräuschimmissionen 18**

7.1 Berechnungsmethode 18

7.2 Ergebnisse – gewerbliche Schallimmissionen 20

7.3 Ergebnisse - Verkehrslärm Straße 20

**8. Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen 21**

8.1 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade 22

8.2 Festsetzungen im Bebauungsplan 24

**9. Zusammenfassung 25**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Der Gemeinderat von Gutenstetten hat in seiner Sitzung vom 15.10.2018 die Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Bahnhof 2" beschlossen. Anlass und Zielsetzung ist die Schaffung eines Mischgebietes zur Klarstellung, Sicherung und Erweiterung der vorhandenen Mischgebietsnutzung (vorhandene und geplante Wohnbebauung, Ansiedlung von Gewerbe, …).

Es ist somit vorgesehen, die bisherige Außenbereichsbebauung südlich des Hauptortes Gutenstetten entsprechend zu überplanen. Die Planung soll auch eine Arrondierung nach Norden zur Verkehrsfläche der ehemaligen Bundesstraße B 470 bewirken, die bereits vorhandene Verkehrsfläche weiterhin nutzen und die ehemalige Bahntrasse in eine Baufläche konvertieren. In der Gemeinderatsitzung vom 21.01.2019 wurde der Entwurf erneut gebilligt und die frühzeitige Auslegung beschlossen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich gewerbliche Nutzungen, so im westlich gelegenen Gewerbegebiet "Am Bahnhof" und im südlich benachbarten "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd". Unmittelbar südlich des B-Plans verläuft die Bundesstraße B 470. Die Erschließung des Plangebietes ist über die westlich entlangführende Staatsstraße St 2259 vorgesehen.

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.

Auf Anforderung des Landratsamtes Neustadt / Aisch – Bad Windsheim sind im Rahmen des Bauleitverfahrens die Belange des Immissionsschutzes zu untersuchen. So sind die durch die v. g. gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen, aus dem "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" sowie durch weitere bestehende Betriebe westlich des B-Planes zu erfassen und zu bewerten.

Des Weiteren ist sind die Verkehrslärmeinwirkungen der im Umfeld verlaufenden Verkehrsstraßen: Bundesstraße B 470 und Staatsstraße St 2259 auf das Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten. Ggf. sind mögliche Lösungsansätze (Wall, Wand, …) bei Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen aufzuzeigen.

Im Zusammenhang mit dem v. g. Bebauungsplanverfahren wurden durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH bereits schalltechnische Untersuchungen zu den zu erwartenden Schallimmissionen durch das umliegende Gewerbe sowie durch den Verkehr auf den in unmittelbarer Nachbarschaft verlaufenden Bundesstraße B 470 und der Staatsstraße St 2259 auf das Plangebiet durchgeführt, dokumentiert im IBAS-Bericht Nr. 19.11290-b01, vom 27.11.2019 /2.1.8/.

Zwischenzeitlich liegt eine Anfrage bzgl. eines Ansiedlungsvorhabens im nord-östlichen Plangebiet vor. Dabei soll ein dreigeschossiges Bürogebäude mit einer Höhe von ca. 13 m errichtet werden. In dem Neubauvorhaben ist auch die mögliche Einrichtung einer Betriebsleiterwohnung zu berücksichtigen.

Zudem soll die westlich des v. g. Bebauungsplanes entlangführende Staatsstraße St 2259 im Zusammenhang mit einem geplanten Brückenneubau über die Aisch bis ca. 7 m näher an das Plangebiet herangerückt werden.

Auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes, mit Neubau eines Bürogebäudes, teilweise Verlegung der St 2259, …, sind weiterführende schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen, sind dabei die auf das Plangebiet, einschließlich die auf das geplante Bürogebäude, zu erwartenden Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen zu berechnen und zu bewerten.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH ist mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt worden.

# 2. Grundlagen

## 2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Bebauungsplan "Am Bahnhof 2" der Gemeinde Gutenstetten, Planunterlagen:

- Entwurf zum Bebauungsplan, Planzeichnung mit eingetragener Lage des geplanten Bürogebäudes, Stand 14.02.2022,
- Begründung zum Vorentwurf mit Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Gutenstetten, Stand 21.01.2019,
- Stellungnahme des Technischen Immissionsschutzes im LRA Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim,

Architekturbüro Thomas Kühnl, E-Mails, zuletzt am 14.02.2022;

2.1.2 St 2259 Münchsteinach – Gutenstetten, Erneuerung der Aischbrücke bei Gutenstetten, Lageplan Variante 4, Stand 24.11.2021, Gemeindeverwaltung Gutenstetten, E-Mail vom 07.02.2022;

2.1.3 Projektgespräch mit der Gemeinde Gutenstetten, Architekt Thomas Kühnl und IBAS Ingenieurgesellschaft, mit anschließender Ortseinsicht und Erhebung des benachbarten Gastwirtschaftsbetriebs, am 30.07.2019;

2.1.4 Angaben zu den Planungen, Architekturbüro Thomas Kühnl, Telefongespräche, zuletzt am 23.02.2022;

2.1.5 B-Plan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" der Gemeinde Gutenstetten, vom 29.01.2007, geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft, Abruf Juli 2019;

2.1.6 Lärmgutachten 06/017, Gemeinde Gutenstetten "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd", Tiefbautechnisches Ingenieurbüro Glückert (TIG), vom 27.10.2006, Gemeinde Gutenstetten, übergeben zum Gesprächstermin am 30.07.2019;

2.1.7 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 für die B 470 und St 2259, Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, www.baysis.bayern.de, Abruf Juli 2019;

2.1.8 IBAS-Bericht Nr. 19.11290-b01, "BEBAUUNGSPLAN "AM BAHNHOF 2" DER GEMEINDE GUTENSTETTEN, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung", vom 27.11.2019.

## 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 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBl. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);

2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

2.2.4 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);

2.2.5 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;

2.2.6 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. 06. 2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;

2.2.7 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4 A 1075.04, vom 16.03.2006;

2.2.8 Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, vom 25.07.2014;

2.2.9 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Januar 2018;

2.2.10 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

2.2.11 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021;

2.2.12 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;

2.2.13 Geräusche aus „Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, TA Dipl.-Ing. (FH) E. Hainz, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München;

2.2.14 Geodaten, Bayerische Vermessungsverwaltung, 2019.

# 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 Lärmbelästigungen 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 gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ und im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90, zwischenzeitlich ersetzt durch die RLS-19 /2.2.5/, berechnet werden.

## 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 /2.2.4/, 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.

### 3.3 Außenwohnbereich (VLärmSchR 97)

Unter Ziffer XVII. 49 ist in /2.2.6/ zum Begriff "Außenwohnbereich" folgendes ausgeführt.

*"…*

*(1) Das Wohnen umfasst auch die angemessene Nutzung des Außenwohnbereiches. Zum Außenwohnbereich zählen*

- *baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, sog. bebauter Außenwohnbereich*
- *sonstige zum Wohnen im Freien geeignete und bestimmte Flächen des Grundstücks, sog. unbebauter Außenwohnbereich. Hierzu zählen z.B. auch Gartenlauben, Grillplätze.*

*(2) Ob Flächen tatsächlich zum "Wohnen im Freien" geeignet und bestimmt sind, ist jeweils im Einzelfall festzustellen.*

*… "*

Außenwohnbereiche gelten dann als schutzbedürftig, wenn sie bei bestimmungsgemäßer Nutzung dem regelmäßigen und dauerhaften Aufenthalt dienen. Außenwohnbereiche sind dabei einer Wohnung (in räumlicher Nähe) zuzuordnen. Im Rahmen der Bauleitplanung sind in der Abwägung neben Außenwohnbereichen auch andere Flächen zu berücksichtigen, die dem Aufenthalt im Freien und der Erholung dienen. Üblicherweise handelt es sich dabei um im Wohnumfeld geplante Freiflächen (z. B. Kinderspielplätze).

Außenwohnbereichen sind allerdings nur tagsüber schutzwürdig, da diese nachts nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität ist z. B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke. Den Schwellenwert, bis zu dem ungestörte Kommunikation unter diesen Voraussetzungen gegeben ist, sieht die Rechtsprechung bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A). Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tags scheidet eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei Pegeln > 62 dB(A) aus /2.2.7/.

## 4. Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"

Gem. den Planungen /2.1.1/ soll in dem aufzustellenden Bebauungsplan "Am Bahnhof 2" eine Mischgebietsfläche (MI) für Wohn-, Geschäfts- und Büronutzungen ausgewiesen werden (vgl. Lageplan im Anhang).

In der MI-Fläche soll eine dreigeschossige Bauweise festgesetzt werden /2.1.1, 2.1.3, 2.1.4/. Im westlichen Planbereich sind bereits zwei Wohnhäuser, jeweils mit einem Voll- und einem Dachgeschoss, vorhanden. Die zukünftige Baugrenze verläuft hier durch die aktuelle Bestandsbebauung.

## 5. Gewerbelärmsituation Ist-Stand

Zur Ermittlung der zu erwartenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen aus den im Umfeld zum Plangebiet vorhandenen gewerblichen Nutzungen bzw. den dafür vorgesehenen Bauflächen werden immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) in Ansatz gebracht. Dabei werden die entsprechenden Festsetzungen zum Lärmschutz im südlich gelegenen B-Plan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" /2.1.5/ herangezogen. Bei nicht vorhandenen Vorgaben zum Lärmschutz werden sinnvolle Emissionsansätze gemäß DIN 18005 in Form von IFSP, mit Berücksichtigung der Lärmschutzbelange in der bestehenden Wohnnachbarschaft, zugrunde gelegt.

Der Betrieb der westlich gelegenen Gastwirtschaft wird entsprechend den Erhebungen vor Ort, mit Emissionsansätzen für die relevanten Schallquellen im Freien, Freisitze, Parkplatz, …, in die Untersuchungen zum Gewerbelärm einbezogen /2.1.3/.

### 5.1 B-Plan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd"

Der südlich zum Plangebiet gelegene Bebauungsplan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" /2.1.5/ enthält u. a. folgende Festsetzungen zum Lärmschutz (vgl. auch Lärmgutachten zum Bebauungsplanverfahren /2.1.6/):

"…

*10.1 Die maximalen, immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel werden für das Gewerbegebiet wie folgt festgesetzt:*

$L_{WA''}$ *= 60 dB(A)/m²* *tagsüber und*
$L_{WA''}$ *= 45 dB(A)/m²* *nachts (22.00-6.00 Uhr)*

*Maßgebliche Bezugsfläche für die Umrechnung (anteiliger Schallleistungspegel) ist die jeweilige Betriebsfläche innerhalb der Baugrenzen. Die Ausbreitung des Schalls (zur Ermittlung des anteiligen Immissionskontingents) hat nach der Norm DIN ISO 9613-2* "*Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*" *vom Oktober 1999 zu erfolgen.*

…"

Die v. g. IFSP werden nachfolgend auf den in der Planzeichnung des betreffenden Bebauungsplanes ausgewiesenen Gewerbeflächen in Ansatz gebracht.

## 5.2 Gewerbegebiet "Am Bahnhof"

Für das westlich gelegene Gewerbegebiet "Am Bahnhof" existiert kein Bebauungsplan, es liegen auch keine schalltechnischen Auflagen in Genehmigungsbescheiden vor /2.1.3/. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Gutenstetten ist der betreffende Bereich als gewerbliche Baufläche (G) dargestellt /2.1.1/. Für die dort bestehende gewerbliche Nutzung, Produktionsgebäude der Fa. Roland Meinl Musikinstrumente, werden nachfolgend gewerbetypische Emissionsansätze mit Berücksichtigung der Lärmschutzbelange in der bestehenden Wohnnachbarschaft in Ansatz gebracht:

**IFSP: $L_{WA}$'' = 60 / 45 dB(A)/m² tags/nachts.**

## 5.3 Gastwirtschaft

Gem. den Angaben des Betreibers ist von folgender Betriebsweise der westlich benachbarten Gastwirtschaft "Zum Feuchten Trennungspunkt" auszugehen /2.1.3/:

- Öffnungszeiten: täglich ab 9.00 Uhr (Montag Ruhetag),
  bei Bedarf auch nach 22.00 Uhr bis maximal 23.00 Uhr,
- Freisitze für ca. 30 Gäste, durchschnittliche Nutzung tagsüber bis zu 6 Stunden, bei Bedarf auch nach 22.00 Uhr bis max. 23.00 Uhr: max. 10 Gäste,
- Parkplatz: ca. 5 nicht gekennzeichnete Stellplätze auf angrenzendem Gemeinde-Grundstück.

Die Gastwirtschaft wird mit den folgenden Schallemissionen in die Untersuchungen einbezogen.

### 5.3.1 Gäste-Parkplatz

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.12/. 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 Schallleistungspegel anzusetzen:

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

Hierbei bedeutet:

$L_W$ = Schallleistungspegel;
$L_{W0}$ = Ausgangsschallleistungspegel 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. Netto-Gastraumfläche, etc.);
N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Gem. Angaben des Betreibers wird der Gästeparkplatz pro Tag von bis zu 10 Pkw genutzt. Nach 22.00 Uhr können noch bis zu 5 Pkw-Abfahrten stattfinden. Auf Basis der v. g. Bewegungshäufigkeiten resultieren die nachfolgend angegebenen Schall-leistungspegel für die Parkplatznutzung.

*Tabelle 1: Berechnungsgrößen Parkplatz*

| Berechnungsgrößen | Tagzeit | Nachtzeit |
|---|---|---|
| $L_{W0}$ [dB(A)] | 63 | 63 |
| $K_{PA}$ [dB] | 4 | 4 |
| $K_I$ [dB] | 4 | 4 |
| $K_D$ [dB] | 0 | 0 |
| $K_{StrO}$ [dB] | 2,5[1)] | 2,5[1)] |
| Fahrzeugbewegungen/h | 20 | 5 |
| **$L_{WA}$ [dB(A)] Parkplatz** | **74,5** | **80,5** |

[1)] Beschaffenheit Oberfläche: wassergebundene Decke (Kies);

Die v. g. Emissionspegel der Parkplatzfläche werden in den schalltechnischen Berechnungen als Flächenschallquelle (h = 0,5 m) angesetzt.

### 5.3.2 Personen im Außenbereich

Die Geräuschemission der außen sitzenden oder stehenden Personen wird gemäß der einschlägigen Literatur /2.2.13/, analog zu einem Biergarten, wie folgt berechnet:

$$\mathbf{L_{WA,B} = L_{WA,Gast} + 10 \log n.}$$

Hierbei bedeutet:

$L_{WA,B}$: Schallleistung des gesamten "Biergartens" in dB(A);

$L_{WA,Gast}$: Schallleistungspegel eines Gastes in dB(A);

n: Anzahl der Gäste,
gem. Angabe des Betreibers: tags bis zu 30 Gäste;
nach 22.00 Uhr: maximal 10 Gäste /2.1.3/.

Gemäß /2.2.13/ ist bei Zugrundelegung eines lauten Biergartens pro Gast und Stunde ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WA,Gast}$ = 71 dB(A) in Ansatz zu bringen. Damit ergeben sich Schallleistungspegel der Freisitzfläche von

**$L_{WA,\ Freisitze}$ = 86 / 81 dB(A) tags / nachts.**

Die v. g. Emissionswerte werden nachfolgend entsprechend den angegebenen Nutzungszeiten tagsüber mit 6 Stunden und während der maßgebenden Nachtstunde gem. TA Lärm, 22.00 – 23.00 Uhr, im Bereich der Freisitzfläche zugrunde gelegt.

### 5.3.3 Lüfter

Für das an der Südfassade der Gastwirtschaft vorhandene Abluftgerät (zum Zeitpunkt der Ortseinsicht außer Betrieb) wird auf der Basis der Erfahrung mit vergleichbaren Anlagen ein Schalleistungspegel von **$L_{WA,\ Lüfter}$ = 75 dB(A)** während der Öffnungszeiten berücksichtigt.

## 6. Verkehrslärm

Der Schallemissionspegel einer Straße wird durch den längenbezogenen Schallleistungspegel $L_W'$ beschrieben. Er wird nach den RLS-19 /2.2.5/ berechnet.

Auf das Plangebiet wirkt maßgebend der Fahrverkehr auf der südlich entlangführenden Bundesstraße B 470 und der westlich verlaufenden Staatsstraße St 2259 ein. Zur Frequentierung der v. g. Straßen im Umfeld des Planvorhabens liegen folgende Angaben /2.1.7/ vor:

B 470 Bereich Gutenstetten

- Verkehrsbelastung: $DTV_{2015}$ = 7.804 Kfz/24 h
- Anteil Schwerverkehr: $SV_{2015}$ = 616 Kfz/24 h.

St 2259 Bereich Gutenstetten

- Verkehrsbelastung: $DTV_{2015}$ = 3.055 Kfz/24 h
- Anteil Schwerverkehr: $SV_{2015}$ = 156 Kfz/24 h.

In /2.1.7/ werden weiterhin nachfolgende maßgebende Verkehrsstärken M und maßgebende Lkw-Anteile p tags / nachts angeben:

B 470 Bereich Gutenstetten

| | | |
|---|---|---|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ($M_T$): | 457 | Kfz/h; |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ($M_N$): | 63 | Kfz/h; |
| Schwerverkehrsanteil tags ($p_T$): | 7,6 | %; |
| Schwerverkehrsanteil nachts ($p_N$): | 13,1 | %. |

St 2259 Bereich Gutenstetten

| | | |
|---|---|---|
| mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ($M_T$): | 181 | Kfz/h; |
| mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ($M_N$): | 21 | Kfz/h; |
| Schwerverkehrsanteil tags ($p_T$): | 5,1 | %; |
| Schwerverkehrsanteil nachts ($p_N$): | 5,0 | %. |

Für das Prognosejahr 2030 liegen für die v. g. Staatsstraße keine Prognoseverkehrszahlen vor. Auf der sicheren Seite liegend wird von einer Zunahme der Verkehrsmenge von jährlich 1 % ausgegangen. Die so ermittelten Prognosewerte sind Grundlage für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen.

Gem. Ortseinsicht /2.1.3/ wurde dabei auf der B 470 im Umfeld des B-Planes eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h und weiterführend von 100 km/h berücksichtigt. Für die Staatsstraße St 2259, ohne ausgeschilderte Geschwindigkeitsbegrenzung, wurde für den Abschnitt Kreuzung zur B 470 bis zur Aisch-Brücke eine den Gegebenheiten angepasste Geschwindigkeit von 60 km/h und weiterführend nach Gutenstetten von 80 km/h zugrunde gelegt.

Auf Basis der v. g. Angaben resultieren die nachfolgend zusammengefassten Ausgangsdaten und Emissionspegel für die Straßenverkehrssituation im Jahr 2030 (vgl. Anlage 3). Für die Berechnungen werden dabei die mittleren stündlichen Verkehrsstärken $M_T$ und $M_N$ gem. der Berechnungsvorschrift der RLS-19 /2.2.5/ 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 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen, Prognose 2030*

| Straße | Geschwindigkeit [km/h] | $M_T$ / $M_N$ (je Fahrstreifen [Kfz/h] | $p_1$ / $p_2$ Tag [%] | $p_1$ / $p_2$ Nacht [%] | Steigung [%] | Korrektur für Straßenoberfläche $D_{StrO}$ [dB] | $L_W'$ [dB(A)/m] (je Fahrstreifen) Tag | $L_W'$ [dB(A)/m] (je Fahrstreifen) Nacht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B 470 | 80 | 266 / 37 | 2,3 / 5,3 | 4,6 / 8,5 | 0 | 0* | 83,4 | 75,7 |
| B 470 | 100 | 266 / 37 | 2,3 / 5,3 | 4,6 / 8,5 | 0 | 0* | 84,8 | 76,8 |
| St 2259 | 60 | 105 / 12 | 1,9 / 3,2 | 2,3 / 2,7 | 0 | 0* | 76,1 | 66,6 |
| St 2259 | 80 | 105 / 12 | 1,9 / 3,2 | 2,3 / 2,7 | 0 | 0* | 78,9 | 69,4 |

* *Straßenoberfläche: nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte*

## 7. Geräuschimmissionen

### 7.1 Berechnungsmethode

Die Berechnung des Schalldruckpegels erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien, so für den Gewerbelärm nach DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ und für den Straßenverkehr nach RLS-19 /2.2.5/ und. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA[1].

[1] Version CadnaA 2021 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

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.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Hinsichtlich der Gewerbegeräusche wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_0$ = 2 dB gesetzt. Die berechneten Beurteilungspegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel" $L_{AT}$ ($L_T$). Bei den Verkehrslärmberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Farbrasterlärmkarten für die maßgebenden Geschosshöhen enthalten. Dabei werden die Berechnungshöhen des Erdgeschosses mit 2,5 m bzw. die der Obergeschosse mit jeweils + 2,8 m angesetzt. Die Berechnungen erfolgen für die Teilflächen innerhalb der Baugrenzen. Zudem werden gem. den Planungsangaben für das vorgesehene Bürogebäude Berechnungshöhen des Erdgeschosses mit 4,5 m und die der Obergeschosse mit jeweils + 3,5 m berücksichtigt /2.1.4/.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zu den Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

| | |
|---|---|
| Anlage 2: | Farbraster-/Gebäudelärmkarten, Gewerbelärmimmissionen, Tag- und Nachtzeit; |
| Anlage 3: | Farbraster-/Gebäudelärmkarten, Verkehrslärmimmissionen, Straßenverkehr, Tag- und Nachtzeit; |
| Anlage 4: | Farbraster-/Gebäudelärmkarten, maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen. |

## 7.2 Ergebnisse – gewerbliche Schallimmissionen

Die Gewerbelärmberechnungen aufgrund der v. g. betrieblichen Nutzungen im Umfeld führen innerhalb des Plangebietes zu Beurteilungspegeln von tags **31 dB(A) … 54 dB(A)** und nachts **24 dB(A) … 43 dB(A)** bzw. am geplanten Bürogebäude von bis zu **51 dB(A) / 37 dB(A)** tags / nachts die damit die hier heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Mischgebiet von 60 dB(A) / 45 dB(A) zur Tag- und Nachtzeit einhalten (vgl. Rasterlärmkarten in Anlage 2). Hinsichtlich gewerblich verursachter Geräuscheinwirkungen werden somit keine zusätzlichen Vorkehrungen zum Schallschutz im Plangebiet erforderlich.

## 7.3 Ergebnisse - Verkehrslärm Straße

Aus den Berechnungen zu den Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs auf Basis der Emissionsansätze für die Prognose 2030 in Kap. 6 resultieren im Plangebiet Beurteilungspegel zur Tagzeit von **46 dB(A) … 68 dB(A).** Die Ergebnisse zu den Verkehrslärmeinwirkungen zeigen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel zur Tagzeit den Orientierungswert für ein MI-Gebiet von 60 dB(A) nur teilweise, überwiegend im nördlichen, straßenabgewandten Planbereich, einhalten (vgl. Rasterlämkarten in Anlage 3, Einhaltung Orientierungswert: braun und orange dargestellte Flächen). Am geplanten Bürogebäude ergeben sich für die Verkehrslärmeinwirkungen Beurteilungspegel von **46 dB(A) … 62 dB(A)**, die die Mischgebietsvorgabe weitgehend, bis auf Überschreitungen um 1 dB … 2 dB in Höhe der oberen Geschosse an der Südfassade, einhalten.

Hinsichtlich der Verkehrsgeräuschimmissionen zur Nachtzeit berechnen sich im Plangebiet Beurteilungspegel von **37 dB(A) … 61 dB(A)**, die somit vorrangig im südlichen Plangebiet über dem Orientierungswert der DIN 18005 für den öffentlichen Verkehr von 50 dB(A) liegen. Lediglich im nördlichen Bereich wird die v. g. Vorgabe überwiegend eingehalten (vgl. Rasterlärmkarten in der Anlage 3, Einhaltung Orientierungswert: gelb und grün gekennzeichnete Flächen). Am geplanten Bürogebäude sind Beurteilungspegel für die Verkehrslärmeinwirkungen von **37 dB(A) … 54 dB(A)** zu verzeichnen, die somit in Höhe der oberen Geschosse an der Süd- und Ostfassade bis zu 4 dB bzw. 2 dB über dem v. g. Orientierungswert nachts liegen bzw. ansonsten die Mischgebietsvorgabe an den übrigen Fassaden einhalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 3.2) werden tagsüber im überwiegenden Plangebiet, mit Ausnahme eines Randstreifens südlich der bestehenden Wohnhäuser, und zur Nachtzeit nur im nördlichen Plangebiet eingehalten. Am geplanten Bürohaus unterschreiten die resultierenden Pegelwerte insgesamt die Immissionsgrenzwerte. Im südlichen Plangebiet liegen die berechneten Beurteilungspegel in Erdgeschosshöhe über 62 dB(A), womit die Anforderung entsprechend Kap. 3.3 an Außenwohnbereiche in dem betreffenden Bereich nicht eingehalten wird (vgl. Anlage 3.2).

## 8. Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere im südlichen Plangebiet Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern.

Gemäß den Vorgaben der Straßenverkehrslärmverordnung (16. BImSchV /2.2.4/) bzw. entsprechend den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97 /2.2.6/) hat "der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz".

Aktive Schallschutzmaßnahmen bzgl. des Verkehrslärms (wie z. B. Schirmwand entlang der südlichen Baugrenze) sind vorliegend aufgrund des Geländeverlaufs bzw. der realisierbaren Höhen vornehmlich für das Erdgeschoss wirksam, weniger für die oberen Geschosse. Zur weitgehenden Einhaltung der Orientierungswerte in Höhe 1. OG wäre z. B. eine Schirmwand entlang der südlichen und westlichen Baugrenze mit einer Höhe von 6 m erforderlich. Gem. den Angaben zu den Planungen wird aktiver Schallschutz vorliegend nicht favorisiert /2.1.4/.

Folglich werden somit im Rahmen der konkreten Gebäudeplanung weitergehende Maßnahmen zum Schallschutz, z. B. im Rahmen der sog. architektonischen Selbsthilfe notwendig, wie z. B. die Grundrissorientierung der schutzbedürftigen Räume, Wohnen, Schlafen, Büros, …, auf die weniger vom Lärm betroffenen Fassaden. Keine bzw. nur in begrenztem Maße schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109, Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, …, sollten dagegen bevorzugt an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten, also bevorzugt zu den Hauptverkehrsstraßen ausgerichtet, angeordnet werden. Darüber hinaus wird passiver Schallschutz erforderlich.

Hinsichtlich des geplanten Bürohauses mit voraussichtlicher Nutzung nur zur Tagzeit sind die Verkehrslärmeinwirkungen als unkritisch zu sehen. Ist jedoch die Einrichtung einer Betriebsleiterwohnung im Gebäude geplant, ist aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen diesbezügliche schutzbedürftige Schlafräume nicht an die lärmbelastete Südfassade vorzusehen.

Zur Bemessung des passiven Schallschutzes gegen Außenlärm wird im Zuge der weitergehenden schalltechnischen Untersuchungen der maßgeblich resultierende Außenlärmpegel ($L_a$) gem. DIN 4109 (2018) /2.2.9, 2.2.10/ ermittelt.

Im Falle eines Rückbaus der Bestandsgebäude bzw. einer Neu-Bebauung des südlichen und westlichen Planbereichs mit schutzbedürftigen Nutzungen sind zukünftige Außenwohnbereiche auf vom Verkehrslärm abgewandten und somit entsprechend geschützten Gebäudefassaden anzuordnen – alternativ müssen aktive Maßnahmen vorgesehen werden, z. B. in Form einer Lärmschutzwand bzw. eines -walls mit einer Wand- / Wallhöhe von 3 m entlang der westlichen bzw. südlichen Baugrenze, womit die Freibereiche innerhalb der Baugrenze ausreichend geschützt werden.

## 8.1 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in Bayern bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109, Ausgabe 2018 /2.2.9, 2.2.10/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist nach DIN 4109 /2.2.10/ der maßgebliche Außenlärmpegel ($L_a$) zu bestimmen.

Auf der Basis der Berechnungsergebnisse gemäß den Anlagen 2 bzw. 3 berechnet sich der Außenlärmpegel zur Tagzeit aus dem Beurteilungspegel für den einwirkenden Gewerbe- und Verkehrslärm und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen zum Verkehrs-/Gewerbelärm maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109 /2.2.10/ sind für den Planbereich innerhalb der Baugrenzen und separat an den Fassaden des im nordöstlichen Plangebiet vorgesehenen Bürogebäudes dargestellt (vgl. Anlagen 4).

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-1 ist im Einzelfall für schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu führen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

An das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gilt nach DIN 4109-1 /2.2.9/ die Mindestanforderung von $R'_{w,ges} \geq 30$ dB.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. Schlafräume sollten grundsätzlich so angeordnet werden, dass diese über Fenster belüftet werden können, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 (zur Nachtzeit) eingehalten werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.2.1/ wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

In vorliegendem Fall sind somit für alle Schlafräume an Fassadeabschnitten mit Beurteilungspegeln ab 45 dB(A) schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer. Bei Arbeitszimmern und Büros, deren Nutzung abhängig vom Bewohner geändert werden kann (z. B. weitere Kinderzimmer), wird der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ebenfalls empfohlen. Im Hinblick auf die im Plangebiet zugelassenen Geschäfts- und Büroräume (vgl. Abschnitt 4) ist von einer Nutzung nur zur Tagzeit auszugehen.

Die Einzelnachweise zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes sind abhängig von den Bauteilaufbauten, der Raumgeometrie und der tatsächlich verbauten Fenster im Rahmen der Detailplanung zu erbringen.

## 8.2 Festsetzungen im Bebauungsplan

Für das Planungsgebiet sind im Bebauungsplan die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen planungsrechtlich festzusetzen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

*"…*

***Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)***

*Bei der Neuerrichtung von Gebäuden auf der Planfläche sind bei schutzbedürftigen Nutzungen gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend den dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel $L_a$ passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.*

*Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Au fenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109-1:2018-01 erfüllen:*

| ***Anforderung gem. DIN 4109-1:2018-01*** | ***Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, etc.*** | ***Für Büroräume und Ähnliches*** |
|---|---|---|
| *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB* | $L_a$ *- 30* | $L_a$ *- 35* |

*Mindestens einzuhalten ist: $R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Büroräume und Ähnliches;*

*Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes $S_S$ zur Grundfläche des Raumes $S_G$ mit dem Korrekturwert $K_{AL}$ zu korrigieren.*

*Bei Schlafräumen die über Fenster belüftet werden, bei denen zur Nachtzeit der Beurteilungspegel außen vor dem Fenster über 45 dB(A) liegt, sind schallgedämmte fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, mit denen eine ausreichende Belüftung (Nennlüftung) bei geschlossenen Fenstern sichergestellt wird. Die Schalldämmung der Lüftungseinrichtungen ist ebenfalls nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen.*

*Hinweise:*

- *Entsprechende Textausgaben der DIN 4109 (2018) - Teil 1 und 2 liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.*

- *Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel $L_a$ sind in den Anlagen 4 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 19.11290-b02, vom 14.02.2022, dargestellt.*

- *Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen.*

*…"*

## 9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Gutenstetten führt derzeit das Bauleitverfahren "Am Bahnhof 2" durch. Anlass und Zielsetzung ist die Schaffung eines Mischgebietes zur Klarstellung, Sicherung und Erweiterung der vorhandenen Mischgebietsnutzung (vorhandene und geplante Wohnbebauung, Ansiedlung von Gewerbe, …). Im Umfeld des Plangebietes befinden sich betriebliche Nutzungen. Unmittelbar südlich des B-Planes verläuft die Bundesstraße B 470 und westlich die Staatsstraße St 2259.

Die bisherigen schalltechnischen Untersuchungen zum Bauleitverfahren, dokumentiert im IBAS-Bericht Nr. 19.11290-b01, vom 27.11.2019, sind nun unter Zugrundelegung des aktuellen Planungsstandes sowie mit Einbeziehung eines geplantes Bürogebäude im nordöstlichen Plangebiet und der Neutrassierung der St 2259 im Zusammenhang mit dem geplanten Brückenneubau über die Aisch fortgeführt werden.

Die Berechnungen zu den **Gewerbelärmeinwirkungen**, insbesondere aus dem südlich benachbarten B-Plan "Gewerbegebiet Gutenstetten B 470 Süd" und dem westlich gelegenen Gewerbegebiet "Am Bahnhof", führen innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes zu Beurteilungspegeln, die zur Tag- und Nachtzeit unter den Orientierungswerten der DIN 18005 für ein Mischgebiet liegen.

Aus den Untersuchungen zu den **Verkehrslärmeinwirkungen** resultieren auf Basis des prognostizierten Fahrzeugaufkommens auf der Bundesstraße B 470 und der Staatsstraße St 2259 Beurteilungspegel zur Tagzeit, die den für ein MI-Gebiet heranzuziehenden Orientierungswert der DIN 18005 nur teilweise, überwiegend im nördlichen, straßenabgewandten Planbereich einhalten.

Hinsichtlich der Verkehrslärmeinwirkungen zur Nachtzeit berechnen sich Beurteilungspegel, die ebenfalls nur im nördlichen Plangebiet unter dem Orientierungswert für ein MI-Gebiet von 50 dB(A) liegen bzw. diesen erreichen. In den südlichen, straßenzugewandten Bereichen sind z. T deutliche Überschreitungen um bis zu 11 dB festzustellen. Die berechneten Pegel liegen hier z. T. auch über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein MI-Gebiet.

Vorsorgemaßnahmen zum Schallschutz, z. B. im Rahmen der sog. architektonischen Selbsthilfe, werden erforderlich, wie z. B. die Grundrissorientierung der schutzbedürftigen Räume (Wohnen, Schlafen, Büros, ...) auf die weniger vom Lärm betroffenen Fassaden. Da im Rahmen der Abwägung kein aktiver Schallschutz für zukünftige MI-Bebauungen einzuplanen ist, wird passiver Schallschutz notwendig. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes gegen Außenlärm (Verkehrs-/Gewerbelärm) wurden der **maßgeblich resultierende Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2018)** ermittelt. Entsprechende Festsetzungen für den Bebauungsplan sind im Kapitel 8.2 angeführt.

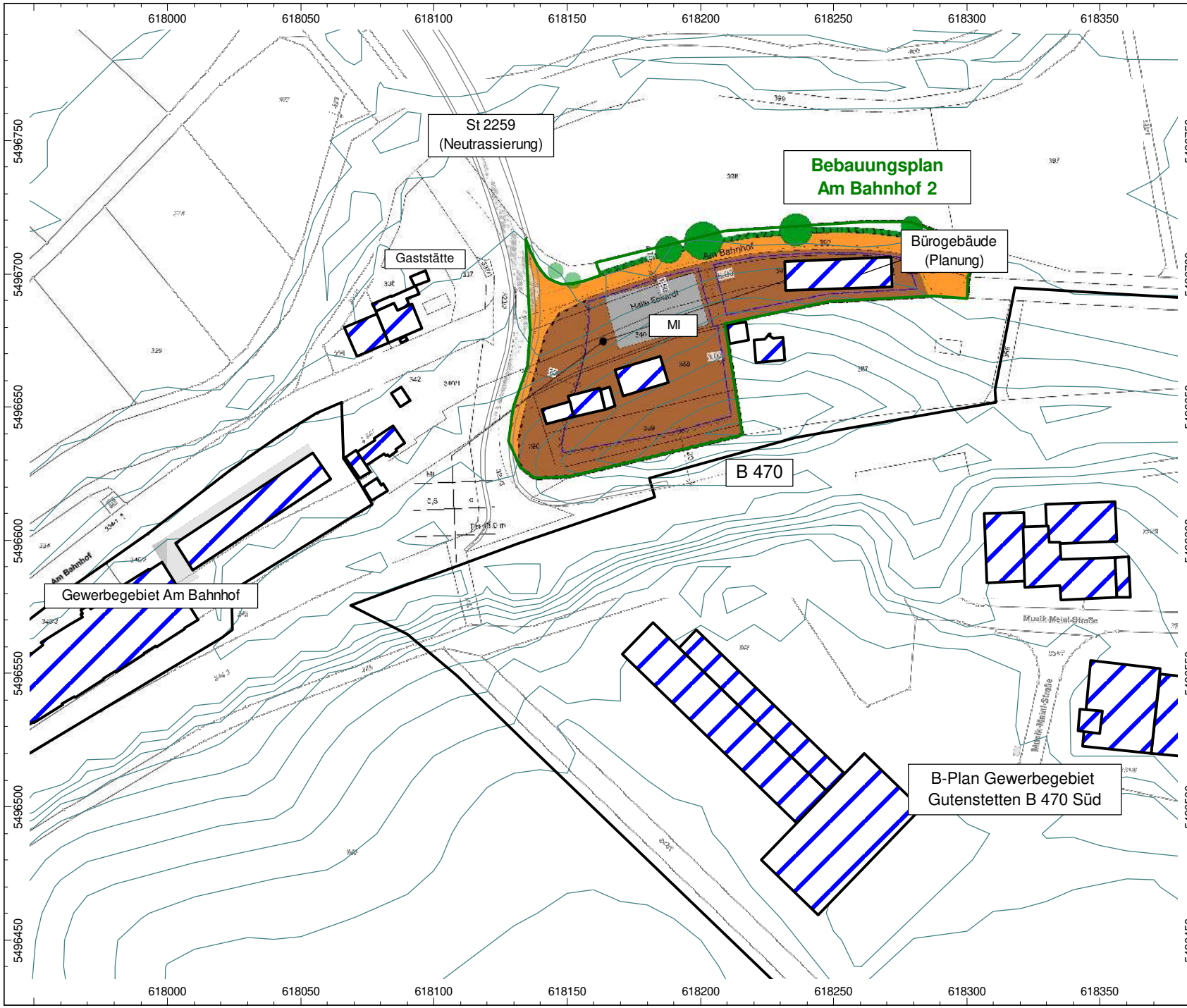
IBAS GmbH

i. A.

Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann

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.




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 1
Projekt: Bebauungsplan
"Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Übersichtslageplan

## B-Plan "Am Bahnhof 2"

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2"
(Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

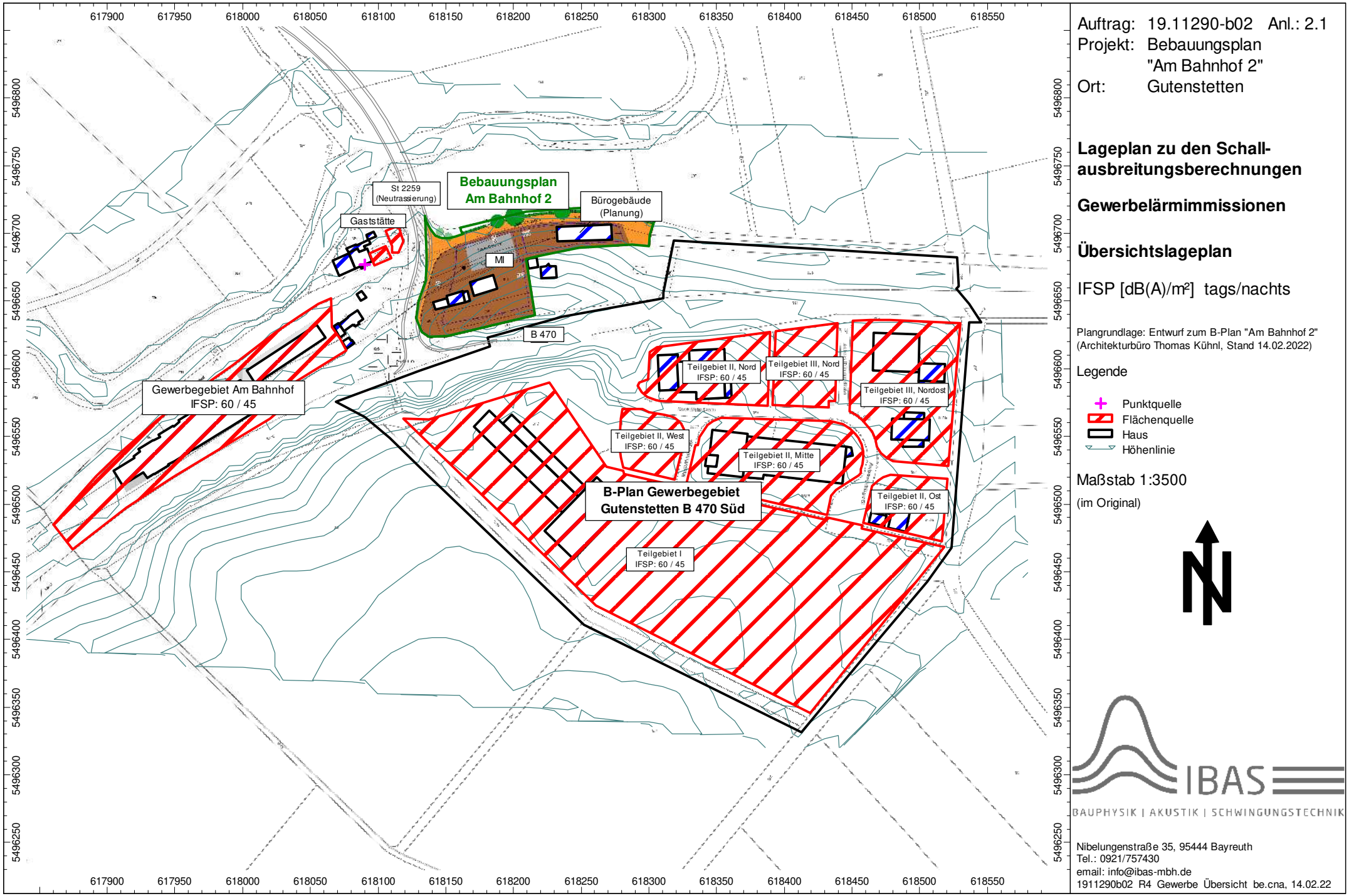
Legende

Haus
Höhenlinie

Maßstab 1:2000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 Anl 1 be.cna, 14.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.1
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

**Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen**

**Gewerbelärmimmissionen**

**Übersichtslageplan**

IFSP [dB(A)/m²] tags/nachts

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie

Maßstab 1:3500

(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

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

1911290b02 R4 Gewerbe Übersicht be.cna, 14.02.22

EDV-Ausdruck Ausbreitungsberechnungen
**Gewerbelärm**

## Berechnungskonfiguration

| **Berechnungskonfiguration** | |
|---|---|
| **Parameter** | **Wert** |
| Allgemein | |
| Land | (benutzerdefiniert) |
| 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 |
| | Gewerbegebietsgrenze |
| | Teilflächen-Grenzlinie |
| DGM | |
| Standardhöhe (m) | 282.00 |
| Geländemodell | Triangulation |
| Reflexion | |
| max. Reflexionsordnung | 2 |
| Reflektor-Suchradius um Qu | 3000.00 |
| Reflektor-Suchradius um Imm | 3000.00 |
| Max. Abstand Quelle - Immpkt | 1000.00 6000.00 |
| Min. Abstand Immpkt - 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 | |

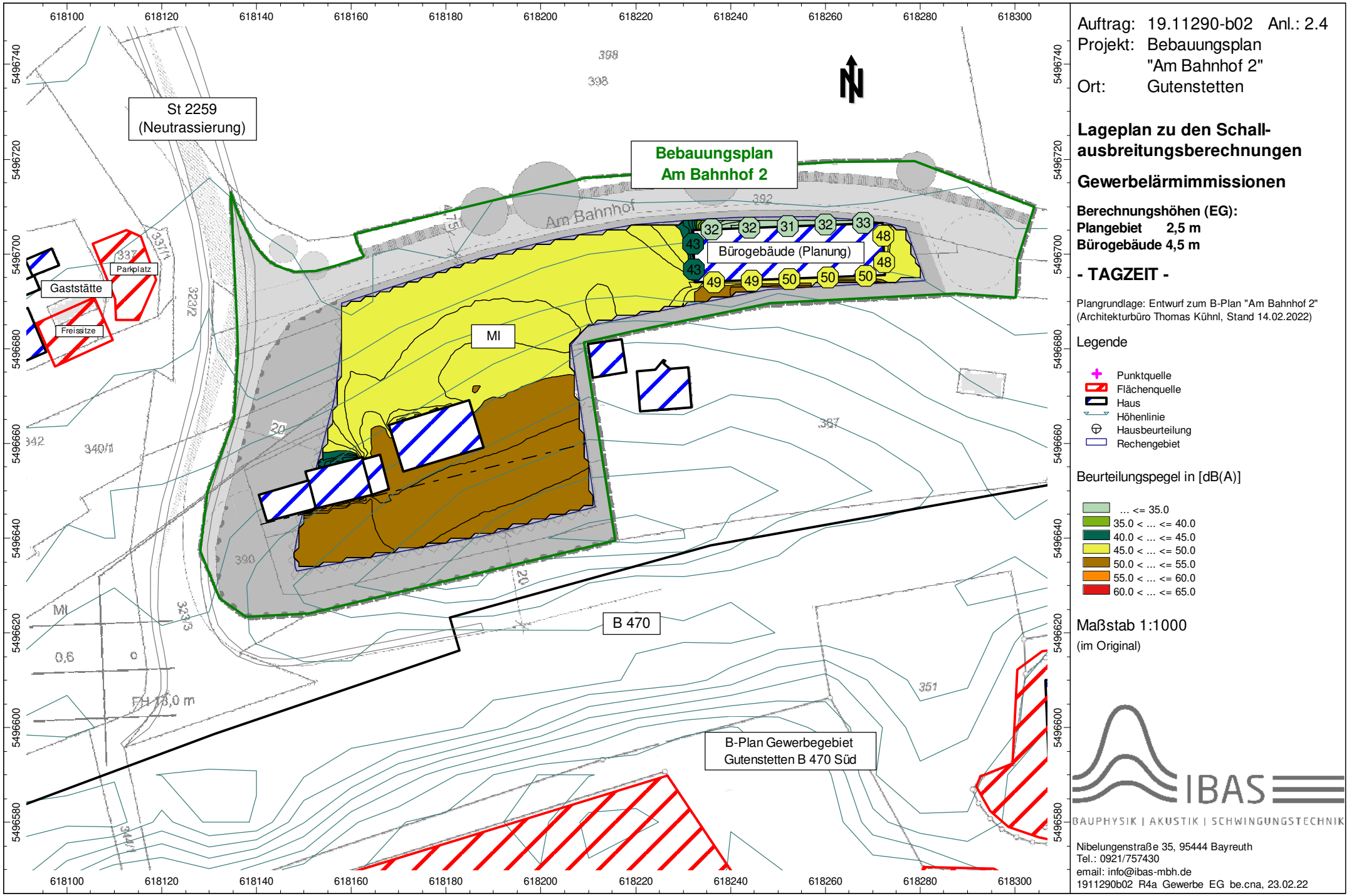
Gerechnet mit Version 2021 MR 1 (32 Bit)
Dateiname: 1911290b02_R4_Gewerbe_EG_be.cna

## Punktquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Höhe | | Koordinaten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | | | X | Y | Z |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | (dB) | (Hz) | | (m) | | (m) | (m) | (m) |
| Gaststätte, Lüftungsöffnung | | !02! | 75,0 | 75,0 | 75,0 | Lw | 75 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | | | 3,0 | 500 | (keine) | 4,00 | r | 618089,98 | 5496676,88 | 288,48 |

## Flächenquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Schallleistung 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 | Nacht |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet I | | !00! | 105,8 | 105,8 | 90,8 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet II, Nord | | !00! | 96,2 | 96,2 | 81,2 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet II, West | | !00! | 93,1 | 93,1 | 78,1 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet II, Mitte | | !00! | 98,4 | 98,4 | 83,4 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet II, Ost | | !00! | 93,6 | 93,6 | 78,6 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet III, Nord | | !00! | 94,2 | 94,2 | 79,2 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| B-Plan GE-Gebiet Gutenstetten B470 Süd, Teilgebiet III, Nordost | | !00! | 98,7 | 98,7 | 83,7 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| Gewerbegebiet Am Bahnhof | | !01! | 99,9 | 99,9 | 84,9 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | | | | | | | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| Gaststätte Freisitz, Kommunikation, tags 30 Personen, nachts 10 Personen | | !02! | 86,0 | 86,0 | 81,0 | 64,8 | 64,8 | 59,8 | Lw | 71+15 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | | | | 360,00 | 0,00 | 480,00 | 0,0 | 500 | (keine) | | | |
| Gaststätte Freisitz, Parkplatz | | !02! | 74,5 | 74,5 | 80,5 | 52,6 | 52,6 | 58,6 | Lw | 74,5 | | 0,0 | 0,0 | 6,0 | | | | 960,00 | 0,00 | 480,00 | 0,0 | 500 | (keine) | | | |




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.4
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (EG):**
**Plangebiet 2,5 m**
**Bürogebäude 4,5 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

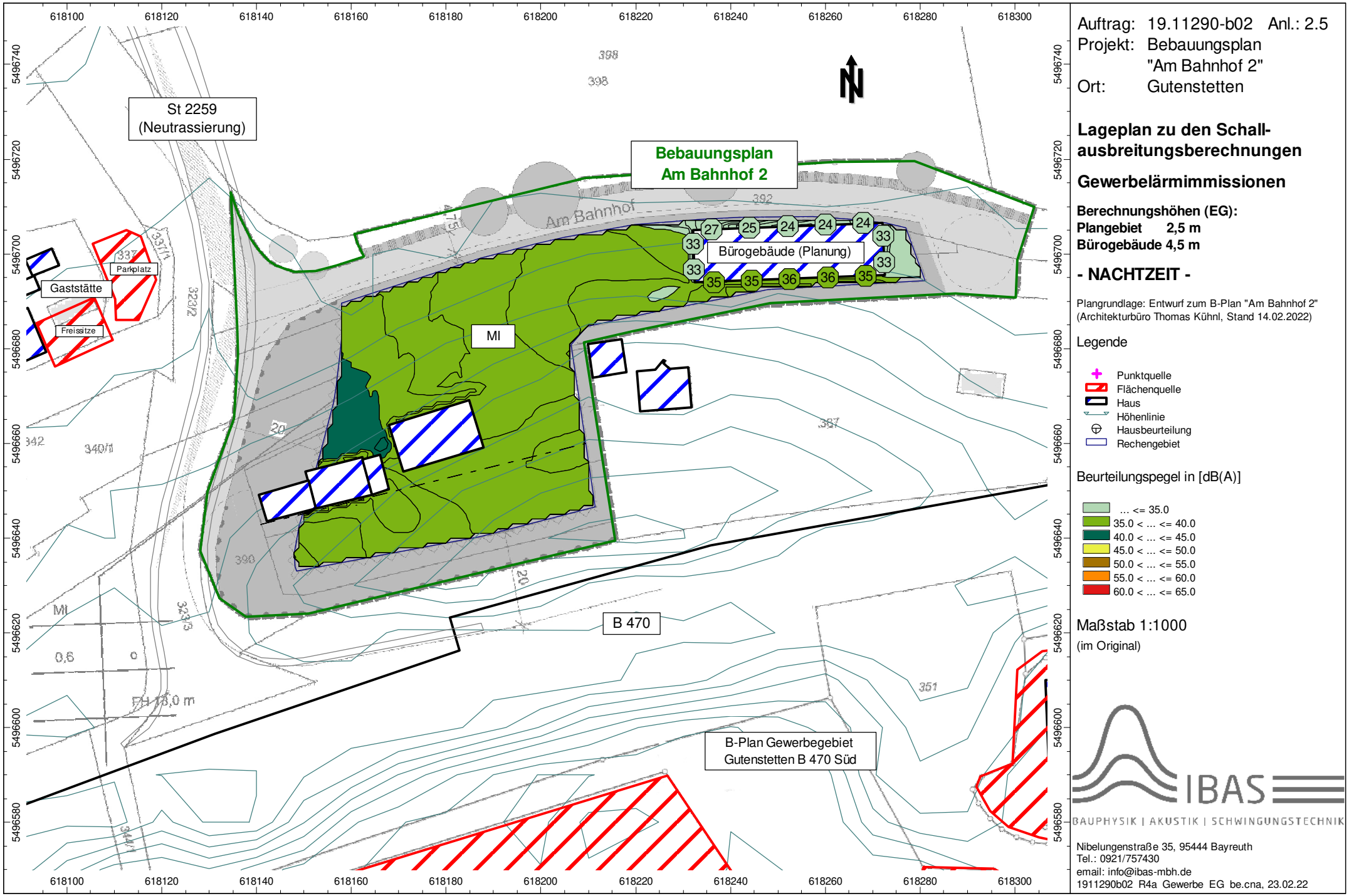
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4a Gewerbe EG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.5
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (EG):**
**Plangebiet 2,5 m**
**Bürogebäude 4,5 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

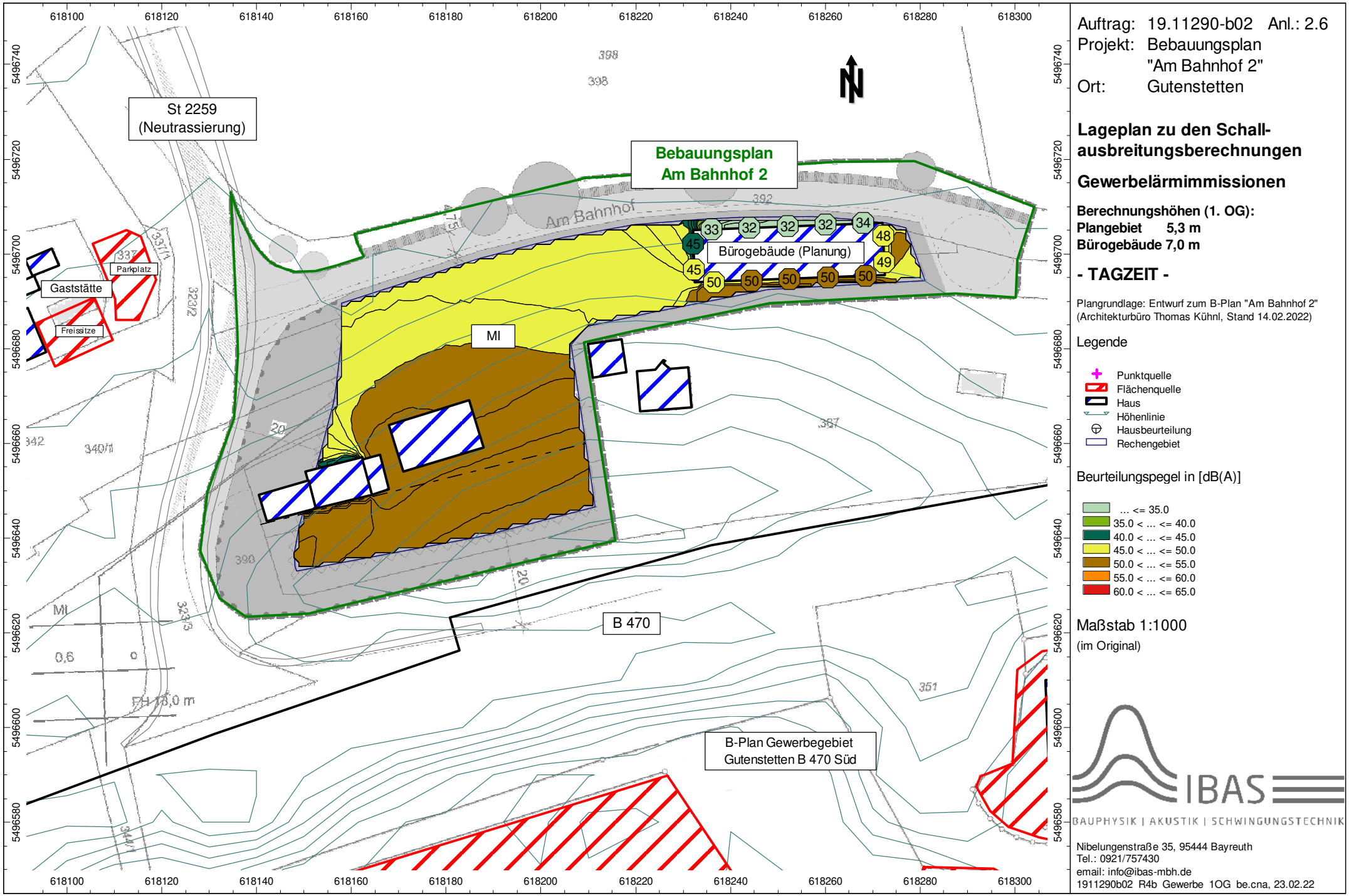
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4a Gewerbe EG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.6
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (1. OG):**
**Plangebiet 5,3 m**
**Bürogebäude 7,0 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

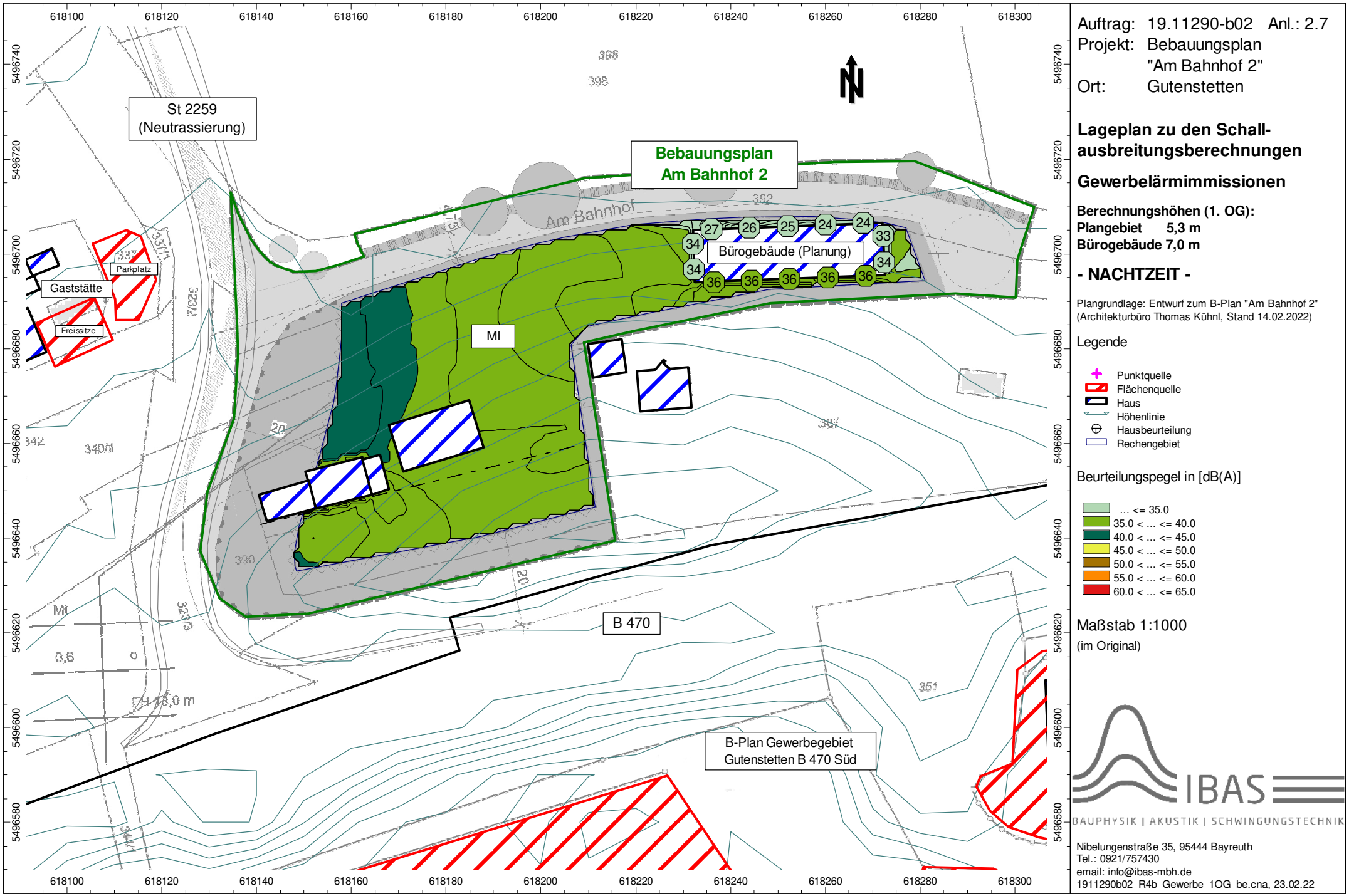
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4b Gewerbe 1OG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.7
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (1. OG):**
**Plangebiet 5,3 m**
**Bürogebäude 7,0 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

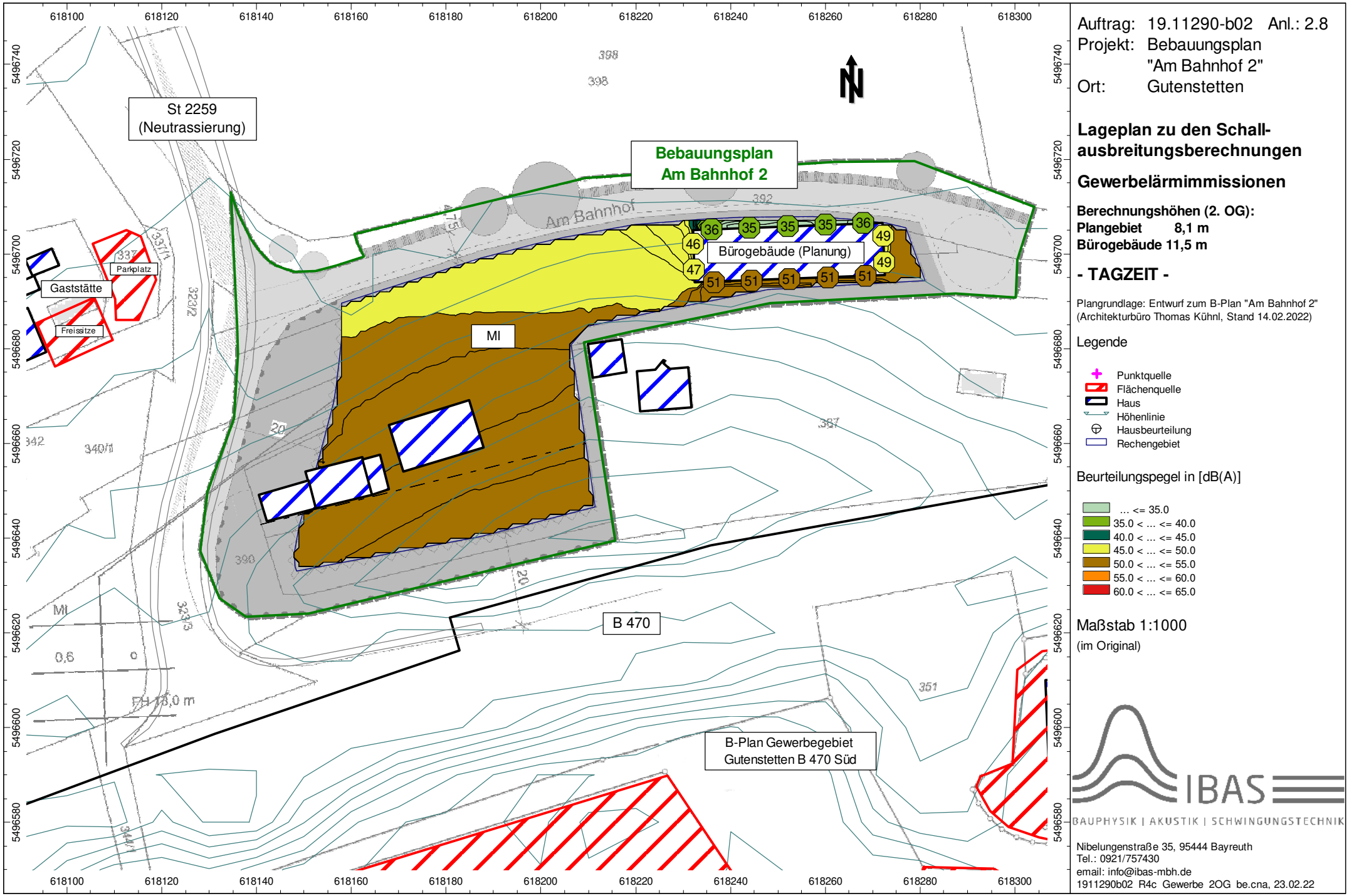
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4b Gewerbe 1OG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.8
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schall-ausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (2. OG):**
**Plangebiet 8,1 m**
**Bürogebäude 11,5 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

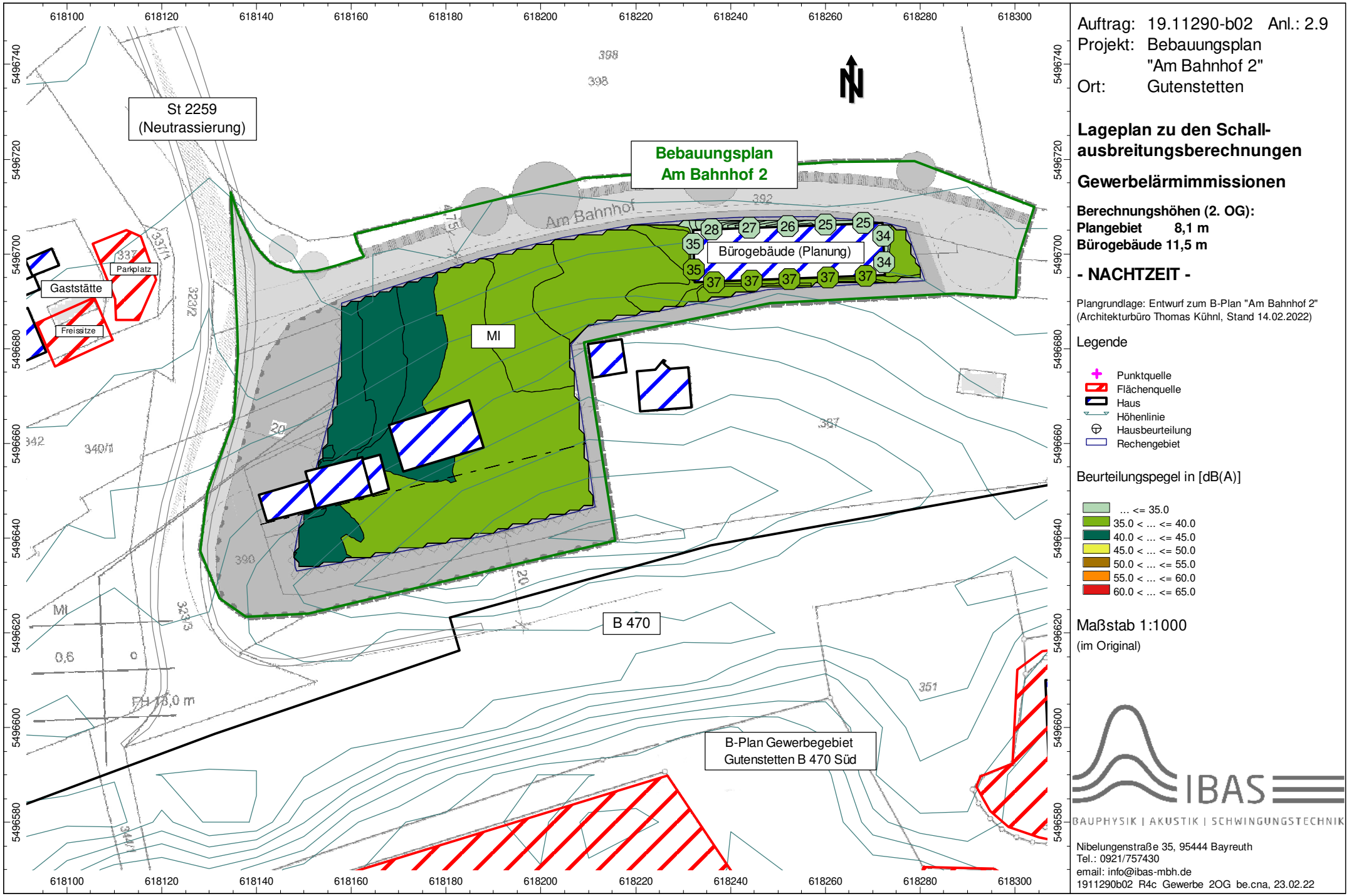
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4c Gewerbe 2OG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 2.9
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Gewerbelärmimmissionen

**Berechnungshöhen (2. OG):**
**Plangebiet 8,1 m**
**Bürogebäude 11,5 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

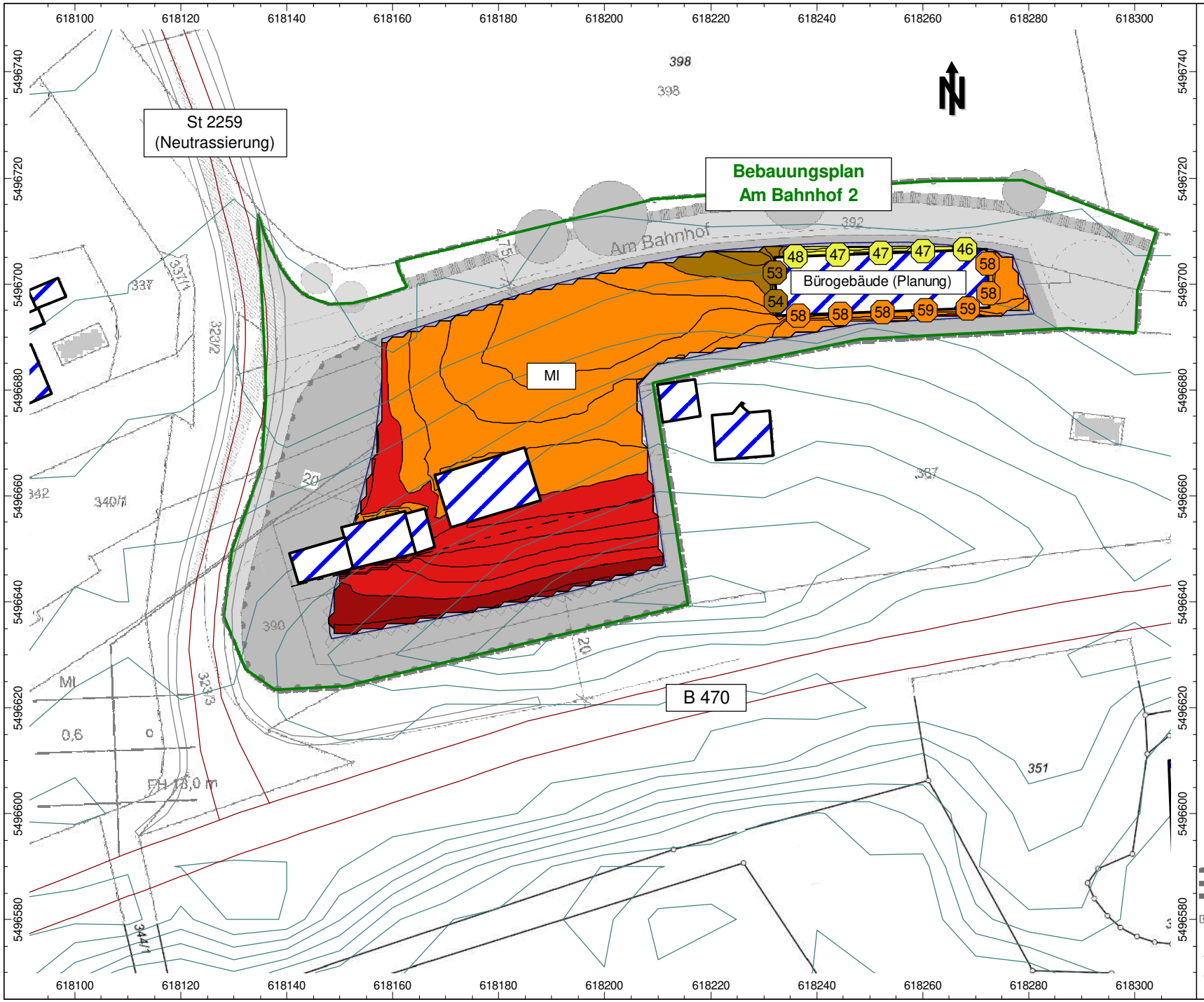
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R4c Gewerbe 2OG be.cna, 23.02.22

## Straßen

| Bezeichnung | M. | ID | Lw' | | | Zähldaten | | genaue Zähldaten | | | | | | | | | | | | zul. Geschw. | | RQ | Straßenoberfl. | | Steig. | Mehrfachrefl. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | DTV | Str.gatt. | M | | | p1 (%) | | | p2 (%) | | | pmc (%) | | | Pkw | Lkw | Abst. | Dstro | Art | | Drefl | Hbeb | Abst. |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | (km/h) | (km/h) | | (dB) | | (%) | (dB) | (m) | (m) |
| B 470, Fahrtrichtung West, Prognose 2030 | | | 84,8 | -99,0 | 76,8 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| B 470, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030 | | | 84,8 | -99,0 | 76,8 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| B 470, Fahrtrichtung West, Prognose 2030 | | | 83,4 | -99,0 | 75,7 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| B 470, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030 | | | 83,4 | -99,0 | 75,7 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| B 470, Fahrtrichtung West, Prognose 2030 | | | 84,8 | -99,0 | 76,8 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| B 470, Fahrtrichtung Ost, Prognose 2030 | | | 84,8 | -99,0 | 76,8 | | | 266,0 | 0,0 | 37,0 | 2,3 | 0,0 | 4,6 | 5,3 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| St 2259, Fahrtrichtung Nord, Prognose 2030 | | | 76,1 | -99,0 | 66,6 | | | 105,0 | 0,0 | 12,0 | 1,9 | 0,0 | 2,3 | 3,2 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| St 2259, Fahrtrichtung Süd, Prognose 2030 | | | 76,1 | -99,0 | 66,6 | | | 105,0 | 0,0 | 12,0 | 1,9 | 0,0 | 2,3 | 3,2 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| St 2259, Fartrichtung Nord, Prognose 2030 | | | 78,9 | -99,0 | 69,4 | | | 105,0 | 0,0 | 12,0 | 1,9 | 0,0 | 2,3 | 3,2 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |
| St 2259, Fartrichtung Süd, Prognose 2030 | | | 78,9 | -99,0 | 69,4 | | | 105,0 | 0,0 | 12,0 | 1,9 | 0,0 | 2,3 | 3,2 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80 | | | 0,0 | 1 | 0,0 | 0,0 | | |




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.2
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (EG):**
**Plangebiet 2,5 m**
**Bürogebäude 4,5 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

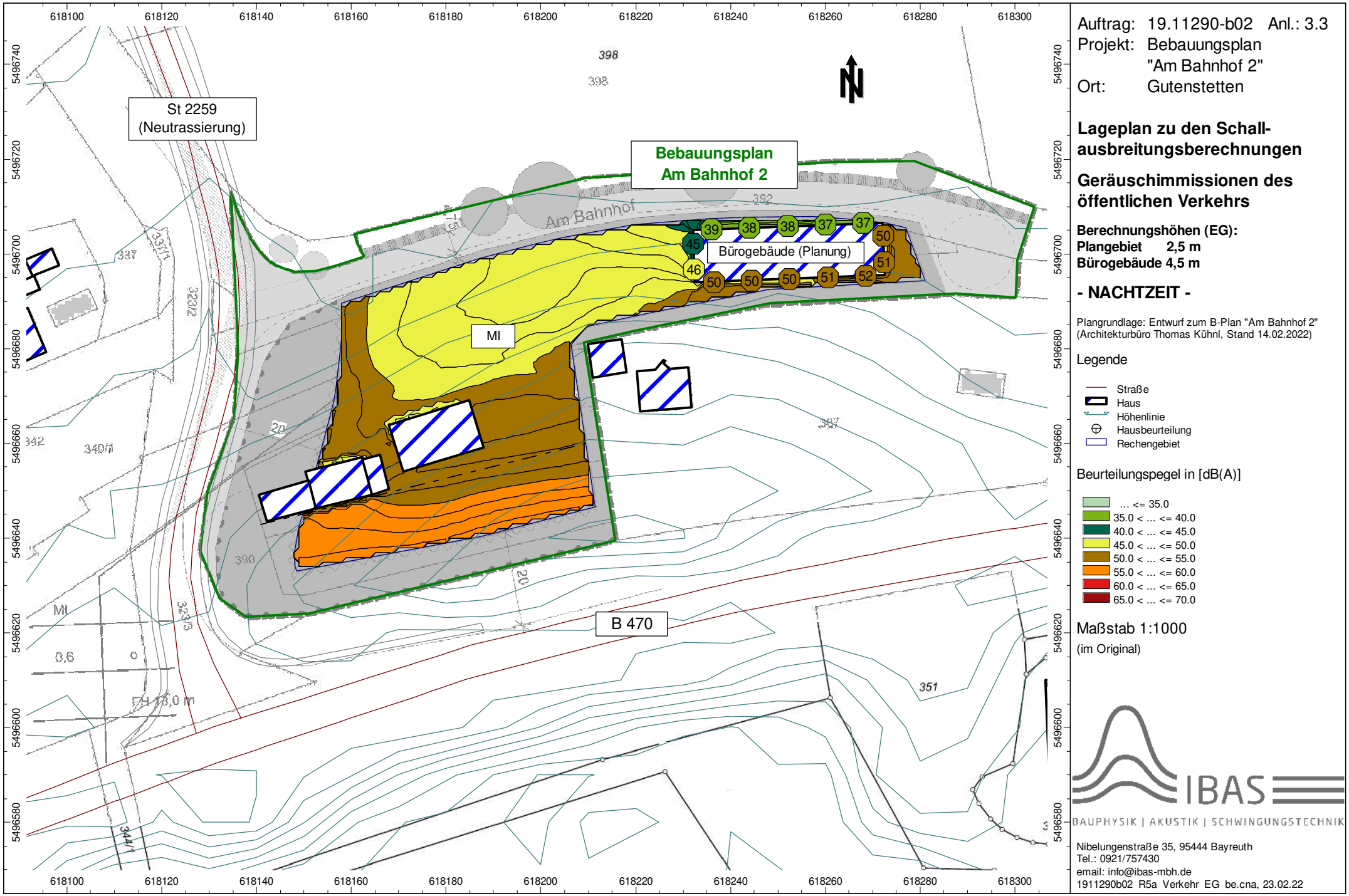
- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5a Verkehr EG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.3
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (EG):**
**Plangebiet 2,5 m**
**Bürogebäude 4,5 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

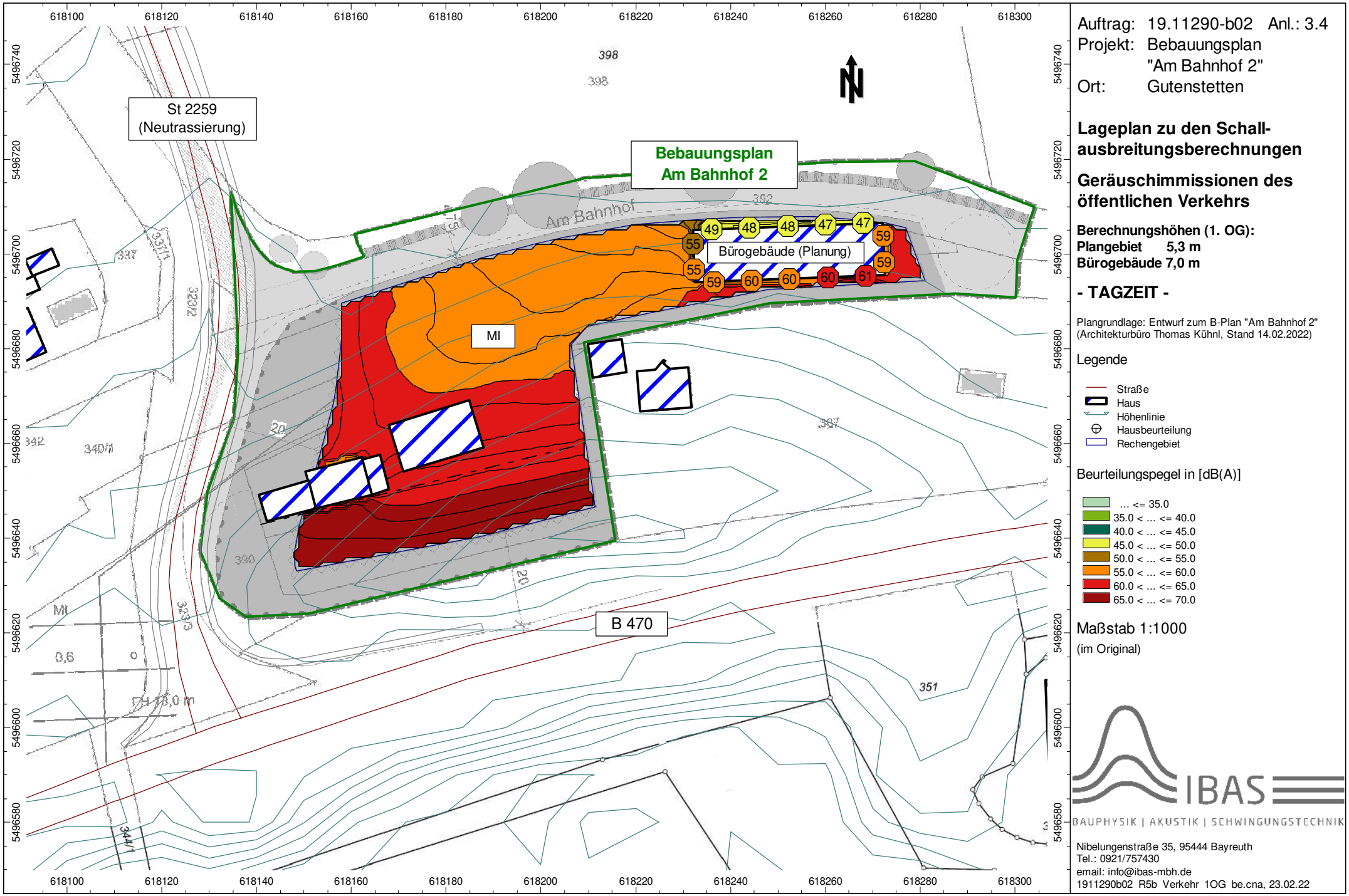
- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5a Verkehr EG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.4
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (1. OG):**
**Plangebiet 5,3 m**
**Bürogebäude 7,0 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5b Verkehr 1OG be.cna, 23.02.22

Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.5
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (1. OG):**
**Plangebiet 5,3 m**
**Bürogebäude 7,0 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5b Verkehr 1OG be.cna, 23.02.22

Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.6
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (2. OG):**
**Plangebiet 8,1 m**
**Bürogebäude 11,5 m**

## - TAGZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5c Verkehr 2OG be.cna, 23.02.22

Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 3.7
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

## Lageplan zu den Schall-ausbreitungsberechnungen

## Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

**Berechnungshöhen (2. OG):**
**Plangebiet 8,1 m**
**Bürogebäude 11,5 m**

## - NACHTZEIT -

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

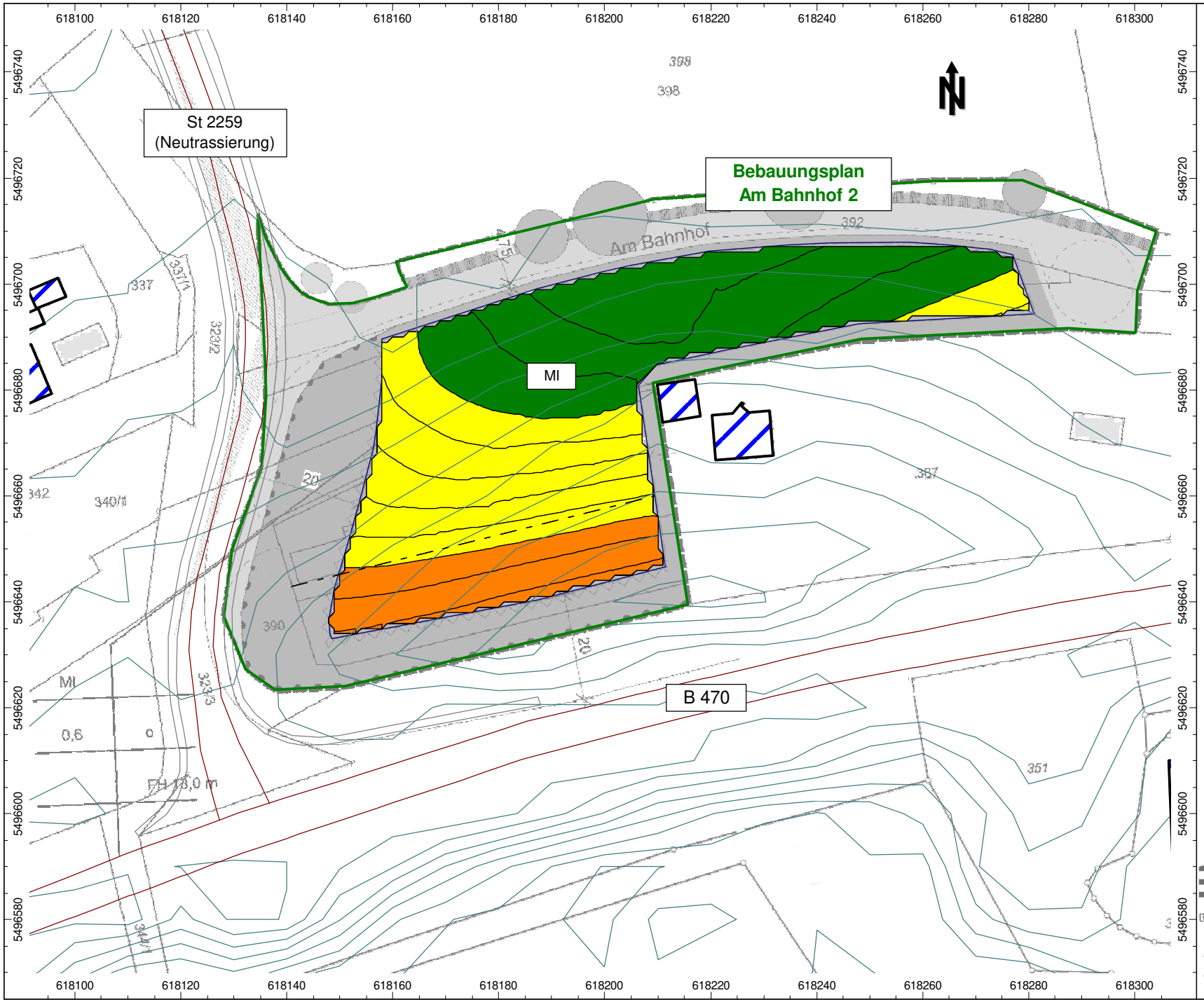
- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Beurteilungspegel in [dB(A)]

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R5c Verkehr 2OG be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 4.1
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

**Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen**

**maßgeblicher Außenlärmpegel (La) nach DIN 4109 (2018)**

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

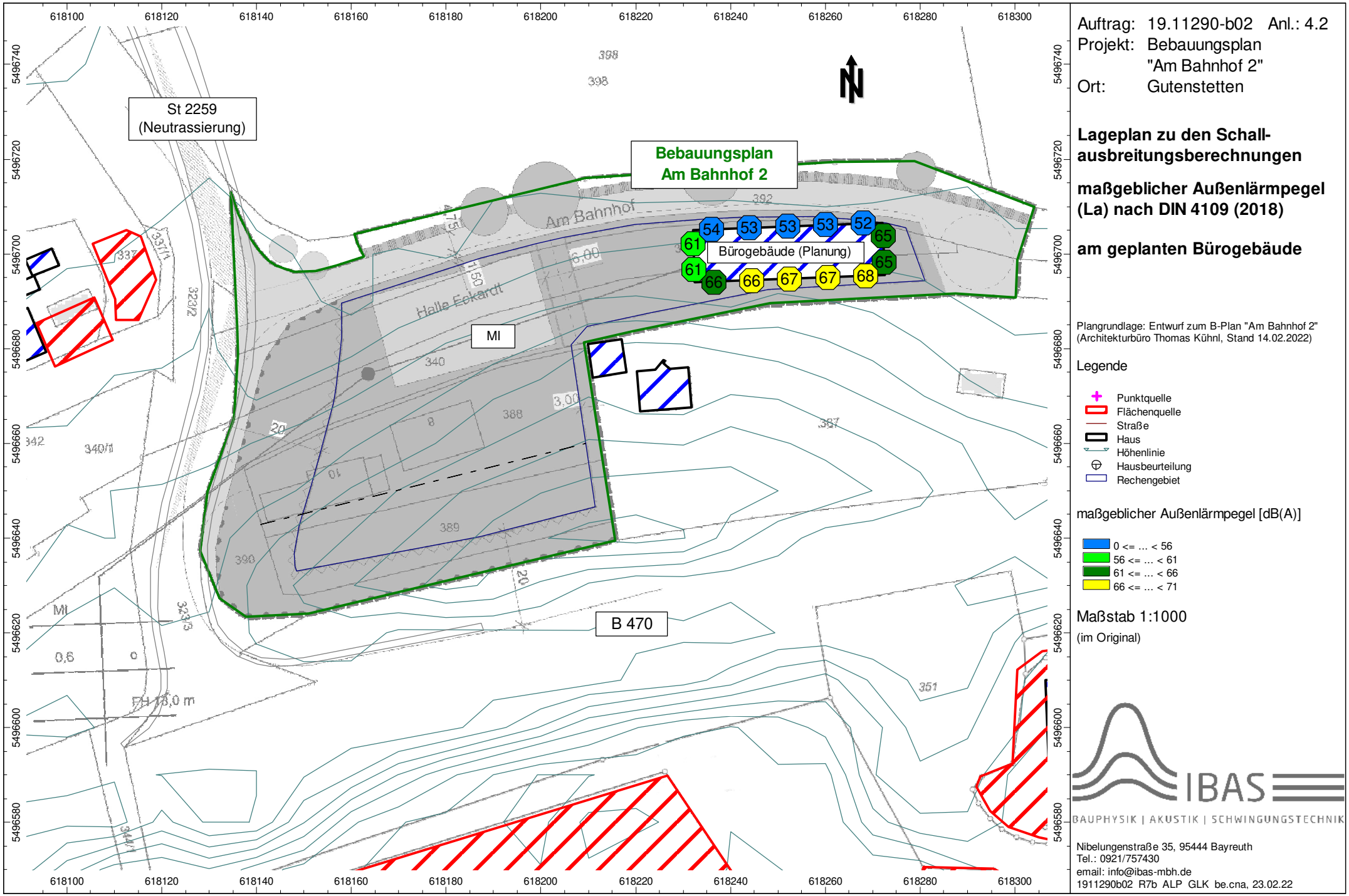
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

- 0 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R7a ALP RLK be.cna, 23.02.22




Auftrag: 19.11290-b02 Anl.: 4.2
Projekt: Bebauungsplan "Am Bahnhof 2"
Ort: Gutenstetten

**Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen**

**maßgeblicher Außenlärmpegel (La) nach DIN 4109 (2018)**

**am geplanten Bürogebäude**

Plangrundlage: Entwurf zum B-Plan "Am Bahnhof 2" (Architekturbüro Thomas Kühnl, Stand 14.02.2022)

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

- 0 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1000
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911290b02 R7b ALP GLK be.cna, 23.02.22