

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz

A 2048

Lärmschutz
Buhren Ost (Bohlstüble)
Balingen-Frommern

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Buhren Ost in Balingen-
Frommern.

Riedlingen, im Oktober 2020

Inhalt

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Ausgangsdaten | 4 |
| 2.1 | Planunterlagen - Örtliche Gegebenheiten | 4 |
| 2.2 | Verkehrskennndaten, Lärmemissionen | 5 |
| 3 | Schalltechnische Anforderungen | 6 |
| 3.1 | DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau | 6 |
| 3.2 | DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau | 7 |
| 4 | Lärmimmissionen | 9 |
| 4.1 | Berechnungsverfahren | 9 |
| 4.2 | Berechnungsergebnisse | 10 |
| 5 | Festsetzungen im Bebauungsplan (Textentwurf) | 13 |
| 6 | Zusammenfassung - Interpretation | 14 |
| | Literatur | 15 |
| | Anhang | |
| | Pläne 2048-01 und -02 | |

1 Aufgabenstellung

Es ist die Neubebauung des Areals des ehemaligen Bohlstübles in Balingen-Frommern geplant. Hierzu wird der Bebauungsplan Buhren Ost erstellt.

Das genannte Baugrundstück liegt im Einflussbereich des Knotens der L 446 (Balingen Straße, Ebinger Straße) und der Beethovenstraße.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen der genannten Straßen auf das Baugrundstück und das Bauvorhaben zu ermitteln und zu beurteilen. Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1].

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen im innerörtlichen Bereich aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht in Betracht kommen, wurden im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die geplante Bebauung die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Wohnräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] (passiver Schallschutz) ausgewiesen.

Bei der schalltechnischen Untersuchung wurden die Prognoseszenarien ohne und mit Berücksichtigung der Anbindung der Hurdnagelstraße an die B 463 betrachtet.

Das Ergebnis, der im Auftrag der Stadt Balingen durchgeführten Untersuchung wird hiermit vorgelegt.

2 Ausgangsdaten

2.1 Planunterlagen - Örtliche Gegebenheiten

Das Baugrundstück liegt westlich der L 446 und nördlich der Beethovenstraße. Im Westen grenzt es an das Areal des Schulzentrums Frommern und im Norden an bestehende Wohnbebauung.

Das Planungsgebiet ist gegliedert in ein Mischgebiet (MI), das sich entlang des Schulzentrums erstreckt und ein Allgemeines Wohngebiet (WA) östlich davon. In 3 Baufenstern ist eine bis zu dreigeschossige Bebauung vorgesehen. Eine konkretisierte Planung, ausgearbeitet vom Planungsbüro Planquadrat, Sigmaringen, liegt für die Bebauung des Allgemeinen Wohngebiets bereits vor.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 2048-01 und -02 schematisch dargestellt.

2.2 Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten (DTV, Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile) für den Prognosehorizont 2030 wurden aus diversen Verkehrsuntersuchungen [3, 4] und Verkehrszählungen [5], die vom Planungsbüro Kölz, Ludwigsburg, durchgeführt und ausgewertet wurden, abgeleitet.

Da die angestrebte Anbindung der L 446 an die B 463 im Zuge der Beethoven- und Hurdnagelstraße einen deutlichen Einfluss auf die Verkehrsbelastungen der hier interessierenden Straßen ausübt, die Realisierung jedoch noch nicht terminiert ist, wurden bei der Verkehrsprognose 2030 sowohl der Nullfall (NF) als auch der Planungsfall 1 (PF 1), der die genannte Straßenbaumaßnahme berücksichtigt, betrachtet.

Entsprechend wird von den folgenden Verkehrskenndaten und nach RLS-90 [6] berechneten Emissionspegeln ausgegangen:

Nullfall (Prognose 2030)

| Straße | DTV in Kfz/24h | Emissionspegel in dB(A) | |
|------------------------|----------------|-------------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| L 446, Balinger Straße | 9.300 | 60,9 | 52,4 |
| L 446, Ebinger Straße | 10.500 | 60,9 | 52,3 |
| Beethovenstraße | 5.300 | 58,8 | 50,3 |

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr

Planungsfall 1 (Prognose 2030)

| Straße | DTV in Kfz/24h | Emissionspegel in dB(A) | |
|------------------------|----------------|-------------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| L 446, Balinger Straße | 3.700 | 56,9 | 48,4 |
| L 446, Ebinger Straße | 9.900 | 60,6 | 52,0 |
| Beethovenstraße | 9.100 | 61,1 | 52,6 |

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr

Die Berechnung der Emissionen nach RLS-90 [6] erfolgte unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (50 km/h) sowie der Korrekturen für Fahrbahnoberflächen. Die detaillierten Eingabedaten und die Emissionspegel gehen aus dem Anhang (Seiten 1 bis 3) hervor. Zuschläge für Signalsteuerungen sind nicht erforderlich. Steigungen wurden bei der Dateneingabe gemäß RLS-90 [6] berücksichtigt.

3 Schalltechnische Anforderungen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) | tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A) |
| Bei Mischgebieten (MI) | tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A) |

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes, sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

Es wird angemerkt, dass nach ständiger verwaltungsgerichtlicher Rechtsprechung auch die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete regelmäßig gewährleistet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind.

3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [7] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

In der DIN 4109 [2] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [2] einzuhalten:

Tabelle 7 [2]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

| Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A) | Raumarten | | |
|------------------|--|---|---|---------------------------|
| | | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä. | Bürräume und ähnliches 1) |
| | | erf. R _{w,res} des Außenbauteils in dB | | |
| I | bis 55 | 35 | 30 | - |
| II | 56 bis 60 | 35 | 30 | 30 |
| III | 61 bis 65 | 40 | 35 | 30 |
| IV | 66 bis 70 | 45 | 40 | 35 |
| V | 71 bis 75 | 50 | 45 | 40 |
| VI | 76 bis 80 | 2) | 50 | 45 |
| VII | über 80 | 2) | 2) | 50 |

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Pra-

xis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage vorgesehen werden. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [8] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

4 Lärmimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [6]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Gelände
- Bezugspunkte als Einzelpunkte und Punkteraster

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linienschallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 m auf 3 m mit einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände abgeleitet.

Anhand von Einzelpunktberechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an den geplanten Gebäuden und die Ausweisung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung von passiven Lärmschutzmaßnahmen

Ergänzend wurden für die geplanten Gebäude Gebäudelärmkarten erstellt, die die Lärmpegelbereiche an den Fassaden beschreiben.

4.2 Berechnungsergebnisse

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs für die Szenarien Nullfall und Planungsfall 1 in Form von Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts für das Planungsgebiet zunächst mit einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände berechnet. Diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss.

Es wurde dabei die Situation ohne Bebauung und ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen betrachtet. Die Darstellungen im Plan 2048-01 zeigen die Lärmeinwirkungen der Straßen in den Zeitbereichen tags und nachts. Sie lassen bei beiden Szenarien Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet erwarten. Die Orientierungswerte für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) werden im nordwestlichen Teil des Planungsgebiets eingehalten.

Entsprechend wird auch der bezüglich der Notwendigkeit von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen kritische Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) nachts) im nordwestlichen Teil des Planungsgebiets unterschritten.

Zur Beurteilung der Anforderungen an den passiven Lärmschutz wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [2] für das Planungsgebiet ausgewiesen: Plan 2048-02.

Keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bei Wohnnutzungen sind im Lärmpegelbereich III erforderlich, jedoch sind ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich IV ist ein gewisser Mehraufwand erforderlich. Ein deutlicher Mehraufwand ist zur Erfüllung der Anforderungen an Lärmpegelbereich V notwendig.

Entsprechend der VDI 2719 [8] werden an den Gebäudeseiten mit Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume - insbesondere Schlafzimmer - schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Zur Beurteilung der Lärmsituation in den einzelnen Geschosslagen wurden Gebäude-
lärmkarten ausgearbeitet und Einzelpunktberechnungen für 5 Bezugspunkte durchgeführt.

Die Grafiken veranschaulichen, dass den Fassaden maximal der Lärmpegelbereich V zuzuordnen ist. Keine besonderen Anforderungen sind an die nicht markierten Fassadenabschnitte zu stellen.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei der künftigen Bebauung jeweils die höhere Anforderung an den passiven Schallschutz zu erfüllen ist, die sich aus den betrachteten Szenarien ergibt. Unter Beachtung dieser Vorgabe wird sichergestellt, dass ein ausreichender passiver Schallschutz ohne und mit Berücksichtigung der angestrebte Anbindung der L 446 an die B 463 im Zuge der Beethoven- und Hurdnagelstraße realisiert wird.

An den Bezugspunkten sind bei den Szenarien Nullfall und Planungsfall 1 die in der folgenden Tabellen aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten:

| Bezugspunkt | HR | Geschoss | Straßenverkehr Mittelungspegel | | | |
|-------------|----|----------|--------------------------------|--------|----------------|--------|
| | | | Nullfall | | Planungsfall 1 | |
| | | | tags | nachts | tags | nachts |
| Haus A-1 | NO | EG | 63,6 | 55,1 | 59,7 | 51,2 |
| | | 1.OG | 63,9 | 55,4 | 60,0 | 51,5 |
| | | 2.OG | 63,8 | 55,3 | 59,9 | 51,4 |
| Haus A-2 | NO | EG | 65,5 | 57,0 | 61,8 | 53,3 |
| | | 1.OG | 65,2 | 56,7 | 61,5 | 53,0 |
| | | 2.OG | 64,7 | 56,2 | 61,1 | 52,6 |
| Haus A | SW | EG | 57,0 | 48,5 | 59,2 | 50,7 |
| | | 1.OG | 58,7 | 50,2 | 60,9 | 52,4 |
| | | 2.OG | 59,0 | 50,5 | 61,2 | 52,7 |
| Haus A | SO | EG | 61,7 | 53,2 | 63,3 | 54,8 |
| | | 1.OG | 62,9 | 54,4 | 64,4 | 55,9 |
| | | 2.OG | 63,1 | 54,6 | 64,5 | 56,0 |
| Haus C | SO | EG | 63,4 | 54,9 | 65,7 | 57,2 |
| | | 1.OG | 63,5 | 55,0 | 65,8 | 57,3 |
| | | 2.OG | 63,3 | 54,8 | 65,5 | 57,0 |

Pegelangaben in dB(A)

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 4 bis 6 dokumentiert.

Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 [2] sind die aus der Lärmsituation nachts abgeleiteten maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die Lärmpegelbereiche LPB für beide Szenarien ausgewiesen:

| Bezugspunkt | HR | Geschoss | Nullfall | | Planungsfall 1 | |
|-------------|----|----------|----------|-----------|----------------|------------|
| | | | MAP | LPB | MAP | LPB |
| Haus A-1 | NO | EG | 69 | IV | 65 | III |
| | | 1.OG | 69 | IV | 65 | III |
| | | 2.OG | 69 | IV | 65 | III |
| Haus A-2 | NO | EG | 70 | IV | 67 | IV |
| | | 1.OG | 70 | IV | 66 | IV |
| | | 2.OG | 70 | IV | 66 | IV |
| Haus A | SW | EG | 62 | III | 64 | III |
| | | 1.OG | 64 | III | 66 | IV |
| | | 2.OG | 64 | III | 66 | IV |
| Haus A | SO | EG | 67 | IV | 68 | IV |
| | | 1.OG | 68 | IV | 69 | IV |
| | | 2.OG | 68 | IV | 69 | IV |
| Haus C | SO | EG | 68 | IV | 71 | V |
| | | 1.OG | 68 | IV | 71 | V |
| | | 2.OG | 68 | IV | 70 | IV |

Pegelangaben in dB(A)
fett massgeblicher Wert

Die Anforderungen an die Außenbauteile beim Lärmpegelbereich III werden in der Regel ohne besonderen Mehraufwand erfüllt, jedoch sind ggf. im Lärmpegelbereich III fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen ermöglicht einen kontinuierlichen, aus hygienischen Gründen notwendigen Luftaustausch ohne die Fenster öffnen zu müssen. Neben dem gegenüber gekippten oder geöffneten Fenstern erhöhten Schallschutz bietet die fensterunabhängige Lüftung einen zugluftfreien Luftwechsel, gegebenenfalls mit Wärmerückgewinnung.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation in den Wohnräumen an den stark belasteten Fassaden wird die Ausbildung von Laubengängen, eine geeignete Grundrissgestaltung mit einer von den Straßen abgewandten Orientierung der Wohnräume und Balkone sowie die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

5 Festsetzungen im Bebauungsplan (Textentwurf)

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Oktober 2020 sind zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume der Randbebauung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – vorzusehen.

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach Tabelle 7 der DIN 4109 zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).

Nach der Tabelle 7 der DIN 4109 sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) nachzuweisen:

| Raumart | erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils | | |
|---|-------------------------------------|--------|-------|
| | LPB III | LPB IV | LPB V |
| Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä. | 35 dB | 40 dB | 45 dB |
| Büroräume und ähnliches a) | 30 dB | 35 dB | 40 dB |

a) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 zu korrigieren.

Die Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [2] bei Lärmpegelbereich III werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

An der Randbebauung der Straßen ist in überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen oder von kontrollierten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 2048-02.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1: 2016-07 sowie die DIN 4109-2: 2016-07 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

6 Zusammenfassung - Interpretation

Es ist die Neubebauung des Areals des ehemaligen Bohlstübles in Balingen-Frommern geplant. Hierzu wird der Bebauungsplan Buhren Ost erstellt.

Das genannte Baugrundstück liegt im Einflussbereich des Knotens der L 446 (Balingen Straße, Ebinger Straße) und der Beethovenstraße. Bei der schalltechnischen Untersuchung wurden die Prognoseszenarien ohne und mit Berücksichtigung der Anbindung der Hurdnagelstraße an die B 463 betrachtet.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht in Betracht kommen, wurden im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die geplante Bebauung die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Wohnräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] (passiver Schallschutz) ausgewiesen.

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs zum Prognosehorizont 2030 wurden zunächst Isophonenpläne für das unbebaute Planungsgebiet, daraufhin Gebäudelärmkarten erstellt und Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Die Darstellungen im Plan 2048-01 zeigen die Lärmeinwirkungen der Straßen in den Zeitbereichen tags und nachts. Sie lassen bei beiden Szenarien Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet erwarten. Die Orientierungswerte für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) werden im nordwestlichen Teil des Planungsgebiets eingehalten.

Zur Beurteilung der Anforderungen an den passiven Lärmschutz wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [2] für das Planungsgebiet ausgewiesen: Plan 2048-02. Die Lärmeinwirkungen erfordern im Nahbereich der Verkehrswege maximal die Zuordnung des Lärmpegelbereichs V.

Keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bei Wohnnutzungen sind im Lärmpegelbereich III erforderlich, jedoch sind ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich IV ist ein gewisser Mehraufwand erforderlich. Ein deutlicher Mehraufwand ist zur Erfüllung der Anforderungen an Lärmpegelbereich V notwendig.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation in den Wohnräumen an den stark belasteten Fassaden wird die Ausbildung von Laubengängen, eine geeignete Grundrissgestaltung mit einer von den Straßen abgewandten Orientierung der Wohnräume und Balkone sowie die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Die Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [2] ist im Rahmen des jeweiligen Bauantrags nachzuweisen.

Der Untersuchungsbericht umfasst 15 Textseiten, 6 Seiten Anhang und 2 Pläne.

Riedlingen, im Oktober 2020


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Mai 1987
- [2] DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Juli 2016
- [3] Stadt Balingen Fortschreibung Datengrundlage B 463 – Frommern/Weilstetten Planungsbüro Kölz, Ludwigsburg, April 2009
- [4] Stadt Balingen LAP, Jahresmittelwerte 2015 Planungsbüro Kölz, Ludwigsburg, September 2015
- [5] Stadt Balingen Fortschreibung Verkehrsprognose Frommern/Weilstetten – B 463 Planungsbüro Kölz, Ludwigsburg, 2016
- [6] RLS-90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Mai 1990
- [7] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017
- [8] VDI-Richtlinie 2719 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

ANHANG

| Straße | DTV Kfz/24h | M | | M Kfz/h | p | | vPkw km/h | vLkw km/h | Dv | | Lm25 Tag dB(A) | Lm25 Nacht dB(A) | DStrO dB(A) | Steigung % | D Stg dB(A) | LmE | |
|-----------------|----------------|--------------|----------------|------------|----------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | | Tag % | Nacht % | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | | | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| Beethovenstraße | 5300 | 313 | 37 | 4,8 | 6,6 | 50 | 50 | -4,90 | -4,57 | 63,7 | 54,9 | 0,00 | 5,2 | 0,1 | 58,9 | 50,4 | |
| Beethovenstraße | 5300 | 313 | 37 | 4,8 | 6,6 | 50 | 50 | -4,90 | -4,57 | 63,7 | 54,9 | 0,00 | 4,0 | 0,0 | 58,8 | 50,3 | |
| Balinger Straße | 11300 | 667 | 79 | 4,1 | 5,8 | 50 | 50 | -5,06 | -4,71 | 66,8 | 58,0 | 0,00 | 1,4 | 0,0 | 61,7 | 53,3 | |
| Balinger Straße | 9300 | 549 | 65 | 4,1 | 5,8 | 50 | 50 | -5,06 | -4,71 | 66,0 | 57,1 | 0,00 | -1,0 | 0,0 | 60,9 | 52,4 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,5 | 0,3 | 61,1 | 52,6 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,1 | 0,0 | 60,9 | 52,3 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 61,0 | 52,4 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,4 | 0,2 | 61,0 | 52,5 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 61,0 | 52,4 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 61,0 | 52,4 | |
| Ebinger Straße | 10500 | 620 | 74 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 66,2 | 57,3 | 0,00 | -2,6 | 0,0 | 60,8 | 52,3 | |

Buhren-Ost, Balingen-Frommern

EP Buhren Ost PF 1

| Straße | DTV Kfz/24h | M | | M Kfz/h | p | | vPkw km/h | vLkw km/h | Dv | | Lm25 Tag dB(A) | Lm25 Nacht dB(A) | DStrO dB(A) | Steigung % | D Stg dB(A) | LmE | |
|-----------------|----------------|--------------|----------------|------------|----------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|------|------|
| | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | | Tag % | Nacht % | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | | | | | | | |
| Beethovenstraße | 9100 | 537 | 64 | 4,8 | 6,6 | 50 | 50 | 50 | -4,90 | -4,57 | 66,0 | 57,2 | 0,00 | 5,2 | 0,1 | 61,3 | 52,8 |
| Beethovenstraße | 9100 | 537 | 64 | 4,8 | 6,6 | 50 | 50 | 50 | -4,90 | -4,57 | 66,0 | 57,2 | 0,00 | 4,0 | 0,0 | 61,1 | 52,6 |
| Balinger Straße | 5000 | 295 | 35 | 4,1 | 5,8 | 50 | 50 | 50 | -5,06 | -4,71 | 63,3 | 54,4 | 0,00 | 1,4 | 0,0 | 58,2 | 49,7 |
| Balinger Straße | 3700 | 218 | 26 | 4,1 | 5,8 | 50 | 50 | 50 | -5,06 | -4,71 | 61,9 | 53,1 | 0,00 | -1,0 | 0,0 | 56,9 | 48,4 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,5 | 0,3 | 60,9 | 52,3 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,1 | 0,0 | 60,6 | 52,0 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 60,8 | 52,2 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,4 | 0,2 | 60,8 | 52,2 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 60,8 | 52,2 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -5,3 | 0,2 | 60,8 | 52,2 |
| Ebinger Straße | 9900 | 584 | 69 | 3,0 | 4,3 | 50 | 50 | 50 | -5,34 | -5,01 | 65,9 | 57,0 | 0,00 | -2,6 | 0,0 | 60,6 | 52,0 |

Legende

| | | |
|------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| M Tag | Kfz/h | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag |
| M Nacht | Kfz/h | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht |
| p Tag | % | Schwerverkehrsanteil Tag |
| p Nacht | % | Schwerverkehrsanteil Nacht |
| vPkw | km/h | zul. Geschwindigkeit Pkw Tag |
| vLkw | km/h | zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag |
| Dv Tag | dB(A) | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Dv Nacht | dB(A) | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Lm25 Tag | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| Lm25 Nacht | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| DStrO | dB(A) | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich |
| Steigung | % | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| D Stg | dB(A) | Zuschlag für Steigung |
| LmE Tag | dB(A) | Emissionspegel Tag |
| LmE Nacht | dB(A) | Emissionspegel Nacht |

| Immissionsort | HR | Nutzung | Geschoss | LrT | LrN | |
|---------------|----|---------|----------|-------|-------|--|
| | | | | dB(A) | dB(A) | |
| Haus A-1 | NO | WA | EG | 63,6 | 55,1 | |
| | | | 1.OG | 63,9 | 55,4 | |
| | | | 2.OG | 63,8 | 55,3 | |
| Haus A-2 | NO | WA | EG | 65,5 | 57,0 | |
| | | | 1.OG | 65,2 | 56,7 | |
| | | | 2.OG | 64,7 | 56,2 | |
| Haus A | SW | WA | EG | 57,0 | 48,5 | |
| | | | 1.OG | 58,7 | 50,2 | |
| | | | 2.OG | 59,0 | 50,5 | |
| Haus A | SO | WA | EG | 61,7 | 53,2 | |
| | | | 1.OG | 62,9 | 54,4 | |
| | | | 2.OG | 63,1 | 54,6 | |
| Haus C | SO | MI | EG | 63,4 | 54,9 | |
| | | | 1.OG | 63,5 | 55,0 | |
| | | | 2.OG | 63,3 | 54,8 | |

| Immissionsort | HR | Nutzung | Geschoss | LrT | LrN | |
|---------------|----|---------|----------|-------|-------|--|
| | | | | dB(A) | dB(A) | |
| Haus A-1 | NO | WA | EG | 59,7 | 51,2 | |
| | | | 1.OG | 60,0 | 51,5 | |
| | | | 2.OG | 59,9 | 51,4 | |
| Haus A-2 | NO | WA | EG | 61,8 | 53,3 | |
| | | | 1.OG | 61,5 | 53,0 | |
| | | | 2.OG | 61,1 | 52,6 | |
| Haus A | SW | WA | EG | 59,2 | 50,7 | |
| | | | 1.OG | 60,9 | 52,4 | |
| | | | 2.OG | 61,2 | 52,7 | |
| Haus A | SO | WA | EG | 63,3 | 54,8 | |
| | | | 1.OG | 64,4 | 55,9 | |
| | | | 2.OG | 64,5 | 56,0 | |
| Haus C | SO | MI | EG | 65,7 | 57,2 | |
| | | | 1.OG | 65,8 | 57,3 | |
| | | | 2.OG | 65,5 | 57,0 | |

Legende

Immissionsort

HR

Nutzung

Geschoss

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

Name des Immissionsorts

Himmelsrichtung

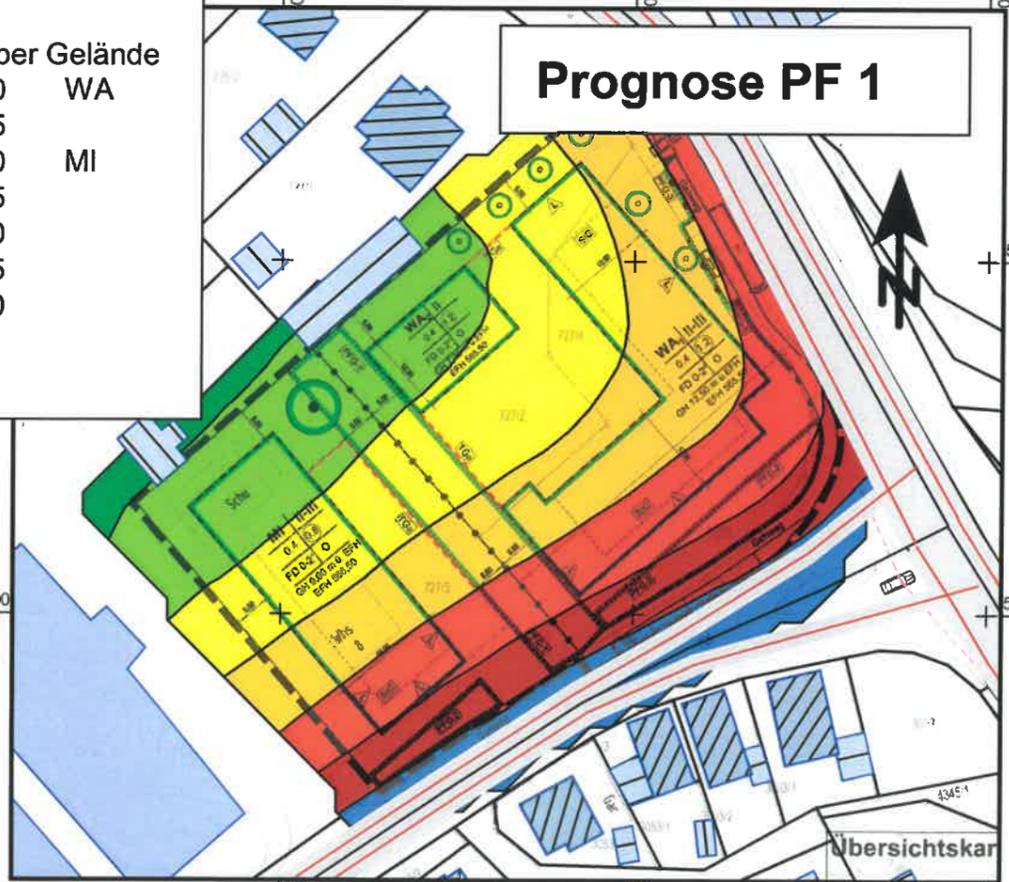
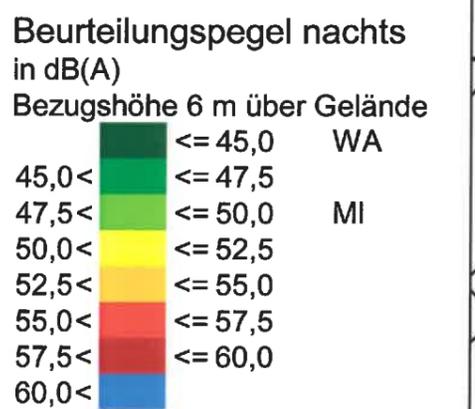
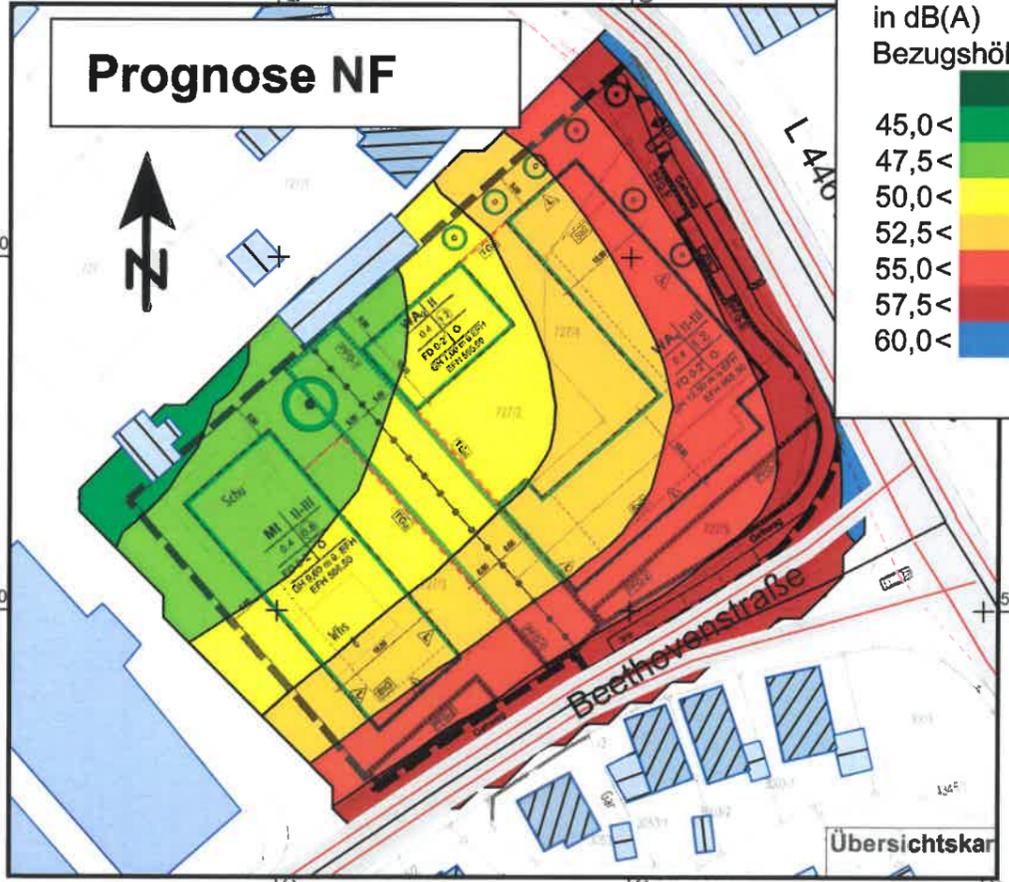
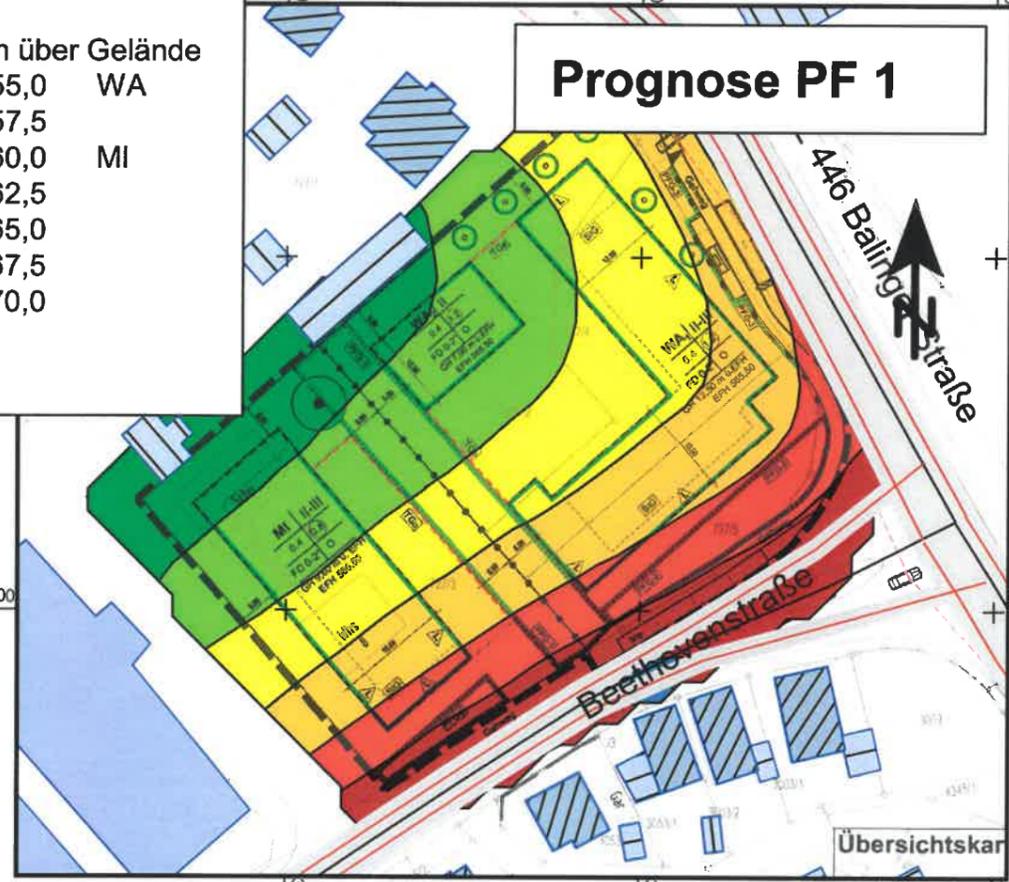
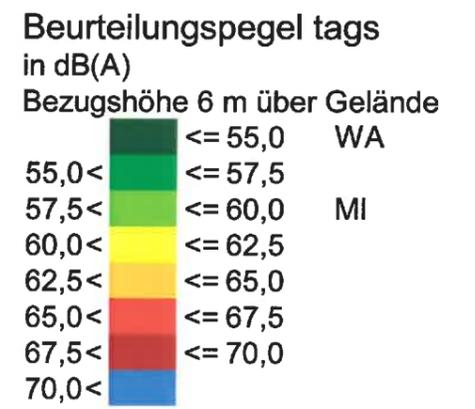
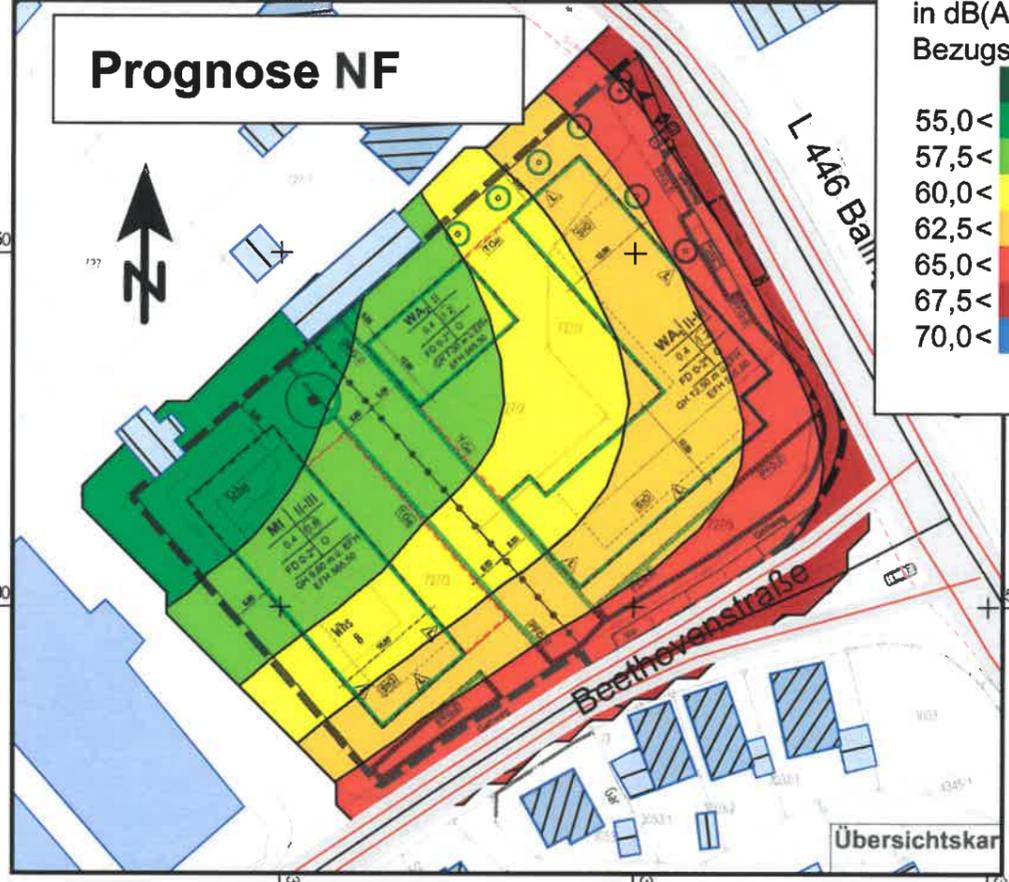
Gebietsnutzung

Geschoss

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht

Lärmschutz Buhren Ost (Bohlstühle) Balingen-Frommern

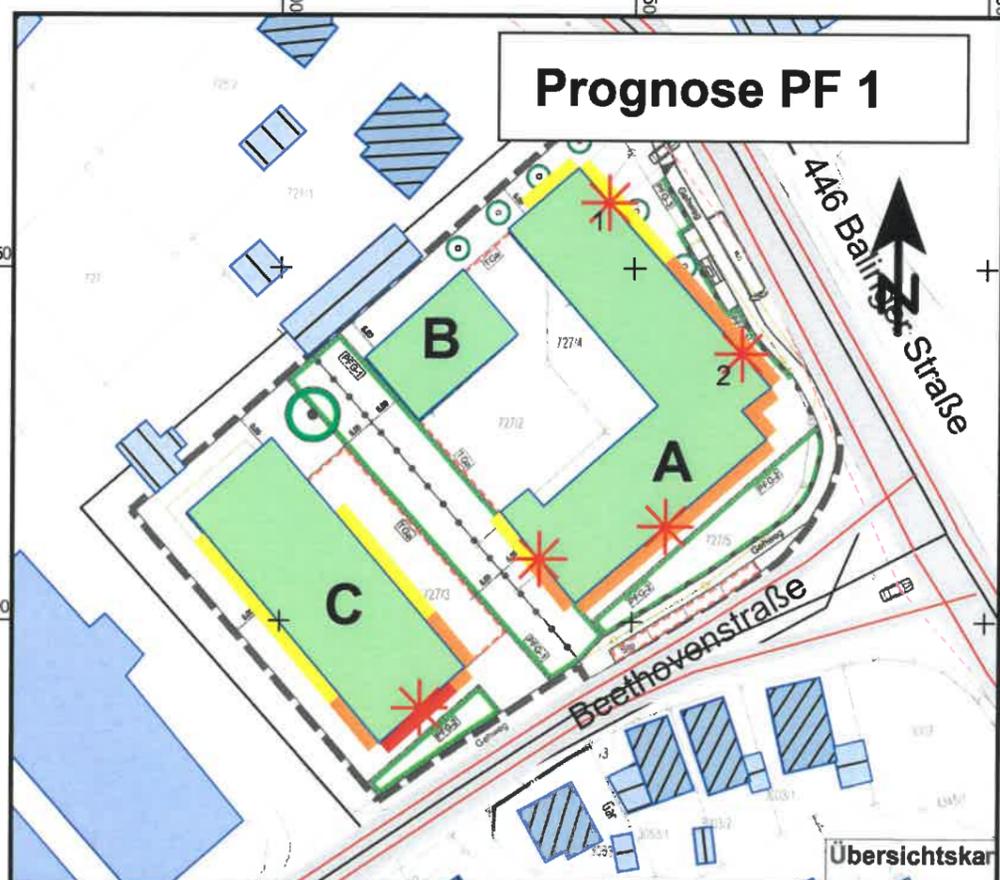
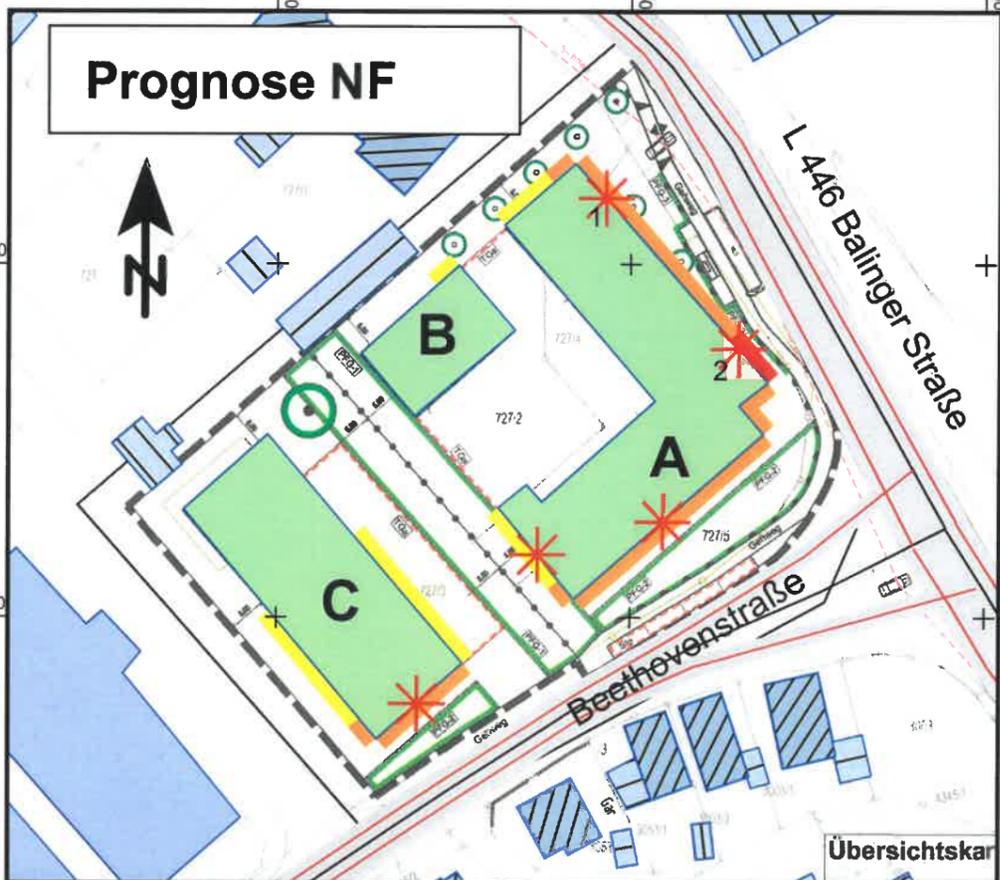
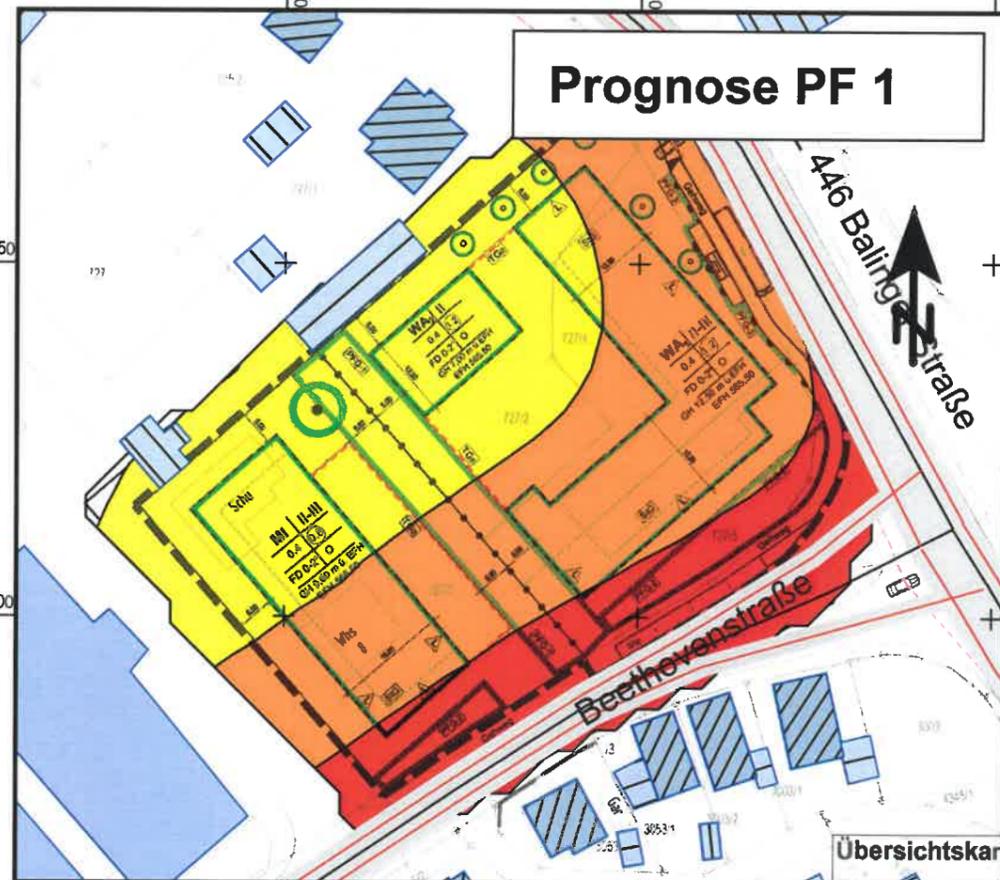
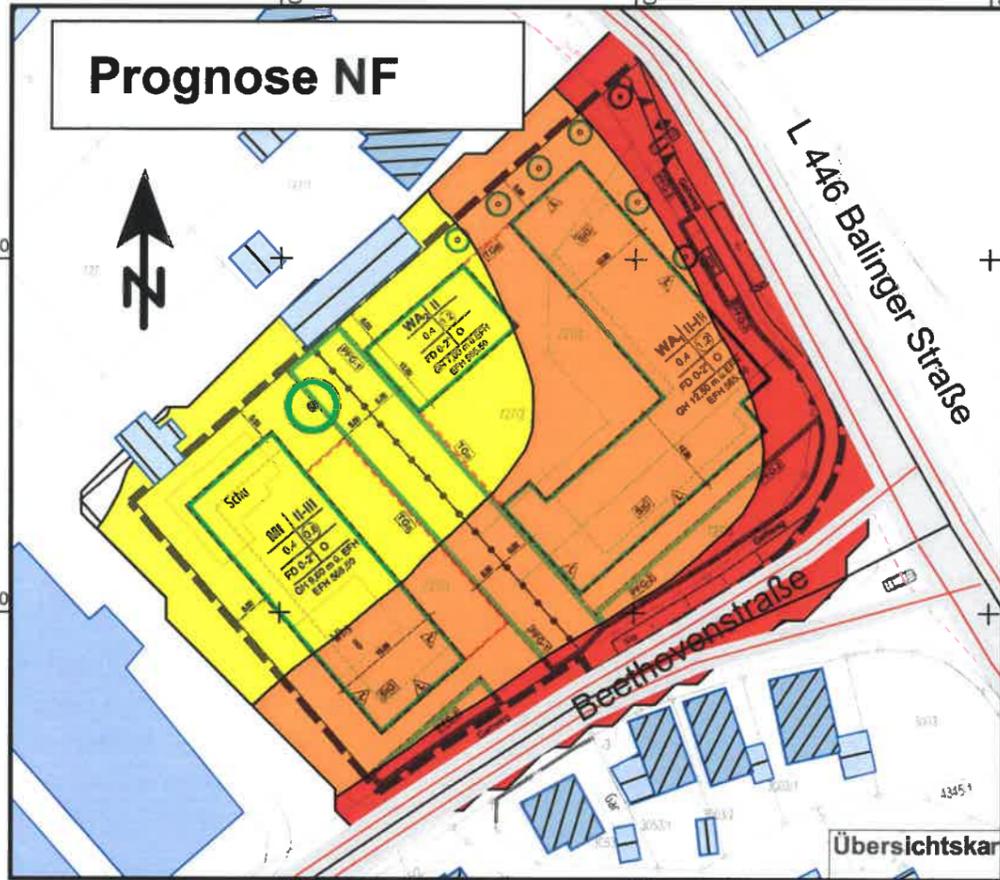


- Zeichenerklärung**
- Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Rechengebiet Lärm



Plan Nr. 2048-01 10/2020

Lärmschutz Buhren Ost (Bohlstühle) Balingen-Frommern



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

| Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) | Lärmpegelbereich |
|--------------------------------------|------------------|
| 60 < ≤ 65 | III |
| 65 < ≤ 70 | IV |
| 70 < | V |

60 < ≤ 65 III
65 < ≤ 70 IV
70 < V

Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 2048-02

10/2020

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen