

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Gemeinde Pfronten
Bebauungsplan Nr. 64
„Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“

Auftraggeber: Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Bearbeitungsstand: 08/2024

Projekt-Nr.: 2023 1744

Auftrag vom: 15.05.2023
Anzahl Seiten: 22
Anzahl Anlagen: 3
Mitarbeiter/in: Luis Mahlkecht
fachlich verantwortlich: Elke Mahlkecht
Durchwahl: 0821 / 207 129 11
E-Mail: elke.mahlkecht@em-plan.com
Dokument: 1744_Pfronten_Bahnhofsareal_Schall_2024_08_17

Die vorliegende Untersuchung ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Berichts oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Gegenstand der Untersuchung | 4 |
| 2. | Örtlichkeiten | 5 |
| 2.1 | örtliche Gegebenheiten | 5 |
| 2.2 | Bebauungsplan Nr. 64 – Bahnhofsareal Ost | 8 |
| 3. | Beurteilungs- und Bemessungsgrundlagen | 10 |
| 3.1 | DIN 18005, Schallschutz im Städtebau | 10 |
| 3.2 | 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung | 11 |
| 4. | Schallemissionen | 12 |
| 4.1 | Schallemissionen Schienenverkehr | 12 |
| 4.2 | Schallemissionen Bahnhofsareal | 14 |
| 5. | Schallimmissionen und Beurteilung | 15 |
| 5.1 | freie Schallausbreitung | 15 |
| 5.2 | Gebäudelärmkarte | 16 |
| 5.3 | Schallschutzmaßnahmen | 16 |
| 6. | Satzungsvorschlag | 17 |
| 6.1 | Schlafräume | 17 |
| 6.2 | Hinweise im Bebauungsplan | 17 |
| 7. | Zusammenfassung | 18 |
| A) | Häufig verwendete Abkürzungen | 19 |
| B) | Anlagenverzeichnis | 20 |
| C) | Tabellenverzeichnis | 20 |
| D) | Abbildungsverzeichnis | 21 |
| E) | Grundlagen | 21 |
| F) | Regelwerke | 22 |

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Pfronten plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“. Innerhalb des Plangebiets befindet sich ein zu Lagerzwecken genutztes Bestandsgebäude im Norden, das erhalten werden soll.

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen der Deutschen Bahn AG und wirkt hinsichtlich der Schallimmissionen maßgeblich auf das Plangebiet ein. Westlich davon liegt der Bahnhof Pfronten Ried mit zwei Bushaltestellen sowie einigen Pkw-Parkplätzen.

Für das Bauleitplanverfahren wird eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005 erforderlich. Diese verweist normativ auf die einschlägigen Richtlinien für die Berechnung der Schalleinwirkungen aus Verkehr, auf die Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege bzw. auf die RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.

Die Beurteilung erfolgt auf der Grundlage von Rasterlärmkarten und Gebäudelärmkarten für ein exemplarisches Baukonzept.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchungen sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten

2.1 örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in der Anlage 1 sowie der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

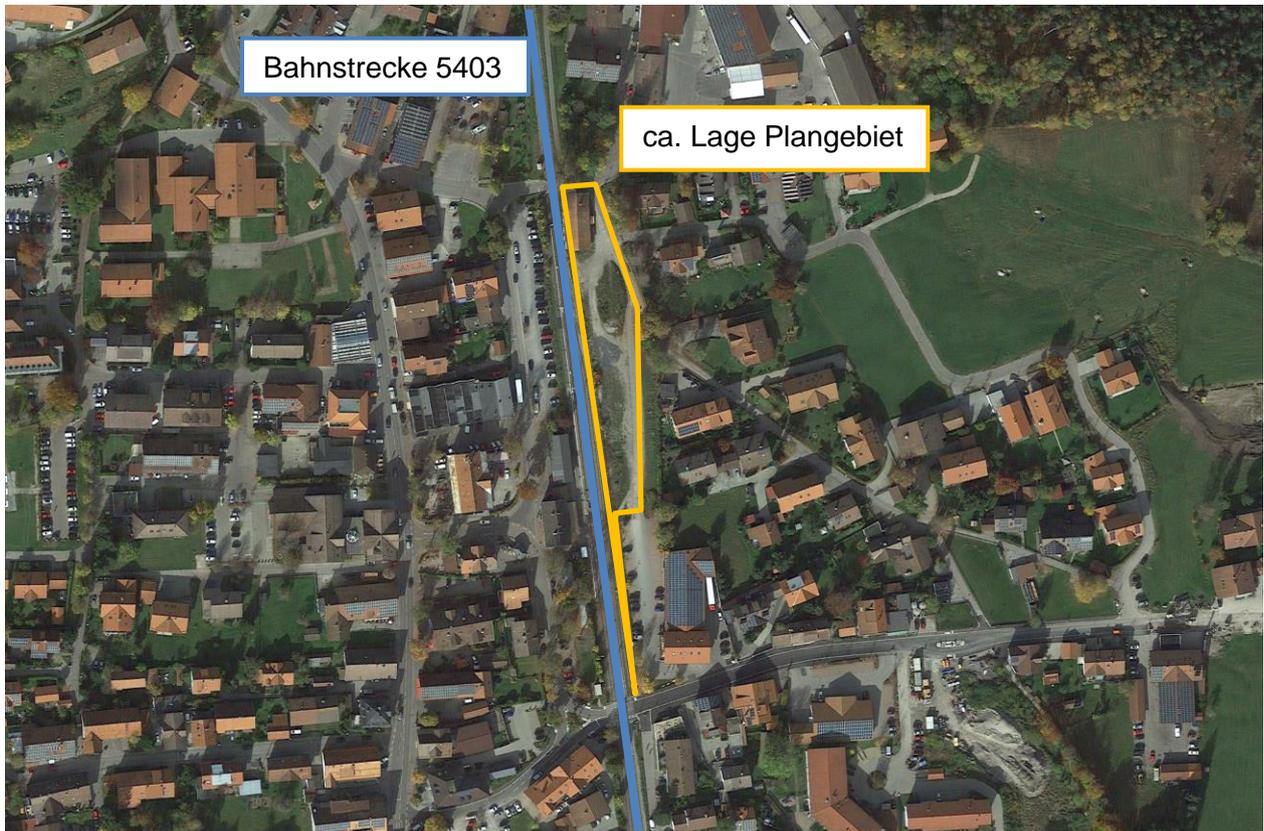


Abbildung 1: ca. Lage Plangebiet, Quelle: Google Earth

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Gemeinde Pfronten-Ried und umfasst eine Fläche von rd. 5.500 m².

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen, die im Westen u. a. vom Bahnhofsgebäude gesäumt wird. Die Gleise sind auf Höhe des Bahnhofs zweigleisig sowie im nördlichen Bereich des Plangebiets eingleisig, als Schwellengleis mit Schotterbett ausgebildet. Die Schienenoberkante liegt auf dem Niveau des umliegenden Geländes, auf rd. 858 m ü. NN.

Das Bahnhofsumfeld soll neugestaltet werden. Insbesondere ist vorgesehen, einen zentralen Busbahnhof zu errichten und die öffentlichen Parkflächen für Pkw neu zu ordnen.



Abbildung 2: ca. Lageplan zur Neugestaltung Bahnhofsumfeld Reid, Quelle: Büro IWA, Stand September 2023

Östlich grenzen Wohngebäude mit bis zu zwei Vollgeschossen und ausgebautem Dachgeschoß an das Plangebiet an.

Am südlichen Rand des Plangebiets quert die Meilinger Straße, am nördlichen Rand der Birkenweg die Gleise der Deutschen Bahn AG.

Im Süden, an der Meilinger Straße befindet sich ein Norma-Markt. Die zugehörigen Parkflächen sind westlich des Verkaufsbauwerkes angeordnet. Für den Betrieb des Marktes existiert im Zusammenhang mit der zuletzt umgesetzten Erweiterung eine schalltechnische Untersuchung (10), mit der die lärmimmissionschutzrechtliche Verträglichkeit an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten im Sinne der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm nachgewiesen wurde.

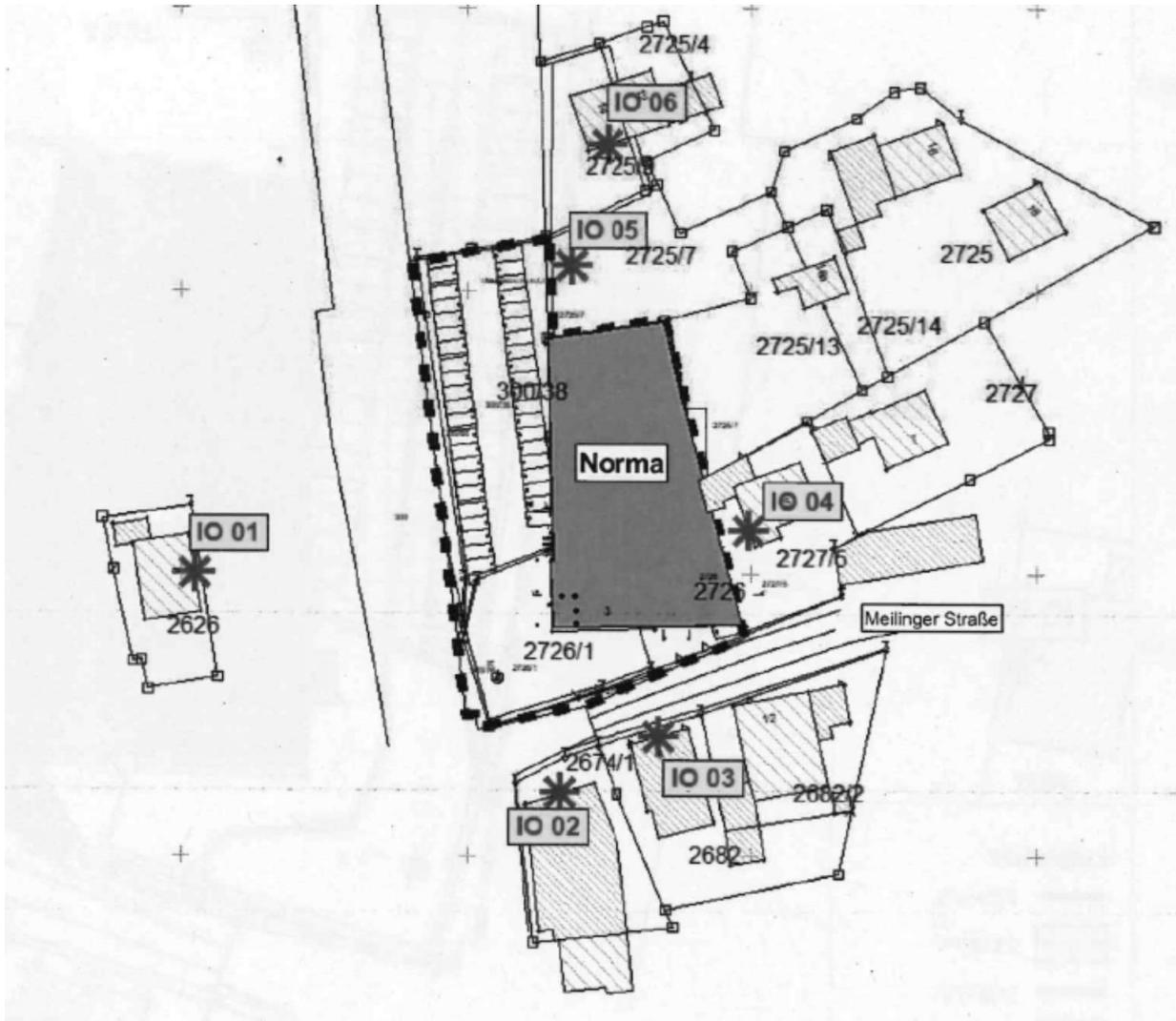


Abbildung 3: Auszug aus (10), Darstellung der Immissionsorte im Sinne der TA Lärm [8]

Der südliche Rand der im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplans vorgesehenen Bau-
grenze liegt etwa auf Höhe des Immissionsortes IO 06, vgl. Abbildung 4. (10) dokumentiert für
den Immissionsort IO 06 ein Beurteilungspegel von 48 dB(A) zur Tagzeit und 27 dB(A) zur Nacht-
zeit. Der Vergleich mit den in der TA Lärm aufgeführten zulässigen Immissionsrichtwerten für
gemischt genutzte Bauflächen, wie Misch- oder Dorfgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A)
in der Nacht zeigt, dass diese erheblich unterschritten werden. Ausgehend hiervon ist für die Be-
bauung im Plangebiet kein lärmrelevantes Konfliktpotenzial zu erwarten.

2.2 Bebauungsplan Nr. 64 – Bahnhofsareal Ost

Im Untersuchungsgebiet soll der Bebauungsplan Nr. 64, „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“ aufgestellt werden.

Im zentralen Bereich des Bebauungsplangebiets befindet sich ein Baufeld mit einer Fläche von rd. 1.600 m². Das heute absehbare Baukonzept sieht dort den Neubau einer ambulanten Tagespflege mit Praxen sowie eine partielle Wohnnutzung vor.

Im Norden des Bebauungsplangebiets befindet sich ein weiteres Baufeld mit einem Bestandsgebäude, unmittelbar östlich angrenzend an den Gleiskörper der Deutschen Bahn AG, welches aktuell zu Lagerzwecken genutzt wird und erhalten werden soll. Eine mögliche Umnutzung ist angedacht.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass die erschütterungstechnische Untersuchung (8) für das Bebauungsplangebiet zu dem Ergebnis gekommen ist, dass die Anforderungen der DIN 4150-2, Erschütterungen auf Menschen in Gebäuden, am Bestandsgebäude nicht eingehalten sind und erschütterungsmindernde Maßnahmen am Objekt nur unter erheblichem Aufwand und mit einem Eingriff in den Gleiskörper der Deutschen Bahn AG umsetzbar wären. Dem Grunde nach sind damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bestandsgebäude dadurch bereits nicht gewährleistet. Die künftige Nutzung ist daher auf solche beschränkt, die nur für den vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind. Die Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung haben daher mehr informativen Charakter.

Die maximal zulässige Wand- bzw. Firsthöhe im zentralen Baufeld liegt bei 7,5 m bzw. 11,5 m, sodass bis zu zwei Vollgeschoße und ein ausgebautes Dachgeschoß potentiell umsetzbar sind.

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens wird keine konkrete Art der baulichen Nutzung festgesetzt. Mit Blick auf das vorgesehene Nutzungskonzept einerseits und der bestehenden umliegenden Nutzung andererseits wird vorliegend eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der von Mischgebieten unterstellt.

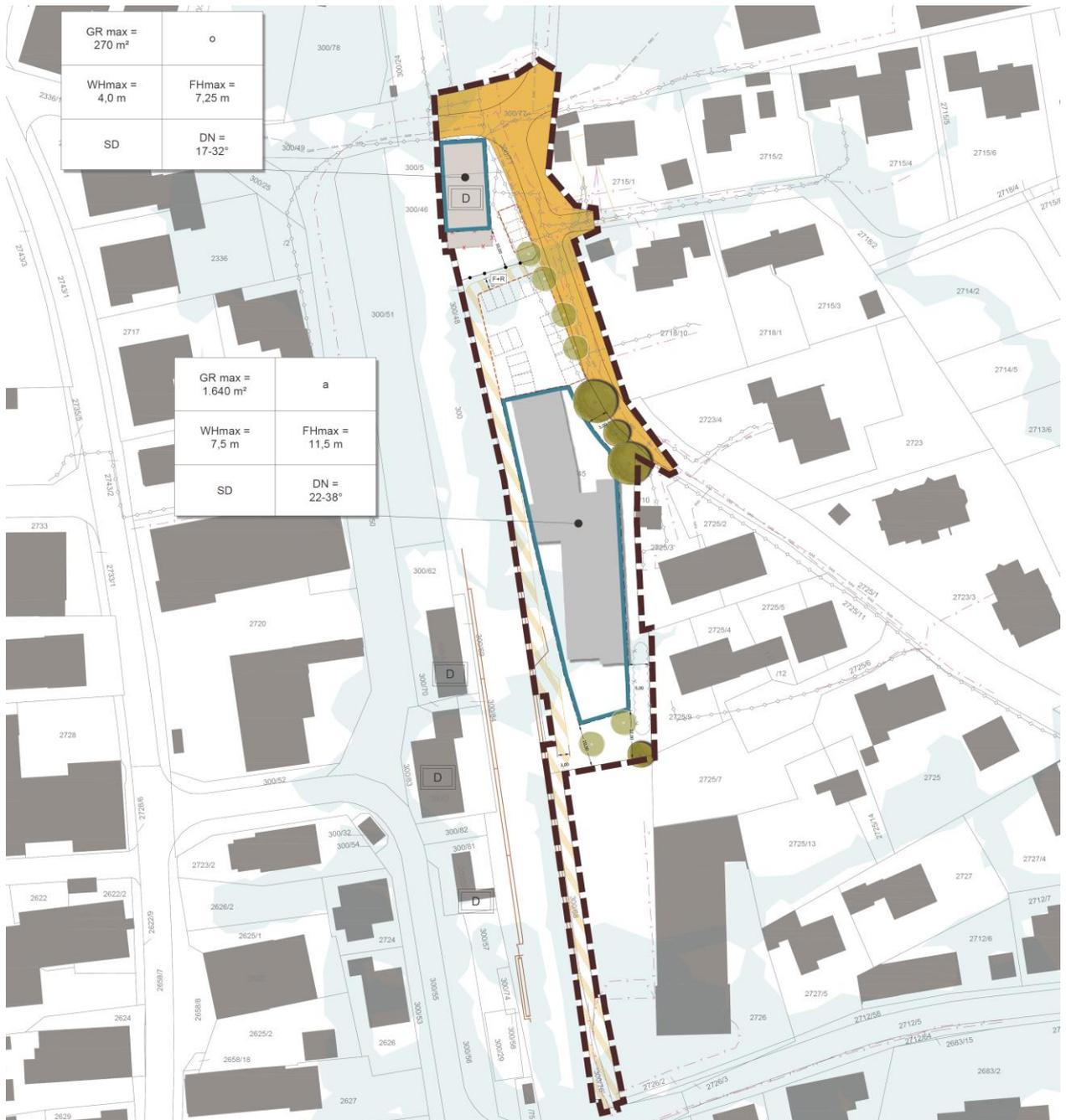


Abbildung 4: Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, Quelle: LARS consult

3. Beurteilungs- und Bemessungsgrundlagen

3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

...“

| Baugebiet | Verkehrslärm ^a | | Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen | |
|---|---------------------------|-----------|---|-----------|
| | Lr dB | | Lr dB | |
| | tags | nachts | tags | nachts |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 | 50 | 35 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten, Campingplatzgebieten | 55 | 45 | 55 | 40 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 | 60 | 40 |
| Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU) | 60 | 50 | 60 | 45 |
| Kerngebiete (MK) | 63 | 53 | 60 | 45 |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 | 65 | 50 |
| Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b | 45 bis 65 | 35 bis 65 | 45 bis 65 | 35 bis 65 |
| Industriegebiete (GI) ^c | - | - | - | - |

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

”...“

3.2 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung

Die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung, 16. BImSchV gilt für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Die Verordnung nennt Grenzwerte zur Lärmvorsorge, bei deren Einhaltung der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche gewährleistet ist. Wenngleich die 16. BImSchV für das in Rede stehende Vorhaben nicht unmittelbar anwendbar ist, erscheint jedoch eine ergänzende Beurteilung von Verkehrsgeräuschen in Anlehnung an die dort genannten Vorsorgewerte dem Grunde nach möglich.

...

| | Tag | Nacht |
|---|----------|-----------|
| „1. An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen und Kleinsiedlungsgebieten | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| 2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| 3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| 4. in Gewerbegebieten | 69 dB(A) | 59 dB(A)“ |

...

4. Schallemissionen

4.1 Schallemissionen Schienenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen aus Schienenverkehr wird nach der einschlägig anzuwendenden Richtlinie Schall 03 vorgenommen. Die Berechnung erfolgt getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum.

Die Schall 03 sieht für Eisenbahnen die in der nachstehenden Tabelle dokumentierten Schallquellenarten in Abhängigkeit der Höhe vor.

Tab. 4-1: Schallquellenarten Eisenbahnen

| Spalte | A | B | C | D | E |
|--------|--------------------------|--------------|--------------------|---------------|--|
| Zeile | Schallquellenart | Höhenbereich | Höhe h_s über SO | Teilquellen m | Geräuschursache, Komponente |
| 1 | Rollgeräusche | 1 | 0 m | 1 | Schienenrauheit |
| 2 | | 1 | 0 m | 2 | Radrauheit |
| 3 | | 2 | 4 m | 3 | Abstrahlung des als Körperschall übertragenen Rollgeräusches aufgrund der Schienenrauheit durch Kesselwagenaufbauten |
| 4 | | 2 | 4 m | 4 | Abstrahlung des als Körperschall übertragenen Rollgeräusches aufgrund der Radrauheit durch Kesselwagenaufbauten |
| 5 | Aerodynamische Geräusche | 3 | 5 m | 5 | Stromabnehmerwippe |
| 6 | | 2 | 4 m | 6 | Stromabnehmerfuß, Gitter von Kühl- und Klimaanlage im Dachbereich |
| 7 | | 1 | 0 m | 7 | Umströmung der Drehgestelle |
| 8 | Aggregatgeräusche | 2 | 4 m | 8 | Ventilatoren von Kühl- und Klimaanlage, Saugseite im Dachbereich |
| 9 | | 1 | 0 m | 9 | Ventilatoren von Kühl- und Klimaanlage, Saug- und Druckseite im Unterflurbereiche |
| 10 | Antriebsgeräusche | 2 | 4 m | 10 | Abgasanlage |
| 11 | | 1 | 0 m | 11 | Motor, Getriebe |

Beiblatt 1 zur Anlage 2 der Schall 03 führt in Abhängigkeit von der Fahrzeugkategorie und der Achsenzahl der einzelnen Kategorien spektrale Anpassungswerte für die einzelnen höhenabhängigen Quellengruppen für die spektrale Ausbreitungsrechnung auf.

Es sind für die einzelnen Quellen z. T. spektrale Anpassungswerte für einen Koeffizienten b zur Berücksichtigung der Geschwindigkeit anzusetzen. Die Bezugsgeschwindigkeit beträgt 100 km/h. Die anzusetzende Geschwindigkeit v_{Fz} ergibt sich aus der zulässigen Geschwindigkeit des langsamsten Fahrzeugs im jeweiligen Zug. Ist die Streckengeschwindigkeit niedriger, so ist diese anzusetzen.

Die in Beiblatt 1 zur Schall 03 aufgeführten akustischen Kenndaten gelten für Schwellengleise, wie im vorliegenden Fall gegeben.

Seitens der Deutschen Bahn AG wurde für die Strecke 5403 das folgende Verkehrsmengengerüst zur Verfügung gestellt.

Tab. 4-2: Strecke 5403, Verkehre und Zugkonfigurationen gemäß Schall 03, Prognose 2030

| Nr. | Zugart | Anzahl Züge | | v_max [km/h] | Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband | | | | | |
|-----|---------|-------------|-------|-----------------|--|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|
| | | Tag | Nacht | | Fahrzeug- kategorie | Anzahl | Fahrzeug- kategorie | Anzahl | Fahrzeug- kategorie | Anzahl |
| 1 | RB/RE-V | 31 | 5 | 140 | 6-A8 | 1 | - | - | - | - |

Legende:

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok

Zugarten:

RV, RE = Regionalzug

Nach der Schall 03 ergeben sich aus den o. a. Randbedingungen die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Emissionspegel L_{WA} .

Tab. 4-3: Strecke 5403, Schallemissionen gemäß Schall 03, Prognose 2030

| Nr. | Zugart | Anzahl Züge | | v_max [km/h] | Schalleistungspegel L'w [dB(A)] in Höhe 0, 4 und 5 m | | | | | |
|-------|---------|-------------|--------|-----------------|--|------|-----|--------|------|-----|
| | | | | | tags | | | nachts | | |
| | | tags | nachts | | 0 m | 4 m | 5 m | 0 m | 4 m | 5 m |
| 1 | RB/RE-V | 31 | 5 | 140 | 70,7 | 53,1 | - | 65,8 | 48,2 | - |
| Summe | | 31 | 5 | --- | 70,7 | 53,1 | - | 65,8 | 48,2 | - |

Die in den vorstehenden Tabellen dokumentierten längenbezogenen Schalleistungspegel beziehen sich auf den eingleisigen Streckenabschnitt und werden im zweigleisigen Bereich entsprechend auf beide Richtungsgleise gleichmäßig verteilt.

Die angegebenen Geschwindigkeiten entsprechen den Zughöchstgeschwindigkeiten. Sofern die Streckenhöchstgeschwindigkeit gemäß VzG niedriger als die jeweilige Zughöchstgeschwindigkeit ist, wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit berücksichtigt.

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit im vorliegenden Abschnitt liegt bei 60 km/h.

4.2 Schallemissionen Bahnhofsareal

Auf dem Bahnhofsareal wird ein zentraler Busbahnhof nördlich vom Bahnhofsgebäude errichtet. Im Gegenzug entfällt eine Reihe von bestehenden Pkw-Stellplätzen. Im Nahbereich zu den Bau-feldern des Bebauungsplans Nr. 64 sind künftig 14 Pkw-Stellplätze und weiter entfernt drei Taxi-stellplätze angeordnet.

Der Bahnhof wird heute durch zwei Buslinien, Linie 56 und Linie 71 angedient. Es wird unterstellt, dass sich mit dem Umbau des Bahnhofareals diesbezüglich keine Änderungen ergeben.

Die Flächen werden öffentlich-rechtlich gewidmet. Die hieraus resultierenden Schallemissionen sind nach den RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen zu ermitteln.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel eines Parkplatzes ergibt sich nach den RLS-19 wie folgt:

$$L_{W'} = 63 + 10 \lg(N \cdot n) + D_{P,PT}$$

mit

N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde
(An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)

n = Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche

$D_{P,PT}$ = Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB
(Pkw = 0 dB; Lkw- und Omnibus-Parkplätze = 10 dB)

Die Fahrpläne für die Buslinien 56 und 71 ergeben zur Tagzeit für beide Fahrtrichtungen in der Spanne von 6:00 bis etwa 19:30 Uhr insgesamt 135 Busbewegungen.

Für die Pkw-Stellplätze incl. Taxistellplätze wird zur Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) je Stellplatz und Stunde eine Bewegung und zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) alle 2 Stunden, also 0,5 Bewegun-gen je Stellplatz und Stunde angenommen.

Für den zugehörigen Erschließungsweg des Busbahnhofs ergibt sich ausgehend von einer maxi-mal zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h und „nicht geriffeltem Gussasphalt“ als Fahrbahn-belag folgender längenbezogener Schalleistungspegel:

Tab. 4-4: längenbezogener Schalleistungspegel $L_{W'}$ in dB(A)/m

| Abschnitt | DTV [Kfz/24h] | stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h] | | Lkw-Anteil Lkw1/Lkw2/Krad [%] | | Geschwindigkeit [km/h] | | Schalleistungs- pegel [dB(A)] | |
|------------------------------|------------------|---|----|-------------------------------------|----------|---------------------------|-----|-------------------------------------|-------|
| | | MT | MN | Tag | Nacht | Pkw | Lkw | Tag | Nacht |
| Erschließung Bus- bahnhof | 135 | 8,4 | -- | 100/--/- | --/--/-- | -- | 30 | 66,0 | -- |

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt nach der Schall 03 für den Schienenverkehr und nach den RLS-19 für den Busbahnhof und die im näheren Umfeld zum Plangebiet vorgesehenen Pkw-Stellplätze.

In einem ersten Schritt wird die Berechnung flächenhaft für das Plangebiet im Raster von 1 m x 1 m für die Höhen 3 m, 6 m und 9 m über dem Gelände durchgeführt, vgl. Anlage 2.

Um zu einer qualifizierten Einschätzung zu gelangen, welche Pegel an den Fassaden des im Bebauungsplan hinterlegten exemplarischen Baukonzepts sowie am Bestandsgebäude zu erwarten sind, werden in einem zweiten Schritt die Baukörper berücksichtigt. Die Ermittlung der Beurteilungspegel wird auf Basis der zulässigen Gebäudehöhen für die maximal möglichen Geschosse, jeweils in der Mitte des zu betrachtenden Fassadenabschnitts durchgeführt, vgl. Anlage 3. Als Geschosshöhe wird einheitlich 2,8 m in Ansatz gebracht.

Die Berechnung berücksichtigt schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, sowie die 3. Reflexion beim Schienenverkehr und 2. Reflexion für die Berechnung nach den RLS-19. Es wird an den Baukörpern ein Reflexionsverlust von 1 dB (glatte Fassade) zugrunde gelegt.

5.1 freie Schallausbreitung

Die Anlage 2 dokumentiert für den westlichen, gleisnahen Rand des im Zentrum gelegenen Baufeldes Beurteilungspegel von bis zu 56 und 58 dB(A), in der Tagzeit und bis zu 51 und 53 dB(A), in der Nachtzeit. Die Orientierungswerte der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden damit tagsüber eingehalten und nachts um 1 bis 3 dB überschritten.

Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) in bis zu rd. 14 m Abstand zur westlichen Planzeilungsgrenze eingehalten.

Werden die Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht für eine Beurteilung herangezogen, zeigt sich eine Einhaltung im gesamten Plangebiet. Davon ausgenommen ist der nördliche Bereich mit dem Bestandsgebäude. Dort ist zur Nachtzeit von einer Überschreitung von 2 dB auszugehen.

5.2 Gebäudelärmkarte

tags

Nach der Anlage 3.1 wird am geplanten Bebauungskonzept der Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für Mischgebiete, tags von 60 dB(A) an den Westfassaden um mindestens 2 dB unterschritten. An den Nord-, Süd- und Ostfassaden liegen die Unterschreitungen bei wenigstens 7 dB. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 64 dB(A) wird dort entsprechend erheblich, um wenigstens 10 dB unterschritten.

Am Bestandsgebäude wird der OW, tags an der Westfassade um rd. 1 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert wird um rd. 3 dB unterschritten.

nachts

Die Anlage 3.2 zeigt, dass am Bebauungskonzept, nachts der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) an den Westfassaden um 2 bis 3 dB überschritten wird. An den übrigen Fassaden wird der OW eingehalten. An den Nord- und Südfassaden liegen die Pegel bei maximal 48 dB(A). An den Ostfassaden werden 33 dB(A) nicht überschritten. Der Lärmvorsorgewert von 54 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten und um wenigstens 1 dB unterschritten.

Am Bestandsgebäude wird der OW, nachts an der Westfassade um rd. 6 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert wird um bis zu 2 dB überschritten.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Eine Schallschutzwand zwischen den Gleisen und der Bebauung würde freilich zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen, erscheint jedoch aufgrund der Platzverhältnisse zwischen Gebäude und Schienenverkehrsweg nicht umsetzbar. Darüber hinaus wäre eine solche Maßnahme auch aus ortsplannerischer Sicht nicht wünschenswert und kann zudem vor dem Hintergrund der absoluten Höhe der Lärmbelastung als nicht verhältnismäßig eingestuft werden.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollen daher durch passive Schallschutzmaßnahmen gewährleistet werden. Gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 ist bei Beurteilungspegeln von 45 dB(A) selbst bei teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sollen die Schlafräume und Kinderzimmer der Gebäude mit Beurteilungspegeln über 45 dB(A), nachts zu den Außenwänden der Fassaden ohne Überschreitungen orientiert werden. Sofern eine entsprechende Grundrissorientierung nicht möglich ist, sind Schlafräume und Kinderzimmer an den Fassaden mit Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) ausnahmsweise zulässig, wenn sie lärmabgewandt über ein zum Lüften geeignetes Fenster verfügen oder schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Grundsätzlich kann auf die Anordnung einer lärmabgewandten Lüftungsmöglichkeit bzw. den Einbau einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung verzichtet werden, wenn zentrale oder dezentrale Wohnraumlüftungsanlagen vorgesehen werden.

Bezüglich des vorherrschenden Außenlärms ergeben sich sowohl für die am Tag als auch für die in der Nacht genutzten Aufenthaltsräume, schalltechnische Anforderungen an die Umfassungsbauteile. Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau.

6. Satzungsvorschlag

6.1 Schlafräume

Die Schlafräume und Kinderzimmer der Gebäude sind zu den lärmabgewandten Ostfassaden zu orientieren.

Sofern eine entsprechende Grundrissorientierung nicht möglich ist, sind Schlaf- und Kinderzimmer an den übrigen Fassaden ausnahmsweise zulässig, wenn sie an den lärmabgewandten Ostfassaden über ein zum Lüften geeignetes Fenster verfügen oder schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Auf die Anordnung einer lärmabgewandten Lüftungsmöglichkeit bzw. den Einbau einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn der Einbau von zentralen oder dezentralen Raumlufthanlagen vorgesehen wird.

6.2 Hinweise im Bebauungsplan

Abweichungen zu den Festsetzungen für Schlaf- und Kinderzimmer sind möglich, wenn die Einhaltung des Beurteilungspegels aus Verkehr von 45 dB(A), nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) anderweitig nachgewiesen wird.

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau. Im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens ist die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 zusammen mit den Antragsunterlagen für die Aufenthaltsräume nachzuweisen.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Pfronten plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“. Insgesamt werden zwei Baufelder festgesetzt. Eines im Norden für ein bestehendes und heute zu Lagerzwecken genutztes Gebäude und ein weiteres zentral gelegene Baufeld für die mögliche Errichtung eines Gebäudeensembles, insbesondere bestehend aus einer ambulante Pflegeeinrichtung, Arztpraxen und partiellen Wohnnutzungen. Die immissionsschutzrechtliche Schutzbedürftigkeit entspricht aus fachlicher Sicht der von Mischgebieten bzw. Dorfgebieten.

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen der Deutschen Bahn AG und wirkt hinsichtlich der Schallimmissionen maßgeblich auf das Plangebiet ein. Das westlich davon gelegene Bahnhofsareal wird neu geordnet. Im Wesentlichen ist die Errichtung eines Busbahnhofs sowie die Herstellung von Pkw-Parkflächen geplant.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens wird eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau erforderlich.

Im Ergebnis der Ermittlung der Schallimmissionen aus Verkehr zeigt sich folgendes Gesamtbild:

1. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A), tags wird am geplanten Bebauungskonzept im südlichen Baufeld an allen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 64 dB(A), tags wird durchweg deutlich unterschritten.
2. Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an den Westfassaden des geplanten Bebauungskonzepts im südlichen Baufeld um maximal 3 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert von 54 dB(A) wird um wenigstens 1 dB unterschritten. Die Ostfassaden verzeichnen nachts Pegel vom maximal 33 dB(A).
3. Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation kommen vorliegend nicht in Betracht.
4. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollen daher insbesondere durch Maßnahmen wie eine geeignete Grundrissorientierung sowie mit passiven Schallschutzmaßnahmen, wie schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder zentralen bzw. dezentralen Raumluftanlagen gewährleistet werden. Einen Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan enthält Kapitel 6.
5. Am Bestandsgebäude sind im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung (8) die Anforderungen der DIN 4150-2 nicht eingehalten. Erschütterungsmindernde Maßnahmen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kaum umsetzbar. Auch können am Gebäude selbst keine Maßnahmen umgesetzt werden, da es sich vorliegend um ein Baudenkmal handelt und damit keine signifikanten Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz vorgenommen werden können, welche das Erschütterungspotenzial mindern. Das Gebäude ist damit für schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau nicht geeignet. Die Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung haben für das Bestandsgebäude lediglich einen informativen Charakter, vgl. Kap. 5.

Augsburg, den 17.08.2024

Elke Mahlknecht
em plan

Luis Mahlknecht

A) Häufig verwendete Abkürzungen

| | |
|--------------------|---|
| A_{atm} | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB |
| A_{bar} | Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB |
| A_{div} | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB |
| A_{gr} | Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB |
| C_{met} | Meteorologische Korrektur in dB |
| dL_{refl} | Pegelerhöhung durch Reflexion in dB |
| dL_{wz} | Korrektur Betriebszeiten in dB |
| GE/GI | Gewerbegebiet/Industriegebiete |
| GOK | Geländeoberkante |
| GW | Grenzwerte der Lärmvorsorge in dB(A) (16. BImSchV) |
| IRW / RW | Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm) |
| l | Länge der Schallquelle in m |
| L_i | Innenraumpegel in dB(A) |
| L_r | Beurteilungspegel in dB(A) |
| L_W / L_{WA} | Schalleistung der Schallquelle in dB(A) |
| L_W' | längenbezogene Schalleistung in dB(A)/m |
| L_W'' | flächenbezogene Schalleistung in dB(A)/m ² |
| MI / MD / K | Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet |
| MT, MN | stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht in Kfz / h |
| NN | Normalnull |
| OW | Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005) |
| S | Fläche der Schallquelle in m ² |
| S | Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m |
| SO | Sondergebiet |
| WA | allgemeines Wohngebiet |
| Z_R | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB |

B) Anlagenverzeichnis

| | | |
|------------|----------|---|
| Anlage 1 | Lageplan | Übersichtslageplan |
| Anlage 2.1 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 3 m über Gelände, Tagzeitraum |
| Anlage 2.2 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 3 m über Gelände, Nachtzeitraum |
| Anlage 2.3 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 6 m über Gelände, Tagzeitraum |
| Anlage 2.4 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 6 m über Gelände, Nachtzeitraum |
| Anlage 2.5 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 9 m über Gelände, Tagzeitraum |
| Anlage 2.6 | Lageplan | Rasterlärmkarte aus Verkehr – 9 m über Gelände, Nachtzeitraum |
| Anlage 3.1 | Lageplan | Gebäudelärmkarte aus Verkehr – höchster Pegel, Tagzeitraum |
| Anlage 3.2 | Lageplan | Gebäudelärmkarte aus Verkehr – höchster Pegel, Nachtzeitraum |

C) Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 | 10 |
| Tab. 4-1: Schallquellenarten Eisenbahnen | 12 |
| Tab. 4-2: Strecke 5403, Verkehre und Zugkonfigurationen gemäß Schall 03, Prognose 2030 | 13 |
| Tab. 4-3: Strecke 5403, Schallemissionen gemäß Schall 03, Prognose 2030 | 13 |
| Tab. 4-4: längenbezogener Schalleistungspegel L_w' in dB(A)/m | 14 |

D) Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|---|
| Abbildung 1: ca. Lage Plangebiet, Quelle: Google Earth | 5 |
| Abbildung 2: ca. Lageplan zur Neugestaltung Bahnhofsumfeld Reid, Quelle: Büro IWA, Stand September 2023..... | 6 |
| Abbildung 3: Auszug aus (xy), Darstellung der Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (xy) | 7 |
| Abbildung 4: Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, Quelle: LARS Consult | 9 |

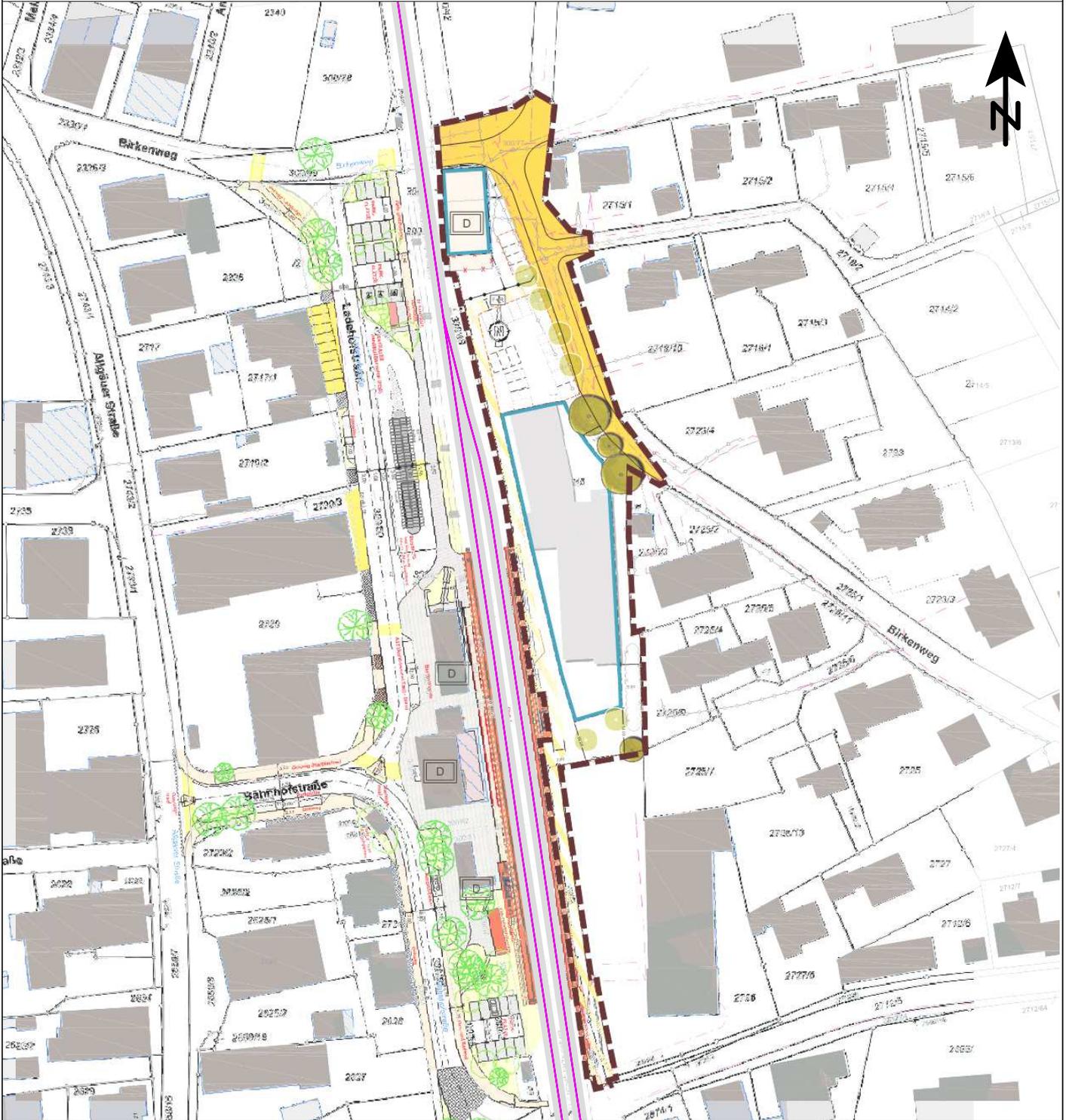
E) Grundlagen

- (1) LARS Consult, Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, zum 02.09.2024
- (2) Geodatenonline.bayern.de, digitale Flurkarte, abgerufen am 27.06.2023
- (3) Geodatenonline.bayern.de, digitales Geländemodell, abgerufen am 27.06.2023
- (4) Geodatenonline.bayern.de, LOD2-Daten, abgerufen am 31.08.2023
- (5) Geodatenonline.bayern.de, digitales Orthophoto – 40 cm, abgerufen am 31.08.2023
- (6) DB Netz AG, Zugzahlen Strecke 5403 – Prognose 2030, Bereich Pfronten-Ried
- (7) Deutsche Bahn AG, Email vom 15.03.2024, Angaben zur geplanten maximalen Geschwindigkeit im Bahnhofsbereich, Pfronten-Ried
- (8) em plan, erschütterungstechnische Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 64, Pfronten-Ried/Bahnhofsareal Ost“, Projekt-Nr. 2023 1744-E, Stand April 2024
- (9) Gemeinde Pfronten, Auszug aus dem Genehmigungsbescheid zur Erweiterung des Normamarktes, Meilinger Straße 3, Gz: 40 – 6024.01-1683/2, 20.05.2022
- (10) Gemeinde Pfronten, schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben „Norma Markt, Meilinger Straße 3, 87459 Pfronten, Büro Bekon, LA21-460-G01-01, 20.01.2022

F) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 03. November 2017, zuletzt geändert 28.07.2023
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 21. November 2017, zuletzt geändert am 03.07.2023
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2023, mit Beiblatt 1 vom Juli 2023
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1990, zuletzt geändert am 04.11.2020
- [6] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Ausgabe 2012
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- [8] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm, zuletzt geändert 2017

Erschütterungstechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Schiene
- Bebauungsplan Nr. 64

Übersichtslageplan
nachrichtlich:
Darstellung Neugestaltung Bahnhofsumfeld

Maßstab: 1:1500
Bearbeitungsstand: 8/2024
Projekt: 2023 1744

Anlage 1

Auftraggeber:

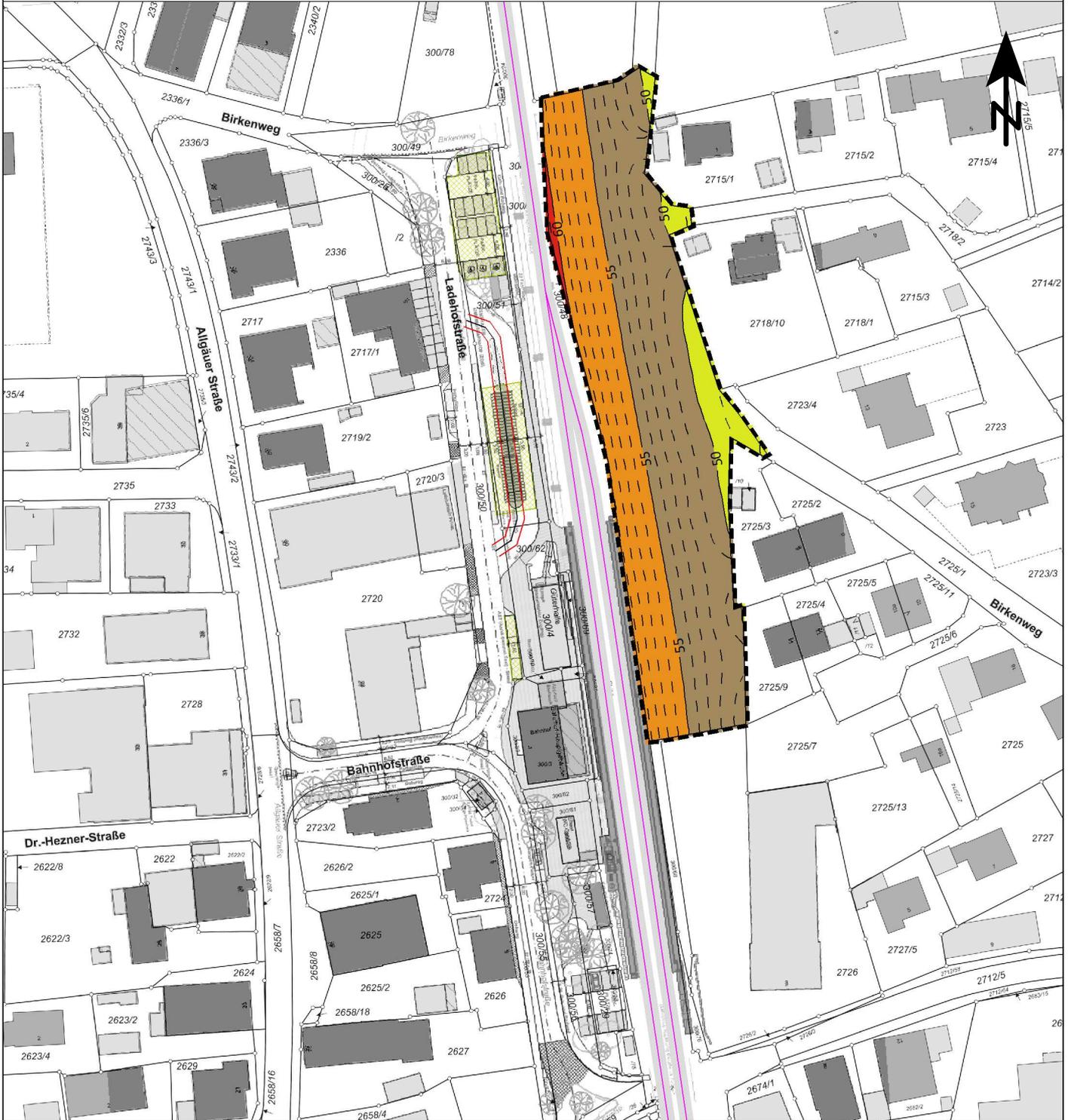
Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

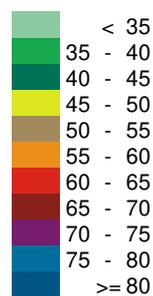
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Rasterlärnkarte 3 m über Gelände - tags

Maßstab: 1:1500
Bearbeitungsstand: 08/2024
Projekt: 2023 1744

Anlage 2.1

Auftraggeber:

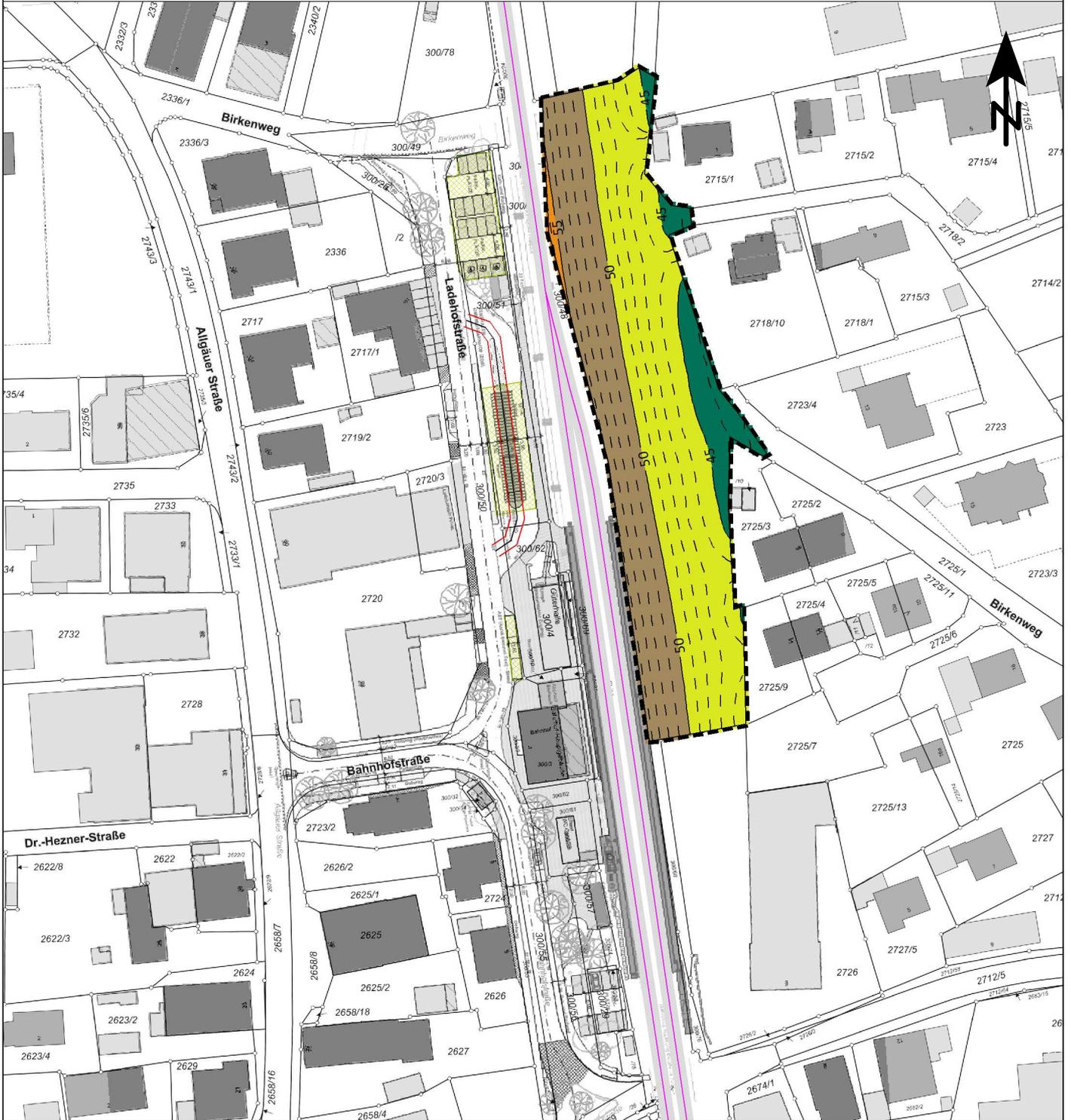
Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

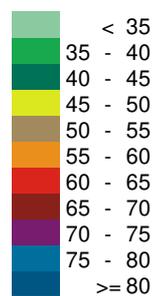
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich LrN in dB(A)



Rasterlärnkarte 3 m über Gelände - nachts

Maßstab: 1:1500
 Bearbeitungsstand: 08/2024
 Projekt: 2023 1744

Anlage 2.2

Auftraggeber:

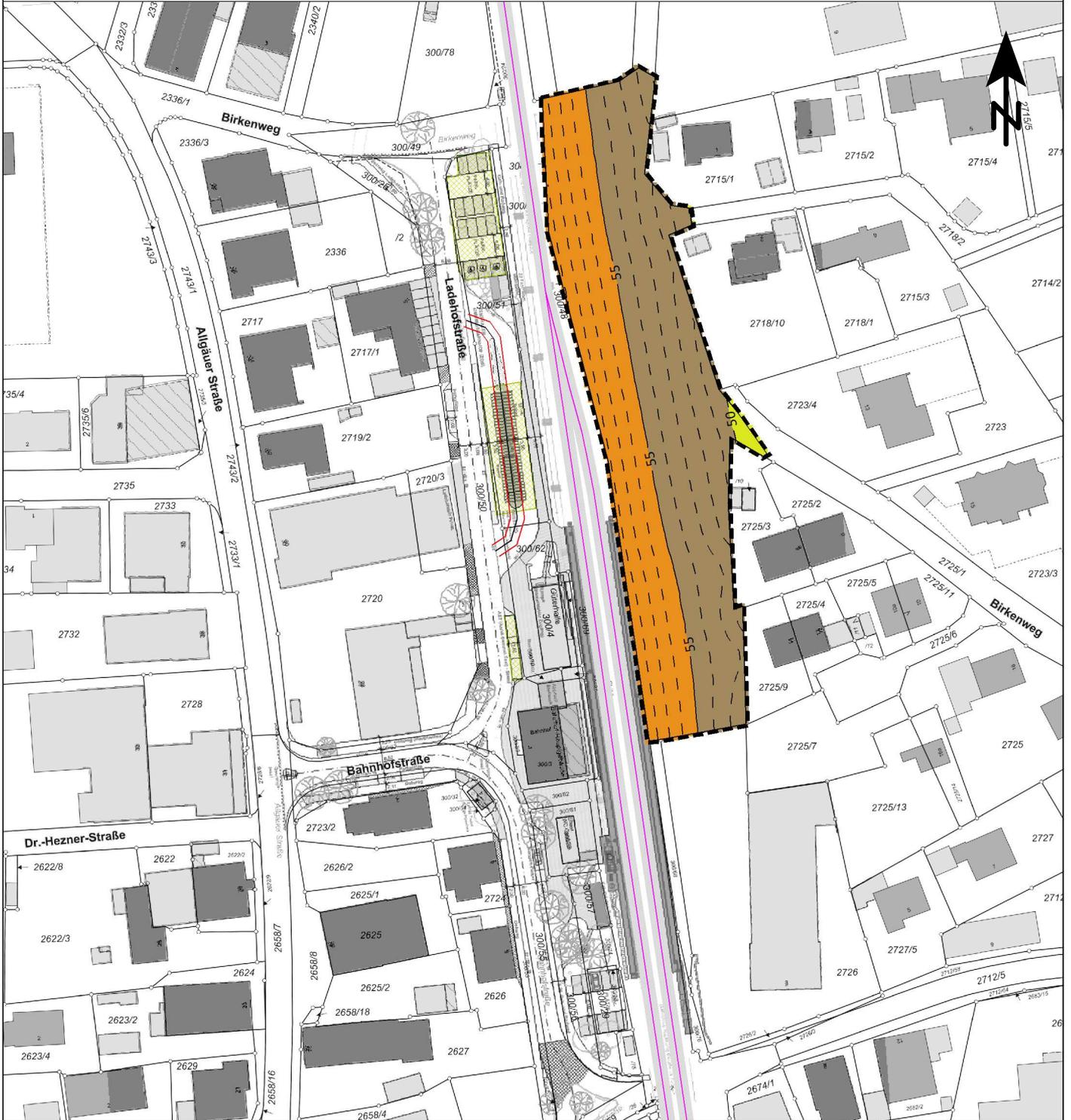
Gemeinde Pfronten
 Algäuer Straße 6
 87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:



Am Alten Gaswerk 2
 86156 Augsburg

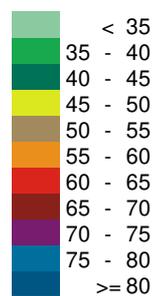
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich LrT in dB(A)



Rasterlärmkarte 6 m über Gelände - tags

Maßstab: 1:1500
 Bearbeitungsstand: 08/2024
 Projekt: 2023 1744

Anlage 2.3

Auftraggeber:

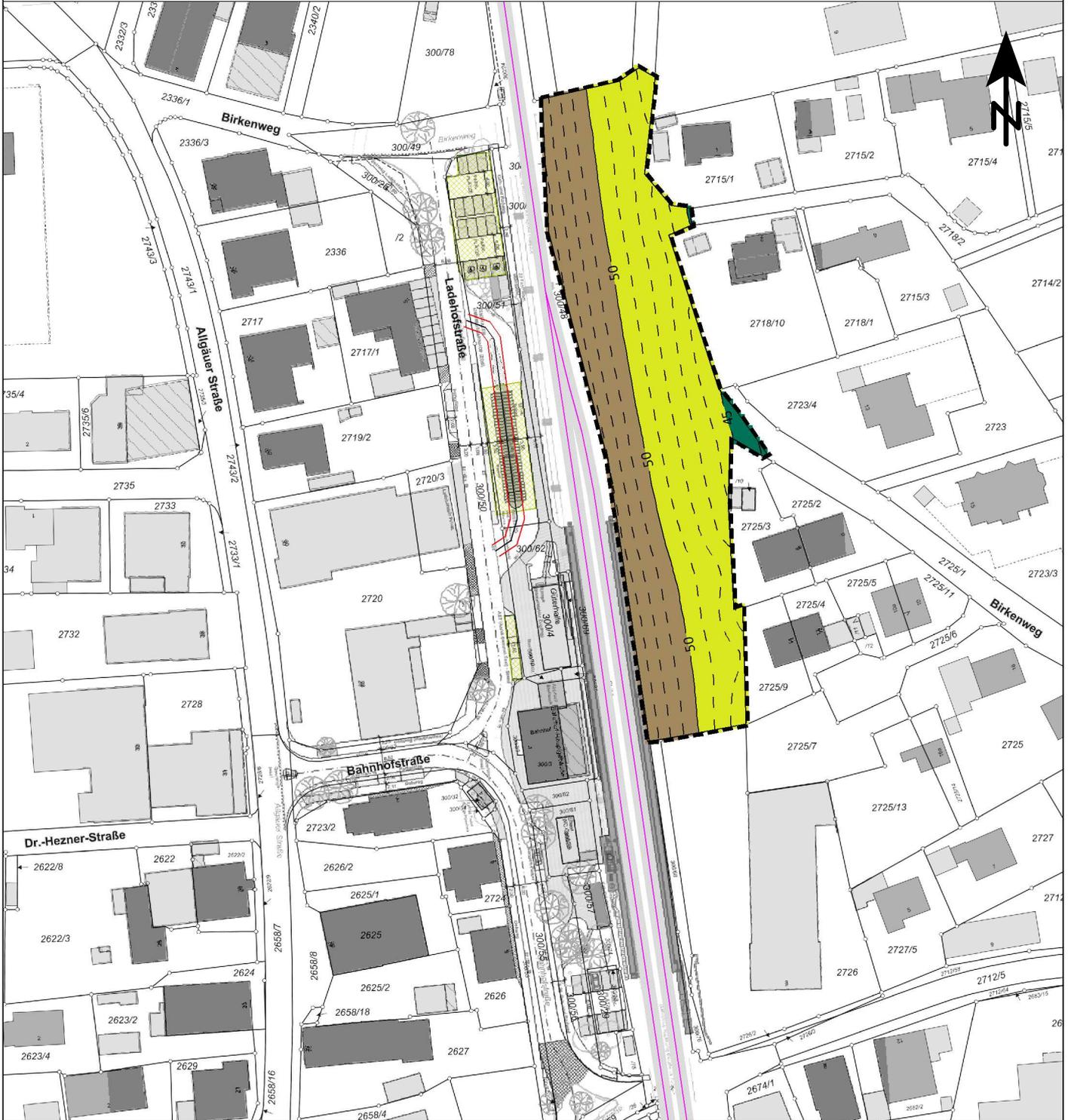
Gemeinde Pfronten
 Algäuer Straße 6
 87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:



Am Alten Gaswerk 2
 86156 Augsburg

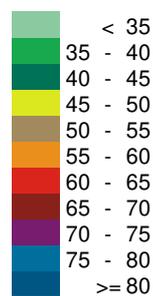
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich LrN in dB(A)



Rasterlärnkarte 6 m über Gelände - nachts

Maßstab: 1:1500
 Bearbeitungsstand: 08/2024
 Projekt: 2023 1744

Anlage 2.4

Auftraggeber:

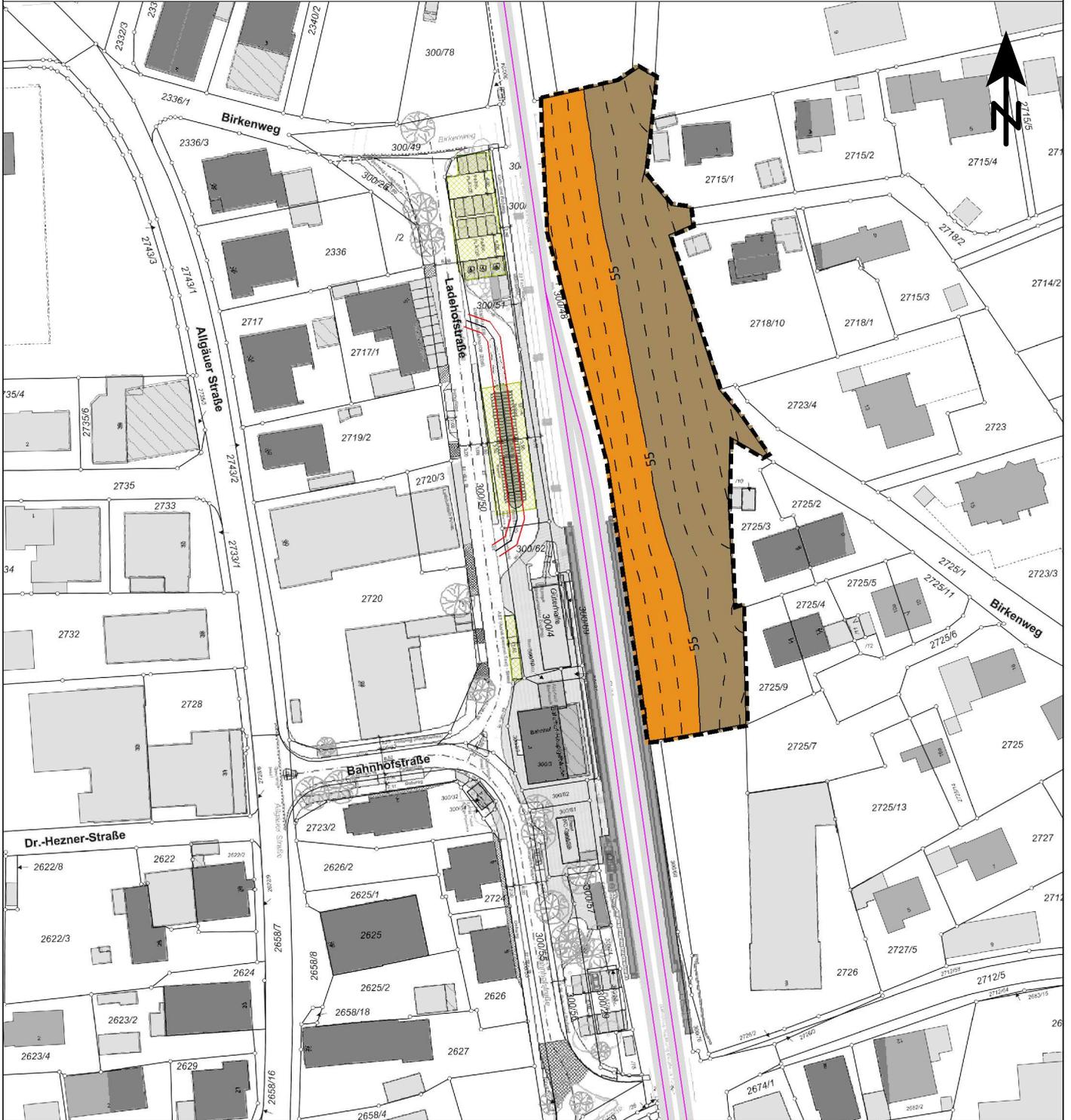
Gemeinde Pfronten
 Algäuer Straße 6
 87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:



Am Alten Gaswerk 2
 86156 Augsburg

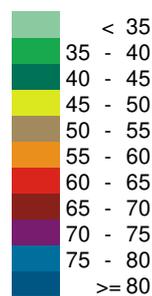
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Rasterlärmkarte 9 m über Gelände - tags

Maßstab: 1:1500
Bearbeitungsstand: 08/2024
Projekt: 2023 1744

Anlage 2.5

Auftraggeber:

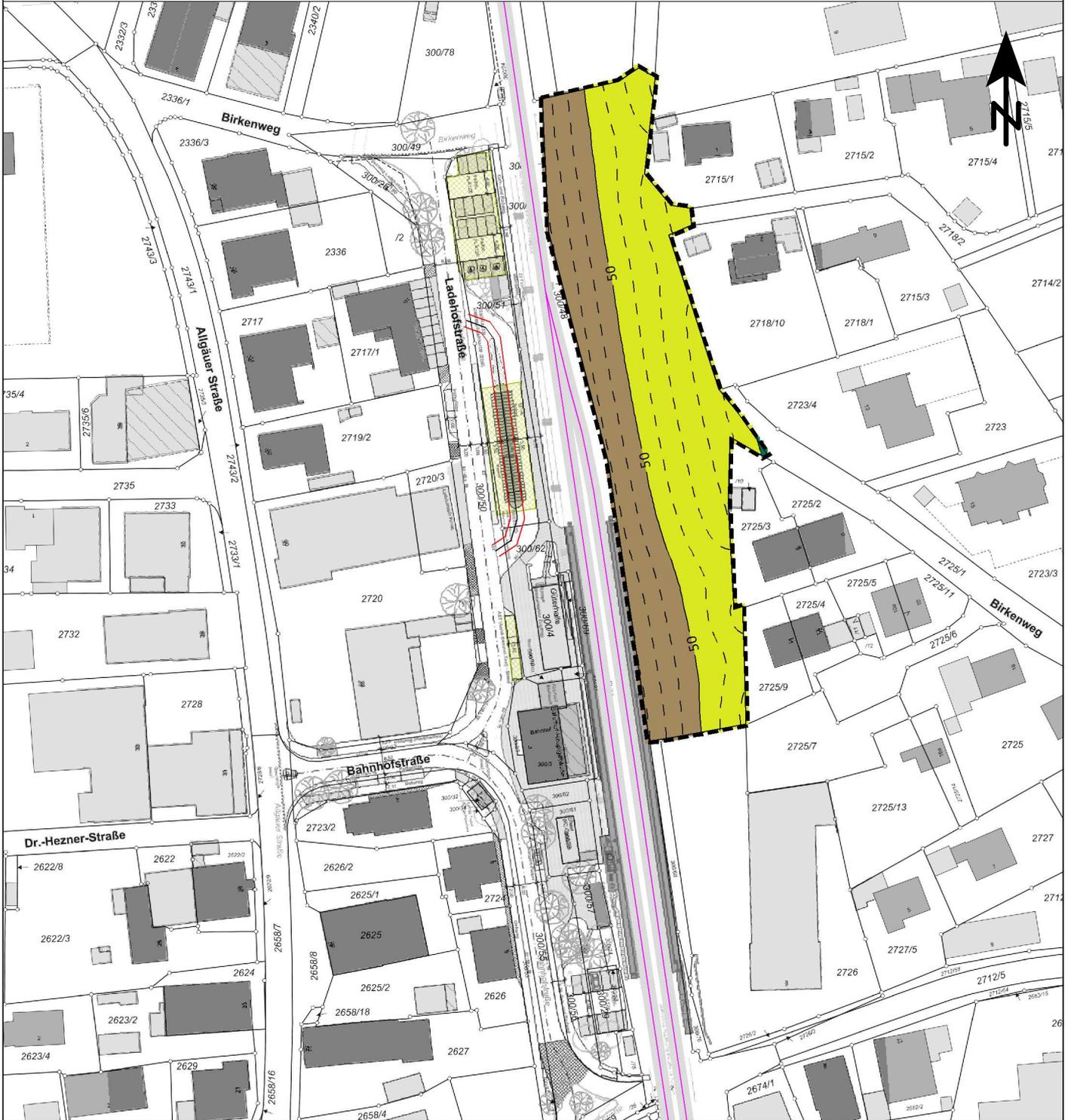
Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

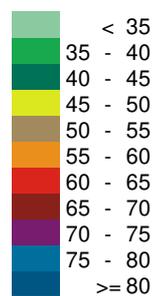
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Rechengebiet Lärm
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich LrN in dB(A)



Rasterlärmkarte 9 m über Gelände - nachts

Maßstab: 1:1500
 Bearbeitungsstand: 08/2024
 Projekt: 2023 1744

Anlage 2.6

Auftraggeber:

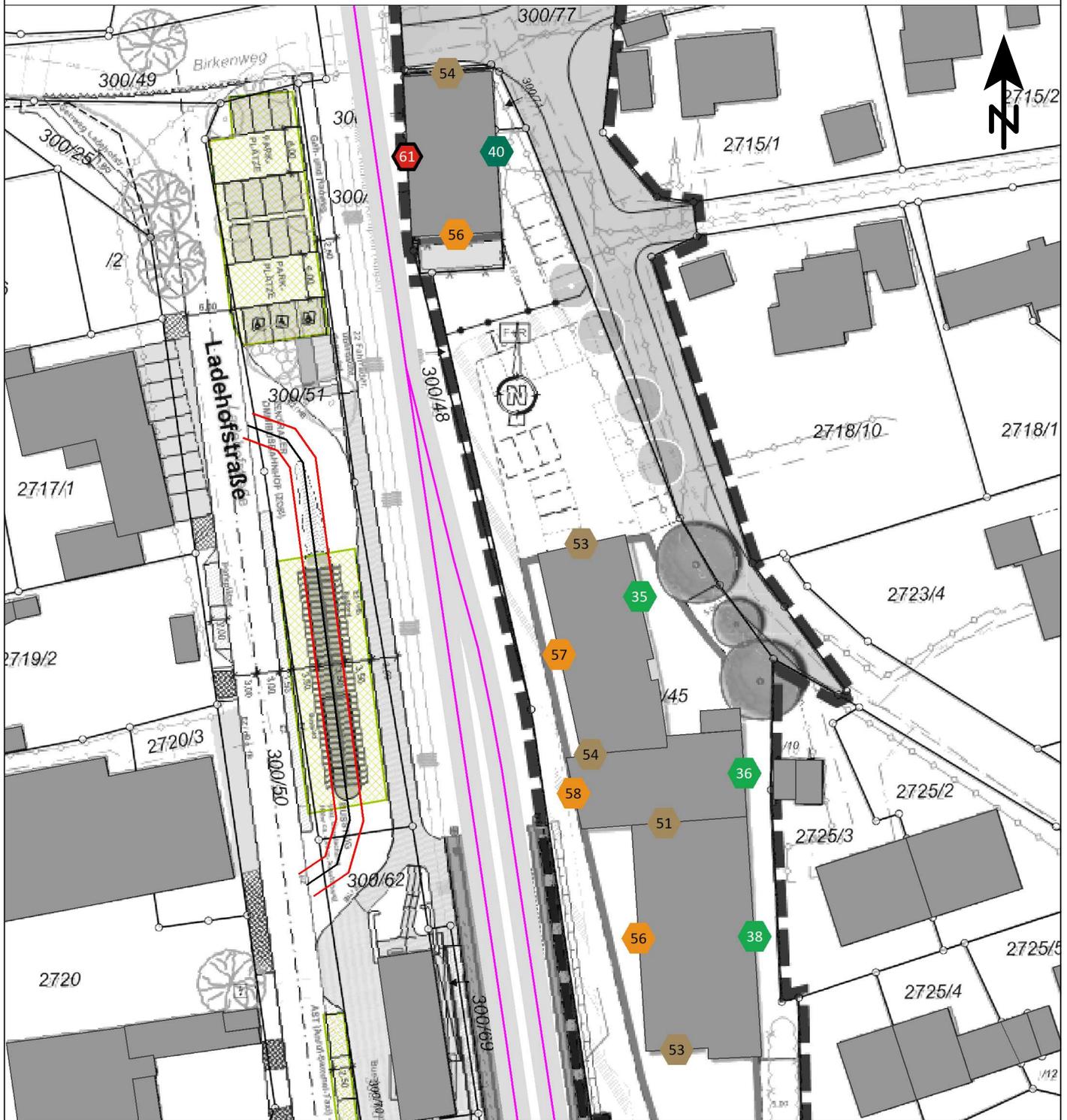
Gemeinde Pfronten
 Algäuer Straße 6
 87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:



Am Alten Gaswerk 2
 86156 Augsburg

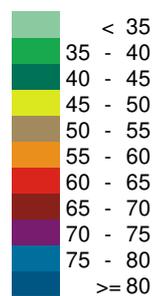
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Gebäudelärmkarte - höchster Pegel Beurteilungspegel Tag

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 08/2024
Projekt: 2023 1744

Anlage 3.1

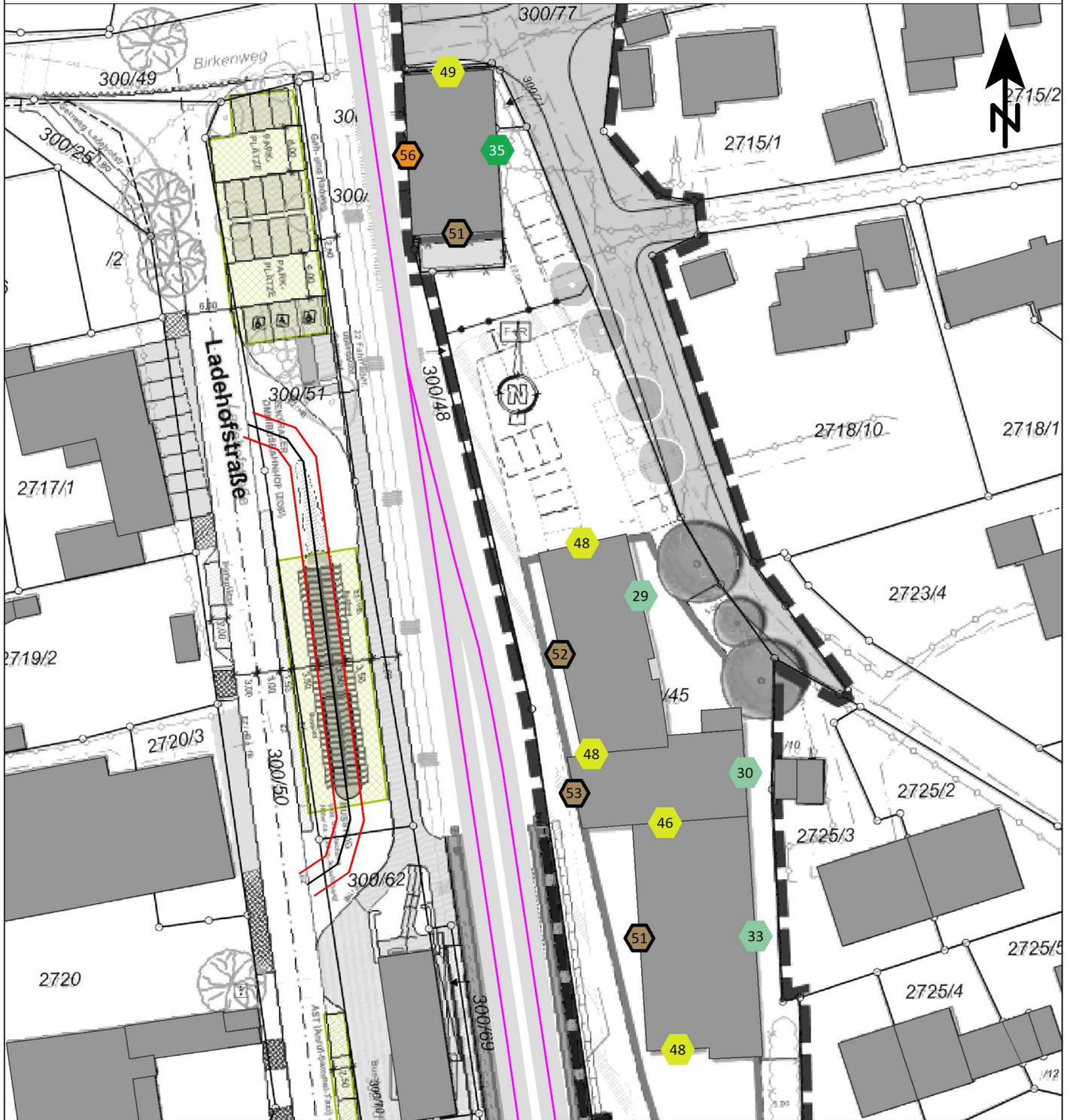
Auftraggeber:

Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg
0821/207 129 0
info@em-plan.com

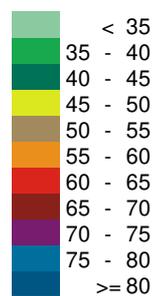
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 64 "Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost"



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Schiene
- Straße
- Parkplatz

Pegelbereich LrN in dB(A)



Gebäudelärmkarte - höchster Pegel Beurteilungspegel Nacht

Maßstab: 1:750
 Bearbeitungsstand: 08/2024
 Projekt: 2023 1744

Anlage 3.2

Auftraggeber:

Gemeinde Pfronten
 Allgäuer Straße 6
 87459 Pfronten-Ried

Auftragnehmer:

em plan
 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Am Alten Gaswerk 2
 86156 Augsburg
 0821/207 129 0
 info@em-plan.com