

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellt
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 2133

Lärmschutz Leimengrube Vaihingen an der Enz

Schalltechnische Untersuchung zum Baugebiet Leimengrube in Vaihingen an der Enz.

Riedlingen, im Januar 2022

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Schienenverkehr, Lärmemissionen	5
2.3.	Straßenverkehr, Lärmemissionen	5
2.4.	Nutzungen im Umfeld	6
3.	Schalltechnische Anforderungen	8
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	8
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	9
4.	Lärmimmissionen	11
4.1.	Berechnungsverfahren	11
4.2.	Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm	12
4.3.	Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm	13
4.4.	Überlagerung der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs	14
5.	Passive Schallschutzmaßnahmen	16
6.	Zusammenfassung - Interpretation	17
	Literatur	19

Anhang**Pläne 2133-01 bis -05**

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Vaihingen an der Enz beabsichtigt die Überplanung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen am nördlichen Ortsrand von Vaihingen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets.

Im Rahmen der Untersuchung sind die Auswirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs auf die Lärmsituation im Planungsgebiet Leimengrube abzuschätzen. Aus den Ergebnissen sind Hinweise für die künftige Nutzung des Planungsgebiets abzuleiten. In Abhängigkeit von den Lärmeinwirkungen erfolgt die Ausweisung der Anforderungen gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] zum Schutz der Bebauung oder der Wohnräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch die genannten Lärmquellen.

Zudem sind etwaige Lärmeinwirkungen aus den benachbarten Hofstellen und gewerblichen Nutzungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Vaihingen an der Enz durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Vom Stadtplanungsamt erhielten wir als Grundlage für die Erstellung des digitalen Geländemodells den Katasterplan mit Höhenangaben. Ferner wurde uns die Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans übermittelt.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 2133-01 bis -05 schematisch dargestellt.

Das Planungsgebiet wird in nördlicher Richtung durch den Nebenweg begrenzt. Im Süden schließt es an das Nebensteigle beziehungsweise dessen Randbebauung an. Den westlichen Abschluss bildet die Randbebauung der Gerokstraße. Östlich des Planungsgebiets befinden sich eine Streuobstwiese und eine gewerblich genutzte Fläche.

Die Franckstraße (K 1696) verläuft westlich des Planungsgebiets und stellt eine innerstädtische Hauptverkehrsstraße dar. Der Nebenweg, die Gerokstraße und das Nebensteigle sind Erschließungsstraßen mit geringer Verkehrsbelastung.

Nördlich des Planungsgebiets in einem Abstand von ca. 320 m verlassen die Bahnstrecken 4080 (Mannheim-Stuttgart) und 4842 (Bietigheim-Bissingen – Bruchsal) die Tunnellagen und verlaufen oberirdisch in westlicher Richtung zum Bahnhof Vaihingen.

2.2. Schienenverkehr, Lärmemissionen

Die Kenndaten des Schienenverkehrs basieren auf dem Bundesverkehrswegeplan für den Prognosehorizont 2030. Sie wurden von der Deutsche Bahn AG geliefert.

Nach Schall 03 [2] ergeben sich bei der prognostizierten Streckenbelastung folgende Emissionspegel:

Strecke:	Emissionspegel L _w (0 m) in dB(A) Prognose 2030	
	tags	nachts
Strecke 4080	87,2	87,6
Strecke 4842	89,6	88,4

Die Streckenbelastungen für den Prognosehorizont und die damit berechneten Emissionspegel sind im Anhang (Seiten 1 bis 3) wiedergegeben.

2.3. Straßenverkehr, Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten (DTV, Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile) der relevanten Straßen für den Prognosehorizont 2030 wurden auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung zum Baugebiet Leimengrube der BrennerPlan GmbH, Stuttgart, bestimmt [3].

Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Lärmemissionen der einzelnen Straßenabschnitte nach RLS-19 [4] berechnet. Den relevanten Abschnitten sind folgende Kenndaten zuzuordnen:

Straße	ca. DTV	Emissionspegel in dB(A)	
		tags	nachts
Franckstraße (K 1696)			
nördlich Neue Bahnhofstraße	14.784	81,1 – 88,0	73,2 – 80,1
südlich Neue Bahnhofstraße	14.786	81,1 - 83,5	72,1 – 74,4
Neue Bahnhofstraße	11.696	81,2 – 83,3	73,7 – 75,7

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h

Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind am Knoten Franckstraße/Neue Bahnhofstraße (tags + nachts) erforderlich.

Die detaillierten Eingabedaten gehen aus dem Anhang (Seiten 4 und 5) hervor.

2.4. Nutzungen im Umfeld

Am südlichen und östlichen Rand des Planungsgebiets befinden sich verschiedene ehemals landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzungen. Teile der Flächen dieser Nutzungen liegen im Planungsgebiet beziehungsweise im Geltungsbereich des hier zu beurteilenden Bebauungsplans.

Zur Beurteilung des Konfliktpotentials der landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen ist erforderlich, die betrieblichen Gegebenheiten (lärmintensive Tätigkeiten, Betriebszeiten, Verkehrsaufkommen) zu erheben. Hierzu wurde am 19. August 2021 eine Ortsbesichtigung durchgeführt, bei der die betrieblichen Gegebenheiten der einzelnen Betriebe erhoben wurden. Das folgende **Protokoll der Ortsbesichtigung**, die gemeinsam mit Herrn Schmitt, Stadtplanungsamt Vaihingen, durchgeführt wurde, gibt die betrieblichen Gegebenheiten wieder:

Siegfried Bürkle, Landschaftspflege, Nebensteigle 13

Auskunft über die betrieblichen Gegebenheiten erteilten die Eheleute Siegfried Bürkle und Sybille Rehfuß-Bürkle. Die Firma Bürkle arbeitet in der Regel von 7 bis 18 Uhr. Sie beschäftigt etwa 20-30 Mitarbeiter. Am Standort des Betriebs befindet sich das Materiallager und eine Werkstatt für kleinere Reparaturen am eigenen Fuhrpark. Die Mitarbeiter gelangen zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem Pkw zum Betrieb, fahren mit den Betriebsfahrzeugen zu den Baustellen und kehren zum Arbeitende zurück. Dementsprechend sind auf dem Betriebsgelände regelmäßig nur Ladetätigkeiten von Arbeitsmaterial und Werkzeugen sowie Fahrzeugbewegungen in geringem Umfang zu verzeichnen.

Ein vor Jahren genehmigter und zeitweise betriebener Schredder, der der Wärme- und Stromerzeugung diente, ist nicht mehr im Einsatz.

Angesichts dieser Gegebenheiten ist dem Betrieb nur eine geringe Geräuschentwicklung und ein geringes Konfliktpotential bezüglich des Planungsgebiets beizumessen.

Hartmut und Irene Kohler, Nebensteigle 11

Nach Auskunft von Frau Irene Kohler wurde der landwirtschaftliche Betrieb aufgegeben und die Ackerflächen verkauft. In geringem Umfang wird als Hobby Weinbau betrieben.

Angesichts dieser Gegebenheiten ist dem Betrieb nur eine sehr geringe Geräusentwicklung und ein entsprechend geringes Konfliktpotential bezüglich des Planungsgebiets beizumessen.

Konrad Krayl, Nebensteigle 9

Nach Auskunft von Herrn Krayl wurde der landwirtschaftliche Betrieb altershalber aufgegeben. Die vorhandenen Hallen dienen als Dauerstellplätze für Fahrzeuge (Wohnmobile).

Angesichts dieser Gegebenheiten ist dem Betrieb nur eine sehr geringe Geräusentwicklung und ein entsprechend geringes Konfliktpotential bezüglich des Planungsgebiets beizumessen.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [5] 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 Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 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 [5] 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 [1] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [6] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] 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 [1] einzuhalten:

Tabelle 7 [1]: 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)
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

erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB

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 [1] 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 – Praxis). 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 [7] 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 (Schall 03 [2], RLS-19 [4]) bilden die Grundlage von soundPLAN. Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Schienenachsen mit Emissionspegeln
- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

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

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts erstellt (Pläne 2133-01 bis -05). Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 9 m (etwa 2. Obergeschoss) abgeleitet.

Zur Bemessung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [1] sind im Plan 2133-05 die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind im Anhang (Seiten 5 bis 8) dokumentiert.

4.2. Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden zunächst Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 9 m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 2. Obergeschossen dar.

Der Plan 2133-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich tags für das unbebaute Planungsgebiet.

Die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs lassen im Zeitbereich tags keine Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts von 55 dB(A) erwarten.

Der Plan 2133-02 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich nachts für das unbebaute Planungsgebiet. Er lässt im Zeitbereich nachts Beurteilungspegel im Bereich von ca. 43 bis 47 dB(A) erwarten. Dementsprechend wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im nördlichen Bereich des Planungsgebiets überschritten.

Ergänzend wurden Berechnungen für einzelne Bezugspunkte am Rand des Planungsgebiet durchgeführt. Die Lage der Bezugspunkte geht aus den Plänen hervor. An den Bezugspunkten sind die in den folgenden Tabellen aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten.

Bezugspunkt	Geschoss	Schienenverkehr	
		tags	nachts
BP A	EG	45,3	45,5
	1.OG	45,9	46,1
	2.OG	46,2	46,4
	3.OG	46,7	46,9
BP B	EG	42,9	43,2
	1.OG	43,6	43,9
	2.OG	44,2	44,5
	3.OG	45,0	45,2
BP C	EG	43,3	43,6
	1.OG	44,2	44,4
	2.OG	44,9	45,2
	3.OG	45,3	45,6

Pegelangaben in dB(A)

4.3. Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs wurden ebenfalls Isophonenpläne ausgearbeitet, die sich auf eine Höhe von 9 m über Gelände beziehen.

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Zeitbereich tags sind im Plan 2133-03 dargestellt. Im nördlichen Bereich des Planungsgebiets sind Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) zu erwarten.

Im Zeitbereich nachts lassen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Nahbereich des Knotens der Franckstraße mit der Neuen Bahnhofstraße Beurteilungspegel über 50 dB(A) erwarten: Plan 2133-04. Dementsprechend sind im nördlichen Bereich des Planungsgebiets Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts von 45 dB(A) zu verzeichnen.

Ergänzend wurden Berechnungen für einzelne Bezugspunkte am Rand des Planungsgebiet durchgeführt. An den Bezugspunkten sind durch den Straßenverkehr die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten.

Bezugspunkt	Geschoss	Straßenverkehr	
		tags	nachts
BP A	EG	58,8	50,7
	1.OG	59,5	51,3
	2.OG	60,0	51,8
	3.OG	60,1	51,8
BP B	EG	51,5	43,5
	1.OG	51,6	43,6
	2.OG	52,1	44,1
	3.OG	52,4	44,4
BP C	EG	51,0	43,0
	1.OG	52,1	44,0
	2.OG	53,1	44,9
	3.OG	54,4	46,3

Pegelangaben in dB(A)

4.4. Überlagerung der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs

Zur abschließenden Beurteilung der Lärmeinwirkungen und zur Ausweisung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 [1] ist die Überlagerung der Lärmanteile des Schienen- und Straßenverkehrs erforderlich.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 2133-05 stellt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [3] dar. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird in Anbetracht der geplanten Wohnnutzung durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet. Bei der Bildung der Maßgeblichen Außenlärmpegel wurde beim Schienenverkehr aufgrund der Frequenzzusammensetzung eine pauschale Minderung von 5 dB(A) gemäß DIN 4109, Abschnitt 4.4.5.3, berücksichtigt.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 9 m über Gelände (entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) im Plan 2133-05 dargestellt. Dem unbebauten Planungsgebiet ist maximal der Lärmpegelbereiche IV zuzuordnen.

Ergänzend wurden die Lärmpegelbereiche für die Bezugspunkte bestimmt:

Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 [1] sind die maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die Lärmpegelbereiche LPB aufgelistet. Bei der Bildung der Maßgeblichen Außenlärmpegel wurde beim Schienenverkehr aufgrund der Frequenzzusammensetzung eine pauschale Minderung von 5 dB(A) gemäß DIN 4109, Abschnitt 4.4.5.3, berücksichtigt.

Bezugspunkt	Geschoss	Zeitbereich nachts				
		Schiene LrN dB(A)	Straße LrN dB(A)	Gesamt LrN dB(A)	MAP nachts dB(A)	LPB nachts
BP A	EG	40,5	50,7	51,1	64	III
	1.OG	41,1	51,3	51,7	65	III
	2.OG	41,4	51,8	52,2	66	IV
	3.OG	41,9	51,8	52,2	66	IV
BP B	EG	38,2	43,5	44,6	58	II
	1.OG	38,9	43,6	44,9	58	II
	2.OG	39,5	44,1	45,4	59	II
	3.OG	40,2	44,4	45,8	59	II
BP C	EG	38,6	43,0	44,3	58	II
	1.OG	39,4	44,0	45,3	59	II
	2.OG	40,2	44,9	46,2	60	II
	3.OG	40,6	46,3	47,3	61	III

Pegelangaben in dB(A)

Die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts führen maximal zur Zuordnung des Lärmpegelbereichs IV.

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

Entsprechend der VDI 2719 [7] werden an den Gebäudeseiten mit Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) im Zeitbereich nachts für schutzbedürftige Räume - insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer - schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

5. Passive Schallschutzmaßnahmen

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 [1] – Schallschutz im Hochbau – sind abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) eines Gebäudes nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils	
	LPB III	LPB IV
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB
Büroräume und ähnliches 1)	30 dB	35 dB
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 Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

In Anbetracht der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs sind für schutzbedürftige Räume, denen die Lärmpegelbereiche III und IV zuzuordnen sind, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Durch die schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen können angemessene Innenraumpegel bei geschlossenen Fenstern in Verbindung mit einem ausreichenden Luftwechsel erzielt werden.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

6. Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Vaihingen an der Enz beabsichtigt die Überplanung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen am nördlichen Ortsrand von Vaihingen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Auswirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs auf die Lärmsituation im Planungsgebiet Leimengrube abgeschätzt. Aus den Ergebnissen wurden in Abhängigkeit von den Lärmeinwirkungen die Anforderungen gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] zum Schutz der Bebauung oder der Wohnräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen abgeleitet. Zudem wurden die Lärmeinwirkungen aus den benachbarten Hofstellen und gewerblichen Nutzungen beurteilt.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden Isophonenpläne erstellt. Ergänzend wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Dabei wurden zunächst die Lärmquellen „Schienenverkehr“ und „Straßenverkehr“ getrennt betrachtet:

Schienenverkehr: Pläne 2133-01 und -02

Straßenverkehr: Pläne 2133-03 und -04

Die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs lassen im Zeitbereich tags keine und im Zeitbereich nachts nur geringfügige Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [5] erwarten.

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs lassen im Nahbereich des Knotens der Franckstraße mit der Neuen Bahnhofstraße Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte [5] erwarten.

Angesichts der vorgesehenen künftigen Nutzung des Planungsgebiets als Allgemeines Wohngebiet, besteht ein besonderes Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts, so dass als Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 [1] - die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche aus den Lärmeinwirkungen nachts abgeleitet wurden.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 9 m über Gelände (entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) im Plan 2133-05 dargestellt:

Die Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs bedingen Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm im nordwestlichen Teil des Planungsgebiets. Entsprechend der VDI 2719 [7] sind für schutzbedürftige Räume, denen die Lärmpegelbereiche III und IV zuzuordnen sind, bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) für schutzbedürftige Räume - insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer - schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [1] ist im Rahmen der Baugenehmigung zu erbringen.

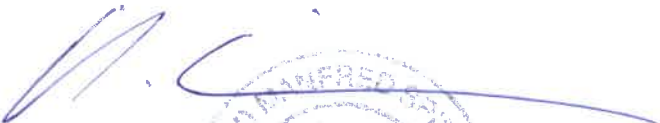
Am südlichen und östlichen Rand des Planungsgebiets befinden sich verschiedene ehemals landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzungen. Teile der Flächen dieser Nutzungen liegen im Planungsgebiet beziehungsweise im Geltungsbereich des hier zu beurteilenden Bebauungsplans.


Zur Beurteilung des Konfliktpotentials der landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 19. August 2021 die betrieblichen Gegebenheiten (lärmintensive Tätigkeiten, Betriebszeiten, Verkehrsaufkommen) erhoben.

Angesichts der von den Grundstückseigentümern beschriebenen Gegebenheiten ist den Betrieben nur eine sehr geringe Geräuschentwicklung und ein entsprechend geringes Konfliktpotential bezüglich des Planungsgebiets beizumessen. Auf detaillierte Untersuchungen wurde deshalb verzichtet.

Unter Beachtung der Anforderungen der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] an den passiven Schallschutz bestehen keine Bedenken gegenüber der Planung.

Der Untersuchungsbericht umfasst 20 Textseiten, 8 Seiten Anhang und 5 Pläne.
Riedlingen, im Januar 2022


Manfred Spinner
Dipl.-Ing.(FH)



Literatur

- [1] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Januar 2018
- [2] Schall 03 – 2012, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
Deutsche Bundesbahn, Ausgabe 2012
- [3] Stadt Vaihingen an der Enz -Leimengrube Lärmkennwerte
BrennerPlan GmbH, Stuttgart, 18.01.2022
- [4] RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [5] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1
Mai 1987
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des
Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom
20. Dezember 2017
- [7] VDI-Richtlinie 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

ANHANG

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 35/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 4080

Abschnitt Vaihingen (Enz) - Markgröningen/Glems

Bereich

von_km 78,5 bis_km 79,1

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl		v	max	Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband		Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
	Tag	Nacht				Fahrzeug- kategorie	Fahrzeug- kategorie									
Traktion	0	2	120			7-25-A4	1	10-25	30	10-Z18	8					
GZ-E	0	34	100			7-25-A4	1	10-25	30	10-Z18	8					
GZ-E	2	2	100			7-25-A4	1	10-25	10							
GZ-E	34	4	320			3-Z9	1									
ICE	17	1	320			3-Z9	1									
ICE	43	1	300			3-Z11	1									
ICE	20	2	250			3-Z9-A48	1									
ICE	24	2	280			1-V1	2	2-V1	12							
ICE	14	2	280			1-V1	2	2-V1	12							
IC-E	12	2	250			3-Z11-A28	1									
IC-E	12	2	200			7-25 A4	1	9-Z5	9							
IC-E	14	2	200			7-25 A4	1	9-Z5	9							
IC-E	0	1	200			7-25 A4	1	9-Z5	14							
NZ-E	1	0	300			1-V1	2	2-V2	5							
TGV	7	0	280			1-V1	2	2-V2	5							
TGV	4	1	180			5-Z5-A10	3									
RB-ET	7	1	180			7-25 A4	1	9-Z5	5							
RE-E	6	1	180			7-25 A4	1	9-Z5	5							
	210	59	je beider Richtungen													

Grundlast

VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
78,5	79,1	280

Gemäß aktueller Bekanntheit der Zugzahlenprognose 2030 (KW 35/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 4842

Abschnitt Sersheim Aischbach - Vaihingen (Enz)

Bereich

von_km 138,0 bis_km 138,6

Prognose 2030

Zugart		Anzahl		v max Zug		Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	6	4	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
GZ-E	54	33	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
GZ-E	8	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
ICE	0	2	300	3-Z9	1						
RB-ET	42	8	160	5-Z5-A10	3						
RB-ET	32	6	160	5-Z5-A10	2						
	142	57	Summe beider Richtungen								

Grundlast

VzG (Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
134,1	136,8	140

Strecke 4842			Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrflächen- zustand c2	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
			Tag	Nacht				Tag			Nacht		
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
3	GZ-E	-	3,0	2,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E	-	27,0	16,5	100	734	-	85,7	69,8	45,2	86,5	70,6	46,1
2	GZ-E 2	-	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
4	ICE	-	-	1,0	140	200	-	-	-	-	66,1	47,2	39,2
12	RB-ET	-	21,0	4,0	140	203	-	77,6	58,5	56,2	73,4	54,3	52,0
14	RB-ET 2	-	16,0	3,0	140	135	-	74,6	55,6	53,2	70,4	51,3	49,0
-	Gesamt	-	71,0	28,5	-	-	-	87,2	70,9	58,3	87,6	71,5	54,8
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Schiene 4080			Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrflächen- zustand c2	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
			Tag	Nacht				Tag			Nacht		
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
3	GZ-E	-	-	1,0	120	734	-	-	-	-	75,5	59,2	37,8
3	GZ-E	-	-	17,0	100	734	-	-	-	-	86,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	-	1,0	1,0	100	207	-	65,8	49,5	30,9	68,8	52,5	33,9
4	ICE	-	25,5	2,5	280	200	-	82,9	68,3	65,3	75,8	61,3	58,2
5	ICE 2	-	21,5	0,5	280	201	-	82,7	70,5	64,6	69,3	57,2	51,2
6	ICE 3	-	10,0	1,0	250	346	-	80,0	61,9	58,8	73,0	55,0	51,8
7	ICE 4	-	19,0	2,0	280	358	-	82,6	72,9	69,0	75,8	66,1	62,3
8	IC-E	-	6,0	1,0	280	201	-	77,1	65,0	59,0	72,3	60,2	54,2
9	IC-E 2	-	13,0	2,0	200	257	-	81,3	64,5	57,1	76,2	59,4	51,9
10	NZ-E	-	-	0,5	200	389	-	-	-	-	72,0	53,6	45,9
11	TGV	-	0,5	-	300	153	-	68,1	55,4	51,7	-	-	-
11	TGV	-	2,0	-	280	153	-	73,5	60,0	56,2	-	-	-
12	RB-ET	-	3,5	0,5	160	203	-	70,8	53,0	51,3	65,3	47,5	45,8
13	RE-E	-	3,0	0,5	160	151	-	70,9	55,2	45,8	66,1	50,4	41,1
-	Gesamt	-	105,0	29,5	-	-	-	89,6	76,7	72,3	88,4	73,3	65,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		KBr dB	KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Leimengrube, Vaihingen

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %		v(T) km/h	v(N) km/h			Abstand m	Typ
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
Frankstraße / Franckstraße													
0+000	14792	Pkw	841,4	102,9	96,6	96,2	50	Asphaltbetone <= AC1	-	-	6,0 - 6,3	81,1	72,0 - 72,1
		Lkw1	27,0	4,0	3,1	3,7	50						
		Lkw2	2,6	0,1	0,3	0,1	50						
0+090	14792	Pkw	841,4	102,9	96,6	96,2	50	Asphaltbetone <= AC1	-	-	0,0 - 8,0	81,2 - 83,5	72,1 - 74,4
		Lkw1	27,0	4,0	3,1	3,7	50						
		Lkw2	2,6	0,1	0,3	0,1	50						
0+210	14792	Pkw	819,9	111,0	94,9	91,7	50	Asphaltbetone <= AC1	-	-	0,0 - 3,1	81,1 - 83,9	73,2 - 76,1
		Lkw1	22,5	2,9	2,6	2,4	50						
		Lkw2	21,6	7,1	2,5	5,9	50						
0+330	14792	Pkw	819,9	111,0	94,9	91,7	50	Asphaltbetone <= AC1	-	-	2,1 - 2,8	81,1 - 81,2	73,2 - 73,3
		Lkw1	22,5	2,9	2,6	2,4	50						
		Lkw2	21,6	7,1	2,5	5,9	50						
0+442	14792	Pkw	819,9	111,0	94,9	91,7	100	Asphaltbetone <= AC1	-	-	-4,5 - 0,0	87,5 - 88,0	79,5 - 80,1
		Lkw1	22,5	2,9	2,6	2,4	80						
		Lkw2	21,6	7,1	2,5	5,9	80						
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
Neue Bahnhofstraße / Franckstraße													
0+000	11696	Pkw	621,1	87,8	91,2	87,8	50	Asphaltbetone <= AC1	-	-	-6,4 - 0,0	81,2 - 83,3	73,7 - 75,7
		Lkw1	38,1	5,0	5,6	5,0	50						
		Lkw2	21,8	7,2	3,2	7,2	50						
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													

A 2133	Leimengrube, Vaihingen EP Schienen	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
BP A EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 45,5 dB(A)			
Schiene 4080		40,1	39,8
Strecke 4842		43,7	44,2
BP A 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 45,9 dB(A) LrN 46,1 dB(A)			
Schiene 4080		40,8	40,5
Strecke 4842		44,2	44,7
BP A 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 46,2 dB(A) LrN 46,4 dB(A)			
Schiene 4080		40,9	40,7
Strecke 4842		44,6	45,1
BP A 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LrN 46,9 dB(A)			
Schiene 4080		41,6	41,4
Strecke 4842		45,1	45,5
BP B EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 43,2 dB(A)			
Schiene 4080		38,0	37,9
Strecke 4842		41,3	41,7
BP B 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 43,6 dB(A) LrN 43,9 dB(A)			
Schiene 4080		38,7	38,6
Strecke 4842		41,9	42,3
BP B 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,2 dB(A) LrN 44,5 dB(A)			
Schiene 4080		39,3	39,1
Strecke 4842		42,5	43,0
BP B 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 45,0 dB(A) LrN 45,2 dB(A)			
Schiene 4080		39,8	39,6
Strecke 4842		43,4	43,8
BP C EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LrN 43,6 dB(A)			
Schiene 4080		37,5	37,3
Strecke 4842		42,0	42,4
BP C 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,2 dB(A) LrN 44,4 dB(A)			
Schiene 4080		38,6	38,4
Strecke 4842		42,7	43,2
BP C 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,9 dB(A) LrN 45,2 dB(A)			
Schiene 4080		39,7	39,5
Strecke 4842		43,3	43,8
BP C 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 45,6 dB(A)			
Schiene 4080		40,1	39,9
Strecke 4842		43,8	44,3

A 2133	Leimengrube, Vaihingen EP Straßen	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
BP A EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 58,8 dB(A) LrN 50,7 dB(A)			
Franckstraße	L	54,5	46,2
Franckstraße	R	55,1	46,8
Neue Bahnhofstraße	L	48,6	41,1
Neue Bahnhofstraße	R	49,2	41,6
BP A 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 59,5 dB(A) LrN 51,3 dB(A)			
Franckstraße	L	55,2	46,8
Franckstraße	R	55,8	47,5
Neue Bahnhofstraße	L	49,2	41,7
Neue Bahnhofstraße	R	49,7	42,2
BP A 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrN 51,8 dB(A)			
Franckstraße	L	55,6	47,3
Franckstraße	R	56,3	48,0
Neue Bahnhofstraße	L	49,9	42,4
Neue Bahnhofstraße	R	50,2	42,7
BP A 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 60,1 dB(A) LrN 51,8 dB(A)			
Franckstraße	L	55,7	47,3
Franckstraße	R	56,6	48,2
Neue Bahnhofstraße	L	49,9	42,3
Neue Bahnhofstraße	R	49,4	41,8
BP B EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,5 dB(A) LrN 43,5 dB(A)			
Franckstraße	L	48,0	39,9
Franckstraße	R	47,9	39,8
Neue Bahnhofstraße	L	39,8	32,4
Neue Bahnhofstraße	R	39,1	31,5
BP B 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,6 dB(A) LrN 43,6 dB(A)			
Franckstraße	L	48,0	40,0
Franckstraße	R	47,9	39,8
Neue Bahnhofstraße	L	40,2	32,7
Neue Bahnhofstraße	R	39,4	31,8
BP B 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,1 dB(A) LrN 44,1 dB(A)			
Franckstraße	L	48,6	40,5
Franckstraße	R	48,4	40,3
Neue Bahnhofstraße	L	40,4	32,9
Neue Bahnhofstraße	R	39,7	32,2
BP B 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 44,4 dB(A)			
Franckstraße	L	48,9	40,8
Franckstraße	R	48,7	40,6
Neue Bahnhofstraße	L	40,7	33,2
Neue Bahnhofstraße	R	40,0	32,4
BP C EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,0 dB(A) LrN 43,0 dB(A)			
Franckstraße	L	47,8	39,7
Franckstraße	R	48,0	39,9
Neue Bahnhofstraße	L	33,3	25,8
Neue Bahnhofstraße	R	31,8	24,3
BP C 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,1 dB(A) LrN 44,0 dB(A)			
Franckstraße	L	48,8	40,6

21.01.2022	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 6
------------	--	---------

A 2133	Leimengrube, Vaihingen EP Straßen	ISIS
--------	---	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Franckstraße	R	49,0	40,8	
Neue Bahnhofstraße	L	36,1	28,7	
Neue Bahnhofstraße	R	35,6	28,1	
BP C 2.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,1 dB(A) LrN 44,9 dB(A)				
Franckstraße	L	49,4	41,2	
Franckstraße	R	49,5	41,2	
Neue Bahnhofstraße	L	41,2	33,7	
Neue Bahnhofstraße	R	41,2	33,7	
BP C 3.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 54,4 dB(A) LrN 46,3 dB(A)				
Franckstraße	L	50,4	42,1	
Franckstraße	R	50,5	42,3	
Neue Bahnhofstraße	L	44,0	36,5	
Neue Bahnhofstraße	R	44,3	36,7	

21.01.2022	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 7
------------	--	---------

Legende

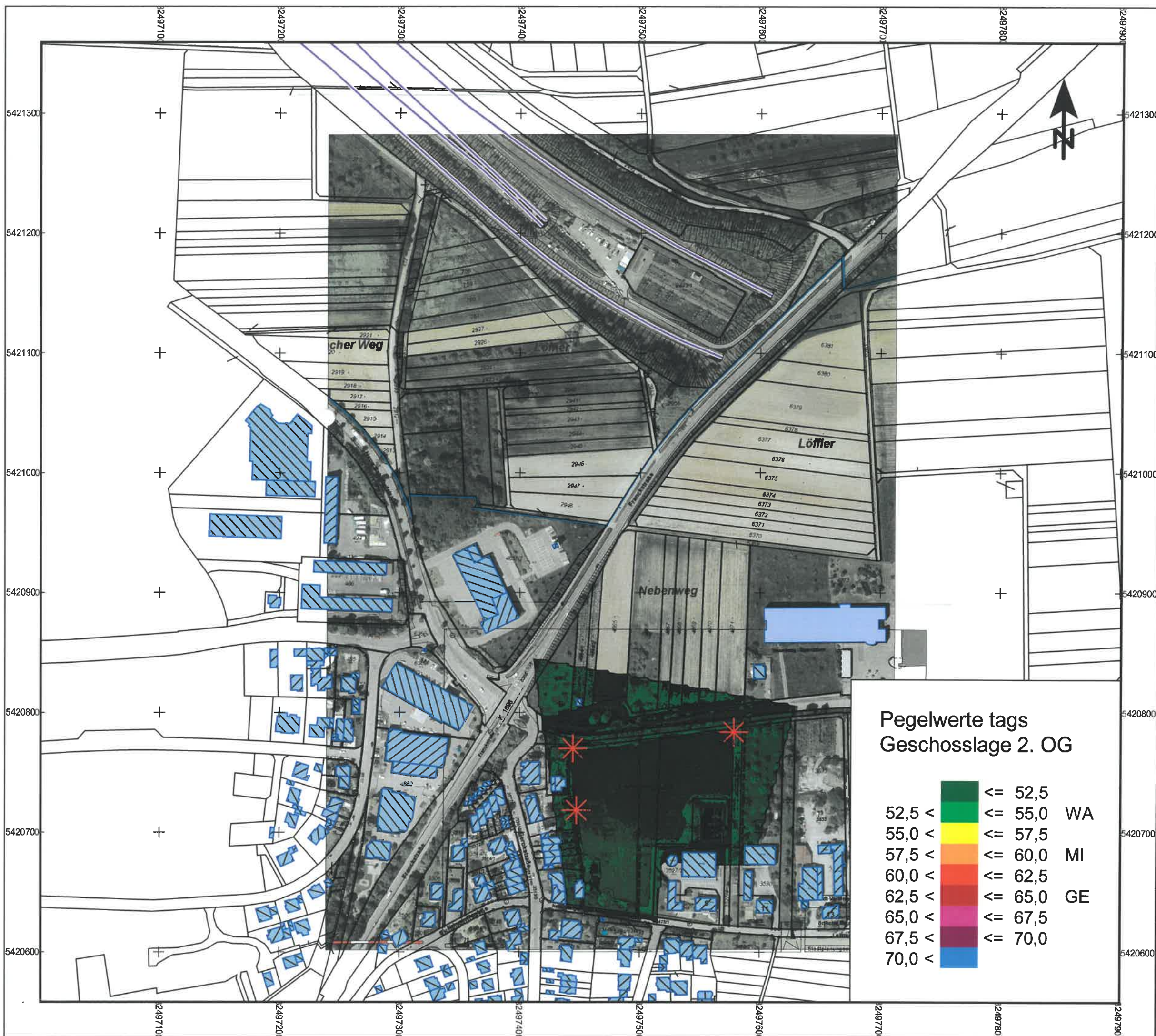
Schallquelle
Fahrspur
LrT
LrN

dB(A)
dB(A)

Name der Schallquelle
Fahrspur
Beurteilungspegel Tag
Beurteilungspegel Nacht

Lärmschutz Leimengrube Vaihingen an der Enz

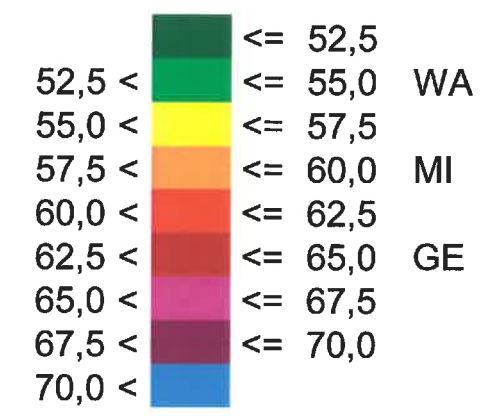
Schienenverkehr tags



Zeichenerklärung

- Schiene
- Emissionslinie
- Gebäude
- Schule
- Rechengebiet Lärm
- Bezugspunkt

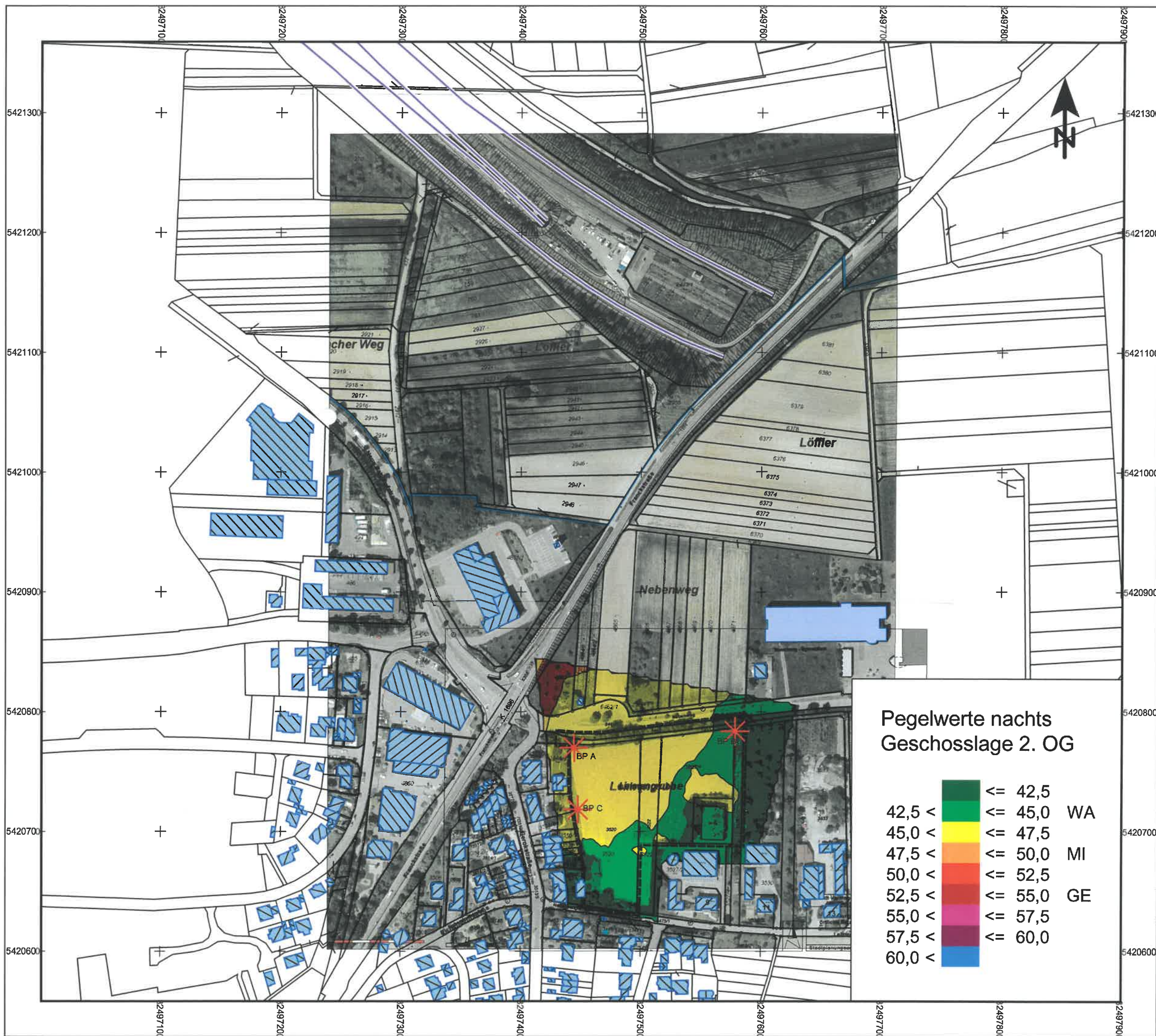
Pegelwerte tags Geschosslage 2. OG



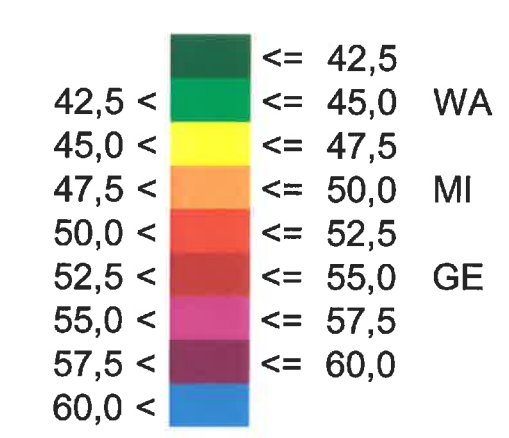
Plan Nr. 2133-01 01/2022

Lärmschutz Leimengrube Vaihingen an der Enz

Schienerverkehr nachts

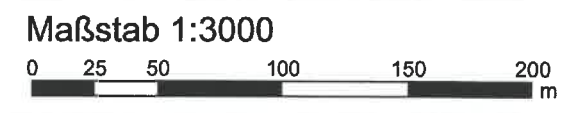


Pegelwerte nachts Geschosslage 2. OG



Zeichenerklärung

- Schiene
- Emissionslinie
- Gebäude
- Schule
- Rechengebiet Lärm
- Bezugspunkt










Plan Nr. 2133-02 12/2021

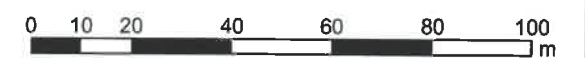
Lärmschutz
Leimengrube
Vaihingen an der Enz

Straßenverkehr
tags

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Oberfläche
-  Schiene Emissionslinie
-  Gebäude
-  Schule
-  Rechengebiet Lärm
-  Knotenpunkt
-  Bezugspunkt

Maßstab 1:1500

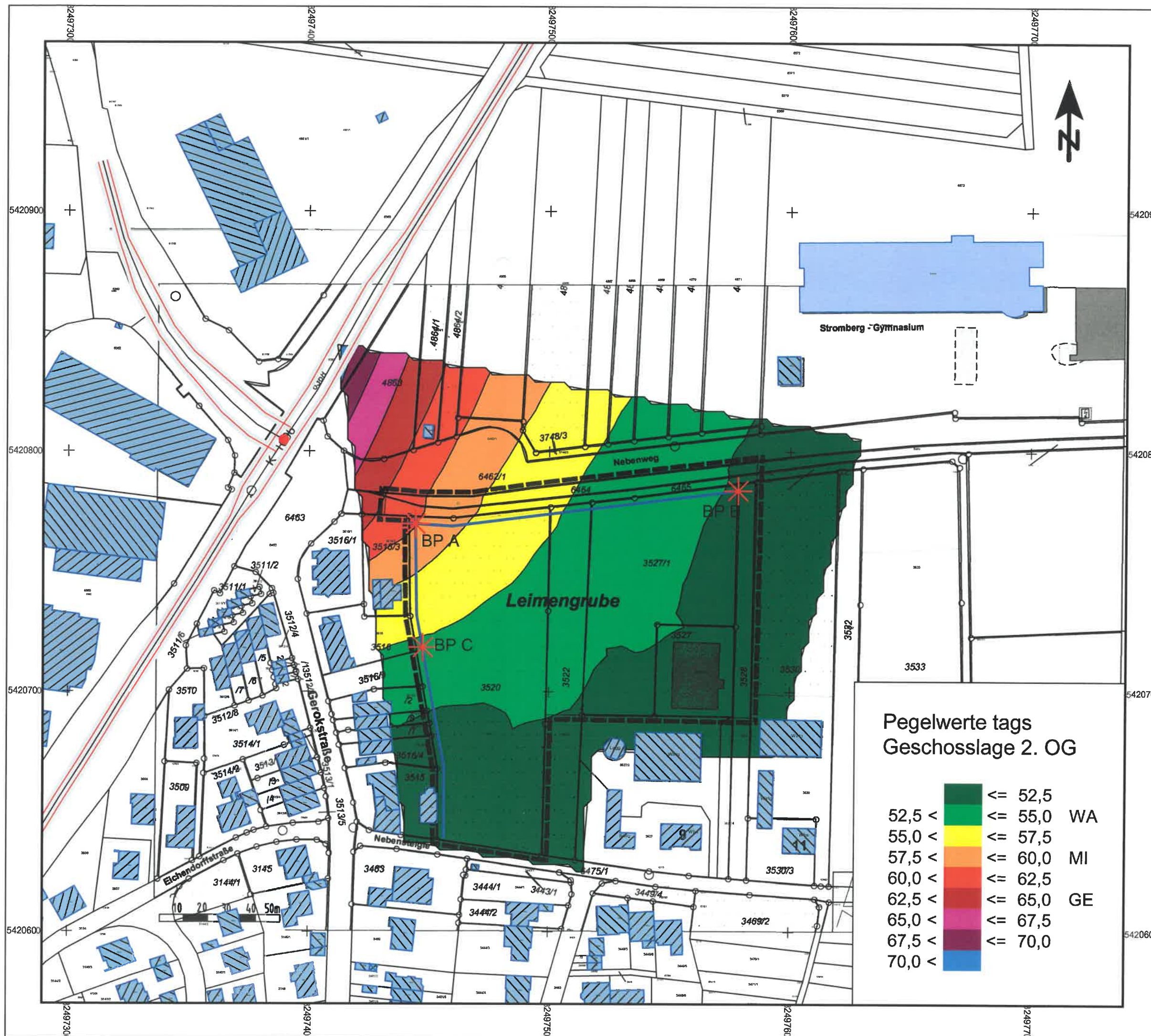


Plan Nr. 2133-03 01/2022

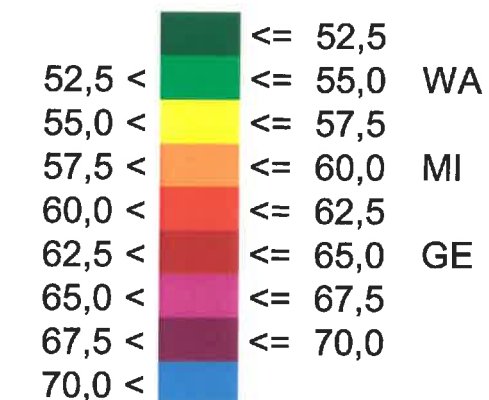
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen




Pegelwerte tags
Geschosslage 2. OG



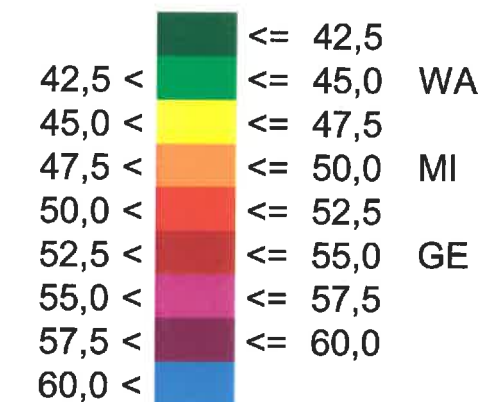
Lärmschutz Leimengrube Vaihingen an der Enz

Straßenverkehr nachts

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Oberfläche
-  Schiene Emissionslinie
-  Gebäude
-  Schule
-  Rechengebiet Lärm
-  Knotenpunkt
-  Bezugspunkt

Pegelwerte nachts Geschosslage 2. OG



Maßstab 1:1500

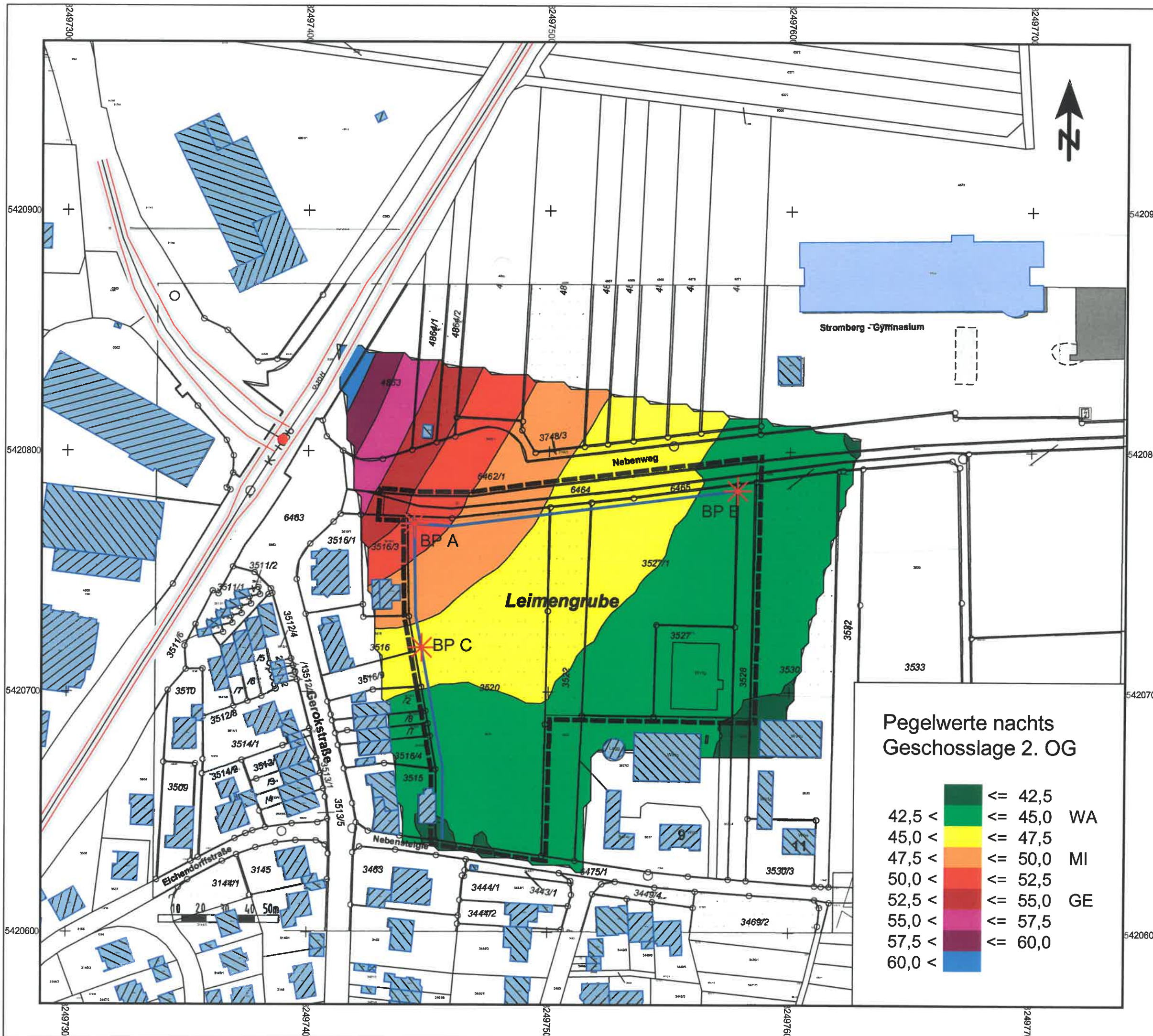


Plan Nr. 2133-04 01/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

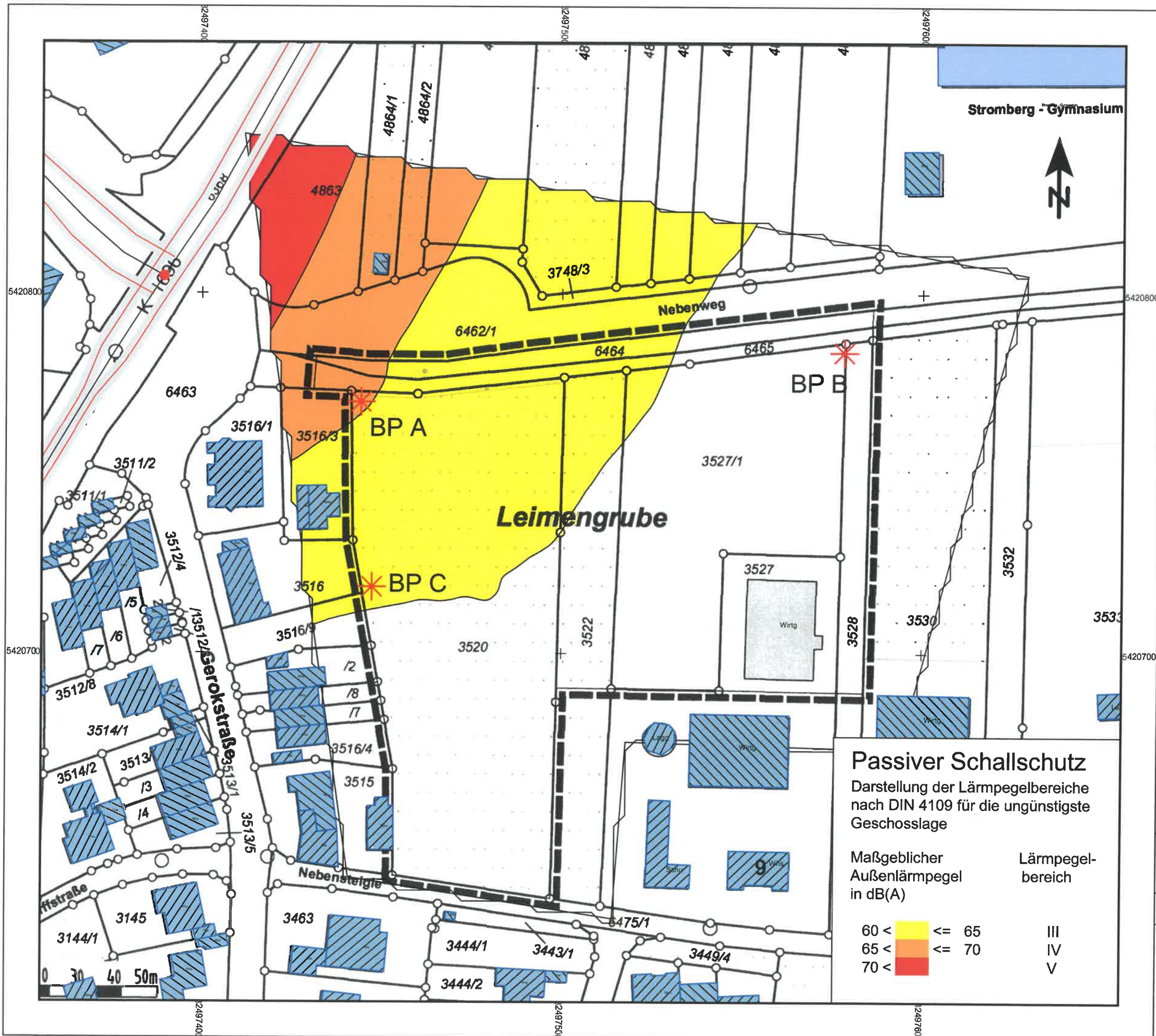
ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz Leimengrube Vaihingen an der Enz

Schiene- und Straßenverkehr



Stromberg -Gymnasium



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Schiene
- Emissionslinie
- Gebäude
- Schule
- Rechengebiet Lärm
- Straße
- Knotenpunkt
- Bezugspunkt

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

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 2133-05

01/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen