

**Institut für Umweltschutz
und Bauphysik**

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle für
Güteprüfungen nach DIN 4109 –
Messstelle nach § 29b BImSchG

Schalltechnische Untersuchung

Projekt: Auflassung des Bahnübergangs Bahn-km 15,248
Neubau EÜ Bahn-km 15,310
Neubau Anschluss an das Flurstück Hausnummer 51
Prüfung der Lärmbelastung während der Bauzeit

Strecke 4560 Kißlegg - Hergatz

Auftraggeber: DB Netz AG
Projektrealisierung KIB Bahnübergänge
Landsberger Str. 318-320
80687 München

Bericht-Nr.: 21813 – Version 1

Datum: 24.09.2018



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20137-02-00

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hauptsitz: Hansastr. 40 • 80686 München
Tel.: +49 89 57 99-635 • Fax: +49 89 57 99-666
E-Mail: info@opb.de • www.opb.de

Änderungshistorie

Version	Datum	bearbeitet	geprüft
1	24.09.2018	S. Heiler	M. Schweiger

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen der Untersuchung	2
3	Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Gebietsnutzungen.....	3
4	Beurteilung der Baumaßnahmen nach 16. BImSchV	4
4.1	Beurteilungskriterien – Neubau und wesentliche Änderung	4
4.2	Grundlagen der Schallimmissionen	5
4.3	Berechnungsverfahren	5
4.4	Ablauf und Umfang der Untersuchung	6
5	Beurteilung der Schallimmissionen der Schiene	8
5.1	Emissionen	8
5.2	Immissionen	8
5.3	Immissionen außerhalb des Umbaubereiches	9
5.4	Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen	9
6	Beurteilung der Schallimmissionen der Straße.....	10
6.1	Emissionen	10
6.2	Immissionen	10
6.3	Immissionswerte innerhalb des Umbaubereiches	10
6.4	Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen	11
7	Grundlagen der Baulärmuntersuchung	12
7.1	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)	12
7.2	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	13
8	Vorbelastung.....	15
9	Schallimmissionen während der Bauzeit.....	16
9.1	Berechnungsverfahren	16
9.2	Schallabstrahlung der Baumaschinen.....	17
9.3	Schallleistungsbilanzen der Bauphasen.....	17
10	Schalltechnische Betrachtung der Bauphasen	19
10.1	Rückbau des Bahnübergangs.....	20
10.1.1	Emissionen aus dem Rückbau des Bahnübergangs	20
10.1.2	Immissionen durch den Rückbau des Bahnübergangs	20
10.2	Neubaus der Straße	22
10.2.1	Emissionen des Neubaus der Straße.....	22
10.2.2	Immissionen des Neubaus der Straße	22

10.3	Einbauarbeiten und Hinterfüllung.....	24
10.3.1	Emissionen der Einbauarbeiten und der Hinterfüllung	24
10.3.2	Immissionen der Einbauarbeiten und der Hinterfüllung	24
10.4	Übrige Bauphasen	24
10.5	Beurteilung der Schallschutzmaßnahmen.....	25
11	Zusammenfassung	27
12	Literaturverzeichnis.....	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte der 16.BImSchV [2].....	5
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3]	12
Tabelle 3:	Zeitkorrekturen der AVV Baulärm [3]	13
Tabelle 4:	Schalleistungsbilanz aus dem Rückbau des Bahnübergangs.....	20
Tabelle 5:	Überschreitung des PRW durch den Rückbau des Bahnübergangs	21
Tabelle 6:	Schalleistung aus dem Neubau der Straße	22
Tabelle 7:	Überschreitung des PRW durch den Neubau der Straße	23

Anhang

- Ergebnistabelle 1: Erheblicher baulicher Eingriff Schiene (16.BImSchV) EÜ Friedhofweg außerhalb des baulichen Eingriffes
- Ergebnistabelle 2: Erheblicher baulicher Eingriff Straße (16.BImSchV) EÜ Friedhofweg innerhalb des baulichen Eingriffes
- Lageplanskizze 1: Darstellung der Haus-ID, Berechnungspunkte und Flächennutzung, Schiene
- Lageplanskizze 2: Darstellung der Haus-ID, Berechnungspunkte und Flächennutzung, Straße
- Lageplanskizze 3: Darstellung der Haus-ID, Berechnungspunkte und Flächennutzung, sowie die projektspezifischen Grenzwerte
- Lageplanskizze 4: Darstellung der Haus-ID, Berechnungspunkte und Flächennutzung, Bau-
lärm Gebäude 56, sowie projektspezifische Grenzwerte

Abkürzungsverzeichnis

BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
DB AG	Deutsche Bahn AG
dB(A)	Dezibel, A bewerteter Schallpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
L_{WA}	Schallleistungspegel
PRW	Projektspezifischer Richtwert

1 Aufgabenstellung

Auf der Strecke 4560 von Kißlegg nach Hergatz soll bei Bahn-km 15,248 ein höhengleicher Bahnübergang entfernt und durch eine Eisenbahnüberführung ersetzt werden.

Durch die Beseitigung des Bahnübergangs fehlt ein sicherer Überquerungsweg der Bahngleise um das Naherholungsgebiet „Kolbenmoor“ zu erreichen. Deshalb ist in Bahn-km 15,310 ein Neubau einer Eisenbahnüberführung geplant. Zukünftig soll der querende Fuß- und Fahrradverkehr durch einen neu gebauten bahnparallelen Weg mit Anschluss an den Herzmanner Weg geleitet werden. Für diesen Weg sollen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen verwendet werden, des Weiteren soll sich der Verbindungsweg an die vorhandene Topographie anpassen. Die Fahrbahn soll eine Breite von 3,5 m mit beidseitig angeordneten Banketten mit jeweils 1,0 m Breite haben.

Die Beseitigung des Bahnübergangs und der Bau der Eisenbahnüberführung stellen einen erheblichen baulichen Eingriff in die Bahnstrecke im Sinne der 16. BImSchV [2] dar und sollen daher im Folgenden schalltechnisch beurteilt werden. Bei der Straßenbaumaßnahme handelt es sich um einen Neubau, weshalb diese ebenfalls nach der 16. BImSchV [2] zu beurteilen ist. Zudem soll der durch die Umbaumaßnahmen entstehende Baulärm prognostiziert und schalltechnisch nach AVV Baulärm [3] beurteilt werden.

2 Grundlagen der Untersuchung

Für die schalltechnische Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

Digitales Geländemodell und Gebäudegrundrisse im Bereich der Gleise aus dem Projekt „ABS 48, PFA 14.1“: März 2017

- Technische Planungen, DB Netz AG, Stand: 2018
- Technische Planung, Ingenieurbüro Vogler, Stand: 2016

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Gebietsnutzungen

Die Bahntrasse von Kißlegg nach Hergatz und der Ersatzzuweg, befinden sich wie die Gemeinde Wangen, im Bundesland Baden-Württemberg. Das Untersuchungsgebiet umfasst das nähere Umfeld der Gemeinde.

Das nächstgelegene Wohngebäude im Außenbereich (Friedhofweg 56), dessen Schutzbedürftigkeit analog das eines Mischgebietes eingestuft wurde, liegt in unmittelbarer Nähe des Bahnübergangs. Die Wohnbebauungen der Gemeinde Wangen, die an der Bahntrasse liegen, wurden als allgemeines Wohngebiet beurteilt und befinden sich in ca. 260 m Entfernung zum Bahnübergang.

Der neugebaute Weg schließt an vorhandene Wege an und verläuft ca. 450 m parallel auf der westlichen Seite der Bahntrasse entlang Richtung Norden und biegt dann an den Herzmanner Weg ab. Der Neubau befindet sich auf überwiegend landwirtschaftlich genutzten oder naturbelassenen Feldern. Die Grundstücke gehören der Stadt Wangen und privaten Dritten. Überwiegend sind es landwirtschaftlich genutzte oder naturbelassene Felder.

Die Festlegung der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm [3] bezieht sich auf die jeweilige Gebietsnutzung. Die Gebietskategorien entsprechen in etwa den folgenden Gebieten der Baunutzungsverordnung:

- Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind: allgemeines Wohngebiet
- Gebiet, in dem weder vorwiegend Wohnungen, noch vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind: Mischgebiet

4 Beurteilung der Baumaßnahmen nach 16. BImSchV

4.1 Beurteilungskriterien – Neubau und wesentliche Änderung

Grundlage zur Beurteilung des Neubaus und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs.1: "... bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs.2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] erlassen.

Eine wesentliche Änderung ist gemäß 16. BImSchV [2] wie folgt definiert:

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*
3. *Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

In nachstehender Tabelle 1 sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] für einen Neubau aufgeführt:

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV [2]

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist der Immissionsgrenzwert nur für diesen Zeitraum anzuwenden.

4.2 Grundlagen der Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräusche werden als Lärm bezeichnet. Dabei handelt es sich also nicht um einen rein physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. dem Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschemissionen wie z.B. dem Straßen- und Schienenverkehr wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Zeitraumes ein, über den gemittelt wird. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Diese Größe dient daher, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

4.3 Berechnungsverfahren

Die mit den oben genannten Grenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), nach dem in der 16. BImSchV [2] festgelegten Verfahren berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen wird die Strecke in einzelne Gleisabschnitte mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit und gleicher Fahrbahnart unterteilt. Für jeden so entstandenen Ab-

schnitt werden für jedes (Frequenz-) Oktavband längenbezogene Schallleistungspegel in mehreren Höhenbereichen errechnet. Folgende Größen werden bei der Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt:

- Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten, ermittelt aus dem durchschnittlichen täglichen Betriebsprogramm
- Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatsgeräusche und Antriebsgeräusche entsprechend der Art der Fahrzeugeinheit
- Pegelkorrekturen für erhöhte Schienenabstrahlung oder Reflexionen an der Fahrbahn entsprechend der Art der Fahrbahn
- Pegelkorrekturen für die Schallemissionen des Brückenüberbaus entsprechend der Art der Brücke
- Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche wie beispielsweise Quietschgeräusche bei engen Kurvenradien.

Für die Berechnung der Schallimmissionen der Straßen werden in Übereinstimmung mit der 16. BImSchV [2] die mit den o.g. Immissionsgrenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel für den Straßenverkehr anhand der hierfür vorgegebenen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [6] berechnet.

Ausgehend von jeder Emissionsquelle werden bei der Schallausbreitung die geometrische Ausbreitung aufgrund von Abstand, Luftabsorption, Bodeneinflüssen und Abschirmungen durch Hindernisse sowie Reflektionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt. Die Berechnungsverfahren beschreiben ausbreitungsbegünstigende Witterungsbedingungen wie sie bei leichtem Mitwind und/oder leichter Bodeninversion auftreten. Neben den Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg gehen auch Richtwirkung und Abstrahlcharakteristik der Emissionsquelle in die Immissionsberechnungen mit ein. Auf Grundlage der Immissionsberechnungen erfolgt die Bildung sogenannter Beurteilungspegel für den Tages- und den Nachtzeitraum. Die Beurteilungspegel, die energieäquivalenten Dauerschalldruckpegeln entsprechen, sind für die schalltechnische Beurteilung maßgebend.

4.4 Ablauf und Umfang der Untersuchung

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Planunterlagen und der Verkehrszahlen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Berechnung der Beurteilungspegel aus der Strecke 4560 im Prognose-Nullfall, d.h. ohne Berücksichtigung baulicher Eingriffe

- Berechnung der Beurteilungspegel aus der Strecke 4560 im geplanten Endzustand mit dem Neubau der EÜ in Bahn-km 15,310 (Prognose-Planfall)
- Beurteilung, ob sich hierbei eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [2] ergibt
- Berechnung der Beurteilungspegel aus dem aufkommenden Verkehr durch den Neubau des Weges
- Beurteilung, ob sich durch den Neubau des Weges Grenzwertüberschreitungen im Sinne der 16. BImSchV [2] ergeben
- Berechnung der Beurteilungspegel des Baulärms
- Beurteilung, ob sich durch den Baulärm Richtwertüberschreitungen gemäß AVV Baulärm [3] ergeben

5 Beurteilung der Schallimmissionen der Schiene

Der Bahnübergang bei Bahn-km 15,248 wird in Bahn-km 15,310 durch eine Eisenbahnüberführung ersetzt. Die Kreuzung verschiebt sich hierbei um ca. 60 m nach Süden. Eine Veränderung der Lage der Gleistrasse wird nicht vorgenommen. Bei diesen Baumaßnahmen handelt es sich nach 16. BImSchV [2] um einen erheblichen baulichen Eingriff in den Schienenweg. Daher werden die Beurteilungspegel ohne und mit dem erheblichen baulichen Eingriff berechnet und gegenübergestellt, es wird geprüft ob sich eine wesentliche Änderung der Schallsituation aufgrund der Baumaßnahme an der nächstgelegenen Bebauung ergibt.

5.1 Emissionen

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel ist der längenbezogene Schalleistungspegel L_w , der für jeden Streckenabschnitt für jede Oktave mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz in unterschiedlichen Höhen für Tages- und Nachtzeitraum ermittelt wird. Die energetische Summation über alle Oktaven und die unterschiedlichen Höhen stellt ein Maß für die von der Strecke ausgehende Schallabstrahlung im Tages –bzw. Nachtzeitraum dar. Er wird wesentlich bestimmt durch die Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten. Hinzu kommen Korrekturen für Fahrbahnart, Brücken sowie ton-, impuls- und informationshaltige Geräusche (wie etwa bei Kurvenfahrgeräuschen bei engen Radien).

Nach Schall 03 [10] ist die erhöhte Emission im Bereich von Bahnübergängen im Prognosenullfall mit entsprechenden Korrekturen berücksichtigt, welcher nach Realisierung der Maßnahme entfällt. Somit kann eine Erhöhung der Beurteilungspegel durch den Abbau des Bahnübergangs ausgeschlossen werden. Allerdings muss geprüft werden, ob der Bau der Eisenbahnüberführung zu einer wesentlichen Änderung führt. Den Schallemissionen von Brückenüberbauten wird durch Korrekturen, die auch die Belästigung aufgrund tieffrequenter Geräuschanteile berücksichtigten, Rechnung getragen. In dem untersuchten Abschnitt der Strecke 4560 wird an Bahn-km 15,310 eine Eisenbahnüberführung als „Stahlbrücke mit Schotterbett lärmarm“ gebaut.

5.2 Immissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte anhand der Richtlinie Schall 03 [10] und wurde mit dem EDV-Programm Cadna/A der Firma Datakustik GmbH in der Version Cadna/A 2018 MR1 durchgeführt.

Die in der schalltechnischen Untersuchung beurteilten Gebäude mit Angabe der jeweiligen ID und der einzelnen Fassaden sind im Lageplanskizze 1 in Anhang dargestellt.

Gemäß dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes [7] wird differenziert zwischen Gebäuden, welche sich innerhalb des Umbauabschnittes befinden, d.h. die sich innerhalb eines Korridors befinden, welcher durch ein Lot auf die Schienenstrecke auf Höhe der jeweiligen Baugrenze begrenzt wird und den Gebäuden außerhalb des Umbauabschnittes. Für die Gebäude innerhalb des Umbauabschnittes werden die Emissionen der gesamten Schienenstrecke berücksichtigt, während für die Gebäude außerhalb des Umbauabschnittes nur die Emissionen aus dem Umbauabschnitt berücksichtigt werden. In diesem Fall liegen alle betrachteten Gebäude außerhalb des Umbauabschnittes. Die Grenzen des Umbaubereiches sind in der Lageplanskizze 1 im Anhang blau markiert.

5.3 Immissionen außerhalb des Umbaubereiches

Die Ergebnisse der Berechnung sind in Ergebnistabelle 1 im Anhang aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der entsprechenden Zuschläge für Brückenbauwerke nach Schall 03 [10] verringert sich die Schallemission um bis zu 5 dB(A) am Tag und bis zu 4 dB(A) in der Nacht am Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055). Auch an allen anderen beurteilten Gebäuden wurde keine Pegelerhöhung festgestellt.

5.4 Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen

Eine wesentliche Änderung der Bahnstrecke im Sinne der 16. BImSchV [2] ist auszuschließen, da keine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A) entsteht und die Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht, durch den veränderten Verkehrsweg nicht zusätzlich erhöht werden. Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

6 Beurteilung der Schallimmissionen der Straße

Der geplante hauptsächlich bahnparallel verlaufende Weg passt sich weitestgehend an die Lage und Höhe der vorhandenen Topographie an und verläuft Richtung Norden. Der Neubau des Weges stellt eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [2] dar, weshalb geprüft werden soll ob an den nächstgelegenen Gebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] eingehalten werden.

6.1 Emissionen

Als „Worst Case“ wird angenommen, dass die Verkehrsstärke (DTV) bei 48 Fahrzeugen pro Tag (24h), mit einem Schwerverkehrsanteil von 100% liegt. Die stündliche Verkehrsstärke liegt am Tag bei zwei Fahrzeugen. In der Nacht wird eine stündliche Verkehrsstärke von einem Fahrzeug angenommen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h, da es sich hauptsächlich um einen landwirtschaftlich genutzten Weg handelt.

6.2 Immissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte anhand der Richtlinie RLS-90 [6] und wurde mit dem EDV-Programm Cadna/A der Firma Datakustik GmbH in der Version Cadna/A 2018 MR1 durchgeführt.

Die in der Schalltechnischen Untersuchung beurteilten Gebäude mit Angabe der jeweiligen ID der Gebäude, der einzelnen Fassaden und die Grenzen des Umbaubereiches sind in Lageplanskizze 2 im Anhang dargestellt.

An allen Gebäuden außerhalb des Umbaubereiches werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] eingehalten. Daher besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

6.3 Immissionswerte innerhalb des Umbaubereiches

Bei den betrachteten Gebäuden innerhalb des Umbauabschnittes, werden die Emissionen der gesamten Straßenstrecke berücksichtigt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung sind der Ergebnistabelle 2 im Anhang zu entnehmen. Diese zeigt, dass sich durch den Neubau höchstens Beurteilungspegel von 47 dB(A) tags bzw. 44 dB(A) nachts am nächstgelegenen Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) errechnen. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] eingehalten. Daher entsteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

6.4 Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen zeigen, dass sich aus dem Neubau der Straße an keinem der Gebäude eine Grenzwertüberschreitung gemäß 16. BImSchV [2] ergibt. Daher besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

7 Grundlagen der Baulärmuntersuchung

Die Beurteilung von Baulärm ist in mehreren Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählt vor allem die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ [3] in der die anzuwendenden Richtwerte, Vorschriften zur Messung von Baulärm und Vorgaben zur Beurteilung der Ergebnisse festgesetzt sind. In der „Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV)“ [5] ist festgelegt, welche Baumaschinen in Betrieb genommen werden dürfen und welche Anforderungen diese erfüllen müssen. Nachfolgend sind diese Regelungen detaillierter beschrieben.

7.1 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“ [3]. Diese Vorschrift gilt für Baustellen und geht grundsätzlich von Messungen aus. Daher ist darin kein Prognoseverfahren vorgeschrieben. In Punkt 3.1.1 dieser Vorschrift sind folgende in Tabelle 2 dargestellte Immissionsrichtwerte festgelegt:

	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind	70	
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3]

Als Nachtzeitraum gilt der Zeitraum von 20 Uhr bis 7 Uhr.

Für die Nachtzeit gilt der Immissionsrichtwert auch als überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Zuordnung der Gebiete ist entsprechend den Festsetzungen in Bebauungsplänen zu entnehmen. Weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab oder ist kein Bebauungsplan vorhanden, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.

Gemäß § 4 der AVV Baulärm [3] sollen bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Abschirmung der Baustelle
- Maßnahmen an Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit ausgewählter Baumaschinen

Entsprechend der AVV Baulärm [3] ist der Wirkpegel des Baulärms nach dem Takt - Maximalpegelverfahren ($L_{AFTm,5}$) mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bilden. Zur Bildung des Beurteilungspegels sieht die AVV Baulärm [3] unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen folgende, in Tabelle 3 dargestellten, Zeitkorrekturen vor:

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Tabelle 3: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm [3]

Die jeweilige Zeitkorrektur ist vom Wirkpegel abzuziehen.

7.2 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) [5] gilt für Geräte und Maschinen, die nach Artikel 2 der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates [4] zur Verwendung im Freien vorgesehen sind. In Abschnitt 3 der Verordnung wird in § 7 der Betrieb in Wohngebieten geregelt. Demnach dürfen bestimmte Geräte und Maschinen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Sondergebieten (Erholungs-, Kur- und Klinikgebieten, Gebieten für die Fremdenbeherbergung) sowie auf dem Gelände von Krankenhäu-

sern und Pflegeanstalten an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie an Werktagen in der Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr nicht betrieben werden. Für Ruhezeiten im Zeitraum zwischen 7 Uhr und 20 Uhr gelten zusätzliche Betriebsbeschränkungen für bestimmte Geräte und Maschinen, welche jedoch für den Baubetrieb nicht relevant sind.

Gemäß § 7 Abs. 1 der Verordnung gelten die Einschränkungen der Betriebszeiten nicht für Bundesfernstraßen und Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes. Die betroffenen Maschinen sind im Anhang der Verordnung aufgeführt. Bei diesen handelt es sich überwiegend um Baumaschinen. In § 7 Abs. 2 der 32. BImSchV [5] ist geregelt, dass die nach dem Landesrecht zuständige Behörde im Einzelfall Ausnahmen von den Einschränkungen zulassen kann, wenn dies im öffentlichen Interesse erforderlich ist. Nach § 7 Abs. 3 und § 8 der 32. BImSchV [5] können weitergehende Regelungen der Länder zum Schutz von lärmempfindlicher Nutzung erfolgen.

8 Vorbelastung

Die Berechnung der Vorbelastung zeigt, dass im Untersuchungsgebiet entlang der Bahnstrecke eine Vorbelastung durch Schienenverkehrslärm vorliegt. Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastung ist es zulässig, die Richtwerte der AVV Baulärm [3] maßvoll anzuheben, wenn bereits die aus der Vorbelastung resultierenden Beurteilungspegel über den Immissionsgrenzwerten liegen. Diese Annahme entspricht der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes.

Aus dem Betriebslärm der Bahn ergeben sich im Untersuchungsgebiet „Am Gehrenberg“ und „Gehrenbergweg“ für den Tageszeitraum maximale Beurteilungspegel bis 64 dB(A). Die Beurteilungspegel in der Nacht liegen an den gleichen Gebäuden bei bis zu 66 dB(A).

Die Vorbelastung für das Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) zeigt, dass die Beurteilungspegel an dem Gebäude im Tag- sowie Nachtzeitraum bis zu 70 bzw. 71 dB(A) betragen. Dies liegt noch mindestens um 5 dB(A) über dem Wert 60 dB(A) in der Nacht, bei dem nach der derzeit geltenden Rechtsprechung eine potentielle Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden kann.

Eine Erhöhung der projektspezifischen Richtwerte im Tages- und Nachtzeitraum scheint angemessen. Durch die unterschiedliche Vorbelastung in dem betrachteten Gebiet, ergeben sich unterschiedliche projektspezifische Richtwerte. Die Richtwerte am Tag wurden auf bis zu 60 dB(A) angehoben. Das Gebiet wird in der Lageplanskizze 3 als blaues Gebiet dargestellt. Die Richtwerte in der Nacht, wurden auf 55 dB(A), blaues Gebiet, auf 50 dB(A), rotes Gebiet, und auf 45 dB(A), im violetten Gebiet angehoben. Die projektspezifischen Richtwerte im außen Mischgebiet wurden auf 65 dB(A) am Tag und auf 55 dB(A) in der Nacht angehoben. Bei den Gebäuden Herzmanner Weg 52 (ID: 057), Herzmanner Weg 56 (ID: 053), Herzmanner Weg 58 (ID: 054) wurde auf eine Anhebung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm [3] verzichtet.

Die projektspezifischen Richtwerte können der Lageplanskizze 3, 4 und 5 im Anhang entnommen werden.

9 Schallimmissionen während der Bauzeit

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Gemäß dem Stand der Technik sind aber in jedem Fall Verfahren oder Geräte anzuwenden, die eine Minimierung der Lärmbelastung für die betroffene Nachbarschaft gewährleisten. Die Verwendung dieser Bauverfahren und -maschinen bedeutet aber noch nicht, dass damit alle schalltechnischen Anforderungen der AVV Baulärm [3] eingehalten sind.

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Berechnungen dienen lediglich der Orientierung, da zum jetzigen Zeitpunkt die genauen zeitlichen Abläufe innerhalb der Bauphasen nicht feststehen. Die angegebenen Ergebnisse der Immissionsberechnungen wurden ohne eventuell notwendige Minderungsmaßnahmen berechnet und zeigen die Größenordnung auf, in welcher die Immissionen aus der Bautätigkeit liegen können, sofern keine weiteren Minderungsmaßnahmen ergriffen werden.

Bei den Berechnungen wurde von nicht abgeschirmten Schallquellen ausgegangen, von denen angenommen wird, dass sie über die gesamte Fläche der Baustelle verteilt sind. Im konkreten Einzelfall bestehen aber in der Regel Möglichkeiten, z.B. durch eine optimierte Organisation der Baustelle, die Immissionen zu verringern.

9.1 Berechnungsverfahren

Die AVV Baulärm [3] enthält keine Angabe bzgl. der Schallausbreitungsberechnung. Analog zur TA Lärm [9] wird das Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 [7] angewendet. Hierzu wurde mit Hilfe der Software CadnaA der Firma DataKustik, Version 2018 MR1, ein dreidimensionales Rechenmodell erstellt.

Das Programm berücksichtigt Linien- und Flächenquellen, die in Teilstücke bzw. Teilflächen unterteilt werden, sodass kleine Ausdehnungen gegenüber dem jeweiligen Abstand zum Immissionsort entstehen und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch:

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- die Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmungen – z.B. durch Gebäude (dabei Einbeziehung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen, z.B. an Gebäuden, wird bis zur 3. Reflexionsordnung erfasst.

Die Ausbreitungsrechnung für Baustellengeräusche erfolgt entsprechend der Norm DIN ISO 9613-2 [7] unter folgenden Randbedingungen:

- Bodendämpfung entsprechend Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“)
- Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

9.2 Schallabstrahlung der Baumaschinen

Grundlage der Berechnungen sind Kennwerte für die berücksichtigten Baumaschinen bzw. Bauverfahren. Die Ansätze zur Schallabstrahlung von Baumaschinen beruhen auf Herstellerangaben oder Messergebnissen, die in der Regel als Schallleistungspegel (L_{WA}) angegeben werden. Der Schallleistungspegel L_{WA} ist eine Kenngröße, welche die Schallabstrahlung von Schallquellen beschreibt und die Grundlage für Immissionsberechnungen bildet.

Die maximalen Schallleistungspegel für Erd- und Straßenbaumaschinen werden nach der Richtlinie 2000/14/EG [4] für ab dem 03. Januar 2002 zugelassene Maschinen der Stufe 1 begrenzt. Mittlerweile stehen jedoch auch zahlreiche Maschinen und Geräte mit geringerer Schallleistung zur Verfügung.

9.3 Schallleistungsbilanzen der Bauphasen

Für typische bzw. schalltechnisch kritische Bauverfahren bzw. -tätigkeiten in den einzelnen Bauphasen wurden Ansätze für die während der jeweiligen Bauphase von den eingesetzten lärmtechnisch relevanten Geräten zusammen erzeugte mittlere Schallleistung entwickelt, die den Immissionsberechnungen zu Grunde gelegt wird. Dabei werden A-bewertete Schallleistungspegel der Baumaschinen entsprechend dem zeitlichen Anteil ihrer Einsatzzeiten an dem Gesamtgeräusch, das während einer Bautätigkeit erzeugt wird und entsprechend der Anzahl gleichartiger Maschinen, die zum Einsatz kommen, berechnet. Sofern die Bautätigkeit innerhalb der Beurteilungszeiträume (Tag oder Nacht) auf eine kürzere Dauer begrenzt ist, werden ggf. die Zeitkorrekturen der AVV Baulärm [3] (s. Tabelle 3) berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel der einzelnen Baumaschinen/-tätigkeiten werden in Tabellen angegeben und für das Baufeld zu „Schallleistungswirkpegeln“ zusammengefasst. Die so ermittelte Gesamtschallleistung wird als Flächenschallquelle in das Rechenprogramm eingesetzt. Das bedeutet, dass die Schallquellen nicht genau lokalisiert

werden, sondern über die Fläche verteilt angesetzt werden, was einer zeitlichen Mittelung über die Beurteilungszeit entspricht, während der sich die Lage der Schallquellen ändert. Anders verhält es sich bei Punktschallquellen, wenn eine detaillierte Information über den Standort einer bestimmten Schallquelle bekannt ist. Diese kann im Modell der entsprechenden Position zugeordnet werden.

10 Schalltechnische Betrachtung der Bauphasen

Die Bauarbeiten für den Rückbau des Bahnübergangs und den Neubau der Eisenbahnüberführung während einer längeren Sperrpause zur ABS 48 erstreckt sich von Bahn-km 15,248 bis Bahn-km 15,310 in der Strecke 4560 Kißlegg – Hergatz und wird voraussichtlich 3 Tage dauern. Zum jetzigen Planungszeitpunkt kann Nachtarbeit nicht ausgeschlossen werden, soll aber tendenziell vermieden werden. Die Bauarbeiten am BÜ und EÜ werden in einem Abstand von etwa acht Metern bis 260 Metern zu den nächsten Wohnhäusern Friedhofweg 56 (ID: 055) und Am Gehrenberg 37/1 (ID: 028) stattfinden. Im Folgenden werden die Bauphasen

- Rückbau Bahnübergang
- Erdarbeiten
- Einbauarbeiten und Hinterfüllung
- Gleisbau
- Straßenbau

betrachtet.

Der Neubau des bahnparallelen Weges mit Anschluss an den Herzmanner Weg, sowie die Errichtung des Verbindungsweges wird zeitnah zu den übrigen Bauarbeiten stattfinden und voraussichtlich über vier Wochen andauern. Der Neubau der Wege findet ausschließlich im Tageszeitraum statt. Die Arbeiten werden mindestens in einem Abstand von etwa 18 m zum Wohnhaus Friedhofweg 56 (ID: 055) und mindestens 33 m zu den Gebäuden „Am Gehrenberg“ und im „Herzmanner Weg“ stattfinden.

Im Folgenden werden die Bauphasen Rückbau des Bahnübergangs, Straßenbau, Einbau und Hinterfüllung, Gleisbau und Erdarbeiten getrennt voneinander betrachtet.

Über die gesamte Bauzeit wird eine BE-Fläche genutzt. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird hauptsächlich zum Abstellen von Geräten benötigt. Sie sollte sich in der Nähe der neugebauten Eisenbahnüberführung befinden, mit möglichst großem Abstand zu den Gebäuden „Am Gehrenberg“ und „Gehrenbergweg“, um die Auswirkungen gering zu halten. Als Emission der BE-Flächen im schalltechnischen Berechnungsmodell wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² auf einer relativen Höhe von 2 m angesetzt.

Die in der Schalltechnischen Untersuchung beurteilten Gebäude mit Angabe der jeweiligen ID und der einzelnen Fassaden, sowie der projektspezifischen Richtwerte sind in Lageplanskizze 3, 4 und 5 dargestellt.

10.1 Rückbau des Bahnübergangs

10.1.1 Emissionen aus dem Rückbau des Bahnübergangs

Aus schalltechnischer Sicht besonders relevant ist voraussichtlich der Rückbau des Bahnübergangs. Die hier pegelbestimmende Tätigkeit ist gem. dem vorliegenden Bauablaufplan im Beurteilungszeitraum Tag vorgesehen, jedoch kann laut Aussage der Planer nicht ausgeschlossen werden, dass sich diese Tätigkeit in die Nacht verschiebt und wird daher im Folgenden betrachtet.

In Tabelle 4 ist nachfolgend die Schallleistungsbilanz inklusive Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [3] aus dem Rückbau des Bahnübergangs dargestellt.

Arbeitsgerät	LwA [dB(A)]	Anteilige Betriebsdauer in Stunden		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [3]		Wirkpegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abbruchmeißel	122	8	2	-5	-10	117,0	112,0
Bagger	106	8	6	-5	-5	101,0	101,0
LKW-Fahrtbewegung	105	8	6	-5	-5	100,0	100,0
Bagger	106	8	6	-5	-5	101,0	101,0
Allgemeiner Baustellenlärm	100	13	6	0	-5	100,0	85,0
Summe Schallleistungswirkpegel:						117,4	112,9

Tabelle 4: Schallleistungsbilanz aus dem Rückbau des Bahnübergangs

In Tabelle 4 werden unter „Allgemeiner Baustellenlärm“ sonstige bauliche Tätigkeiten während der untersuchten Baumaßnahmen wie z.B. Bohrmaschinengeräusche, Hammerklopfen, Schaufelklappern o.ä. mit 100 dB(A) abgedeckt.

10.1.2 Immissionen durch den Rückbau des Bahnübergangs

Während dem Rückbau des Bahnübergangs errechnet sich an dem Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) ein Beurteilungspegel von maximal 86 dB(A) am Tag. In der Nacht werden am selben Gebäude Beurteilungspegel bis zu 81 dB(A) erreicht. Der projektspezifische Richtwert von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht werden an diesem Gebäude weit überschritten.

Am Gebäude Am Gehrenberg 37 (ID: 027) errechnet sich ein maximaler Beurteilungspegel von 56 dB(A) am Tag und 51 dB(A) in der Nacht, somit sind die projektspezifischen Richtwerte von 55 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht jeweils um 1 dB(A) überschritten.

An allen übrigen betrachteten Gebäuden werden die projektspezifischen Richtwerte am Tag eingehalten. Die projektspezifischen Richtwerte in der Nacht werden von ins-

gesamt 28 weiteren Gebäuden überschritten, die größte Überschreitung liegt bei 5 dB(A) an den Gebäuden Am Gehrenberg 21 (ID: 008) und Am Gehrenberg 27 (ID: 016) und Gehrenbergweg 6 (ID: 051).

Die Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte der einzelnen Gebäude können der nachfolgenden Tabelle 5 entnommen werden.

ID	Immissionsort/ Adresse	Gebiets- nutzung	PRW [dB(A)]		Beurteilungsspe- gel [dB(A)]		Überschreitung des PRW	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
003	Am Gehrenberg 15	vWo	55	40	48	43	-	3
004	Am Gehrenberg 17	vWo	55	40	49	44	-	4
006	Am Gehrenberg 19	vWo	55	40	48	44	-	4
007	Am Gehrenberg 20	vWo	55	45	52	48	-	3
008	Am Gehrenberg 21	vWo	55	40	50	45	-	5
009	Am Gehrenberg 23	vWo	55	45	51	47	-	2
010	Am Gehrenberg 23/1	vWo	55	45	51	47	-	2
011	Am Gehrenberg 22	vWo	55	45	51	47	-	2
012	Am Gehrenberg 24	vWo	55	45	52	47	-	2
013	Am Gehrenberg 25	vWo	55	45	52	47	-	2
014	Am Gehrenberg 25/1	vWo	55	45	52	47	-	2
015	Am Gehrenberg 26	vWo	55	45	53	49	-	3
016	Am Gehrenberg 27	vWo	55	45	54	50	-	5
019	Am Gehrenberg 29	vWo	55	45	53	48	-	3
021	Am Gehrenberg 31	vWo	55	45	53	49	-	4
025	Am Gehrenberg 35	vWo	55	50	55	51	-	1
027	Am Gehrenberg 37	vWo	55	50	56	51	1	1
038	Am Gehrenberg 50	vWo	55	45	51	46	-	1
040	Am Gehrenberg 52	vWo	55	45	50	46	-	1
044	Am Gehrenberg 13	vWo	55	40	46	41	-	1
045	Gehrenbergweg 1	vWo	55	45	51	46	-	1
047	Gehrenbergweg 2	vWo	55	45	51	46	-	1
048	Gehrenbergweg 3	vWo	55	45	51	46	-	1
049	Gehrenbergweg 4	vWo	55	45	51	47	-	2
050	Gehrenbergweg 5	vWo	55	45	51	46	-	1
051	Gehrenbergweg 6	vWo	55	45	54	50	-	5
052	Gehrenbergweg 8	vWo	55	45	52	48	-	3
053	Herzmannser Weg 56	AM	60	45	51	47	-	2
054	Herzmannser Weg 58	AM	60	45	53	48	-	3
055	Friedhofweg 56	AM	65	55	86	81	21	26

Tabelle 5: Überschreitung des PRW durch den Rückbau des Bahnübergangs

10.2 Neubaus der Straße

10.2.1 Emissionen des Neubaus der Straße

Eine weitere aus schalltechnischer Sicht relevante Bauphase wird voraussichtlich der Neubau der Straße sein. Die Bauarbeiten werden ausschließlich im Tageszeitraum stattfinden und voraussichtlich vier Wochen andauern.

Die angenommenen Emissionsansätze für den Neubau der Straße sind in nachfolgender Tabelle 6 dargestellt:

Arbeitsgerät	LwA [dB(A)]	Anteilige Betriebsdauer in Stunden	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [3]	Wirkpegel [dB(A)]
		Tag	Tag	
Bagger	106	8	-5	101,0
Vibrationswalze	112	8	-5	107,0
LKW-Fahrtbewegungen	105	13	-5	108,0
Allgemeiner Baustellenlärm	100	13	0	100,0
Summe Schallleistungswirkpegel:				111,3

Tabelle 6: Schallleistung aus dem Neubau der Straße

10.2.2 Immissionen des Neubaus der Straße

Während dem Neubau der Straße errechnet sich ein maximaler Beurteilungspegel von 74 dB(A) tags am nächstgelegenen Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055). An diesem Gebäude wird der projektspezifische Richtwert von 65 dB(A) am Tag um 9 dB(A) überschritten.

An den betrachteten Gebäuden „Am Gehrenberg“ und „Gehrenbergweg“ betragen die maximalen Beurteilungspegel am Tag 64 dB(A) an den Gebäuden Am Gehrenberg 39 (ID: 030) und Am Gehrenberg 41 (ID: 032). An den anderen Gebäuden liegen geringere Beurteilungspegel vor. Die projektspezifischen Tagesrichtwerte werden bei insgesamt 16 Gebäuden überschritten, die größte Überschreitung liegt bei 5 dB(A) an den Gebäuden Am Gehrenberg 30 (ID: 020) Am Gehrenberg 35 (ID: 025), Am Gehrenberg 37 (ID: 027).

Des Weiteren wird es am Gebäude Herzmanner Weg 56 (ID: 053) zu Überschreitungen von maximal 7 dB(A) kommen.

Die Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte der einzelnen Gebäude können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden.

Schalltechnische Untersuchung

Beseitigung BÜ, Neubau EÜ - Strecke 4560, sowie Neubau einer Straße
Projekt-Nr.: 21813 - Version 1

Seite 23 von 29

ID	Immissionsort/ Adresse	Gebiets- nutzung	PRW [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Überschreitung des PRW
			Tag	Tag	Tag
017	Am Gehrenberg 28	vWo	55	56	1
018	Am Gehrenberg 28/1	vWo	55	56	1
020	Am Gehrenberg 30	vWo	55	60	5
022	Am Gehrenberg 32	vWo	55	59	4
023	Am Gehrenberg 33	vWo	55	57	2
024	Am Gehrenberg 34	vWo	55	57	2
025	Am Gehrenberg 35	vWo	55	60	5
027	Am Gehrenberg 37	vWo	55	60	5
028	Am Gehrenberg 37/1	vWo	60	63	3
030	Am Gehrenberg 39	vWo	60	64	4
032	Am Gehrenberg 41	vWo	60	64	4
034	Am Gehrenberg 43	vWo	60	63	3
035	Am Gehrenberg 45	vWo	60	61	1
036	Am Gehrenberg 47	vWo	55	58	3
037	Am Gehrenberg 49	vWo	55	56	1
051	Gehrenbergweg 6	vWo	55	56	1
053	Herzmannser Weg 56	AM	60	67	7
055	Friedhofweg 56	AM	65	74	9

Tabelle 7: Überschreitung des PRW durch den Neubau der Straße

10.3 Einbauarbeiten und Hinterfüllung

10.3.1 Emissionen der Einbauarbeiten und der Hinterfüllung

Die Einbauarbeiten und die Hinterfüllung können sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum stattfinden. Da zu diesem Zeitpunkt nicht genau bekannt ist, ob die Abbrucharbeiten komplett in den Tageszeitraum verlegt werden können, wird als „Worst Case“ angenommen, dass diese auch im Nachtzeitraum stattfinden können.

Die angenommenen Emissionsansätze für den Neubau der Straße sind in nachfolgender Tabelle 8 dargestellt:

Arbeitsgerät	LwA [dB(A)]	Anteilige Betriebsdauer in Stunden		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [3]		Wirkpegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bagger	106	8	6	-5	-5	101,0	101,0
Mobilkran	109	8	6	-5	-5	104,0	104,0
LKW-Fahrtbewegungen	105	13	6	0	-5	108,0	103,0
Sonstige Tätigkeiten	100	13	6	0	-5	100,0	95,0
Summe Schallleistungswirkpegel:						110,5	107,8

Tabelle 8: Schallleistung aus den Einbauarbeiten und der Hinterfüllung

10.3.2 Immissionen der Einbauarbeiten und der Hinterfüllung

Durch diese Bauphase errechnet sich ein maximaler Beurteilungspegel von 63 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts am nächstgelegenen Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055). Der projektspezifische Richtwert von 65 dB(A) am Tag wird eingehalten. Der projektspezifische Richtwert von 55 dB(A) in der Nacht wird durch die Baumaßnahme um bis zu 5 dB(A) überschritten.

An den übrigen Gebäuden ergeben sich in dieser Bauphase Beurteilungspegel von maximal 47 dB(A) am Tag und 44 dB(A) in der Nacht. Die projektspezifischen Richtwerte werden eingehalten.

10.4 Übrige Bauphasen

Die übrigen Bauarbeiten zu denen der Gleisbau und die Erdbauarbeiten zählen, sind leiser als die untersuchten Bauphasen. Daher werden bei den Gebäuden „Am Gehrenberg“, „Gehrenbergweg“ und „Herzmannser Weg“ keine Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte erwartet.

Während der Gleisbauarbeiten werden am Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) nachts projektbezogene Richtwertüberschreitungen von 7 dB(A) erwartet. Am Tag werden keine Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte erwartet.

Während der weniger lärmintensiven Erdarbeiten werden die projektbezogenen Grenzwerte von 65 dB(A) am Tag eingehalten. In der Nacht werden Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte von 2 dB(A) erwartet.

10.5 Beurteilung der Schallschutzmaßnahmen

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die betrachteten Baumaßnahmen zu Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum führen können.

Während dem Rückbau des Bahnübergangs ist am Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) mit erheblichen Überschreitungen der projektbezogenen Richtwerte am Tag und in der Nacht zu rechnen, an einem weiteren Gebäude werden Grenzwertüberschreitungen am Tag und in der Nacht erwartet. Bei weiteren 28 Gebäuden werden Überschreitungen des projektspezifischen Richtwertes bei Nachtbauarbeiten erwartet.

Auch beim Neubau der Straße werden an insgesamt 18 Gebäuden Grenzwertüberschreitungen am Tag erwartet. Die maximalen Überschreitungen liegen bei 9 dB(A) am Friedhofweg 56 (ID: 055).

Des Weiteren kommt es beim Gleisbau, dem Einbau und der Hinterfüllung und den Erdarbeiten am Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) zu Überschreitungen der projektbezogenen Richtwerte in der Nacht um maximal 7 dB(A).

Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von temporären Schallschutzwänden sind wegen der Kürze der Bauphasen und Platzproblemen als unverhältnismäßig anzusehen. Des Weiteren treten hohe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte an nur einem Gebäude auf. Durch den Aufbau der Schallschutzwände kann es zusätzlich zu Verzögerungen im Bauablauf kommen. Passive Schallschutzmaßnahmen sind aufgrund der Kürze der Bauarbeiten ebenso unverhältnismäßig.

Durch eine Optimierung des Bauablaufs kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Der Rückbau des Bahnübergangs sollte nach Möglichkeit im Tageszeitraum durchgeführt werden. Des Weiteren könnten Verkürzungen der Abbruchzeit mit Abbruchmeißel Überschreitungen der jeweiligen projektspezifischen Richtwerte reduzieren.

Bei der Durchführung der Baumaßnahmen ist in jedem Fall darauf zu achten Verfahren und Geräte gemäß dem Stand der Technik zu verwenden, die eine Minimierung der Lärmbelastung für die betroffene Nachbarschaft gewährleisten.

Im Vorfeld bleibt die Möglichkeit zu prüfen, ob die Betroffenen sich im Zeitraum der Bauarbeiten in den entsprechenden Gebäuden mit Überschreitungen des projektspezifischen Richtwertes aufhalten. Falls dies zutrifft sollte eine Bereitstellung von Ersatzwohnräumen in Betracht gezogen werden, vor allem wenn es durch Arbeiten während der Kernnacht (22:00 – 6:00 Uhr) zu erheblichen Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte kommt. In jedem Falle jedoch, sollten die Betroffenen rechtzeitig über die Bauarbeiten informiert werden, damit geeignete Vorsorgemaßnahmen getroffen werden können.

11 Zusammenfassung

Auf der Strecke 4560 im Streckenabschnitt Kißlegg - Hergatz soll bei Bahn-km 15,310 im Gebiet der Stadt Wangen eine neue Eisenbahnüberführung entstehen. Sie dient dem Fuß- und Radverkehr als sichere Überquerungshilfe der Bahnstrecke zum Naherholungsgebiet „Kolbenmoor“ und als Ersatz für den aufzulassenden Bahnübergang bei Bahn-km 15,248. Die Baumaßnahmen stellen einen erheblichen Eingriff gemäß 16. BImSchV [2] dar. Die Auswirkungen dieser Baumaßnahme wurden schalltechnisch untersucht. Aus dem Rückbau des BÜ und dem Neubau der EÜ resultiert kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Des Weiteren soll ein Neubau einer Straße, die kurz nach dem BÜ bei Bahn-km 15,248 beginnt, erfolgen. Ab dem Bahnübergang verläuft diese circa 450 m bahnparallel Richtung Norden und knickt dort, dem vorhandenen Waldstück des Flurstückes 411/2 entlang, Richtung „Herzmannser Weg“ ab. Des Weiteren wird ein Verbindungsweg zur Eisenbahnüberführung gebaut. Die Baumaßnahmen stellen gemäß 16. BImSchV [2] einen Neubau dar. Die Auswirkungen dieses Neubaus wurden schalltechnisch untersucht. Es resultiert keine Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Bauarbeiten des Rückbaus des BÜ und des damit verbundenen Neubaus der EÜ sowie der Neubau des Weges wurden anhand der AVV Baulärm [3] auf ihre schalltechnische Auswirkung während der Bauzeit hin untersucht. Eine Anhebung der Richtwerte der AVV Baulärm [3] ist aufgrund der Vorbelastung aus dem Schienenverkehrslärm für den Tag- und Nachtzeitraum gerechtfertigt.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass während der Baumaßnahmen am BÜ, der EÜ und dem Neubau der Straße am Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) zum Teil mit erheblichen Überschreitungen in allen Bauphasen zu rechnen ist. Die Überschreitungen treten sowohl in den Tageszeiträumen als auch in den Nachtzeiträumen auf. In der Bauphase Rückbau Bahnübergang wird es an einem weiteren Gebäude zu Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte am Tag und in der Nacht kommen. Bei Nachtbauarbeiten würde es zusätzlich Überschreitungen an 28 Gebäuden geben. Beim Straßenneubau überschreiten neben dem Gebäude Friedhofweg 56 (ID: 055) noch 18 andere Gebäude die projektspezifischen Richtwerte.


Aktive Maßnahmen zur Pegelminderung erscheinen unverhältnismäßig. Es wird empfohlen, die Betroffenen frühzeitig über die Baumaßnahmen zu informieren, gegebenenfalls Ersatzwohnräumen bereit zu stellen, sowie etwaige lärmintensive Arbeiten im Nachtzeitraum zu vermeiden. Außerdem sollte darauf geachtet werden Verfahren und Geräte gemäß dem Stand der Technik zu verwenden.

OBERMEYER Planen + Beraten

Institut für Umweltschutz und Bauphysik

München, den 24.09.2018


i.V. Dipl.-Ing. (FH) M. Schweiger


i.A. B.Sc. S. Heiler

12 Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV– Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl I S. 2146) geändert worden ist.
- [3] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970.
- [4] Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000.
- [5] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29.08.2002.
- [6] Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, 1990
- [7] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Eisenbahn-Bundesamt, August 2014
- [8] DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Februar 1999.
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998 mit Änderung von Juni 2017.
- [10] „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“, Anlage 2 zur 16. BImSchV.

Anhang

Ergebnistabelle 1: Erheblicher baulicher Eingriff Schiene (16.BlmSchV) BÜ Wangen außerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognosenullfall außerhalb des Umbaubereichs				Beurteilungspegel Planfall				Prüfung auf wesentliche Änderung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
							tags dB(A)	nachts dB(A)			tags dB(A)	nachts dB(A)						
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s

- a Immissionsort/Gebäudenummer
b Adresse
c Fassadennummer
d Etage / Geschoss
e Gebietsnutzung gemäß Bebauungsplan bzw. tatsächlicher Nutzung
f Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für tags (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)
g Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)
h Immissionspegel für den Prognosenullfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)
i Immissionspegel für den Prognosenullfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)
j Beurteilungspegel für den Prognosenullfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)
k Beurteilungspegel für den Prognosenullfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)
l Immissionspegel für den Planfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)
m Immissionspegel für den Planfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)
n Beurteilungspegel für den Planfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)
o Beurteilungspegel für den Planfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)
p Prüfung auf wesentliche Änderung am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
q Prüfung auf wesentliche Änderung in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
r Anspruchsberechtigung auf Schallschutz am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
s Anspruchsberechtigung auf Schallschutz in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognosenullfall außerhalb des Umbaubereichs				Beurteilungspegel Planfall				Prüfung auf wesentliche Änderung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
							tags dB(A)	nachts dB(A)			tags dB(A)	nachts dB(A)						
28	Am Gehrenberg 37/1	1	EG	W	59	49	30.3	32.5	31	33	28.4	30.5	29	31	-1.9	-2.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	1	1.OG	W	59	49	31.8	33.9	32	34	29.9	32.0	30	32	-1.9	-1.9	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	2	EG	W	59	49	29.9	32.0	30	32	27.9	30.0	28	30	-2.0	-2.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	2	1.OG	W	59	49	30.2	32.3	31	33	28.2	30.3	29	31	-2.0	-2.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	3	EG	W	59	49	32.5	34.6	33	35	30.6	32.7	31	33	-1.9	-1.9	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	3	1.OG	W	59	49	32.9	35.0	33	35	31.0	33.1	31	34	-1.9	-1.9	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	4	EG	W	59	49	32.4	34.5	33	35	30.5	32.6	31	33	-1.9	-1.9	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	4	1.OG	W	59	49	32.8	34.9	33	35	30.8	32.9	31	33	-2.0	-2.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	1	EG	AM	64	54	46.1	48.2	47	49	41.4	43.5	42	44	-4.7	-4.7	nein	nein
55	Friedhofweg 56	1	1.OG	AM	64	54	46.7	48.8	47	49	42.1	44.2	43	45	-4.6	-4.6	nein	nein
55	Friedhofweg 56	2	EG	AM	64	54	66.6	68.7	67	69	62.0	64.1	62	65	-4.6	-4.6	nein	nein
55	Friedhofweg 56	2	1.OG	AM	64	54	66.4	68.5	67	69	61.9	64.0	62	64	-4.5	-4.5	nein	nein
55	Friedhofweg 56	3	EG	AM	64	54	64.7	66.8	65	67	60.1	62.2	61	63	-4.6	-4.6	nein	nein
55	Friedhofweg 56	3	1.OG	AM	64	54	64.9	67.0	65	67	60.5	62.5	61	63	-4.4	-4.5	nein	nein
55	Friedhofweg 56	4	EG	AM	64	54	44.5	46.6	45	47	39.1	41.2	40	42	-5.4	-5.4	nein	nein
55	Friedhofweg 56	4	1.OG	AM	64	54	45.2	47.3	46	48	39.8	41.9	40	42	-5.4	-5.4	nein	nein
55	Friedhofweg 56	5	EG	AM	64	54	44.2	46.3	45	47	38.8	40.9	39	41	-5.4	-5.4	nein	nein
55	Friedhofweg 56	5	1.OG	AM	64	54	45.1	47.2	46	48	39.8	41.9	40	42	-5.3	-5.3	nein	nein
55	Friedhofweg 56	6	EG	AM	64	54	40.1	42.2	41	43	35.1	37.2	36	38	-5.0	-5.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	6	1.OG	AM	64	54	40.5	42.6	41	43	35.5	37.6	36	38	-5.0	-5.0	nein	nein

Ergebnistabelle 1: Erheblicher baulicher Eingriff Schiene (16.BImSchV) BÜ Wangen außerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognosenullfall außerhalb des Umbaubereichs				Beurteilungspegel Planfall				Prüfung auf wesentliche Änderung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung			ungerundet		tags	nachts	ungerundet		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
56	AWB Friedhofweg 56			AM	64	/	57.9	60.0	58	60	53.4	55.5	54	56	-4.5	-4.5	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	p	q	r	s

a Immissionsort/Gebäudenummer

b Adresse

c Fassadennummer

d Etage / Geschoss

e Gebietsnutzung gemäß Bebauungsplan bzw. tatsächlicher Nutzung

f Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für tags (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)

g Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)

h Immissionspegel für den Prognosenullfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)

i Immissionspegel für den Prognosenullfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)

j Beurteilungspegel für den Prognosenullfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)

k Beurteilungspegel für den Prognosenullfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)

l Immissionspegel für den Planfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)

m Immissionspegel für den Planfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)

n Beurteilungspegel für den Planfall am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) in dB(A)

o Beurteilungspegel für den Planfall in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) in dB(A)

p Prüfung auf wesentliche Änderung am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)

q Prüfung auf wesentliche Änderung in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

r Anspruchsberechtigung auf Schallschutz am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)

s Anspruchsberechtigung auf Schallschutz in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
20	Am Gehrenberg 30	1	EG	W	59	49	15.1	12.1	16	13	-43.0	-36.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	1	1.OG	W	59	49	17.4	14.4	18	15	-41.0	-34.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	1	2.OG	W	59	49	22.3	19.3	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	2	EG	W	59	49	16.0	12.9	16	13	-43.0	-36.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	2	1.OG	W	59	49	18.4	15.4	19	16	-40.0	-33.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissions-grenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
20	Am Gehrenberg 30	2	2.OG	W	59	49	23.0	20.0	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	3	EG	W	59	49	26.6	23.6	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	3	1.OG	W	59	49	29.4	26.4	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	3	2.OG	W	59	49	32.2	29.2	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	4	EG	W	59	49	28.2	25.2	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	4	1.OG	W	59	49	31.4	28.4	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	4	2.OG	W	59	49	33.1	30.1	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	5	EG	W	59	49	24.8	21.8	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	5	1.OG	W	59	49	27.5	24.5	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
20	Am Gehrenberg 30	5	2.OG	W	59	49	28.2	25.2	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	1	EG	W	59	49	26.2	23.2	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	1	1.OG	W	59	49	29.0	26.0	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	2	EG	W	59	49	28.2	25.2	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	2	1.OG	W	59	49	30.8	27.8	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	3	EG	W	59	49	24.9	21.9	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	3	1.OG	W	59	49	28.1	25.1	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	4	EG	W	59	49	22.5	19.5	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	4	1.OG	W	59	49	25.4	22.4	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	5	EG	W	59	49	16.3	13.3	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	5	1.OG	W	59	49	21.3	18.3	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	6	EG	W	59	49	16.8	13.8	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	6	1.OG	W	59	49	21.7	18.6	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	7	EG	W	59	49	16.7	13.7	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
22	Am Gehrenberg 32	7	1.OG	W	59	49	21.8	18.8	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	1	EG	W	59	49	22.8	19.8	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	1	1.OG	W	59	49	26.9	23.8	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	2	EG	W	59	49	26.4	23.4	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)				
24	Am Gehrenberg 34	2	1.OG	W	59	49	29.3	26.3	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	3	EG	W	59	49	26.7	23.7	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	3	1.OG	W	59	49	29.8	26.8	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	4	EG	W	59	49	26.5	23.5	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	4	1.OG	W	59	49	29.1	26.1	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	5	EG	W	59	49	23.4	20.4	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	5	1.OG	W	59	49	26.3	23.3	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	6	EG	W	59	49	15.7	12.7	16	13	-43.0	-36.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	6	1.OG	W	59	49	20.7	17.7	21	18	-38.0	-31.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	7	EG	W	59	49	16.2	13.2	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
24	Am Gehrenberg 34	7	1.OG	W	59	49	21.2	18.1	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	1	EG	W	59	49	26.6	23.6	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	1	1.OG	W	59	49	29.0	26.0	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	1	2.OG	W	59	49	31.5	28.4	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	2	EG	W	59	49	28.8	25.8	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	2	1.OG	W	59	49	31.1	28.1	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	2	2.OG	W	59	49	32.6	29.5	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	3	EG	W	59	49	23.5	20.5	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	3	1.OG	W	59	49	25.9	22.9	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	3	2.OG	W	59	49	27.6	24.6	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	4	EG	W	59	49	16.2	13.2	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	4	1.OG	W	59	49	18.7	15.7	19	16	-40.0	-33.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	4	2.OG	W	59	49	24.0	20.9	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	5	EG	W	59	49	16.5	13.4	17	14	-42.0	-35.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	5	1.OG	W	59	49	20.9	17.9	21	18	-38.0	-31.0	nein	nein
25	Am Gehrenberg 35	5	2.OG	W	59	49	24.9	21.9	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	1	EG	W	59	49	25.6	22.5	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	1	1.OG	W	59	49	28.3	25.2	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	2	EG	W	59	49	22.0	19.0	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	2	1.OG	W	59	49	24.9	21.9	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	3	EG	W	59	49	15.2	12.2	16	13	-43.0	-36.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	3	1.OG	W	59	49	20.1	17.1	21	18	-38.0	-31.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	4	EG	W	59	49	19.9	16.9	20	17	-39.0	-32.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	4	1.OG	W	59	49	25.3	22.2	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	5	EG	W	59	49	15.7	12.7	16	13	-43.0	-36.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	5	1.OG	W	59	49	20.6	17.6	21	18	-38.0	-31.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	6	EG	W	59	49	24.8	21.8	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
26	Am Gehrenberg 36	6	1.OG	W	59	49	27.6	24.6	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts	tags	nachts
							tags dB(A)	nachts dB(A)						
27	Am Gehrenberg 37	1	EG	W	59	49	29.1	26.1	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	1	1.OG	W	59	49	31.2	28.2	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	2	EG	W	59	49	29.8	26.8	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	2	1.OG	W	59	49	32.3	29.3	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	3	EG	W	59	49	26.1	23.1	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	3	1.OG	W	59	49	28.8	25.8	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	4	EG	W	59	49	25.8	22.8	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	4	1.OG	W	59	49	28.4	25.3	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	5	EG	W	59	49	22.8	19.8	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	5	1.OG	W	59	49	25.1	22.1	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	6	EG	W	59	49	28.3	25.3	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
27	Am Gehrenberg 37	6	1.OG	W	59	49	30.3	27.3	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	1	EG	W	59	49	31.5	28.5	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	1	1.OG	W	59	49	34.4	31.4	35	32	-24.0	-17.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	2	EG	W	59	49	22.1	19.1	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	2	1.OG	W	59	49	25.7	22.6	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	3	EG	W	59	49	28.1	25.1	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	3	1.OG	W	59	49	30.4	27.4	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	4	EG	W	59	49	33.6	30.6	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
28	Am Gehrenberg 37/1	4	1.OG	W	59	49	36.4	33.4	37	34	-22.0	-15.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	1	EG	W	59	49	23.1	20.1	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	1	1.OG	W	59	49	26.3	23.3	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	2	EG	W	59	49	24.7	21.6	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	2	1.OG	W	59	49	27.5	24.4	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	3	EG	W	59	49	22.2	19.2	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	3	1.OG	W	59	49	24.8	21.8	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	4	EG	W	59	49	14.6	11.6	15	12	-44.0	-37.0	nein	nein
29	Am Gehrenberg 38	4	1.OG	W	59	49	19.4	16.4	20	17	-39.0	-32.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	1	EG	W	59	49	30.2	27.2	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	1	1.OG	W	59	49	33.1	30.1	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	2	EG	W	59	49	21.5	18.5	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	2	1.OG	W	59	49	25.8	22.8	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	3	EG	W	59	49	30.0	27.0	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	3	1.OG	W	59	49	32.7	29.7	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	4	EG	W	59	49	33.4	30.4	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
30	Am Gehrenberg 39	4	1.OG	W	59	49	36.5	33.5	37	34	-22.0	-15.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	1	EG	W	59	49	24.0	21.0	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	1	1.OG	W	59	49	26.5	23.5	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)				
31	Am Gehrenberg 40	2	EG	W	59	49	24.1	21.1	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	2	1.OG	W	59	49	26.8	23.8	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	3	EG	W	59	49	17.3	14.3	18	15	-41.0	-34.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	3	1.OG	W	59	49	21.1	18.1	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	4	EG	W	59	49	13.8	10.7	14	11	-45.0	-38.0	nein	nein
31	Am Gehrenberg 40	4	1.OG	W	59	49	18.6	15.6	19	16	-40.0	-33.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	1	EG	W	59	49	28.5	25.5	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	1	1.OG	W	59	49	31.5	28.4	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	2	EG	W	59	49	22.9	19.9	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	2	1.OG	W	59	49	26.6	23.6	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	3	EG	W	59	49	23.0	20.0	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	3	1.OG	W	59	49	26.8	23.8	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	4	EG	W	59	49	30.5	27.5	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	4	1.OG	W	59	49	33.5	30.5	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	5	EG	W	59	49	33.0	30.0	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	5	1.OG	W	59	49	36.0	33.0	36	33	-23.0	-16.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	6	EG	W	59	49	32.7	29.7	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	6	1.OG	W	59	49	35.9	32.8	36	33	-23.0	-16.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	7	EG	W	59	49	29.4	26.3	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	7	1.OG	W	59	49	32.6	29.6	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	8	EG	W	59	49	30.8	27.8	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
32	Am Gehrenberg 41	8	1.OG	W	59	49	34.1	31.1	35	32	-24.0	-17.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	1	EG	W	59	49	27.7	24.7	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	1	1.OG	W	59	49	30.9	27.9	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	2	EG	W	59	49	23.2	20.1	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	2	1.OG	W	59	49	26.8	23.8	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	3	EG	W	59	49	28.5	25.5	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	3	1.OG	W	59	49	32.0	29.0	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	4	EG	W	59	49	30.9	27.9	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	4	1.OG	W	59	49	33.6	30.6	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	5	EG	W	59	49	31.9	28.9	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	5	1.OG	W	59	49	34.8	31.8	35	32	-24.0	-17.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	6	EG	W	59	49	27.4	24.4	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	6	1.OG	W	59	49	30.9	27.9	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	7	EG	W	59	49	28.8	25.8	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
34	Am Gehrenberg 43	7	1.OG	W	59	49	32.3	29.3	33	30	-26.0	-19.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	1	EG	W	59	49	26.5	23.5	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	1	1.OG	W	59	49	29.1	26.0	30	26	-29.0	-23.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissionsgrenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	ungerundet		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
							tags dB(A)	nachts dB(A)						
35	Am Gehrenberg 45	2	EG	W	59	49	23.0	20.0	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	2	1.OG	W	59	49	26.4	23.4	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	3	EG	W	59	49	23.4	20.4	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	3	1.OG	W	59	49	26.6	23.6	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	4	EG	W	59	49	28.4	25.4	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	4	1.OG	W	59	49	31.5	28.5	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	5	EG	W	59	49	30.7	27.7	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	5	1.OG	W	59	49	33.2	30.2	34	31	-25.0	-18.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	6	EG	W	59	49	29.0	26.0	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
35	Am Gehrenberg 45	6	1.OG	W	59	49	32.0	29.0	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	1	EG	W	59	49	25.8	22.8	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	1	1.OG	W	59	49	28.2	25.2	29	26	-30.0	-23.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	2	EG	W	59	49	21.6	18.6	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	2	1.OG	W	59	49	25.1	22.1	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	3	EG	W	59	49	27.4	24.4	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	3	1.OG	W	59	49	30.4	27.4	31	28	-28.0	-21.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	4	EG	W	59	49	29.5	26.5	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
36	Am Gehrenberg 47	4	1.OG	W	59	49	31.6	28.6	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	1	EG	W	59	49	24.8	21.8	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	1	1.OG	W	59	49	27.8	24.8	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	2	EG	W	59	49	20.9	17.9	21	18	-38.0	-31.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	2	1.OG	W	59	49	24.2	21.2	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	3	EG	W	59	49	26.4	23.4	27	24	-32.0	-25.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	3	1.OG	W	59	49	29.1	26.1	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	4	EG	W	59	49	29.6	26.5	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
37	Am Gehrenberg 49	4	1.OG	W	59	49	31.3	28.3	32	29	-27.0	-20.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	1	EG	W	59	49	20.0	17.0	20	17	-39.0	-32.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	1	1.OG	W	59	49	23.3	20.3	24	21	-35.0	-28.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	2	EG	W	59	49	24.2	21.2	25	22	-34.0	-27.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	2	1.OG	W	59	49	27.6	24.6	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	3	EG	W	59	49	27.8	24.8	28	25	-31.0	-24.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	3	1.OG	W	59	49	29.7	26.7	30	27	-29.0	-22.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	4	EG	W	59	49	21.2	18.2	22	19	-37.0	-30.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	4	1.OG	W	59	49	25.8	22.8	26	23	-33.0	-26.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	5	EG	W	59	49	19.3	16.3	20	17	-39.0	-32.0	nein	nein
39	Am Gehrenberg 51	5	1.OG	W	59	49	23.0	20.0	23	20	-36.0	-29.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	1	EG	AM	64	54	19.8	16.8	20	17	-44.0	-37.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	1	1.OG	AM	64	54	25.0	21.9	25	22	-39.0	-32.0	nein	nein

Ergebnistabelle 2: Neubau Straße (16.BlmSchV) BÜ Wangen innerhalb des Neubaus

Berechnungspunkt					Grenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognoseplanfall innerhalb des Umbaubereichs				Prüfung auf Immissions- grenzwertüberschreitung		Anspruch auf Schallschutz	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	ungerundet		tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
							dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
55	Friedhofweg 56	2	EG	AM	64	54	41.3	38.3	42	39	-22.0	-15.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	2	1.OG	AM	64	54	42.6	39.6	43	40	-21.0	-14.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	3	EG	AM	64	54	45.6	42.6	46	43	-18.0	-11.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	3	1.OG	AM	64	54	46.3	43.2	47	44	-17.0	-10.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	4	EG	AM	64	54	39.9	36.9	40	37	-24.0	-17.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	4	1.OG	AM	64	54	44.0	41.0	44	41	-20.0	-13.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	5	EG	AM	64	54	40.2	37.2	41	38	-23.0	-16.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	5	1.OG	AM	64	54	44.4	41.4	45	42	-19.0	-12.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	6	EG	AM	64	54	36.3	33.3	37	34	-27.0	-20.0	nein	nein
55	Friedhofweg 56	6	1.OG	AM	64	54	41.3	38.3	42	39	-22.0	-15.0	nein	nein
56	AWB Friedhofweg 56			AM	64	54	41.0	38.0	41	38	-23.0	-16.0	nein	nein

Wolfgang

Abbau des BÜ
und Neubau des EÜ -
Strecke 4560

Projekt-Nr.: 21813
Wangen

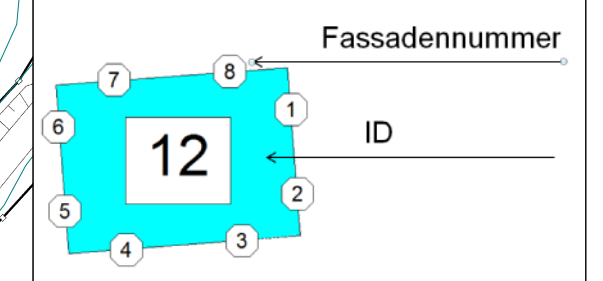
Darstellung der
Haus-ID, Berechnungspunkte
und Flächennutzung, Schiene

Lageplanskizze 1
Strecke 4560

Legende

- Schiene
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Darstellung Haus



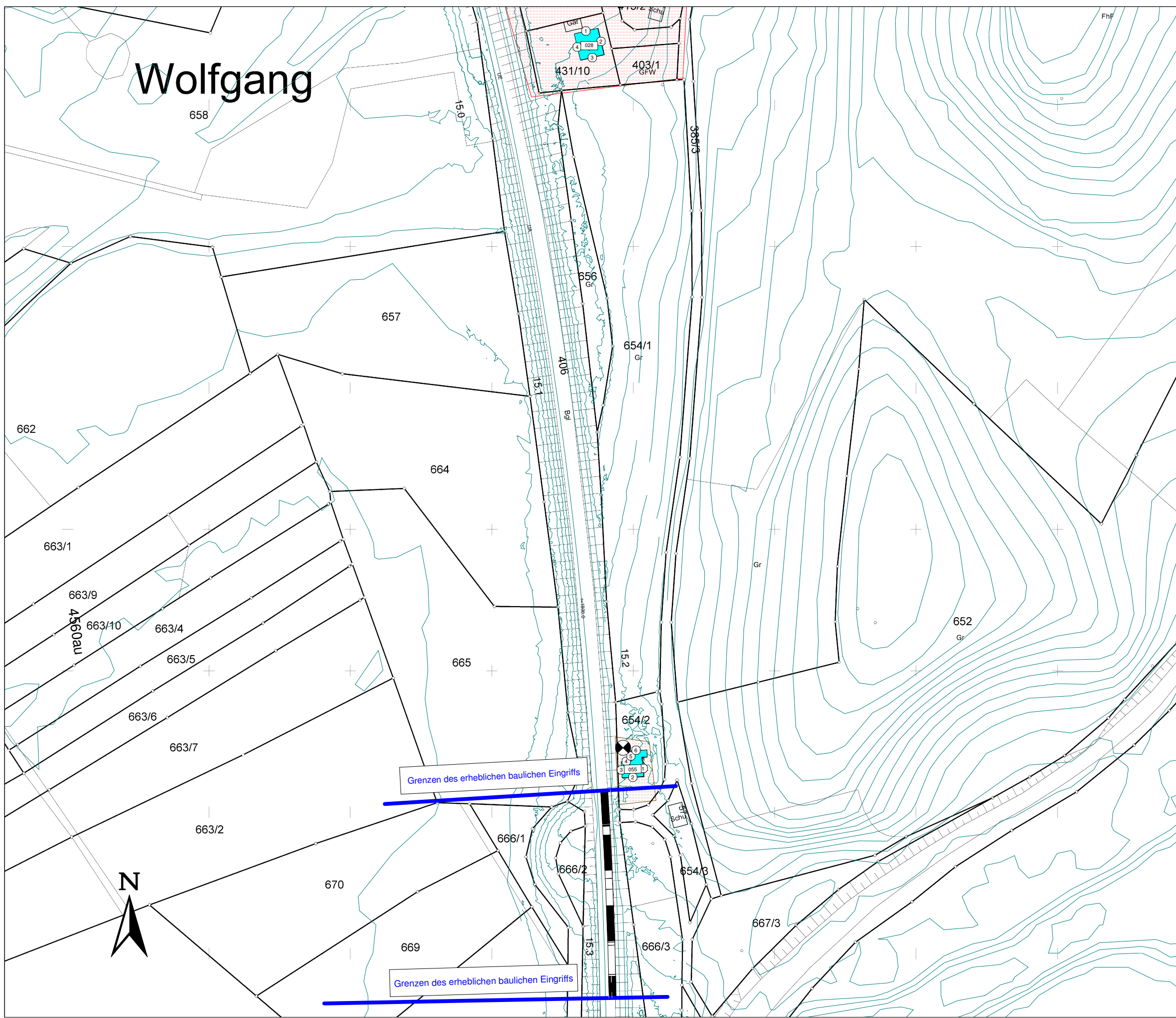
Nutzungsart

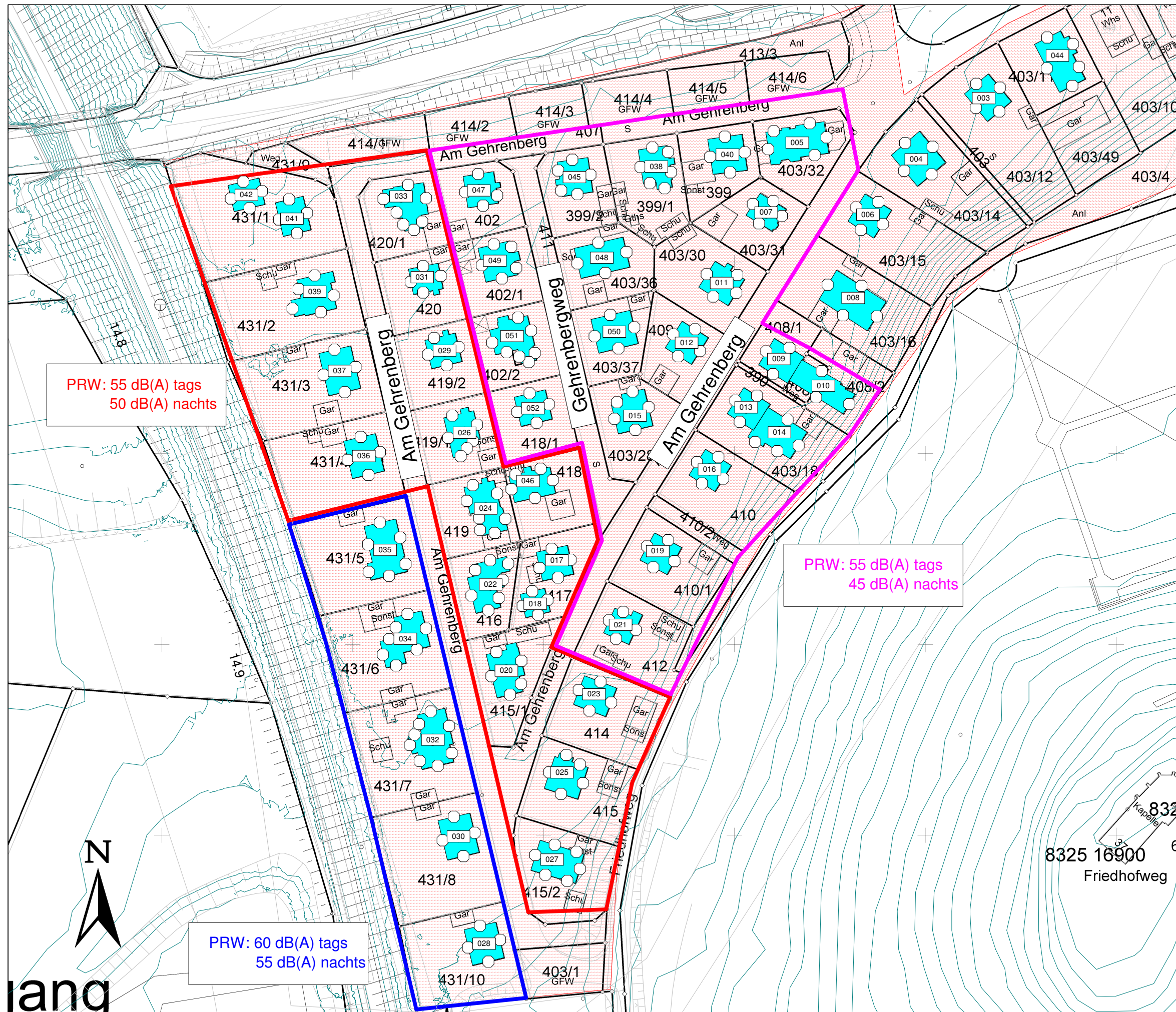
- Wohngebiet
- Außen Misch

OBERMEYER
60 JAHRE | 1958-2018

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

September 2018





Abbau des BÜ
Neubau EÜ, Baulärm
Strecke 4560

Projekt-Nr.: 21813

Wangen

Darstellung der
Haus-ID, sowie der
projektspezifischen Richtwerte

Lageplanskizze 3
Strecke 4560

Legende

- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Darstellung Haus

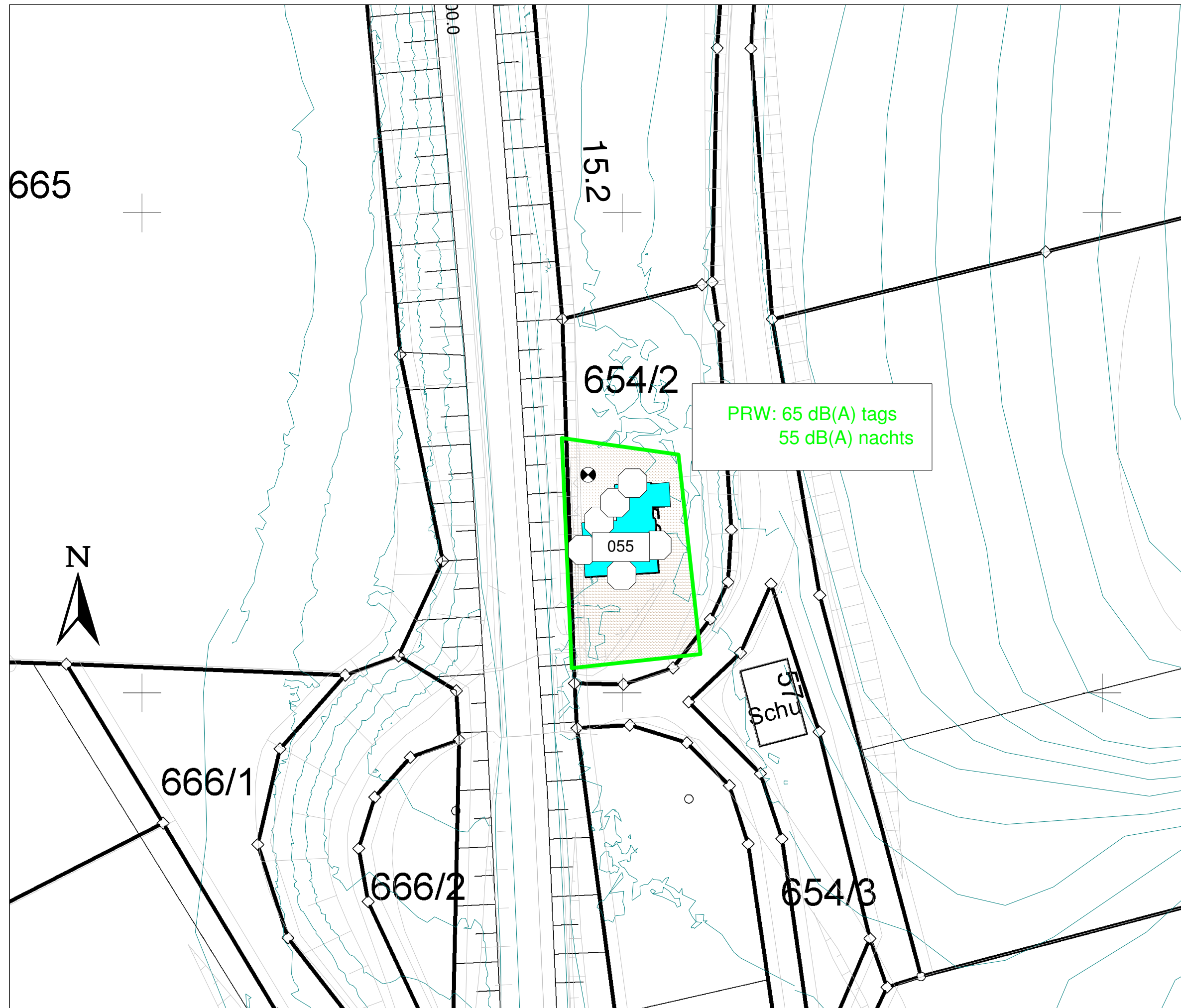
Nutzungsart

- Wohngebiet

OBERMEYER
60 JAHRE | 1958–2018

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

September 2018



Abbau des BÜ
Neubau EÜ, Baulärm
Strecke 4560

Projekt-Nr.: 21813
Wangen

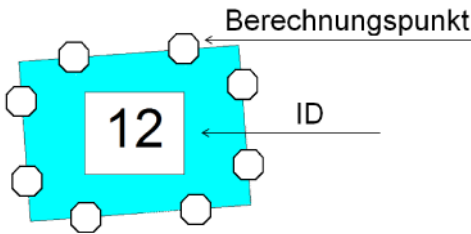
Darstellung der Haus-ID,
der Berechnungspunkte,
sowie der
projektbezogenen Richtwerte

Lageplanskizze 4
Strecke 4560

Legende

- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Darstellung Haus



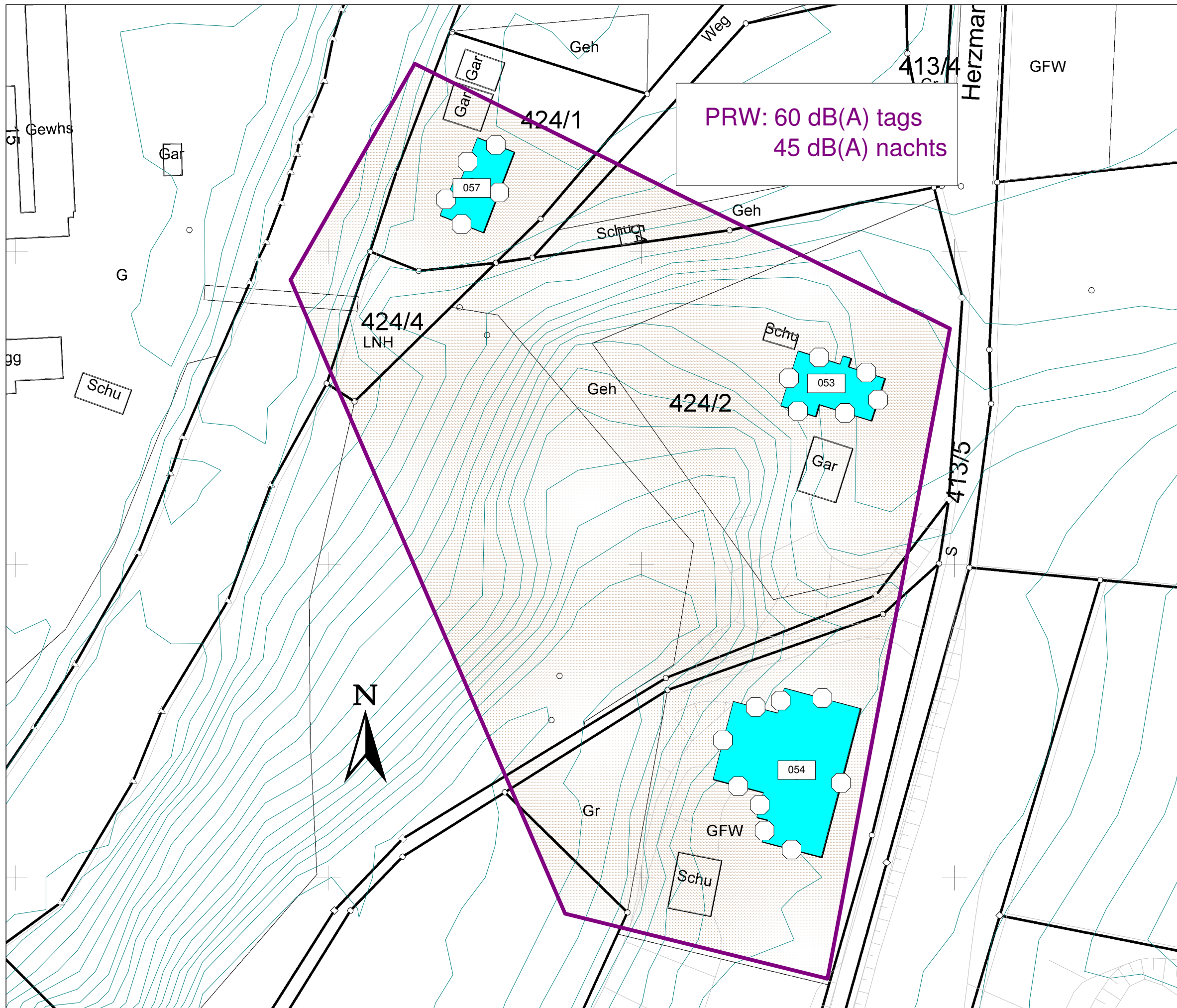
Nutzungsart

Außen Misch

OBERMEYER
60 JAHRE | 1958–2018

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

September 2018



Abbau des BÜ
Neubau EÜ, Baulärm
Strecke 4560

Projekt-Nr.: 21813
Wangen

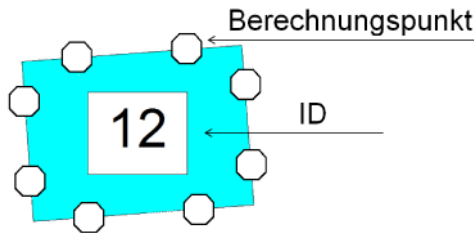
Darstellung der Haus-ID,
der Berechnungspunkte,
sowie der
projektbezogenen Richtwerte

Lageplanskizze 5
Strecke 4560

Legende

- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung

Darstellung Haus



Nutzungsart

Außen Misch

OBERMEYER
60 JAHRE | 1958–2018

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

September 2018