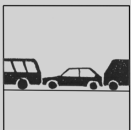
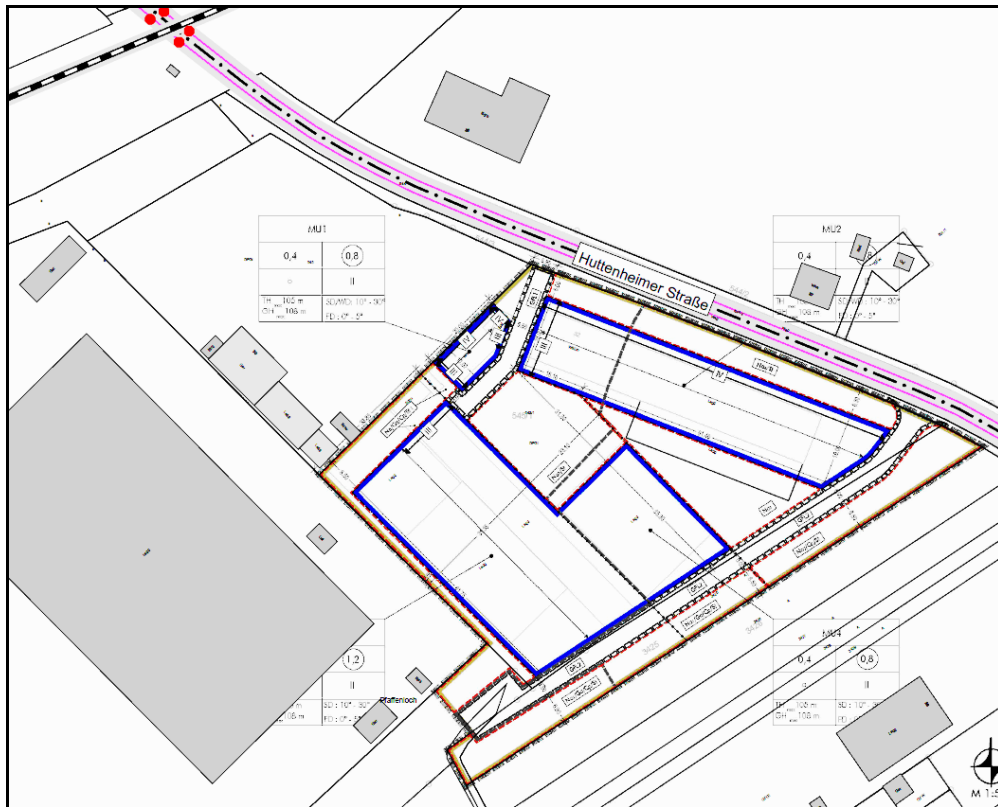


Stadt Philippsburg

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"

Fachbeitrag Schall



Bruchsal
April 2018

MODUS CONSULT 
Dr. Frank Gericke GmbH

Stadt Philippsburg

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH

Kirchgasse 9

76646 Bruchsal

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Stadt Philippsburg
im April 2018

Inhalt

1. Aufgabenstellung	5
2. Daten-, Plan- und Beurteilungsgrundlagen	5
3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen	6
4. Anforderungen an den Immissionsschutz	7
4.1 Beurteilungsgrundlagen Anlagenlärm	7
4.2 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm	9
5. Ausgangsdaten und Schallemissionen	10
5.1 Schallemissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen	10
5.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr	11
5.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr	11
6. Schalltechnische Berechnungen	12
6.1 Schalltechnisches Geländemodell	12
6.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung	13
7. Schallschutzkonzept	14
7.1 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße und Schiene)	15
7.2 Einhalten von Mindestabständen	15
7.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet	16
7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen	16
7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme	16
7.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume	17
7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden	17
8. Vorschlag für textliche Festsetzungen	19
9. Zusammenfassung	20

Tabellen

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	7
Tab. 2: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	9
Tab. 3: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	10
Tab. 4: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Straßenverkehr	11
Tab. 5: Höhenbezogene Summen-Schallleistungspegel Strecke 4132, Prognose 2025	12
Tab. 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 vom Januar 2018	18

Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten, reale Schallausbreitung mit Bebauung
Plan 3	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten, reale Schallausbreitung mit Bebauung
Plan 4	Lärmpegelbereiche Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) am Tag an der geplanten Bebauungsstruktur nach DIN 4109
Plan 5	Lärmpegelbereiche Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) in der Nacht an der geplanten Bebauungsstruktur nach DIN 4109
Plan 6	Gewerbelärm (TA Lärm): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten

1. Aufgabenstellung

Anlass der Planung ist die geplante Nutzungsänderung von Teilen des Plangebietes von derzeit Lagernutzungen in ein Mehrfamilienwohnhaus mit 17 Wohneinheiten durch den Vorhabenträger. Dabei soll ein Urbanes Gebiet entstehen. Zusätzlich soll für das gesamte Grundstück eine Neuordnung vorangebracht werden, die mittelfristig weitere Umbauoptionen ermöglicht.

Die Festlegung als urbanes Gebiet soll ein nutzungsverträgliches Nebeneinander von Einzelhandel, kulturellen und anderen Einrichtungen, sowie Gewerbe und Wohnen sichern, so dass künftige Planungen sowohl von vorhandenen Gewerbebetrieben als auch Einzelhandel baurechtlich geordnet möglich sind.

Das Plangebiet liegt Südosten des Stadtteils Rheinsheim der Stadt Philippsburg. Das Plangebiet liegt im Bereich einer Siedlungsfläche mit überwiegend gewerblicher Nutzung. Die Immissionsempfindlichkeit entspricht einem Urbanen Gebiet (MU). Aufgrund aktuell fehlender gesetzlicher Neuregelungen im Bereich des Verkehrslärms wird in der schalltechnischen Untersuchung für das Urbane Gebiet weiterhin die Empfindlichkeit eines Misch-/Dorfgebietes angesetzt.

Für den Bebauungsplan wird u.a. eine Fachuntersuchung zum Schallimmissionsschutz erforderlich, deren Aufgabe es ist zu prüfen, ob erhebliche Verkehrslärmeinwirkungen oder sonstige Geräusche auf das Plangebiet einwirken und erforderlichenfalls Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.

2. Daten-, Plan- und Beurteilungsgrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Stadt Philippsburg, Planzeichnung vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32", Modus Consult, Karlsruhe, Stand 03/2018.
- ▶ Entwurfsplanung Nr.6, 'Huttenheimer Straße 32 - Neubau eines Mehrfamilienwohnhauses', Dipl.-Ing. (FH) Hans Brecht, Philippsburg-Huttenheim, Stand 02/2018.
- ▶ Verkehrsmonitoring 2016 - amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Straßen in Baden-Württemberg, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen, Stand 07/2017.
- ▶ Strecke 4132 Bruchsal - Rheinsheim, Zugzahlen Prognose 2025, Deutsche Bahn AG, Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung, Lärm-und Erschütterung (CU), Karlsruhe.

- ▶ DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen; Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.

3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen

Das Plangebiet umfasst ca. 9.200 m² und befindet sich in der Oberrheinebene, östlich des Rheins. Das Gelände fällt von der Straße aus ins Plangebiet leicht ab und liegt am südöstlichen Rand des Ortsteils Rheinsheim der Stadt Philippsburg zwischen der Huttenheimer Straße (K 3534) im Norden sowie einer alten Lagerhalle im Südwesten. Nordöstlich der Huttenheimer Straße befindet sich ein Betonwerk der Schäfer-Stahlbeton GmbH. Die geplante Immissionsempfindlichkeit entspricht der eines Urbanen Gebietes (MU).

Innerhalb des Plangebiets befindet sich derzeit noch ein Gewerbebetrieb mit mehreren Lagerhallen, welches nach Beginn des Bauvorhabens abgerissen wird.

Auf das Plangebiet wirken von Norden her die Straßenverkehrsgeräusche der Huttenheimer Straße. Ebenfalls wirken von Nordwesten die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke 4132 Bruchsal - Rheinsheim ein.

Um das Plangebiet schließen sich mehrere Gewerbegebiete an, deren Geräuschemissionen auf das Plangebiet einwirken. Nordwestlich der Bahnlinie befindet sich ein weiteres Gewerbegebiet sowie Wohn- und Mischgebiete. In unmittelbarer Nähe westlich der alten Lagerhalle liegt der Haltepunkt Rheinsheim.

Plan 1 Die örtlichen Gegebenheiten können dem Plan 1 entnommen werden.

4. Anforderungen an den Immissionsschutz

4.1 Beurteilungsgrundlagen Anlagenlärm

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	45
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gebiete mit vorhandenen gewerblichen Nutzungen ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städtebauliche Konfliktminderung) oder nur von nur einem Teil der Fläche des Gebietes erreicht werden, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde (Konfliktvermeidung im Plangebiet).

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl gewerblicher Anlagen im Stadium der Bauleitplanung eine Vorausberechnung der Lärmemission oft nur auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 eine gute Hilfestellung gibt.

Unter Berücksichtigung der in dieser Norm genannten Hinweise sollte es zwischen den geplanten MU-Nutzungen im Plangebiet und einer gewerblichen Nutzung außerhalb des Plangebietes in der Regel keine schalltechnischen Konflikte geben.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der Urbanen Flächen im Bauleitplanverfahren ist nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten relevant, sondern vielmehr die grundsätzliche Möglichkeit einer Entwicklung der Betriebe zu berücksichtigen, die sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.

Daher ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, für die Berechnung der in der Umgebung geplanter gewerblicher Nutzungen ohne Emissionsbegrenzung ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Industriegebiete ein Emissionskennwert von 65 dB(A)/m² tags und nachts, für Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m² tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) zu verstehen ist.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird in der Nacht ein um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch heute schon Wohnnutzungen vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum

Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit in der Nacht ist somit bereits in der Bestandssituation nicht möglich.

4.2 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Tab. 2: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Orientierungswert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tab. 3: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Damit wird die 16. BImSchV für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen. Sollten die Werte schon im Bestand überschritten sein, wird dies über die Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung von Lärmsanierungsfragen behandelt.

Für die Abwägung relevant ist zusätzlich der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

5. Ausgangsdaten und Schallemissionen

5.1 Schallemissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen

Für die umliegenden Gewerbegebietsflächen wird entsprechend DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 ein flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) von 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht in der Nacht in Ansatz gebracht.

5.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Die in der nachstehenden Tabelle 4 aufgeführten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerten verglichen werden. Die Emissionspegel Tag / Nacht der das Plangebiet tangierenden Hauptverkehrsstraße werden gemäß RLS-90 auf der Grundlage der Angaben des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg aus dem Jahr 2016 berechnet. Demnach verkehrten auf der Huttenheimer Straße (K 3534) in 2016 insgesamt 1.317 Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil p von tagsüber 3,5% und nachts 7,6 %.

Für das Bebauungsplanverfahren ist eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2030 erforderlich, um auch für die Zukunft gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können. Die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des BMVI sieht für den Landkreis Karlsruhe im Zeitraum 2016 bis 2030 eine Zunahme des Leichtverkehrs (LV) von + 11,2 %, des Schwerverkehrs (SV) von + 18,2 % vor. Somit ist von einem zukünftigen Verkehrsaufkommen in der Huttenheimer Straße von 1.468 Kfz/24h bei einem Lkw-Anteil p von 3,7% tags und 8,0% nachts auszugehen.

Neben den Verkehrsmengen gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der Huttenheimer Straße (K 3534) wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte ein Belag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- und Abschläge nach RLS-90 erforderlich werden, d.h. $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$.

Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

	DTV	Lkw-Anteil		zul. Geschwindigkeit		$L_{m,E}$	
		p_T	p_N	v_{Pkw}	v_{Lkw}	tags	nachts
Abschnitt von / bis	Kfz/24h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
Huttenheimer Straße Bahnübergang / ortsauswärts	1.468	3,7	8,0	50	50	52,6	46,3

Tab. 4: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Straßenverkehr

5.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms wird auf die Zugmengenangaben der DB AG für die Strecke 4132 für den Prognosehori-

zont 2025 zurückgegriffen. Die Strecke wird mittlerweile ausschließlich für den Personenverkehr verwendet und von Regional- und S-Bahn-Zügen befahren. Demnach verkehren tagsüber 68 Züge, nachts 8 Züge der Fahrzeugkategorie 5 - Z5-A12 bzw. 5-Z5-A10 nach Beiblatt 1 der Schall03 [2012]. Die Nahverkehrszüge sind zu 100% mit Scheibenbremsen ausgerüstet. Die vor Ort zulässige Streckengeschwindigkeit beträgt 80 km/h. Fahrwegbedingte Zuschläge sind für die vorhandenen Schwellengleise nicht zu vergeben. Es ergeben sich nach Schall 03 [2012] folgende höhenbezogene Summen-Schallleistungspegel:

Höhe ü.SO [m]	$L_{W',A,f,h}$ Tag	$L_{W',A,f,h}$ Nacht
0	77,1	71
4	60,4	61,6
5	46,5	40,5

Tab. 5: Höhenbezogene Summen-Schallleistungspegel Strecke 4132, Prognose 2025

6. Schalltechnische Berechnungen

6.1 Schalltechnisches Geländemodell

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage des Kataster- und Höhenplanes ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt.

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- ▶ die im Bebauungsplanentwurf vorgesehenen Baufenster sowie
- ▶ die hier maßgebenden Schallquellen, d.h. die DB-Strecke 4132, Bruchsal - Rheinsheim, die Huttenheimer Straße (K 3534) sowie die umliegenden Gewerbeflächen.

6.2.1 Schallausbreitungsberechnungen (Gewerbe)

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2** 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 herangezogen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Vorhabens.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

6.3.2 Schallausbreitungsberechnungen (Verkehr)

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt bei realer Schallausbreitung einerseits flächenhaft im Beurteilungszeitraum Tag in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante sowie in der Nacht in 6 m Höhe über Gelände, andererseits an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung im Plangebiet.

Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Die Berechnungen werden ebenfalls mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

6.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

6.4.1 Gewerbelärm

Plan 6 Die Berechnungsergebnisse des Gewerbelärms an Einzelpunkten an den geplanten Bauwerksstrukturen können dem Plan 6 entnommen werden. In den Pegeltabellen sind in der ersten Spalte die Gebietsart sowie die Stockwerke aufgezeigt. In der 2. und 3. Spalte sind die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00-22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00-6:00 Uhr) dargestellt. Den darunter liegenden Zeilen können die ermittelten Beurteilungspegel entnommen werden. Auf das Plangebiet wirken von allen Seiten her Gewerbelärmimmissionen ein. Es berechnen sich:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 57,3 / 42,3 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Huttenheimer Straße (vgl. IO-1),
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 55,0 / 40,0 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes (vgl. IO-3),
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 59,7 / 44,7 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes (vgl. IO-5) und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 51,8 / 36,8 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes (vgl. IO-8).

Die für Urbane Gebiete (MU) maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmimmissionen von 63 / 45 dB(A) tags / nachts werden im gesamten Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten. Es werden **keine** weiteren Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

6.4.2 Verkehrslärm

Plan 2,3 Entlang der vorgegeben Bebauungsstruktur im Plangebiet berechnen sich bei realer Schallausbreitung aus dem umliegenden Straßen- und Schienenverkehrslärm an repräsentativen Immissionsorten für den Tag (Plan 2) und für die Nacht (Plan 3):

- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 53 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Huttenheimer Straße (vgl. IO-1),
- Beurteilungspegel von bis zu 53 / 47 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes (vgl. IO-3),
- Beurteilungspegel von bis zu 56 / 53 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes (vgl. IO-6) und
- Beurteilungspegel von bis zu 40 / 35 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes (vgl. IO-8).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts, die hier hilfsweise für das Urbane Gebiet angesetzt werden, an der Bebauung entlang der Huttenheimer Straße sowie in Richtung der Bahnstrecke am Tag eingehalten und in der Nacht um bis zu maximal 3 dB(A) überschritten werden.

Auf Grund der verbleibenden Geräuscheinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr in der Nacht sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

7. Schallschutzkonzept

Bei Überschreiten der maßgebenden Orientierungswerte für die geplanten Nutzungen werden zur Minderung der Geräuschbelastungen des Verkehrs Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Maßnahmen an der Schallquelle.
- Einhalten von Mindestabständen.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen.
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme.
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

7.1 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße und Schiene)

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen untergeordnet durch den Schienenverkehr der Bahnstrecke 4132, pegelbestimmend jedoch durch den Straßenverkehr der Huttenheimer Straße (K 3534) verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Straßen- bzw. Schienenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Kfz-Fahrzeugtechnik (z. B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität, etc.) bzw. der Schienenfahrzeugtechnik (z.B. höherer Anteil an Scheibenbremsen, Einsatz der "Flüsterbremse", etc.).

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Auf der Huttenheimer Straße beträgt die zulässige Geschwindigkeit 50 km/h. Nach der derzeit gültigen RLS-90 ist für diese Geschwindigkeit keine Korrektur für die Straßenoberfläche anzusetzen. Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 3 bis 4 dB(A) werden in Innerortslagen vermehrt eingesetzt. Der Einsatz dieses Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch praktisch nicht umsetzbar und wird daher nicht weiterverfolgt.

Im Schienenverkehr wird seitens der DB AG im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms die Umrüstung der Güterzüge auf lärmarme Bremsen bis zum Jahr 2025 umgesetzt, wodurch sich mittelfristig eine Halbierung der Geräuschemissionen der Güterzüge gegenüber der heutigen Situation ergeben wird. Da im vorliegenden Fall auf der Bahnstrecke 4132 nur Regionalzüge und S-Bahnen fahren, wird sich hieraus jedoch keine Minderungswirkung ergeben.

7.2 Einhalten von Mindestabständen

Aufgrund der geografischen Lage des Plangebietes zwischen der Huttenheimer Straße im Norden sowie den umliegenden Nutzungen am südöstlichen Ortsrand

von Philippsburg-Rheinsheim lassen sich größere Abständen zwischen den emittierenden Verkehrslärmquellen und den schutzwürdigen Nutzungen nicht umsetzen, so dass diese Lösung nicht weiter verfolgt werden kann.

7.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet

Durch eine differenzierte Gebietsgliederung unter schalltechnischen Aspekten, d.h. Anordnung von Nutzungen mit geringerer Störempfindlichkeit näher zur Schallquelle als Nutzungen mit einer hohen Störempfindlichkeit lassen sich Konflikte grundsätzlich vermeiden oder zumindest reduzieren. Im vorliegenden Fall kann dieses Prinzip nicht vollständig umgesetzt werden, da es sich um die Überplanung bestehender Gebäude und Nutzungen handelt, jedoch wird durch die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) bauleitplanerisch reagiert.

7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (z.B. Lärmschutzwand) erreicht werden.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch - je nach Situierung - an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung dann auch im Innenraum erreicht wird.

Im vorliegenden Fall lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand zwischen Fahrbahnrand und Bebauungsgrenze aufgrund fehlender Flächen sowie der Unterbindung der Gebäudeerschließung nicht umsetzen. Zudem wäre deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss.

7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegeln, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden oder innenliegenden Höfen reduzieren. Der gegenständliche Bebauungsplanentwurf greift diese Maßnahme dahingehend auf, als dass der Bebauungsplan einen durchgehenden Baukörper entlang der Huttenheimer Straße vorsieht, der abgeschirmte und ruhige rückwärtige Bereiche schafft.

7.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzwürdigen Räumen an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln. Es geht in diesen Fällen vor allem darum, die Belüftung der Räume sicher zu stellen, so dass am Tag mit dem sogenannten 'Stoßlüften' geplant werden kann; insofern ist es auch möglich einen Raum so zu planen, dass er auch von einer weniger stark belasteten Fassadenseite aus belüftet werden kann. Ein Nachteil solcher Grundrissorientierungen ist die eventuell eingeschränkte Möglichkeit der Grundrissgestaltung von Gebäuden.

Derartige Situationen mit Beurteilungspegeln von größer 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht treten im Plangebiet nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird im Bebauungsplan daher nicht erforderlich.

7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen oder im Fall, dass diese Maßnahmen nicht anwendbar sind, sind weitere Maßnahmen an den Gebäuden zum Schutz der Bebauung vor den einwirkenden Geräuschbelastungen erforderlich. Für die Bereiche, in denen Beurteilungspegel vorliegen, welche die gebietspezifischen Orientierungswerte überschreiten (hier: entlang der Huttenheimer Straße), wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

- $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
- $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume, etc.
- $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches
- L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.5.5

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.5.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'Maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt.

Der Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt. Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

In vorliegendem Fall ermittelt sich der Maßgebliche Außenlärmpegel aus der **energetischen Summe** des **Verkehrslärms** und des **Gewerbelärms** (hier angesetzt: der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete, d.h. 63 / 45 dB(A) tags / nachts) unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)**.

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Tab. 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 vom Januar 2018

Plan 4,5 Die nach DIN 4109 erforderlichen Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Verkehrslärm zeigen der Plan 4 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00

Uhr und Plan 5 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr). In der Plandarstellung sind die ermittelten 'Maßgeblichen Außenlärmpegel' in dB-Werten dargestellt. Ergänzend dazu sind die einzelnen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet wird tagsüber der Lärmpegelbereich (LPB) III, nachts die Lärmpegelbereiche von I bis V ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von I oder II aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere 'Maßgebliche Außenlärmpegel' an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zusätzlich wird für Neubauten sowie im Falle von genehmigungsbedürftigen baulichen Umbauten von Gebäuden der Einbau von schallgedämmten Lüftern in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen an den zur Huttenheimer Straße bzw. zur Bahnstrecke zugewandten Fassaden empfohlen.

8. Vorschlag für textliche Festsetzungen

Im gesamten Plangebiet gilt im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) der nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.5.5 (erschienen im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelte Maßgebliche Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereich III als Grundlage für den passiven Schallschutz.

In der Planzeichnung sind zusätzlich die ausschließlich für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.5.5 (erschienen im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt.

Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.5.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.

9. Zusammenfassung

Anlass der Planung ist die geplante Nutzungsänderung von Teilen des Plangebietes von derzeit Lagernutzungen in ein Mehrfamilienwohnhaus mit 17 Wohneinheiten durch den Vorhabenträger. Dabei soll ein Urbanes Gebiet entstehen. Zusätzlich soll für das gesamte Grundstück eine Neuordnung vorangebracht werden, die mittelfristig weitere Umbauoptionen ermöglicht.

Die Festlegung als urbanes Gebiet soll ein nutzungsverträgliches Nebeneinander von Einzelhandel, kulturellen und anderen Einrichtungen, sowie Gewerbe und Wohnen sichern, so dass künftige Planungen sowohl von vorhandenen Gewerbebetrieben als auch Einzelhandel baurechtlich geordnet möglich sind.

Das Plangebiet liegt Südosten des Stadtteils Rheinsheim der Stadt Philippsburg. Das Plangebiet liegt im Bereich einer Siedlungsfläche mit überwiegend gewerblicher Nutzung. Die Immissionsempfindlichkeit entspricht einem Urbanen Gebiet (MU). Aufgrund aktuell fehlender gesetzlicher Neuregelungen im Bereich des Verkehrslärms wird in der schalltechnischen Untersuchung für das Urbane Gebiet weiterhin die Empfindlichkeit eines Misch-/Dorfgebietes angesetzt.

Für den Bebauungsplan wird u.a. eine Fachuntersuchung zum Schallimmissionsschutz erforderlich, deren Aufgabe es ist zu prüfen, ob erhebliche Verkehrslärmeinwirkungen oder sonstige Geräusche auf das Plangebiet einwirken und erforderlichenfalls Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbelärm

Auf das Plangebiet wirken von allen Seiten her Gewerbelärmimmissionen ein. Es berechnen sich:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 57,3 / 42,3 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Huttenheimer Straße,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 55,0 / 40,0 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 59,7 / 44,7 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 51,8 / 36,8 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes.

Die für Urbane Gebiete (MU) maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmimmissionen von 63 / 45 dB(A) tags / nachts werden im ge-

samten Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten. Es werden **keine** weiteren Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

Verkehrslärm

Entlang der geplanten Bebauungsstruktur im Urbanen Gebiet berechnen sich aus dem Verkehrslärm der Huttenheimer Straße sowie der Bahnstrecke 4132 bezogen auf das lauteste Geschoss:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 58 / 53 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Huttenheimer Straße,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 53 / 47 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 56 / 53 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 40 / 35 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts, die hier hilfsweise für das Urbane Gebiet angesetzt werden, an der Bebauung entlang der Huttenheimer Straße sowie in Richtung der Bahnstrecke am Tag eingehalten und in der Nacht um bis zu maximal 3 dB(A) überschritten werden.

Auf Grund der verbleibenden Geräuscheinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr in der Nacht sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

Im vorliegenden Fall lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand zwischen Fahrbahnrand und Bebauungsgrenze aufgrund fehlender Flächen sowie der Unterbindung der Gebäudeerschließung nicht umsetzen. Zudem wäre deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss.

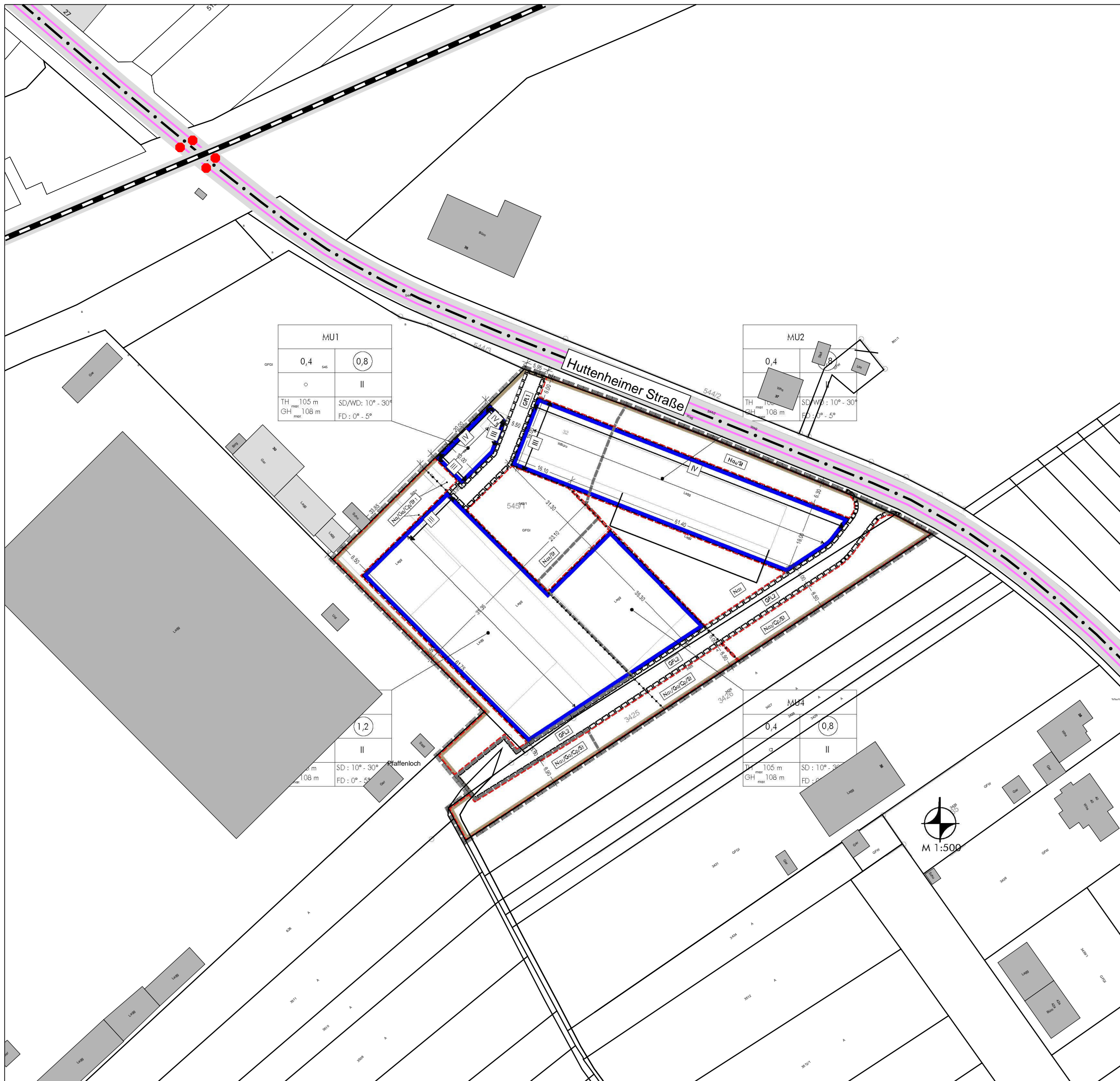
Jedoch kann mit der geplanten Baukörpersituierung im Norden des Plangebietes entlang der Huttenheimer Straße bereits eine gute Eigenabschirmung erzielt werden. Insbesondere im rückwärtigen Bereich nach Süden ist die Nutzung von Außenbereichen am Tag uneingeschränkt möglich, ohne dass weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen oder im Fall, dass diese Maß-

nahmen nicht anwendbar sind, sind weitere Maßnahmen an den Gebäuden zum Schutz der Bebauung vor den einwirkenden Geräuschbelastungen erforderlich.

Im Ergebnis wird daher die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und ihrer tageszeitlichen Nutzung genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben.



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Signalanlage
 - Schiene
 - Schienenachse

MU1	
0,4	0,8
II	II
TH max 105 m	SD/WD: 10° - 30°
GH max 108 m	FD: 0° - 5°

MU2	
0,4	0,8
II	II
TH max 105 m	SD/WD: 10° - 30°
GH max 108 m	FD: 0° - 5°

MU3	
1,2	0,8
II	II
TH max 105 m	SD: 10° - 30°
GH max 108 m	FD: 0° - 5°

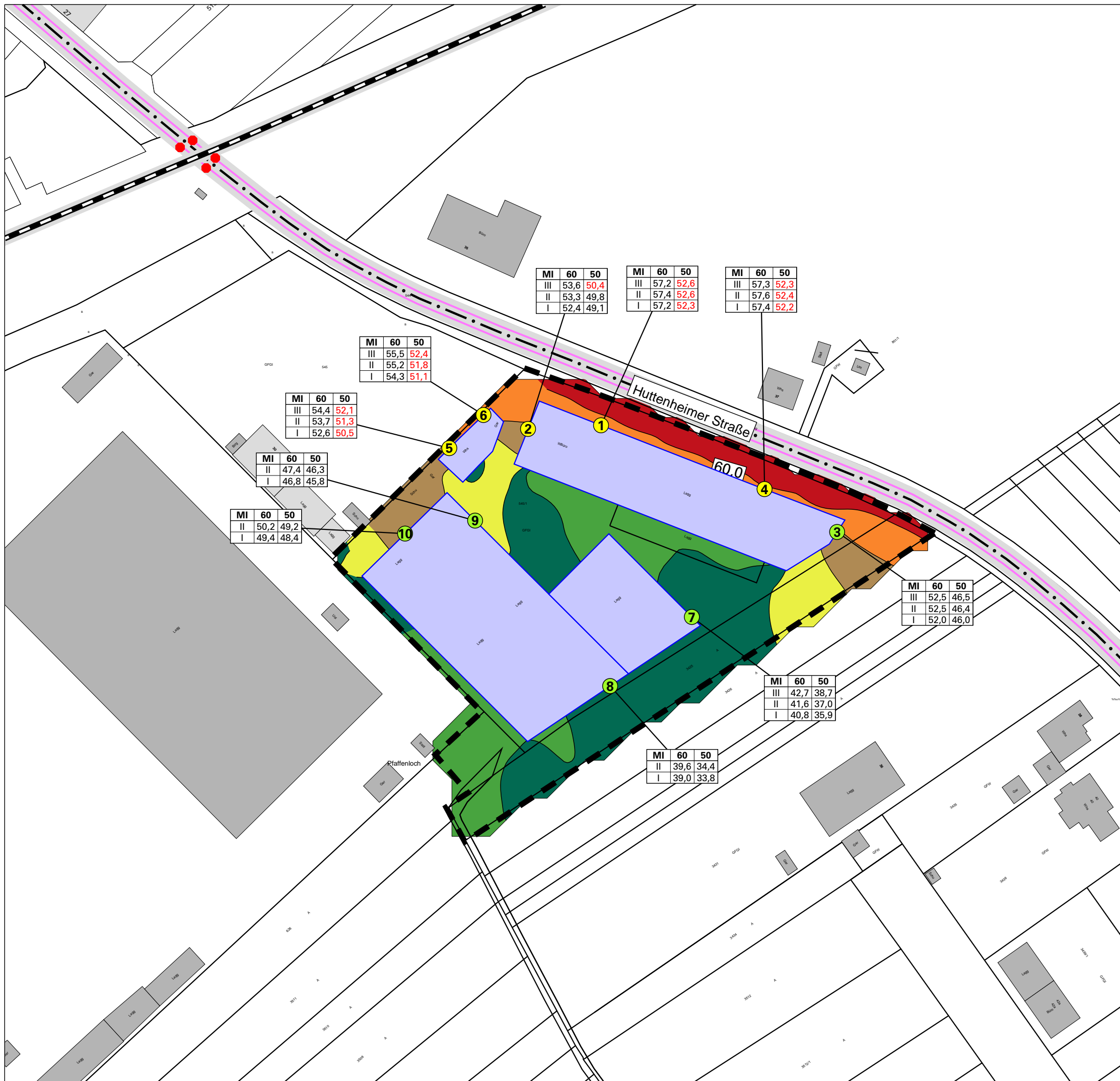
MU4	
0,4	0,8
II	II
TH max 105 m	SD: 10° - 30°
GH max 108 m	FD: 0° - 5°

Maßstab i.O. 1:1000

01_Übersicht



Stadt	Philippsburg									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5								
Plan-Nr.	1	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gez. TS</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>06.04.2018</td></tr> </table>		Name	Datum	bearb. MR	06.04.2018	gez. TS	06.04.2018	gepr. FG	06.04.2018	<p>MODUS CONSULT Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	06.04.2018									
gez. TS	06.04.2018									
gepr. FG	06.04.2018									

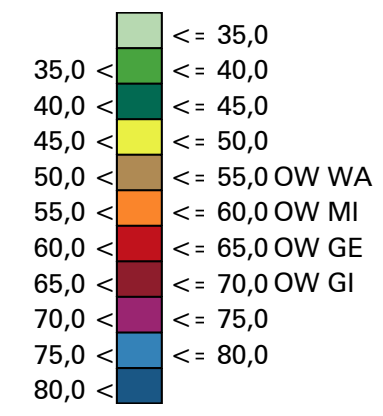


Legende

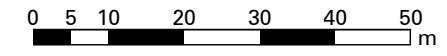
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude entlang Baugrenze
- Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Geltungsbereich
- ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- ② IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)



Maßstab i.O. 1:1000



02_RLK_2m

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5								
Plan-Nr. 2	Verkehrslärm Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr, Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gez. TS</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>06.04.2018</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	06.04.2018	gez. TS	06.04.2018	gepr. FG	06.04.2018	<p style="font-size: 8px;">Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>	
Name	Datum									
bearb. MR	06.04.2018									
gez. TS	06.04.2018									
gepr. FG	06.04.2018									

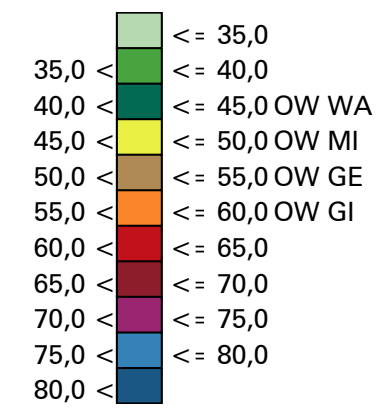


Legende

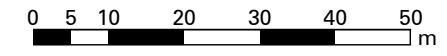
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude entlang Baugrenze
- Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse
- Geltungsbereich
- ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- ② IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G. in dB(A)

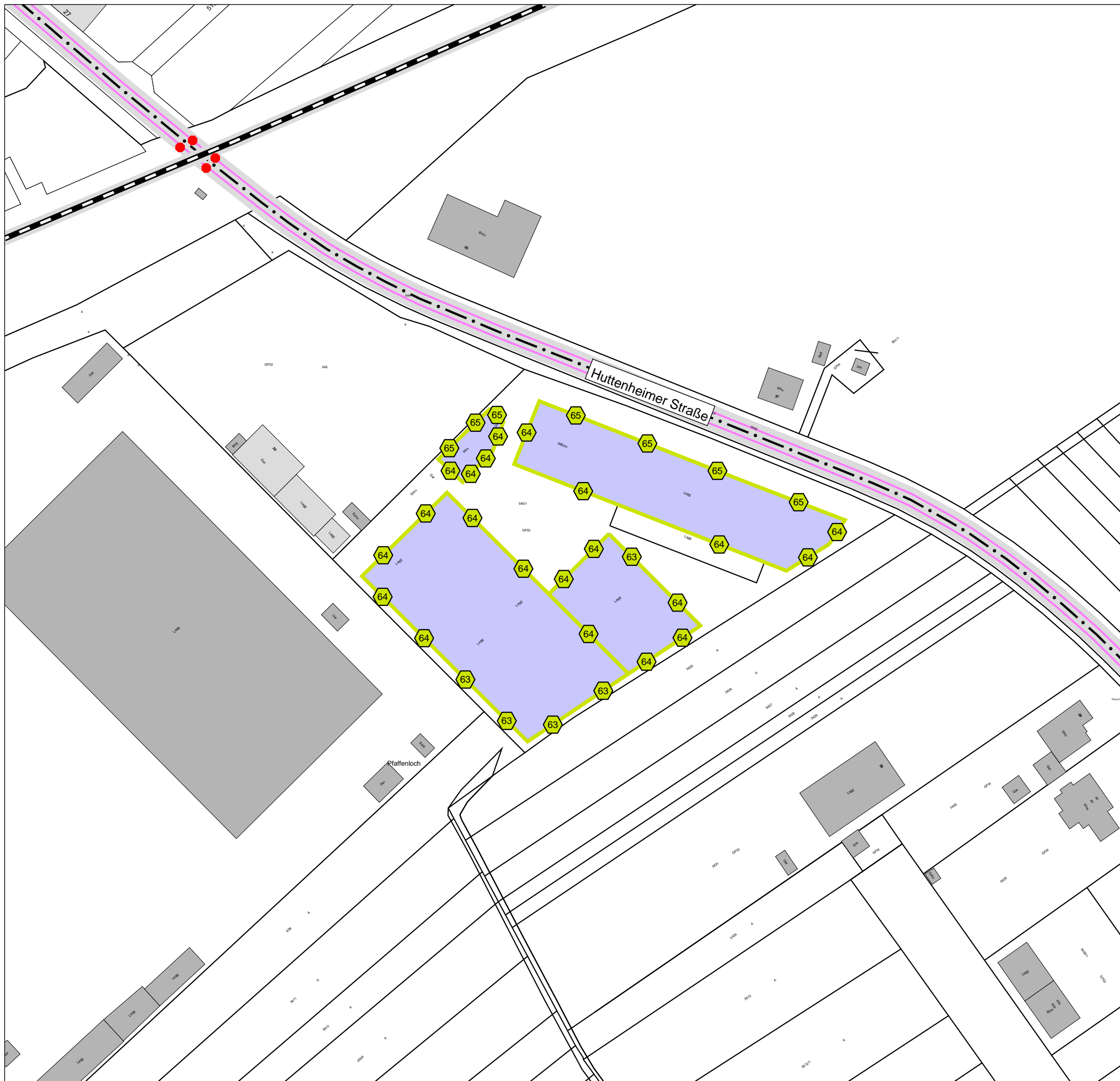


Maßstab i.O. 1:1000



03_RLK_6m

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5								
Plan-Nr.	Verkehrslärm Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr, Tag (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>06.04.2018</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>06.04.2018</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.04.2018</td> </tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	06.04.2018	gez. TS	06.04.2018	gepr. FG	06.04.2018	<p>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>	
Name	Datum									
bearb. MR	06.04.2018									
gez. TS	06.04.2018									
gepr. FG	06.04.2018									



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bebauung entlang Baugrenze
- Straße
- Signalanlage
- Schiene
- Schienenachse

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
in 6,0m Höhe über Gelände
nach DIN 4109 (Jan. 2018)
in dB(A)

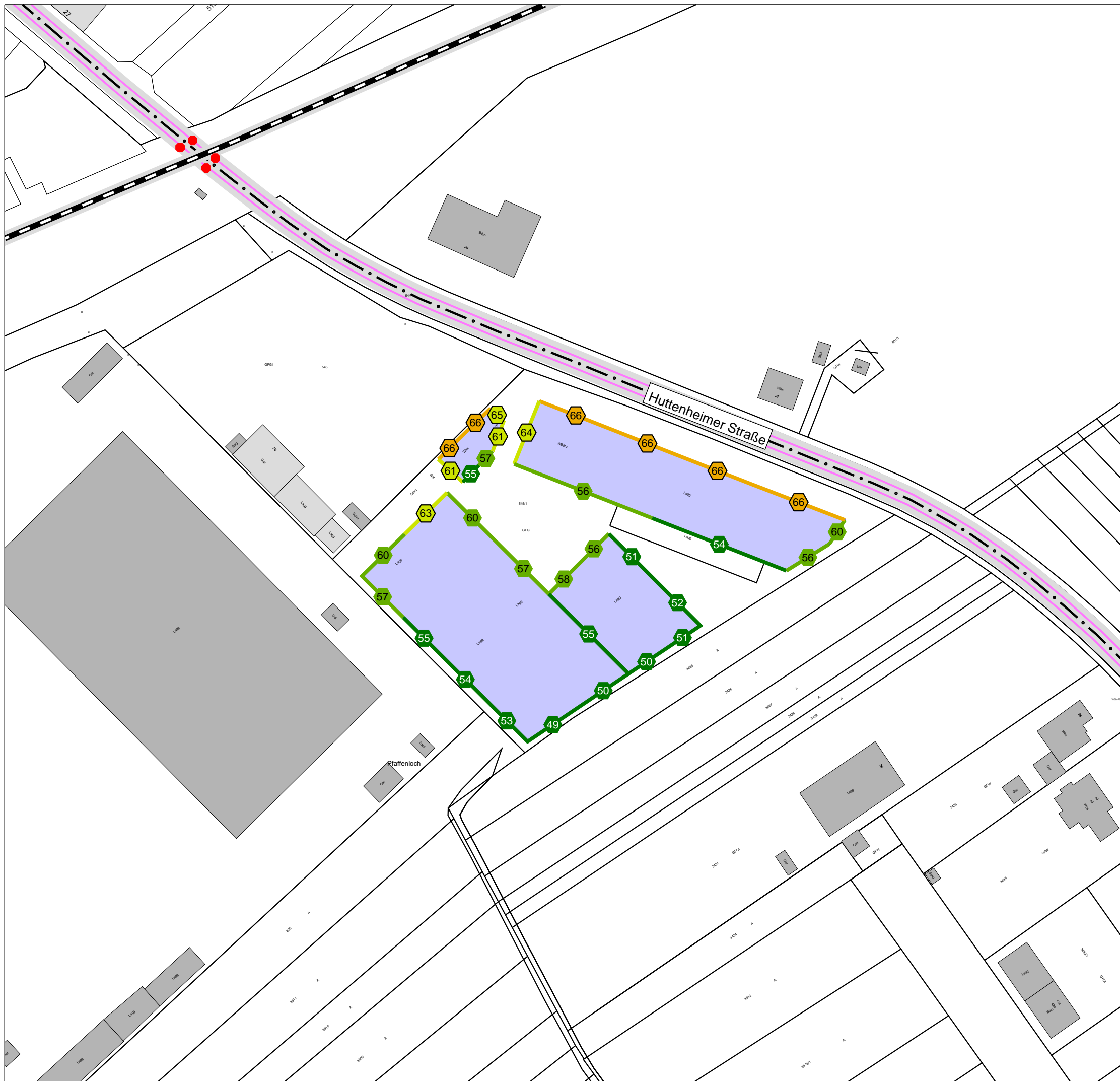
Lärmpegelbereiche

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:1000

04_LPB_Tag

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5								
Plan-Nr.	Gesamtlärm (Verkehr+Gewerbe) Lärmpegelbereiche an Baugrenze DIN 4109	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="font-size: small;"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gez. TS</td><td>06.04.2018</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>06.04.2018</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	06.04.2018	gez. TS	06.04.2018	gepr. FG	06.04.2018	<p>MODUS CONSULT Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>	
Name	Datum									
bearb. MR	06.04.2018									
gez. TS	06.04.2018									
gepr. FG	06.04.2018									



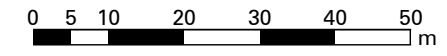
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Bebauung entlang Baugrenze
 - Straße
 - Signalanlage
 - Schiene
 - Schienenachse

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
in 6,0m Höhe über Gelände
nach DIN 4109 (Jan. 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

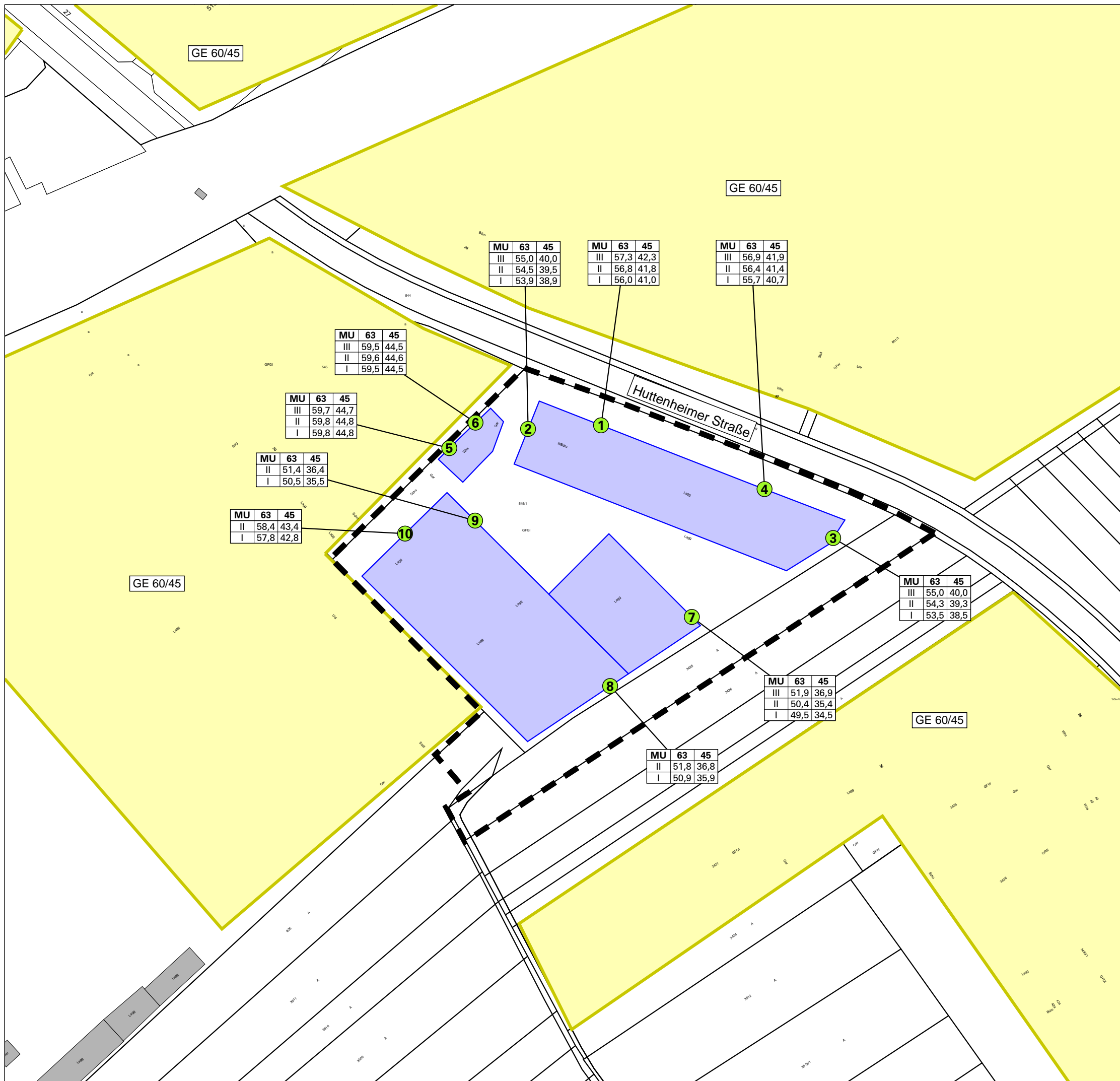
I	≤ 55
II	55 < ≤ 60
III	60 < ≤ 65
IV	65 < ≤ 70
V	70 < ≤ 75
VI	75 < ≤ 80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:1000



05_LPB_Nacht

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5								
Plan-Nr. 5	Gesamtlärm (Verkehr+Gewerbe) Lärmpegelbereiche an Baugrenze DIN 4109	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="font-size: 8px; width: 100%;"> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>06.04.2018</td> </tr> <tr> <td>gez. TS</td> <td>06.04.2018</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.04.2018</td> </tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	06.04.2018	gez. TS	06.04.2018	gepr. FG	06.04.2018	<p>MODUS CONSULT Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>	
Name	Datum									
bearb. MR	06.04.2018									
gez. TS	06.04.2018									
gepr. FG	06.04.2018									



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude entlang Baugrenze
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- ① IO ohne Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des IRW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

MU	63	45
III	55,0	40,0
II	54,5	39,5
I	53,9	38,9

MU	63	45
III	57,3	42,3
II	56,8	41,8
I	56,0	41,0

MU	63	45
III	56,9	41,9
II	56,4	41,4
I	55,7	40,7

MU	63	45
III	59,5	44,5
II	59,6	44,6
I	59,5	44,5

MU	63	45
III	59,7	44,7
II	59,8	44,8
I	59,8	44,8

MU	63	45
II	51,4	36,4
I	50,5	35,5

MU	63	45
II	58,4	43,4
I	57,8	42,8

MU	63	45
III	55,0	40,0
II	54,3	39,3
I	53,5	38,5

MU	63	45
III	51,9	36,9
II	50,4	35,4
I	49,5	34,5

MU	63	45
II	51,8	36,8
I	50,9	35,9

Maßstab i.O. 1:1000
 0 5 10 20 30 40 50 m

06_Gewerbe

Stadt	Philippsburg	
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Huttenheimer Straße 32"	Projekt-Nr. 21122-5
Plan-Nr.	Gewerbelärm Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten TA Lärm	Plangröße 420 x 297
bearb.	MR 06.04.2018	MODUS CONSULT Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11
gez.	TS 06.04.2018	
gepr.	FG 06.04.2018	