

Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg an der Lahn
Telefon: (0 64 31) 55 41
Telefax: (0 64 31) 47 85 15
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Reinhard Ziegelmeier St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeier

Datum:
24. April 2018

P 18030

BEBAUUNGSPLAN „IM SCHLEID“, 3. ÄNDERUNG
STADT BAD VILBEL

AUFTRAGGEBER:

Stadt Bad Vilbel
Am Sonnenplatz 1
61118 Bad Vilbel

PLANUNGSBÜRO:

Planergruppe ROB GmbH
Architekten + Stadtplaner
Schulstr. 6
65824 Schwalbach/Ts.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	4
3.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
4.	STRASSENVERKEHR	8
4.1	SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE DER DIN 18005	8
4.2	VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG	9
5.	SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	10
5.1	STRASSENVERKEHR	10
5.2	SCHIENENVERKEHR	20
5.3	GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	28
5.4	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	30
6.	PROGNOSESICHERHEIT	35

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Bad Vilbel plant die 3. Änderung des Bebauungsplanes „Im Schleid“.

*... Die 3. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ verfolgt weiterhin die Zielsetzungen des Bebauungsplans „Im Schleid“, den Bedarf an Wohnbauflächen im Stadtgebiet Bad Vilbel zu decken.
... /1/*

Während der Realisierung der Wohnbauflächen ergab sich ein Änderungsbedarf, indem u.a.

- eine Anpassung der festgesetzten Baufenster in Teilbereichen,
- Neuausweisung eines Baufensters am östlichen Rand des Plangebietes zum Zweck der Errichtung einer Schallschutzbebauung ...
- Änderungen der Festsetzungen für Vorkehrungen gegen Verkehrslärm

notwendig werden. /1/

Im Zuge der Neuberechnung der Geräuschbelastung für das Plangebiet werden die im bestehenden Bebauungsplan enthaltenen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz (aktive Schallschutzanlage im Bereich der „Nordumgehung“) sowie die planfestgestellte Schallschutzwand im Verlauf des Schienenverkehrsweges berücksichtigt. Für verbleibende, nicht durch diese planfestgestellte Schallschutzwand zum mindernde Geräuscheinträge aus dem Schienenverkehr werden Vorgaben zum baulichen Schallschutz nach den Regelungen der DIN 4109 im Sinne „öffentlich-rechtlicher“ Mindestanforderungen berechnet. Die schalltechnischen Untersuchungen und die Ableitungen der Anforderungen an den passiven Schallschutz erfolgen nach der aktuellen Fassung der DIN 4109-1:2018-01 [Teil 1, Mindestanforderungen] und DIN 4109-2:2018-01 [Teil 2, rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen].

2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Bad Vilbel plant die Überarbeitung des Bebauungsplanes „Im Schleid“, 3. Änderung. Die im Bebauungsplan zurzeit enthaltenen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz sind auf die aktuelle Situation zum Verkehrsaufkommen der Nordumgehung sowie zum Verkehrsaufkommen der Bahnstrecke und der im Planfeststellungsverfahren vorgesehenen Schallschutzmaßnahme (Schallschutzwand $h = 3,5$ m über Gleisanlage) zu überarbeiten.

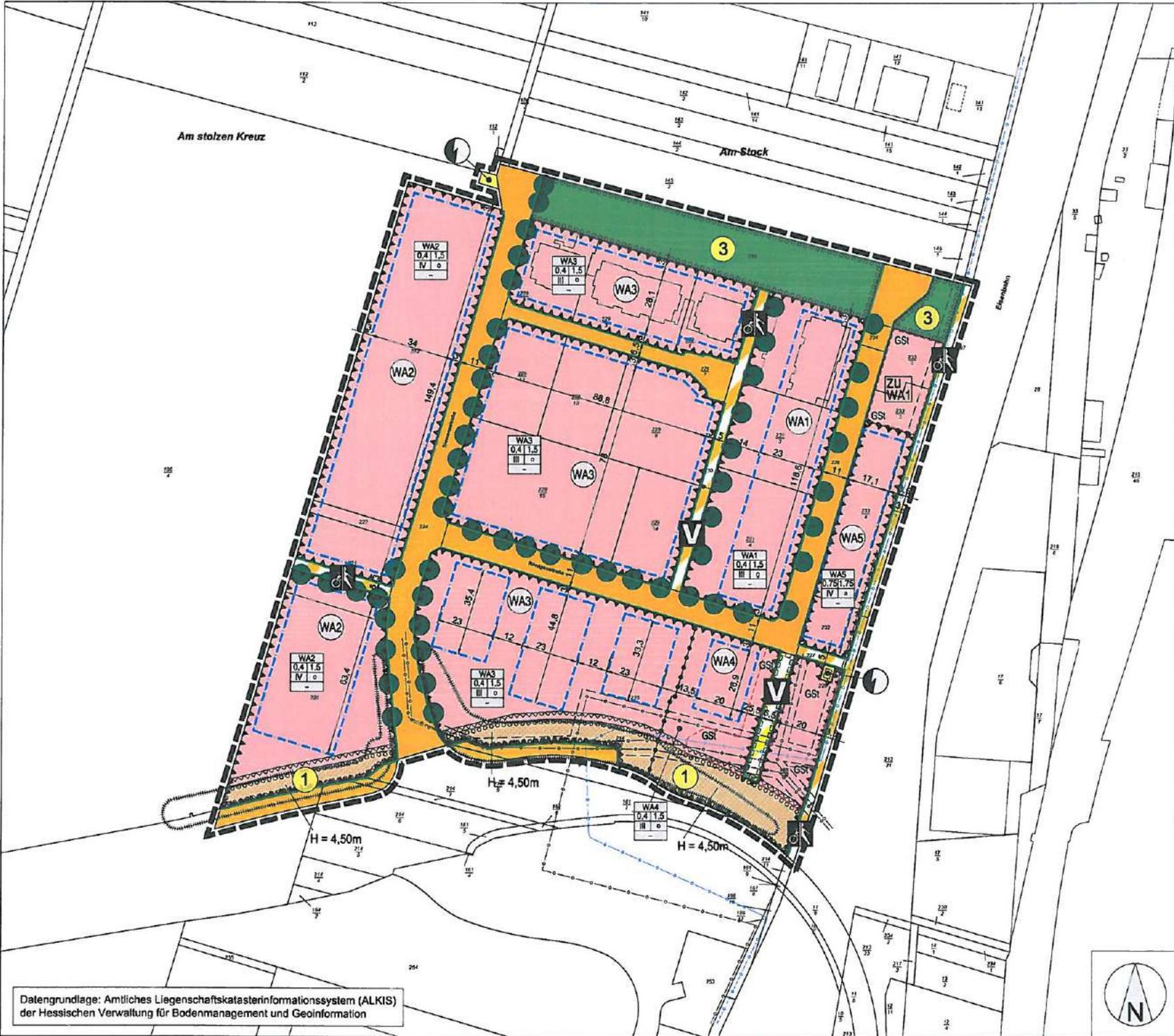
Hierbei werden die aktuellen Normen zur Berechnung für den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [2018-01] angewendet.

Für die schalltechnischen Berechnungen zur Ermittlung der Schalleinträge aus der das Plangebiet östlich tangierenden Bahnlinie werden die Verkehrsdaten der DB AG, Prognosezeitraum 2025, angewendet. Für die Berechnungen werden die planfestgestellten Schallschutzmaßnahmen an der Bahnlinie berücksichtigt.

Für die Berechnung der Schalleinträge aus der Straße „Nordumgehung“ werden die aktuellen Höhenlagen (Gradienten der Straße/Höhe der ausgebildeten Schallschutzmaßnahmen) angewendet.

Die Berechnungen werden für 2 Verkehrsmengen – Bearbeitungsstand im B-Plan 2018 [Prognose Planfall 2, 2030] – und „Worst-Case“-Szenario (Verdopplung der Verkehrsmenge gegenüber dem Stand 2014) berücksichtigt.

Anhand der Untersuchungsergebnisse sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen passiver Art zu ermitteln. Die Untersuchungsergebnisse/ Anforderungen an den Schallschutz können entsprechend der Beschlusslage im Bauleitplanverfahren übernommen werden.



- Legende zum 1. Antragsentwurf des Bebauungsplans
1. Art der Bebauungsart
- 1.1.2. Allgemeine Bebauungsart
2. Bauweise, Baufahrer, Bauglieder
- 2.1. Bauglieder
3. Funktionen für Bebauungsarten
- 3.1. An der Baufahrer-Wegung
 - 3.2. Grünflächen: Landschafts- und Freizeitanforderungen
 - 3.3. Freizeitanforderungen
 - 3.4. Freizeitanforderungen
4. Verkehrsflächen
- 4.1. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.2. Straßenverkehrsflächen
 - 4.3. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.4. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.5. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.6. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.7. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.8. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.9. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.10. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.11. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.12. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.13. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 4.14. Öffentliche Verkehrsflächen
5. Flächen für Versorgungsanlagen für die Abwasserentsorgung und die Abwasserentsorgung sowie für Regenwasser
- 5.1. Flächen für Versorgungsanlagen für die Abwasserentsorgung und die Abwasserentsorgung sowie für Regenwasser
6. Anlagen für Wasser- und Energieversorgung
- 6.1. Wasser
 - 6.2. Energie
 - 6.3. Energie
7. Grünflächen
- 7.1. Grünflächen
8. Öffentliche Verkehrsflächen
- 8.1. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.2. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.3. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.4. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.5. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.6. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.7. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.8. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.9. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.10. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.11. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.12. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.13. Öffentliche Verkehrsflächen
 - 8.14. Öffentliche Verkehrsflächen
9. Sonstige Flächen
- 9.1. Sonstige Flächen
 - 9.2. Sonstige Flächen
 - 9.3. Sonstige Flächen
 - 9.4. Sonstige Flächen
 - 9.5. Sonstige Flächen
 - 9.6. Sonstige Flächen
 - 9.7. Sonstige Flächen
 - 9.8. Sonstige Flächen
 - 9.9. Sonstige Flächen
 - 9.10. Sonstige Flächen
 - 9.11. Sonstige Flächen
 - 9.12. Sonstige Flächen
 - 9.13. Sonstige Flächen
 - 9.14. Sonstige Flächen

Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

ROB
ARCHITECTEN + STADTPLÄNER
Schulstraße 6 65824 Schwalbach / Ta.

Geoinformatik
umweltsch. Planung
neue Medien

Stadt Bad Vilbel
3. Änderung Bebauungsplan
"Im Schleid"

Beauftragter: Horn
Plan Nr.: 1725_VE
Datum: 06.02.2016

Mastab: 1:1000
Format: Din A2

Vorentwurf

3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die schalltechnischen Untersuchungen standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan „Im Schleid“, 3. Änderung, Stadt Bad Vilbel, Planstand 05.02.2018 [Vorentwurf]
gefertigt: ROB Planergruppe, 65824 Schwalbach/Ts.
- Vermessung der Schallschutzanlagen im Verlauf der Nordumgehung/
Plangebietsgrenze „Im Schleid“
- Lageplan der Lärmschutzwälle Bestand und Planung
gefertigt: Werner Hartwig GmbH, 65205 Wiesbaden-Erbenheim,
Stand 02.09.2014
- Auszug aus den Planfeststellungsunterlagen mit Darstellung der Schallschutz-
einrichtungen, Lageplan 1 und Lageplan 2, DB Netz AG
Planstand 1998
- Verkehrsuntersuchung B-Pläne „Im Schleid“ und „Krebsschere“,
Bad Vilbel, Planstand August 2010
gefertigt: Planungsbüro von Mörner + Jünger, 64287 Darmstadt
- Verkehrsuntersuchung zu „Im Schleid“ (3. Änderung), Stand 03/2018 [Vor-
abzug]
Prognose-Planfall 2 (2030)
Imb PLAN, Ing. Gesellschaft für Verkehr und
Stadtplanung, 60388 Frankfurt/Main
- Streckenbelegungsdaten der DB AG, Stand 2015 und Prognose 2025,
mitgeteilt Deutsche Bahn AG, Betrieblicher Umweltschutz (TUM1),
10115 Berlin

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
Schall 03	Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, 2014
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Soweit darüber hinaus Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

4. STRASSENVERKEHR

4.1 SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE DER DIN 18005

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnischer Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschimmissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

4.2 VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG

Stellt die Gemeinde einen Bauleitplan auf, so hat sie nach § 1, Abs. 6 BauGB alle Belange abzuwägen. Dazu gehört nach § 1, Abs. 5 BauGB u.a. gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und nach § 1a die Belange des Immissionschutzrechtes.

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen durch Straßenverkehr können zur Kennzeichnung von „schädlichen Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG die der Verkehrslärmschutzverordnung für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges genannten Immissionsgrenzwerte herangezogen werden. Diese betragen in Allgemeinen Wohngebieten

tags	59 dB(A),
nachts	49 dB(A).

Überschreiten die Verkehrsgeräuschbelastungen die gebietsabhängig anzuwendenden Immissionsgrenzwerte, sind bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude vorzusehen.

5. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

5.1 STRASSENVERKEHR

5.1.1 **Eingangsdaten**

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchungen zu „Im Schleid“, (3. Änderung), Prognose-Planfall 2, herangezogen /2/:

Nordumgehung, West	DTV	20.600 Kfz	$p_{T/N}$	4,2 / 6,0 %
Nordumgehung, Ost	DTV	19.200 Kfz	$p_{T/N}$	4,2 / 6,0 %
Erschließung, Nord	DTV	1.600 Kfz	$p_{T/N}$	1,9 / 3,0 %
Erschließung, Süd	DTV	4.600 Kfz	$p_{T/N}$	2,6 / 3,0 %

Zusätzlich wird zur Abschätzung eines „worst-case-Szenario“, das Verkehrsaufkommen nach /3/ der schalltechnischen Stellungnahme P 14025-B-1 herangezogen [~ DTV 12.700 Fahrzeuge] und dieses um 100% auf ~ DTV 25.400 Kfz erhöht. Der Lkw-Anteil wird mit $p_T = 3\%$ und $p_N = 6\%$ eingestellt.

Für die Erschließungsstraße/Siemensstraße an die L 3008 wird ein Verkehrsaufkommen von 750 Fahrzeugen mit einem Lkw-Anteil von $p_T = 10\%$ und $p_N = 3\%$ nach /4/ ebenfalls hierfür verdoppelt.

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht mit $D_{Stro} = 0\text{ dB}$ berücksichtigt. Die Fahrtgeschwindigkeit auf der L 3008 in Höhe des Wohnsiedlungsbereiches wird mit $v = 60\text{ km/h}$ für Pkw und Lkw eingestellt. Für die Erschließungsstraße wird $v = 30\text{ km/h}$ berücksichtigt.

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen durch signalgesteuerte Kreuzungen und Einmündungen werden nach /5/ berücksichtigt.

/2/ Prognose-Planfall 2 (2030) + Entwicklungsgebiete „Im Schleid“, Segmüller, „Krebsschere“, 8. Änderung und „Krebsschere“, 7. Änderung + Neuverkehr, ImbPlan, 03/2018, 60388 Frankfurt/Main
 /3/ G 203.02 BV-Stufe 1, Von Wörner + Jünger, 04.08.2010
 /4/ RLS-90, Tabelle 3, Gemeindestraße
 /5/ RLS-90, Tabelle 2, bis 40 m zur Kreuzung +3 dB
 bis 70 m zur Kreuzung +2 dB
 bis 100 m zur Kreuzung +1 dB



6

Prognose-Planfall 2 (2030)

Prognose- Planfall 1
 (Anlage 4)
 +
Neuverkehr
 (Anlage 5)

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^W)



[Kfz/24h]
 (gerundete Werte)

LIN3 PLAN
 Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel
 Verkehrsuntersuchung zu
 „Im Schleid“ (3. Änd.) und „Krebschere (6. Änd.)“

Prognose-Planfall 2 (2030)

03/2018	10-261 C	Anlage 6
---------	----------	----------

Vorabzug

Quelle: OpenStreetMap

5.1.2 Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionsprognose wird nach dem in den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ beschriebenen Rechenverfahren durchgeführt.

Ausgehend von der, in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten und der Steigung des zu betrachtenden Straßenabschnittes, berechneten Schallemission eines Verkehrsweges wird der vom Straßenverkehr an einem Immissionsort erzeugte Mittelungspegel, unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse sowie der Pegelminderung durch Abschirmung und Pegelerhöhung durch Reflexionen, errechnet.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgläuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

Der Rechengang wird für die Bedingung der „langen, geraden Straße“ durch folgende Beziehung beschrieben:

$$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$$

Hierin bedeuten:

$L_{m,E}$ = Emissionspegel

D_S = Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Das Rechenverfahren ist in der RLS-90 ausführlich niedergelegt. Auf eine wiederholende Darstellung wird an dieser Stelle verzichtet.

Können bei den Berechnungen die Bedingungen für „lange, gerade Straße“ nicht eingehalten werden, oder sind die Emissions- und Ausbreitungsbedingungen nicht auf der gesamten Länge konstant, ist für die Berechnung die Straße in Abschnitte zu unterteilen, in denen die Immissions- und Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. Die von jedem Abschnitt am Immissionsort erzeugten Mittelungspegel sind getrennt zu berechnen und zu einem Gesamtpegel zusammenzufassen.

Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90 - Prognose Planfall 2 (2030)																			RLS90
Lfd.- Nr.	Straße	v (zul.)		DTV Qz Kfz	p		M Tag Kfz	Str.- typ	M Nacht Kfz	Lm, 25		Dv		DStrO dB	g* %	DStg* dB	Lm,E		Anmerkungen
		Pkw km/h	Lkw km/h		Tag %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1a	L 3008 (Nordumgehung)	60	60	20600	4,2	6,0	1236,0	L	164,8	69,5	61,2	-3,9	-3,5	0	< 5	0,0	65,6	57,7	
1b	L 3008 (Nordumgehung)	60	60	19200	4,2	6,0	1152,0	L	153,6	69,2	60,9	-3,9	-3,5	0	< 5	0,0	65,3	57,4	
2	Erschließungsstraße Nord	30	30	1600	1,9	3,0	96,0	G	17,6	57,7	50,7	-8,0	-7,7	0	< 5	0,0	49,7	43,0	
3	Erschließungsstraße Süd	30	30	4600	2,6	3,0	276,0	G	50,6	62,6	55,3	-7,8	-7,7	0	< 5	0,0	54,7	47,5	

Zur Berechnung der Abschirmung wurde der sog. Schirmwert z, der sich aus der geometrischen Zuordnung Straße-Gebäude-Immissionsort ergibt, berechnet. Der Schirmwert z ist der „Schallumweg“ über die Abschirmeinrichtung. Die Pegelminderung Dz errechnet sich für einen langen Schirm konstanter Höhe parallel zu einem „langen, geraden Fahrstreifen“ mit

$$Dz_{\perp} = 7 \cdot \lg \left[5 + \left(\frac{70 + 0,25 \cdot s_{\perp}}{1 + 0,2 \cdot z_{\perp}} \right) \cdot z_{\perp} \cdot K_{w\perp}^2 \right]$$

Müssen die Schirmwirkungen für mehrere Fahrstreifen einzeln berechnet werden, wird die resultierende Pegelminderung aus den Pegelminderungen Dz1 und Dz2 für die beiden äußeren Fahrstreifen berechnet.

Können bei der Berechnung die Bedingungen für eine „lange, gerade Straße“ nicht eingehalten werden, sind die Berechnungen für die einzelnen Straßenabschnitte durchzuführen. Für die Berechnung des Schirmwertes z gelten grundsätzlich die genannten Rechenregeln, wobei sich jedoch sämtliche Größen auf den Querschnitt vom Immissionsort durch die Mitte des zu betrachtenden Straßenabschnittes beziehen.

5.1.3 Berechnungsergebnisse

5.1.3.1 Tageszeit

Für die schalltechnischen Berechnungen wird zum einen für die Nordumgehung

das Verkehrsaufkommen nach imb-Plan 2018 Planfall 2 (2030)

und zum anderen

Verdopplung des bisherigen Berechnungsansatzes („Worst-Case“) auf DTV ~ 25.400 Kfz/24 h

bei einer Fahrgeschwindigkeit $v = 60$ km/h berücksichtigt. Für den Anbindungsbereich Erschließungsstraße zum Baugebiet „Im Schleid“ an die Nordumgehung wird eine signalgesteuerte Kreuzung und damit die Zuschlagsregelungen der RLS-90 zur Berücksichtigung der hieraus resultierenden Störwirkung bis in eine Entfernung von 100 m angewendet.

Für die ausgebildete Schallschutzwalleanlage werden die Vermessungsdaten des Planungsbüros Werner Hartwig GmbH, 65205 Wiesbaden, Planstand gemäß Mitteilung vom 02.09.2014, eingestellt /6/.

Der Bebauungsplanentwurf, 3. Änderung des Bebauungsplanes „Im Schleid“, Planstand 05.02.2018, sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes für das Plangebiet vor. Im Verlauf der Nordumgehung Bad Vilbel (L 3008) sind Flächen für Lärmschutzeinrichtungen ausgewiesen. Die im Plangebiet hieraus auftretenden Geräuschimmissionen – berechnet nach dem Verfahren der RLS-90 – zeigen die nachfolgend beigefügten Isophonendarstellungen beispielhaft für eine Bezugshöhe von 9 m über Gelände (~ 2. OG).

Die Geräuschbelastungen der Tageszeit erreichen in Höhe der ersten „Bau-fenster“ [WA 2 bis WA 4] zu den Verkehrswegen eine Größenordnung von 62 dB(A) bis 67 dB(A) und überschreiten damit die Planungsempfehlungen der DIN 18005 von tags 55 dB(A) und den Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung – tags 59 dB(A)-. Für die nördlich orientierten Bauflächen wird dieser Wert eingehalten und unterschritten.

Tabelle 2a: Straßenverkehrsgeräusche – Tageszeit

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse $L_{r,tags}$	
	imb-Plan	„Worst-Case“
1 2. OG	67	67
2 2. OG	66	67
3 2. OG	62	63
4 2. OG	53	53
5 2. OG	47	48

Berechnungsergebnisse auf „volle“ dB(A) aufgerundet (16. BImSchV)

imb-Plan: Prognoseverkehrsmengen 2030, Planfall 2

„Worst-Case“: Prognoseverkehrsmengen von Wörner + 100 % Zuschlag



**Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Geräuschbelastung des Plangebietes
durch Strassenverkehr
berechnet nach RLS-90

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
(ca. -2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Verkehrsbelastung Nordumgehung
nach Planfall 2, Prognose 2030
-->DTV 20600 / 19200 Kfz/24h
-->Erschließung Nord DTV 1600 Kfz/24h
-->Erschließung Süd DTV 4600 Kfz/24h

- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik,
Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 478515
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

Am stolzen Kreuz

Am Stock

Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
durch Strassenverkehr
berechnet nach RLS-90

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
(ca. ~2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Verkehrsbelastung Nordumgehung
nach "worst-case"-Szenario
(Verkehrsaufkommen aus P 14025B-1,
Dez 2014, verdoppelt)
->DTV 25400 / 24800 Kfz/24h
->Erschließung Nord DTV 1500 Kfz/24h
->Erschließung Süd DTV 4600 Kfz/24h
(Übernahme imbPlan 2018)

-  55 < ... <= 60
-  60 < ... <= 65
-  65 < ... <= 70
-  70 < ... <= 75

-  Straße
-  Kreuzung
-  Schiene
-  Haus
-  Schirm
-  Bruchkante
-  Immissionspunkt
Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 478515
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

April 2018



5.1.3.2 Nachtzeit

Für die Nachtzeit zeichnet sich eine analoge Bewertungssituation gegenüber der Tageszeit ab. Für die Nachtzeit ist der um 10 dB reduzierte schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) bzw. Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) für die Bewertung heranzuziehen. Für die Planabschnitte WA 2, WA 3 und WA 4 kommen die Untersuchungsergebnisse im 2. OG in der Größenordnung von 54 – punktuell ~ 59 dB(A) – zum Liegen.

Die Einhaltung der Planungsempfehlungen der DIN 18005 ist im Nahbereich zu diesem Verkehrsweg in Höhe der nächstgelegenen Gebäude nicht zu erzielen.

Die Berechnungen zeigen dabei nur geringe Veränderungen in Abhängigkeit der berücksichtigten Verkehrsmengen [imb-Plan / „Worst-Case“] von $\Delta L \sim +1$ dB(A).

Tabelle 2b: Straßenverkehrsgeräusche – Nachtzeit

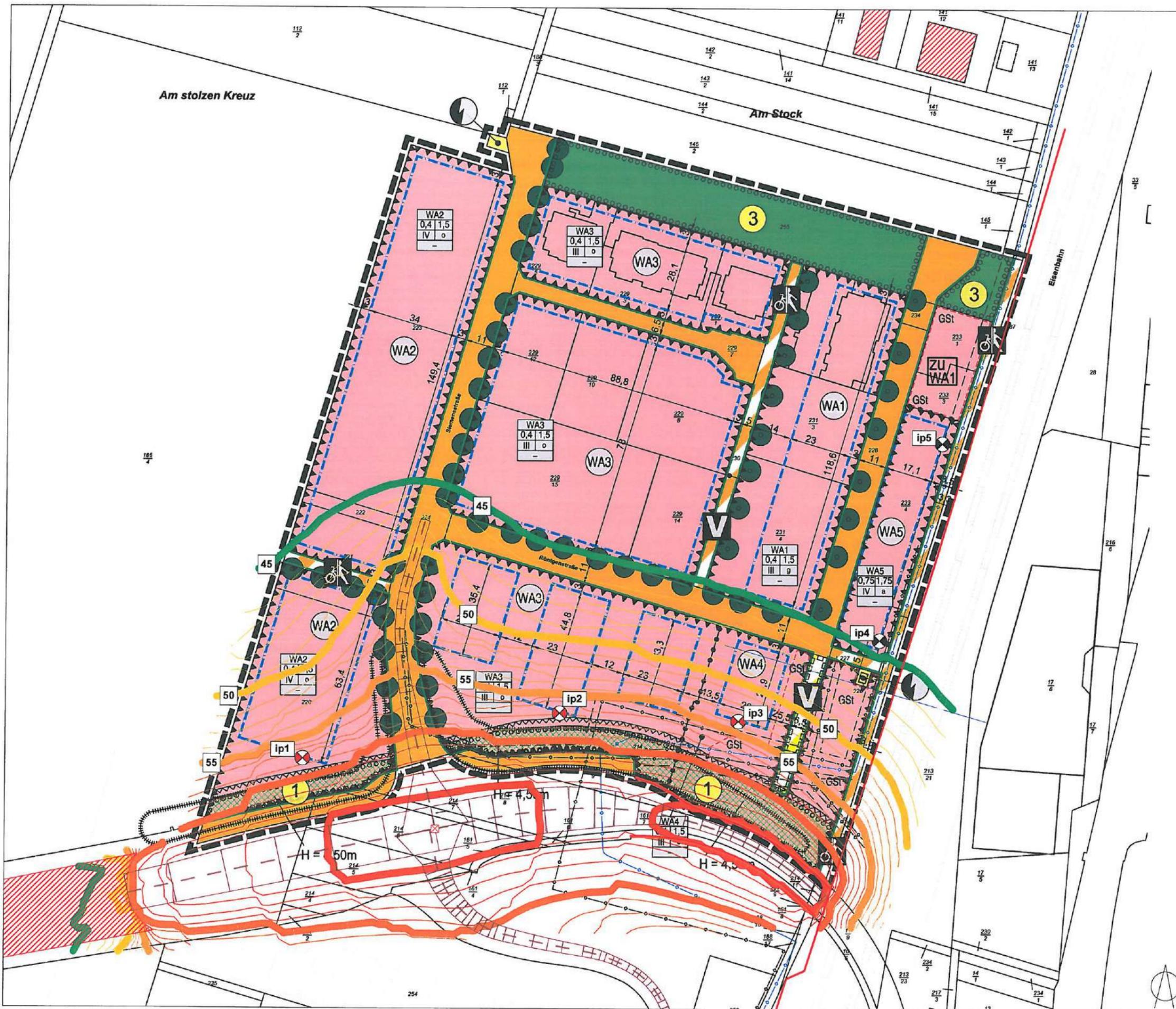
IP-Nr.		Berechnungsergebnisse $L_{r,nachts}$	
		imb-Plan	„Worst-Case“
1	2. OG	59	60
2	2. OG	58	59
3	2. OG	54	55
4	2. OG	45	46
5	2. OG	39	40

Berechnungsergebnisse auf „volle“ dB(A) aufgerundet (16. BImSchV)

imb-Plan: Prognoseverkehrsmengen 2030, Planfall 2

„Worst-Case“: Prognoseverkehrsmengen von Wörner + 100 % Zuschlag

Im Weiteren werden daher die aktuelleren Verkehrsdaten der imb-Plan für den Prognose-Planfall 2 [2030] herangezogen.



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3.Änderung
Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Strassenverkehr
 berechnet nach RLS-90

Prognoseberechnung Nachtzeit (22 - 06 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
 (ca. ~2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Verkehrsbelastung Nordumgehung
 nach Planfall 2, Prognose 2030
 -->DTV 20600 / 19200 Kfz/24h
 -->Erschließung Nord DTV 1600 Kfz/24h
 -->Erschließung Süd DTV 4600 Kfz/24h

- 45 < ... <= 50
- 50 < ... <= 55
- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

April 2018



**Projekt Nr. P18030
 Bebauungsplan
 "Im Schleid", 3. Änderung
 Stadt Bad Vilbel**

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Strassenverkehr
 berechnet nach RLS-90

Prognoseberechnung Nachtzeit (22 - 6 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
 (ca. -2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Verkehrsbelastung Nordumgehung
 nach "worst-case"-Szenario
 (Verkehrsaufkommen aus P 14025B-1,
 Dez 2014, verdoppelt)
 -->DTV 25400 / 24800 Kfz/24h
 -->Erschließung Nord DTV 1500 Kfz/24h
 -->Erschließung Süd DTV 4600 Kfz/24h
 (Übernahme imbPlan 2018)

	45 < ... <= 50
	50 < ... <= 55
	55 < ... <= 60
	60 < ... <= 65
	65 < ... <= 70

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

5.2 SCHIENENVERKEHR

5.2.1 Eingangsdaten / Berechnungsverfahren

Die schalltechnischen Berechnungen werden nach Schall 03 [2014] / 16. BImSchV durchgeführt. Hierzu wurden bei der DB AG die Streckenbelegungsdaten für die Streckenabschnitte 3900, 3745 und 3684 eingeholt. Für den Tageszeitraum (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) sind danach 282 Zugvorbeifahrten (Stand 2014/2015) bzw. 311 Zugvorbeifahrten (Stand 2025) zu berücksichtigen. Für die Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) werden 53 Zugvorbeifahrten (Stand 2014/2015) bzw. 114 Zugvorbeifahrten (Prognose 2025) angegeben.

Auf Grundlage dieser Streckenbelegungsdaten der DB AG wurde nach dem Verfahren der Schall 03 [2014] der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W'}/m$ der Schienenverkehrswege für die Tages- und Nachtzeit berechnet:

$$L_{W',f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_e}{n_{e,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c_{f,h,m,c}^1 + c_{f,h,m,c}^2) + \sum_k K_k$$

darin sind:

$a_{A,h,m,Fz}$	=	A-Bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit
v_0	=	100 km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	=	Pegeldifferenz im Oktavband f
n_Q	=	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$	=	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	=	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz}	=	Geschwindigkeit
v_0	=	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100 \text{ km/h}$
$\sum_c c_{f,h,m,c}^1 + c_{f,h,m,c}^2$	=	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) und Fahrfläche (c2)
$\sum_k K_k$	=	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen

Die Emissionsleistung (beide Fahrrichtungen) des Schienenverkehrsweges errechnet sich zu:

- Stand 2015	Strecke 3900	Strecke 3684/3745
	$L_{W,eq,T} = 94,9 \text{ dB(A)/m}$,	$L_{W,eq,T} = 76,4 \text{ dB(A)/m}$,
	$L_{W,eq,N} = 93,5 \text{ dB(A)/m}$,	$L_{W,eq,N} = 70,4 \text{ dB(A)/m}$.

und für den **Prognosezeitraum 2025**

$L_{W,eq,T} = 90,3 \text{ dB(A)/m}$,	$L_{W,eq,T} = 85,2 \text{ dB(A)/m}$,
$L_{W,eq,N} = 93,2 \text{ dB(A)/m}$,	$L_{W,eq,N} = 82,0 \text{ dB(A)/m}$.

Die Geräusentwicklung der Bahnlinie 3900 [Hauptstrecke] tritt somit im Tages- und Nachtzeitraum in etwa gleicher Größenordnung [Bezugszeitraum 2015, IST-Belastung] bzw. um $\sim +3 \text{ dB(A)}$ über dem Tageswert [Prognose 2025] auf!

Strecke 3900 Abschnitt Bad Vilbel nördl. des Bahnhofs

ca. km 182,0 bis km 183,5

Zustand 2015**Daten nach Schall03-2012**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband					
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
1	1	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	20	10-Z15	6
6	3	GZ-E	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	25	10-Z15	6
5	4	GZ-E	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	29	10-Z15	8
2	0	GZ-E	120	7-Z2_A4	1	10-Z2	17	10-Z15	4
0	5	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	25	10-Z15	6
1	3	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	29	10-Z15	8
28	4	RV-E	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	6		
4	2	RV-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	7		
9	3	RV-ET	140	5-Z5_A12	1				
25	3	RV-ET	140	5-Z5_A12	1	5-Z5_A8	1		
13	1	RV-ET	140	5-Z5_A12	2				
7	1	RV-ET	140	5-Z5_A12	2	5-Z5_A8	1		
122	14	S	140	5-Z5_A10	2	9-Z5	10		
15	3	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	8		
238	47	Summe beider Richtungen							

Strecke 3745 Abschnitt Bad Vilbel Nord

ca. km 0,5 bis km 1,0

Zustand 2014**Daten nach Schall03-2012**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband					
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
42	6	RV-VT	80	6_A6	2				
2	0	RV-V	80	8_A4	1	9-Z5	8		
44	6	Summe beider Richtungen							

Prognose 2025**Daten nach Schall03-2012**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
31	42	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
8	10	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
32	2	RV-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	6						
36	8	RV-ET	140	5-Z5_A12	1	5-Z5_A8	1						
16	4	RV-ET	140	5-Z5_A12	2	5-Z5_A8	1						
14	2	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	10						
0	2	AZ/D-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	14						
137	70	Summe beider Richtungen											

Prognose 2025**auf 3684 bis Abzweig ca km 1,0****Daten nach Schall03-2012**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband					
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
38	6	RV-VT	120	6_A6	2				
8	0	RV-VT	120	6_A6	4				
46	6	Summe beider Richtungen							

Legende**Strecke 3684 Abschnitt Bad Vilbel Nord****Prognose 2025****Daten nach Schall03-2012**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband					
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
116	38	S	140	5-Z5_A10	2				
12	0	S	140	5-Z5_A10	3				
128	38	Summe beider Richtungen							

5.2.2 Geräuschbelastung aus Schienenverkehr

Die schalltechnischen Berechnungen werden für die Plansituation:

- Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der planfestgestellten Schallschutzanlage an der Gleisanlage mit einer Bauhöhe von $h = 3,5$ m über SOK in Verbindung mit der Abschirmung durch den geplanten Gebäudekörper [Riegelbebauung] in WA 5,

durchgeführt.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Schienenverkehr

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse $L_{r, \text{tags}}$		Berechnungsergebnisse $L_{r, \text{nachts}}$	
	2015	2025	2015	2025
1 2. OG	56	54	54	55
2 2. OG	58	56	57	57
3 2. OG	62	60	61	61
4 2. OG	75	72	73	73
5 2. OG	78	74	77	77

Pegelwerte auf „volle“ dB(A) aufgerundet (16. BImSchV)

Für weitere Berechnungsaufpunkte [Geschosse] sind die Berechnungsergebnisse in den beigefügten Anlagen dargestellt.

Am stolzen Kreuz

Am Stock

Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

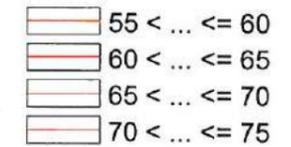
Geräuschbelastung des Plangebietes
durch Schienenverkehr
berechnet nach SCHALL-03 [2014]

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
(ca. ~2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2015 (IST-Belastung)
gem. Daten der DB AG
Emissionspegel LW,eq,T
--> Strecke 3900 94.9 dB(A)
--> Strecke 3684/3745 76.4 dB(A)



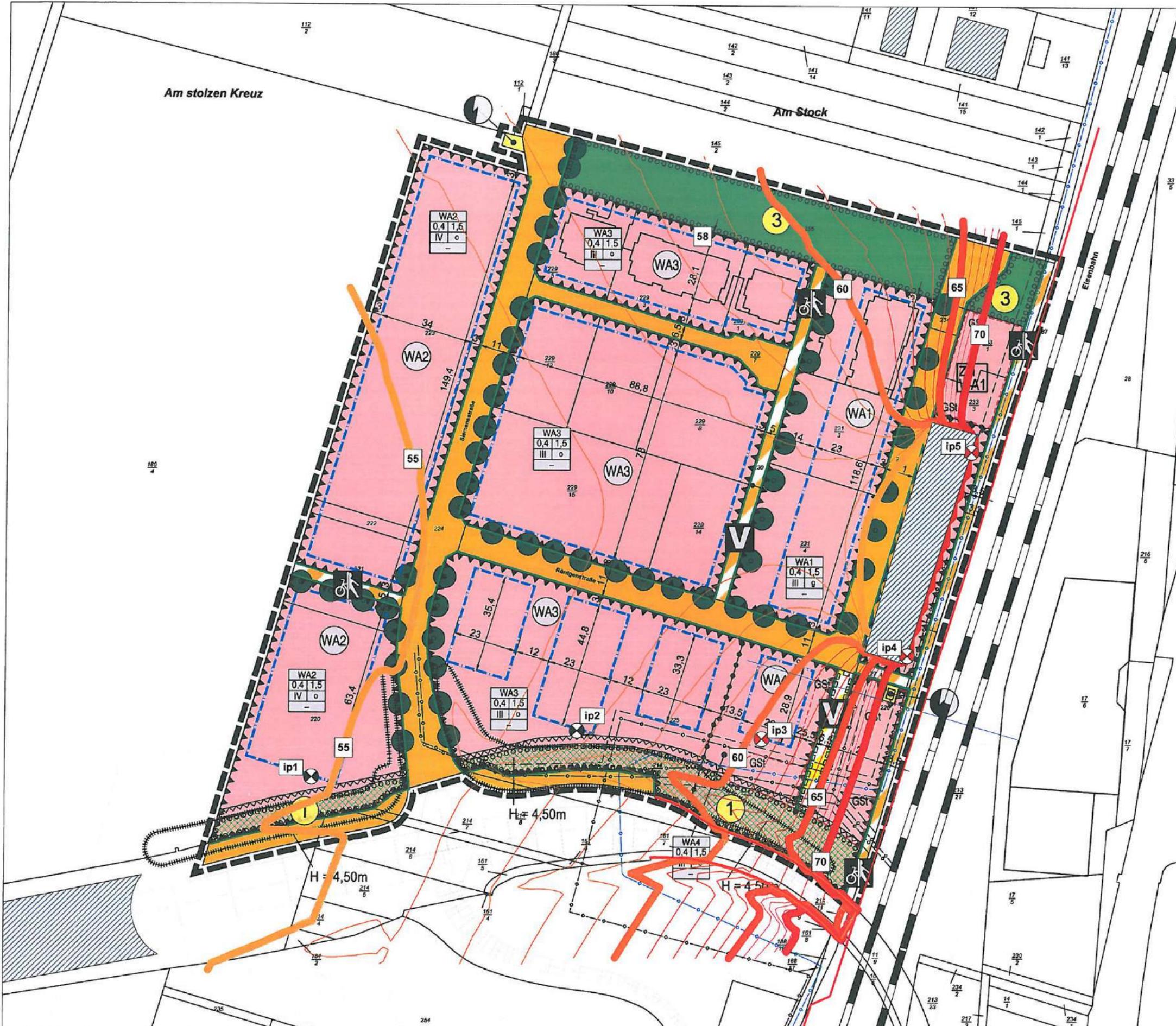
- Straße
- ⊠ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Haus
- Schirm
- Bruchkante
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
Technische Akustik Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 478515
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

April 2018





Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL-03 [2014]

Prognoseberechnung Nachtzeit (22 - 6 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
 (ca. -2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2015 (IST-Belastung)
 gem. Daten der DB AG
 Emissionspegel LW,eq,N
 --> Strecke 3900 93.5 dB(A)
 --> Strecke 3684/3745 70.4 dB(A)

- 50 < ... <= 55
- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

Am stolzen Kreuz

Am Stock

Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

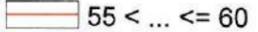
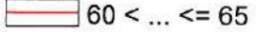
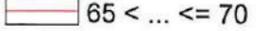
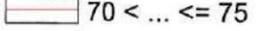
Geräuschbelastung des Plangebietes
durch Schienenverkehr
berechnet nach SCHALL-03 [2014]

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
(ca. ~2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025 (PROGNOSE)
gem. Daten der DB AG
Emissionspegel LW,eq,T
--> Strecke 3900 90.3 dB(A)
--> Strecke 3684/3745 85.2 dB(A)

-  55 < ... <= 60
-  60 < ... <= 65
-  65 < ... <= 70
-  70 < ... <= 75

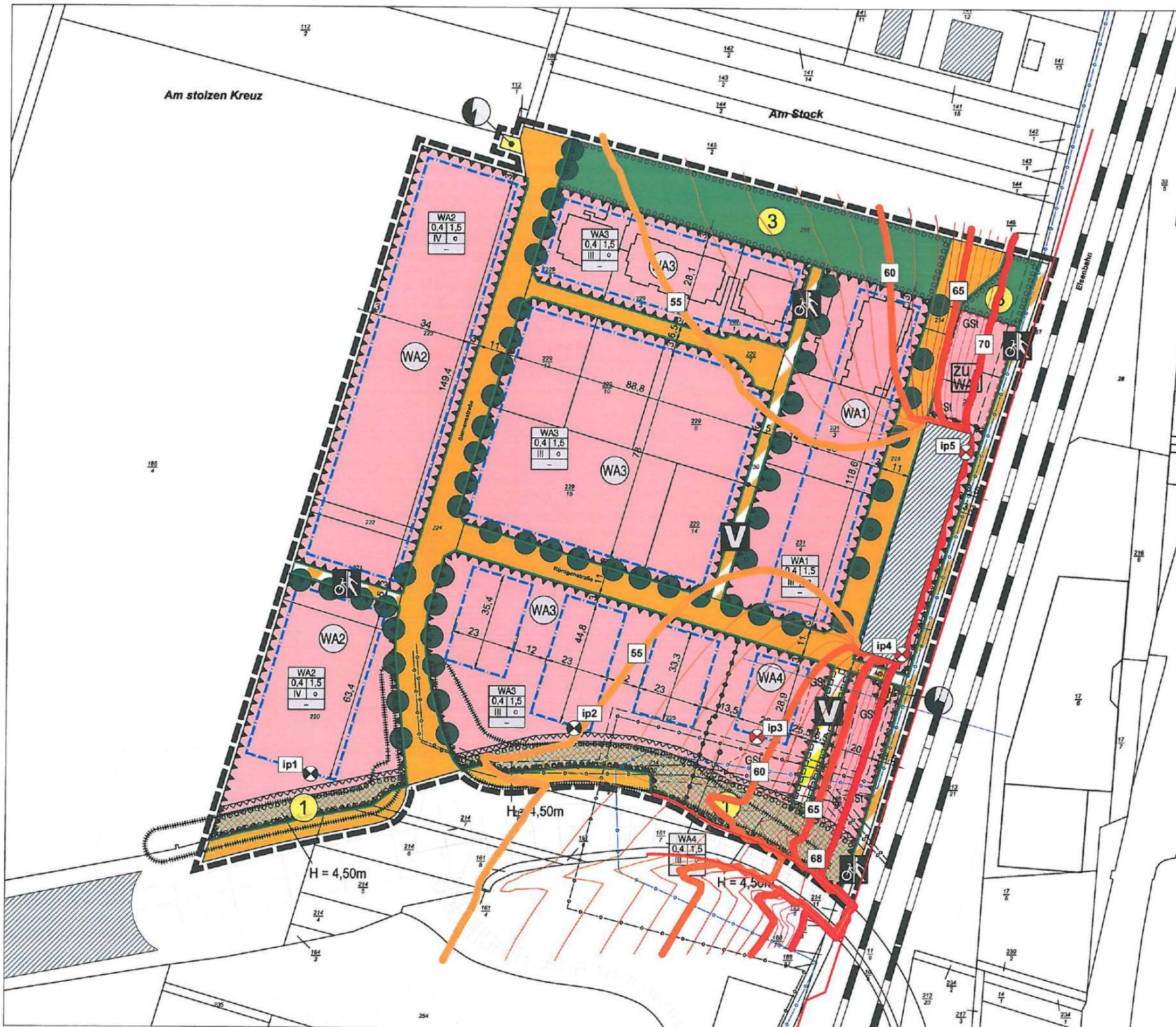
-  Straße
-  Kreuzung
-  Schiene
-  Haus
-  Schirm
-  Bruchkante
-  Immissionspunkt
Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 478515
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

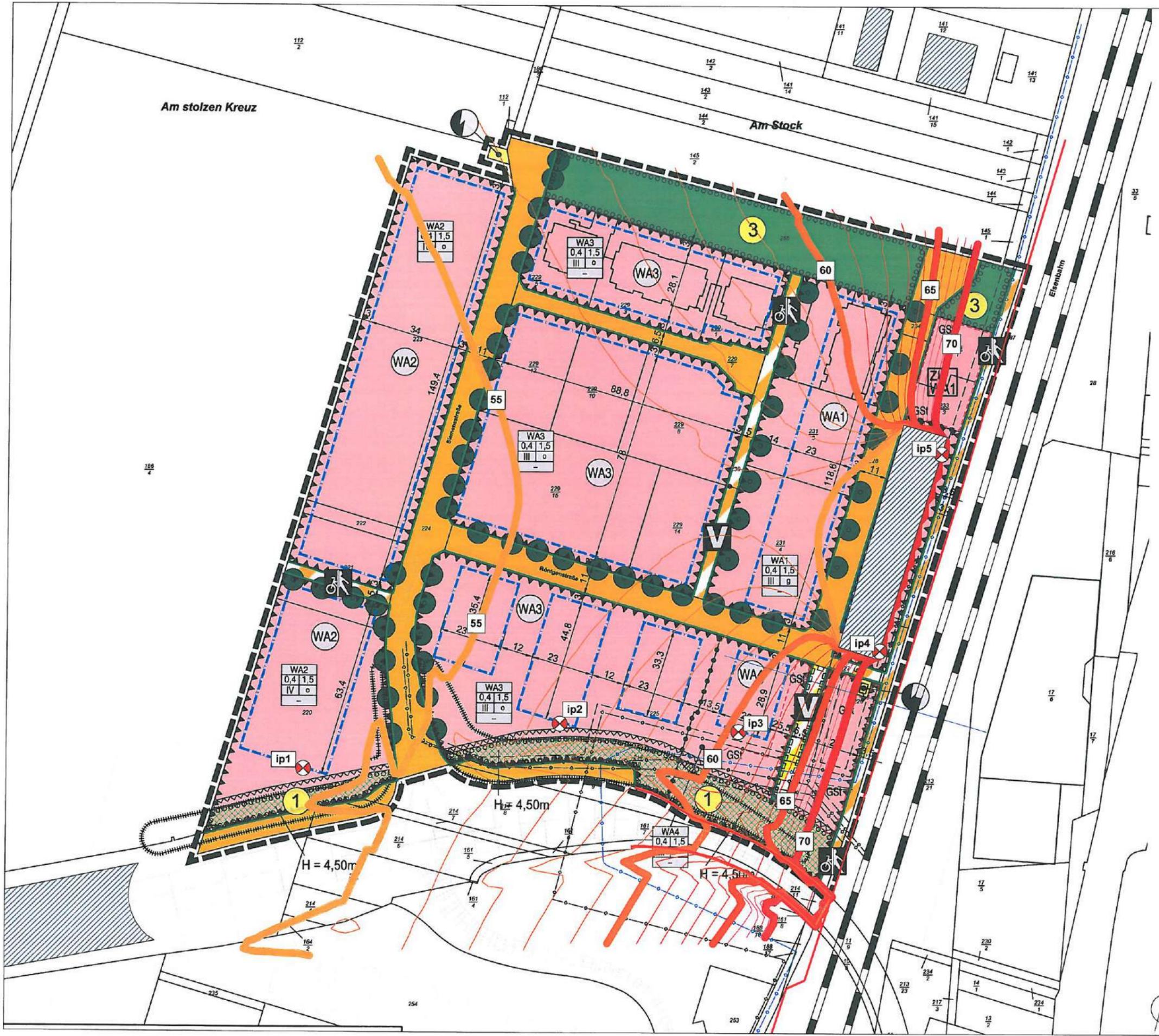
April 2018



Am stolzen Kreuz

Am Stock

Eisenbahn



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL-03 [2014]

Prognoseberechnung Nachtzeit (22 - 6 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
 (ca. ~2.OG)

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025 (PROGNOSE-Belastung)
 gem. Daten der DB AG
 Emissionspegel LW,eq,N
 --> Strecke 3900 93.2 dB(A)
 --> Strecke 3684/3745 82.0 dB(A)

- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

5.3 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

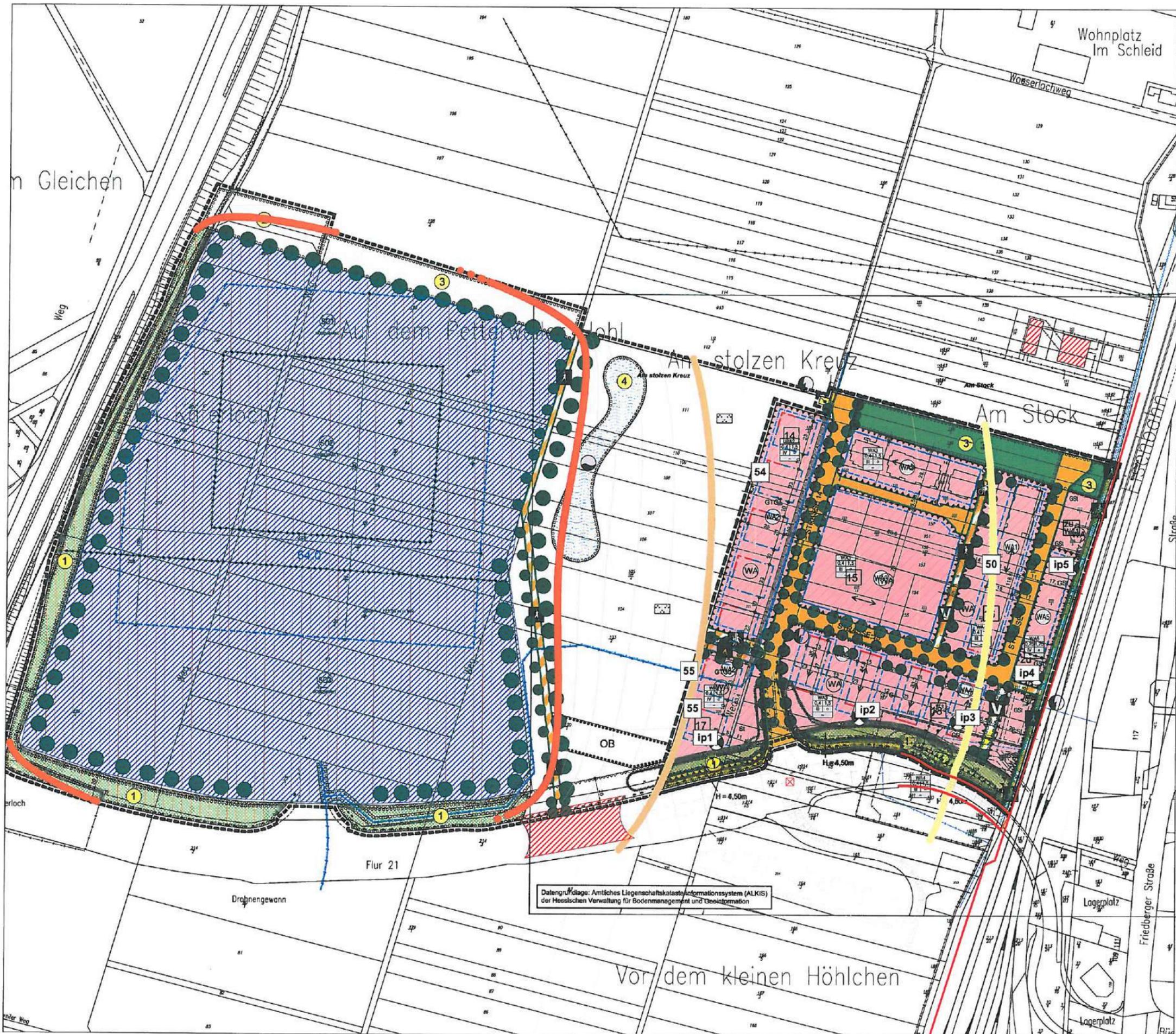
Westlich des Plangebietes „Im Schleid“, 3. Änderung, ist eine Sondergebietsfläche [SO], Zweckbestimmung Möbelmarkt, ausgewiesen. Die hierzu gefertigten schalltechnischen Untersuchungen im Zuge der Aufstellung dieses Bebauungsplans [Ing.-Büro Fritz, 2011] prognostizieren die hieraus auftretenden Geräuschimmissionen in Höhe der westlichen WA-Grenze des Plangebietes „Im Schleid“ mit

... maximal L_r 48,2 / 37,1 dB(A)

tags bzw. in der lautesten Nachtstunde ...

... Eine Abschätzung der plangegebenen Vorbelastung durch die Gewerbegebietsflächen ... für die Immissionsorte im Plangebiet „Schleid“ zeigen, dass deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind. Somit ist auch nach Errichtung des Möbelhauses und der vollständigen Besiedlung der Gewerbegebietsflächen „Krebsschere“ nicht mit schallimmissionstechnischen Konflikten in Bezug auf die schalltechnische Gesamtbelastung zu rechnen. ...

Für die Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ zur Ableitung der Anforderungen an den passiven Schallschutz werden nach den Regelungen der DIN 4109 die gewerblichen Geräuschimmissionseinträge in die WA-Flächen „Im Schleid“ so berücksichtigt, dass die im Gebiet regelkonform noch mögliche Geräuschbelastung von 55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts nicht überschritten wird. Hierzu wird eine Emissionsleistung in der Gewerbegebietsfläche von tags 64 dB(A)/m² und nachts 49 dB(A)/m² für die Schallausbreitungsberechnungen vorsorglich berücksichtigt. Der hierdurch entstehende Immissionsbeitrag wird im Zuge der Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ berücksichtigt.



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan
"Im Schleid", 3. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Plangegebene Geräuschbelastung
 durch Gewerbelärm
 berechnet nach DIN 45691

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 9m ü.G.
 (ca. -2.OG)

Berechnungsgrundlage:

LEKtags = 64 dB(A)/m²
 (Nachts = 49 dB(A)/m²)

- 50.0 ≤ ... < 55.0
- 55.0 ≤ ... < 60.0
- 60.0 ≤ ... < 62.0

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik,
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)
 der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

5.4 SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

5.4.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im Zuge der Berechnungen wurden die in der technischen Planung zum Bebauungsplan vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Verkehrsgeräuschbelastung der „Nordumgehung“ durch Schallschutzwand-/wandanlagen mit einer Höhe von $h = 4,5$ über Gradientenstraße berücksichtigt. Zur Abminderung der Schienenverkehrsgeräusche wurde die im Planfeststellungsverfahren des Schienenverkehrs vorgesehene Schallschutzwand parallel des Gleisweges 3900 mit $h = 3,5$ m über SOK Gleis eingestellt. Die Auswirkungen dieser abschirmenden Wirkungen sind in den geschossabhängig ausgewiesenen Berechnungsergebnissen berücksichtigt.

5.4.2 Städtebauliche Schallschutzmaßnahmen / Grundrissgestaltung

Der Bebauungsplanentwurf „Im Schleid“, 3. Änderung, sieht für die bauliche Entwicklung im Allgemeinen Wohngebiet WA 5 vor, dass die Gebäudegrundrisse so zu gestalten sind, dass schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 ausschließlich an der lärmabgewandten Westfassade angeordnet werden. Hierzu führt DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung aus:

... Werden Häuser parallel zur Straße angeordnet, so liegen die Rückseiten im ruhigen Schallschatten. ... Bei Gebäuden, die einseitig durch Verkehrsgeräusche belastet sind, können schutzbedürftige Räume und Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden. ... Bei zu hohen Pegeln vor der Fassade können wenigstens die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster (siehe DIN 4109) geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen ggf. schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden. ...

5.4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind aufgrund der Lärmimmissionen für Räume, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Fassadenbauteile (Fenster, Außenwände und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume das nach DIN 4109-1 [2018] geforderte Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nach

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

nicht unterschreitet. Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

Sofern für Fassadenbereiche ausschließlich die Zuordnung von „Lärmpegelbereichen“ vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnungen nach der Einstufung der Fassade in die Lärmpegelbereiche und der Zuweisung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] zu ermitteln.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und Maßgeblichen Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a	Für Maßgebliche Außenlärmpegel > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Anwendungsbeispiel:

$$\begin{aligned}
 \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel } L_a \text{ im Lärmpegelbereich II} &= 59 \text{ dB(A),} \\
 \text{Raumnutzung „Wohnen“ } &30 \text{ dB} \\
 R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} &= 59 \text{ dB} - 30 \text{ dB} \\
 \text{erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß} & \\
 \text{der Außenbauteile } R'_{w,ges} &\geq 29 \text{ dB.}
 \end{aligned}$$

Aufgrund der Geräuschbelastung der Nachtzeit (Schienen- und Straßenverkehr) [$\Delta L < 10$ dB zwischen $L_{r,N}$ und $L_{r,T}$] sind für die Raumgruppe Schlafen/ Kinderzimmer die erhöhten Anforderungen an den passiven Schallschutz zu berücksichtigen:

Anwendungsbeispiel:

$$\begin{aligned} \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel } L_a \text{ im Lärmpegelbereich IV} &= 66 \text{ dB(A),} \\ \text{Raumnutzung „Wohnen“ } &30 \text{ dB} \\ R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} &= 66 \text{ dB} - 30 \text{ dB} \\ \text{erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß} & \\ \text{der Außenbauteile } R'_{w,ges} &> 36 \text{ dB.} \end{aligned}$$

Die dann im Einzelfalle erforderlichen Schalldämmungen R_w der beteiligten Bauteile (Wand, Fenster, Dach, Rollladenkasten, Lüftungselemente etc.) sind nach den entsprechenden Berechnungsverfahren der DIN 4109 zu ermitteln.

Für Räume, die dem Daueraufenthalt im Nachtzeitraum dienen (Schlafräume/ Kinderzimmer) wird zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftungselementen im Lärmpegelbereich \geq IV empfohlen.

Werden aufgrund der Bauweise vergleichbare Lüftungseinrichtungen (Lüftungsanlagen z.B. bei Gebäuden nach Passivhausstandard etc.) vorgesehen, kann auf die Verwendung schallgedämmter Lüftungselemente verzichtet werden.



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan "Im Schleid"
3.Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2017], tags
 STRASSE +SCHIENE + GEWERBE
 mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet WA 5

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2017] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach

R_{w,ges} = La - K (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB
 Darstellung 9m ü.G. [ca. 2.OG]

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 Gewerbe DIN 45691 IRW 55 dB(A)
 La,ges,tags=
 [Lr,T.Str+(Lr,T,Sch-5 dB)+Lr,T,Gewerbe]+3 dB(A)

- 55 LPB I
- 60 LPB II
- 65 LPB III
- 70 LPB IV
- 75 LPB V
- 80 LPB VI
- 85 LPB VII

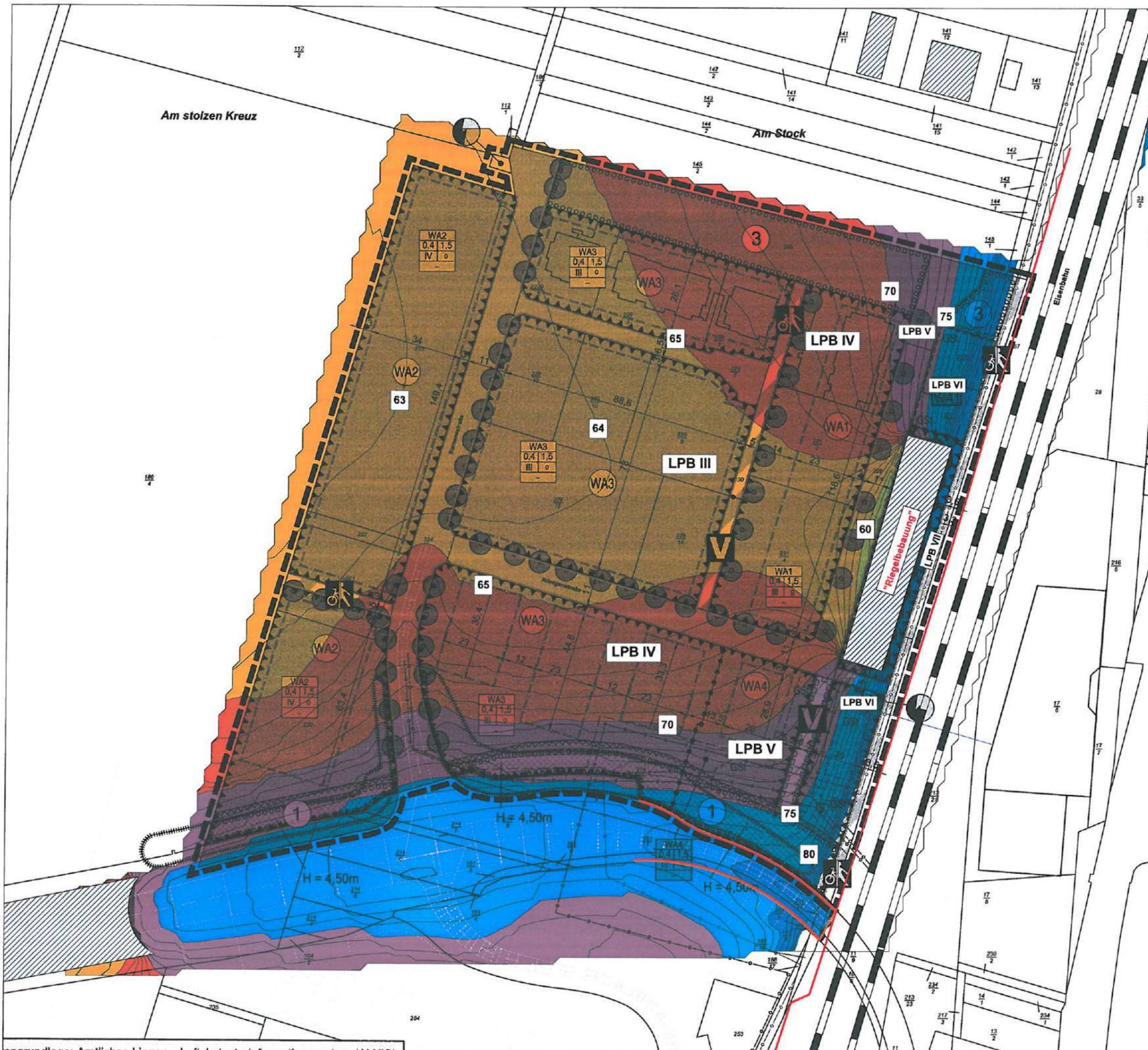
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
 Technische Akustik Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

April 2018



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan "Im Schleid"
3.Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2017],nachts
 STRASSE +SCHIENE + GEWERBE
 mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet WA 5

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2017] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB

Darstellung 9m ü.G. [ca. 2.OG]

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 Gewerbe DIN 45691 IRW 40 dB(A)
 La,ges,nachts=
 [(Lr,N,Str+10dB)+(Lr,N,Sch+10dB-5dB)+Lr,N,GE]+3 dB(A)

- 55 LPB I
- 60 LPB II
- 65 LPB III
- 70 LPB IV
- 75 LPB V
- 80 LPB VI
- 85 LPB VII

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallmmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

April 2018

6. PROGNOSESICHERHEIT

Nach EN ISO 9613-2 muss mit einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit in den schalltechnischen Berechnungen aufgrund der Entfernung der Schallquellen (Verkehrswege) zu den Immissionsaufpunkten von ± 2 dB(A), gerechnet werden.

Veränderungen in den Annahmen zum Verkehrsaufkommen ± 20 % haben nur eine Auswirkung an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen in der Größenordnung von ca. ± 1 dB(A).

Die Berechnungen basieren auf den Verkehrsbelegungsangaben der DB AG für das Bezugsjahr 2015 und für einen Prognosehorizont 2025. Die Gegenüberstellung der Emissionsleistungen für beide Zeitabschnitte zeigt, dass zwischen 2015 und 2025 mit einer Reduzierung der Geräuschbelastung zur Tageszeit um -4,5 dB(A) und zur Nachtzeit mit etwa gleich hohen Belastungen gerechnet werden muss.

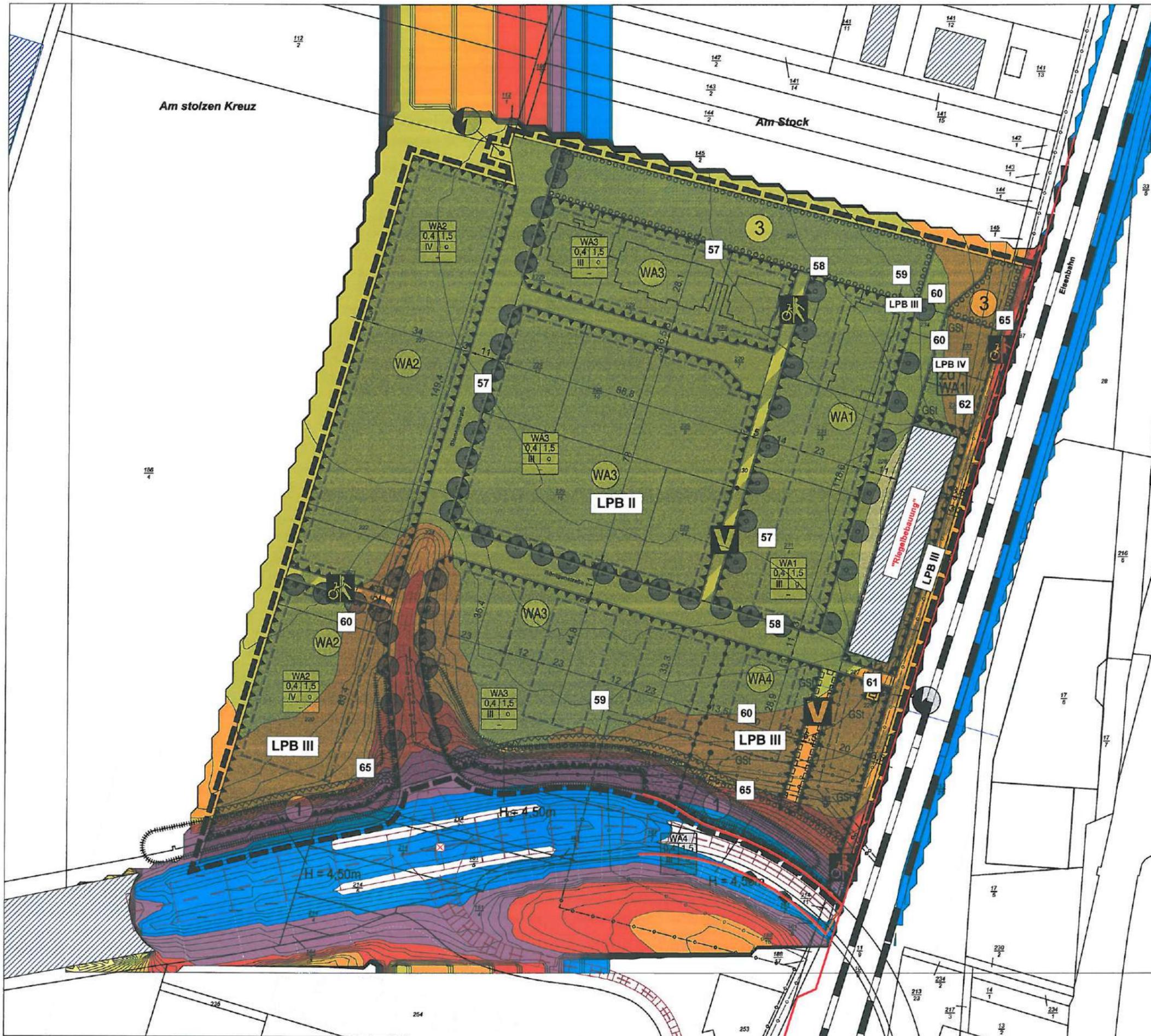
Die Berechnungen wurden mit der Schallimmissionssoftware CadnaA, Version 2018 der Datakustik GmbH durchgeführt. Das Programm arbeitet im Rahmen der Toleranzgenauigkeit der Testaufgaben zur RLS-90 / Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach der „vorläufigen Berechnungsmethode für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, TEST-VBUS-2006/ 2008.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 35 SEITEN SOWIE AUSZÜGE AUS DEN
BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

LIMBURG, DEN 24. APRIL 2018 ZI/BA

GSA Ziegelmeier GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeier



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan "Im Schleid"
3.Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2017], tags
 STRASSE +SCHIENE + GEWERBE
 mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet WA 5

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2017] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB
 Darstellung 3m ü.G. [ca. EG]

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 Gewerbe DIN 45691 IRW 55 dB(A)
 La,ges,tags=
 [Lr,T,Str+(Lr,T,Sch-5 dB)+Lr,T,Gewerbe]+3 dB(A)

- 55 LPB I
- 60 LPB II
- 65 LPB III
- 70 LPB IV
- 75 LPB V
- 80 LPB VI
- 85 LPB VII

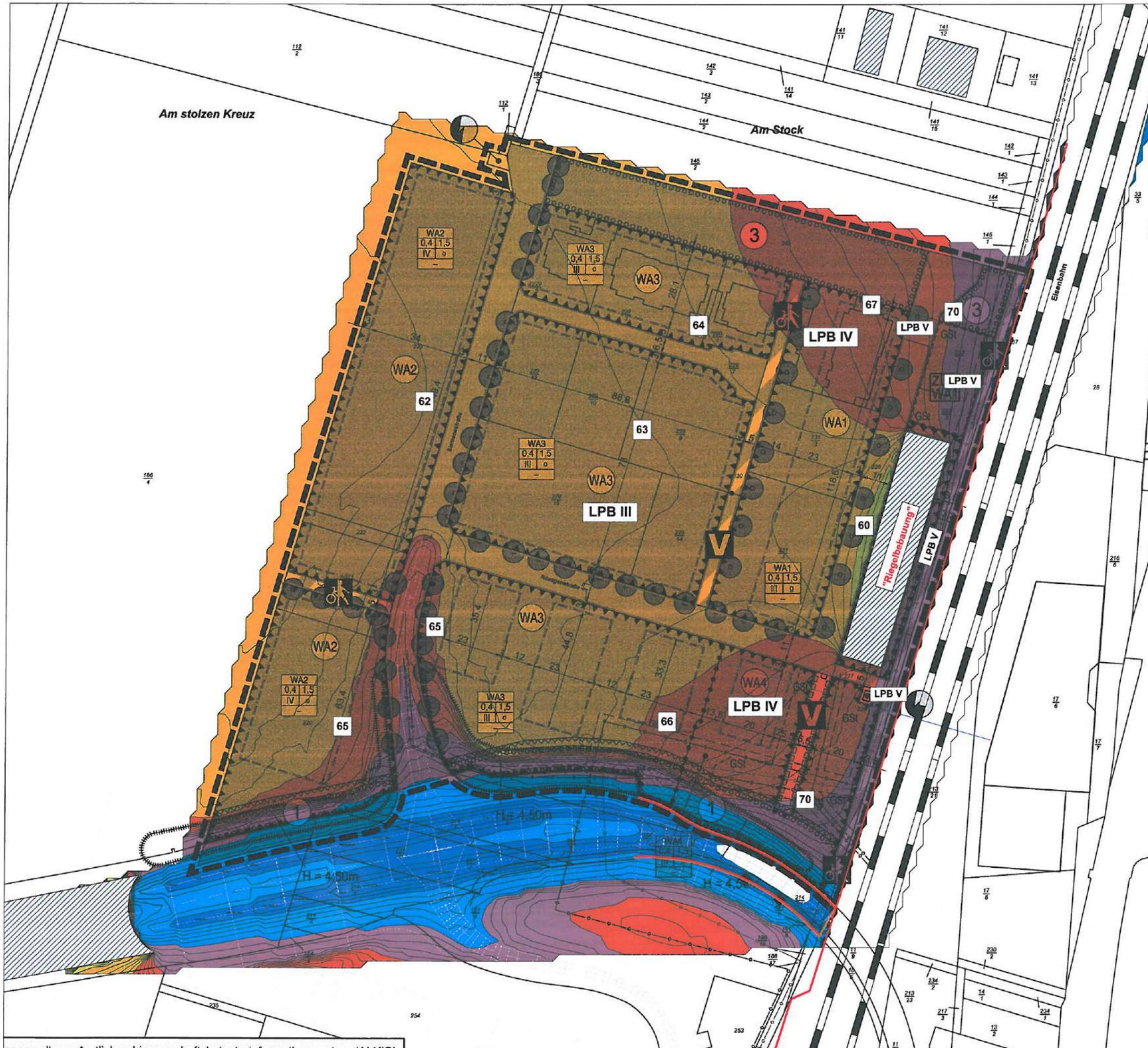
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik,
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

April 2018



Projekt Nr. P18030
Bebauungsplan "Im Schleid"
3.Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2017],nachts
 STRASSE +SCHIENE + GEWERBE
 mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet WA 5

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2017] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB

Darstellung 3m ü.G. [ca. EG]

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 Gewerbe DIN 45691 IRW 40 dB(A)
 $La_{ges,nachts} = [Lr,N,Str+10dB] + [Lr,N,Sch+10dB-5dB] + Lr,N,GE + 3 dB(A)$

- 55 LPB I
- 60 LPB II
- 65 LPB III
- 70 LPB IV
- 75 LPB V
- 80 LPB VI
- 85 LPB VII

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Bruchkante
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

April 2018



Berechnungsergebnisse Bebauungsplan "Im Schleid" 3. Änderung
 Bericht (Progmod SCHLEIDT 3.Aenderung STR tag imbPlan.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel																																							
		ip1 EG		ip1 1.OG		ip1 2.OG		ip1 3.OG		ip1 DG		ip2 EG		ip2 1.OG		ip2 2.OG		ip2 DG		ip3 EG		ip3 1.OG		ip3 2.OG		ip3 DG		ip4 EG		ip4 1.OG		ip4 2.OG		ip4 3.OG		ip4 DG		ip5 EG		ip5 1.OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Strassen	STR	58.1	50.2	63.0	55.0	66.4	58.5	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7	66.7	58.7
Schiene	SCH																																								

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.			Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Steig.	Drefl	Hbeb	Abst.			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)				(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)	
L 3008 (Nordumgehung)	STR		65.6	-5.2	57.7			1236.0	0.0	164.8	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	0.8	0.0					
L 3008 (Nordumgehung)	STR		65.3	-5.2	57.4			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-1.5	0.0					
L 3008 (Nordumgehung)	STR		65.5	-5.1	57.5			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-5.3	0.0					
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.0	-3.6	59.0			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.8	0.0					
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.5	59.1			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.2	0.8	15.3			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.5	59.1			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	80		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.5	1.5	12.7			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.4	59.2			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	0.7	2.0	11.9			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.5	59.1			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.9	2.6	11.3			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.4	59.2			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	1.1	3.0	11.3			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.4	59.2			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	1.2	3.4	11.0			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.1	-3.5	59.1			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	1.4	3.8	11.0			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		67.0	-3.6	59.0			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.7	1.6	4.3	10.9			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		66.9	-3.7	58.9			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.6	1.7	4.7	10.9			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		66.9	-3.7	58.9			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.6	1.8	5.0	10.9			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		65.3	-5.2	57.4			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-4.8	2.0	5.4	10.9			
L 3008 (Nordumgehung)	STR		65.3	-5.2	57.4			1152.0	0.0	153.6	4.2	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-4.8	2.1	5.6	10.9			
Erschließungsstraße Nord	STR		49.7	-8.8	43.0			96.0	0.0	17.6	1.9	0.0	3.0	30		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0					
Erschließungsstraße Süd	STR		54.7	-8.8	47.5			276.0	0.0	50.6	2.6	0.0	3.0	30		RQ 9.5	0.0	1	0.0	0.0					

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
ip1 EG			58.1	50.2	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1428.92	1001.30	117.94
ip1 1.OG			63.0	55.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1428.92	1001.30	120.94
ip1 2.OG			66.4	58.5	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1428.92	1001.30	123.94
ip1 3.OG			66.7	58.7	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1428.92	1001.30	126.94
ip1 DG			66.7	58.7	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1428.92	1001.30	129.94
ip2 EG			55.5	47.6	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1523.12	1018.14	117.16
ip2 1.OG			62.5	54.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1523.12	1018.14	120.16
ip2 2.OG			65.8	57.9	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1523.12	1018.14	123.16
ip2 DG			66.2	58.2	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1523.12	1018.14	126.16
ip3 EG			55.6	47.7	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1588.65	1015.41	115.87
ip3 1.OG			58.9	51.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1588.65	1015.41	118.87
ip3 2.OG			61.6	53.6	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1588.65	1015.41	121.87
ip3 DG			63.2	55.3	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1588.65	1015.41	124.87
ip4 EG			50.7	42.8	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1640.30	1045.22	115.69
ip4 1.OG			51.2	43.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1640.30	1045.22	118.69
ip4 2.OG			52.4	44.4	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1640.30	1045.22	121.69
ip4 3.OG			53.5	45.6	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1640.30	1045.22	124.69
ip4 DG			54.5	46.5	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1640.30	1045.22	127.69
ip5 EG			45.3	37.4	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1663.06	1117.58	116.81
ip5 1.OG			46.0	38.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1663.06	1117.58	119.81
ip5 2.OG			46.7	38.8	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1663.06	1117.58	122.81
ip5 3.OG			47.4	39.5	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1663.06	1117.58	125.81
ip5 DG			48.1	40.2	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1663.06	1117.58	128.81

Berechnungsergebnisse Bebauungsplan "Im Schleid" 3. Änderung
 Bericht (Progmod SCHLEIDT 3.Aenderung STR tag worst-case.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel																																												
		ip1 EG		ip1 1.OG		ip1 2.OG		ip1 3.OG		ip1 DG		ip2 EG		ip2 1.OG		ip2 2.OG		ip2 DG		ip3 EG		ip3 1.OG		ip3 2.OG		ip3 DG		ip4 EG		ip4 1.OG		ip4 2.OG		ip4 3.OG		ip4 DG		ip5 EG		ip5 1.OG						
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
Strassen	STR	58.5	51.1	63.4	56.0	66.8	59.4	67.1	59.6	67.0	59.6	56.0	48.6	63.0	55.6	66.3	58.9	66.7	59.3	56.1	48.7	59.4	52.0	62.1	54.7	63.7	56.3	51.2	43.8	51.6	44.3	52.8	45.4	54.0	46.6	54.9	47.6	45.7	38.3	46.5	39.1					
Schiene	SCH																																													

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachref.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw		Abst.	Destro		Art	Dreif	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)						(dB)		(%)
Erschließungsstraße Süd imbPlan		STR	54.7	-8.8	47.5			276.0	0.0	50.6	2.6	0.0	3.0	30		RQ 9.5	0.0	1	0.0	0.0			
L 3008 (Nordumgehung) verdoppelt		Str	65.9	-5.2	58.6			1524.0	0.0	203.2	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	0.8	0.0			
L 3008 (Nordumgehung) verdoppelt		Str	65.8	-5.2	58.5			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-1.5	0.0			
L 3008 (Nordumgehung)		Str	66.0	-5.1	58.7			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-6.3	0.0			
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.5	-3.6	60.2			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.8	0.0			
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.8	-3.5	60.2			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.2	0.8	15.3	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.6	-3.5	60.2			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.5	1.5	12.7	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.6	-3.4	60.3			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	0.7	2.0	11.9	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.6	-3.5	60.2			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	0.8	2.6	11.3	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.6	-3.4	60.3			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	1.1	3.0	11.3	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.8	-3.4	60.3			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-8.0	1.2	3.4	11.0	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.6	-3.5	60.2			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.9	1.4	3.8	11.0	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.5	-3.6	60.1			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.7	1.6	4.3	10.9	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.4	-3.7	60.0			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.6	1.7	4.7	10.9	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	67.4	-3.7	60.0			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-7.8	1.8	5.0	10.9	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	65.8	-5.2	58.5			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-4.8	2.0	5.4	10.9	
L 3008 (Nordumgehung)		Str	65.8	-5.2	58.5			1488.0	0.0	198.4	3.0	0.0	6.0	60		RQ 12	0.0	1	-4.8	2.1	5.6	10.9	
Erschließungsstraße Nord verdoppelt		Str	52.7	-8.8	42.7			90.0	0.0	16.5	10.0	0.0	3.0	30		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
ip1 EG			58.5	51.1	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1428.92	1001.30	117.94
ip1 1.OG			63.4	56.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1428.92	1001.30	120.94
ip1 2.OG			66.8	59.4	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1428.92	1001.30	123.94
ip1 3.OG			67.1	59.6	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1428.92	1001.30	126.94
ip1 DG			67.0	59.6	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1428.92	1001.30	129.94
ip2 EG			56.0	48.6	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1523.12	1018.14	117.16
ip2 1.OG			63.0	55.8	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1523.12	1018.14	120.16
ip2 2.OG			66.3	58.9	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1523.12	1018.14	123.16
ip2 DG			66.7	59.3	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1523.12	1018.14	126.16
ip3 EG			56.1	48.7	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1588.65	1015.41	115.87
ip3 1.OG			59.4	52.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1588.65	1015.41	118.87
ip3 2.OG			62.1	54.7	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1588.65	1015.41	121.87
ip3 DG			63.7	56.3	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1588.65	1015.41	124.87
ip4 EG			51.2	43.8	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1640.30	1045.22	115.69
ip4 1.OG			51.6	44.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1640.30	1045.22	118.69
ip4 2.OG			52.8	45.4	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1640.30	1045.22	121.69
ip4 3.OG			54.0	46.6	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1640.30	1045.22	124.69
ip4 DG			54.9	47.6	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1640.30	1045.22	127.69
ip5 EG			45.7	38.3	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1663.06	1117.58	116.81
ip5 1.OG			46.5	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1663.06	1117.58	119.81
ip5 2.OG			47.2	39.8	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1663.06	1117.58	122.81
ip5 3.OG			47.8	40.4	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1663.06	1117.58	125.81
ip5 DG			48.6	41.2	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1663.06	1117.58	128.81

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax (km/h)	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchse	Lw,eq,l' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
					KW_GGK	36	0	18	100	6	78.1	78.1	
					ELOK_KB	5	0	4	100	6	69.4	71.4	
					GW_GGK	145	0	116	100	6	83.7	85.8	
					KW_GGK	40	0	32	100	6	78.5	80.6	
					ELOK_KB	2	0	0	120	4	64.8	-81.0	
					GW_GGK	34	0	0	120	4	76.8	-81.0	
					KW_GGK	8	0	0	120	4	70.9	-81.0	
					ELOK_SB	0	0	5	120	4	-81.0	66.6	
					GW_GGK	0	0	125	120	4	-81.0	85.5	
					KW_GGK	0	0	30	120	4	-81.0	79.7	
					ELOK_SB	1	0	3	120	4	56.8	64.4	
					GW_GGK	29	0	87	120	4	76.1	83.9	
					KW_GGK	8	0	24	120	4	70.9	78.7	
					ELOK_KB	28	0	4	140	4	77.3	71.9	
					RZW_SB	168	0	24	140	4	79.7	74.3	
					ELOK_SB	4	0	2	140	4	63.5	63.5	
					RZW_SB	28	0	14	140	4	72.0	72.0	
					SBAHN_RS	9	0	3	140	12	70.0	68.2	
					SBAHN_RS	25	0	3	140	12	74.4	68.2	
					SBAHN_RS	25	0	3	140	8	72.7	66.5	
					SBAHN_RS	26	0	2	140	12	74.6	66.4	
					SBAHN_RS	14	0	2	140	12	71.9	66.4	
					SBAHN_RS	7	0	1	140	8	67.2	61.8	
					SBAHN_RS	244	0	28	140	10	83.5	77.1	
					RZW_SB	1220	0	140	140	10	92.3	85.9	
					ELOK_SB	15	0	3	140	4	69.2	65.3	
					RZW_SB	120	0	24	140	4	78.3	74.3	
Strecke 3900		SCH	94.9	93.5	ELOK_SB	1	0	1	100	4	55.8	58.8	
					GW_GGK	20	0	20	100	4	73.4	78.4	
					KW_GGK	6	0	6	100	4	68.5	71.6	
					ELOK_KB	6	0	3	100	6	70.2	70.2	
					GW_GGK	150	0	75	100	6	83.9	83.9	
					KW_GGK	36	0	18	100	6	78.1	78.1	
					ELOK_KB	5	0	4	100	6	69.4	71.4	
					GW_GGK	145	0	116	100	6	83.7	85.8	
					KW_GGK	40	0	32	100	6	78.5	80.6	
					ELOK_KB	2	0	0	120	4	64.8	-81.0	
					GW_GGK	34	0	0	120	4	76.8	-81.0	
					KW_GGK	8	0	0	120	4	70.9	-81.0	
					ELOK_SB	0	0	5	120	4	-81.0	66.6	
					GW_GGK	0	0	125	120	4	-81.0	85.5	
					KW_GGK	0	0	30	120	4	-81.0	79.7	
					ELOK_SB	1	0	3	120	4	56.8	64.4	
					GW_GGK	29	0	87	120	4	76.1	83.9	
					KW_GGK	8	0	24	120	4	70.9	78.7	
					ELOK_KB	28	0	4	140	4	77.3	71.9	
					RZW_SB	168	0	24	140	4	79.7	74.3	
					ELOK_SB	4	0	2	140	4	63.5	63.5	
					RZW_SB	28	0	14	140	4	72.0	72.0	
					SBAHN_RS	9	0	3	140	12	70.0	68.2	
					SBAHN_RS	25	0	3	140	12	74.4	68.2	
					SBAHN_RS	25	0	3	140	8	72.7	66.5	
					SBAHN_RS	26	0	2	140	12	74.6	66.4	
					SBAHN_RS	14	0	2	140	12	71.9	66.4	
					SBAHN_RS	7	0	1	140	8	67.2	61.8	
					SBAHN_RS	244	0	28	140	10	83.5	77.1	
					RZW_SB	1220	0	140	140	10	92.3	85.9	
					ELOK_SB	15	0	3	140	4	69.2	65.3	
					RZW_SB	120	0	24	140	4	78.3	74.3	
Strecken 3684/3745		SCH	76.4	70.4	DTZ	84	0	12	80	6	75.8	70.4	
					DLOK	2	0	0	80	4	62.8	-81.0	
					RZW_SB	16	0	0	80	4	66.1	-81.0	
Strecken 3684/3745 - Brücke		SCH	79.2	73.1	DTZ	84	0	12	80	6	75.8	70.4	
					DLOK	2	0	0	80	4	62.8	-81.0	
					RZW_SB	16	0	0	80	4	66.1	-81.0	
Strecken 3684/3745		SCH	76.4	70.4	DTZ	84	0	12	80	6	75.8	70.4	
					DLOK	2	0	0	80	4	62.8	-81.0	
					RZW_SB	16	0	0	80	4	66.1	-81.0	

Berechnungsergebnisse Bebauungsplan "Im Schleid" 3. Änderung

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							Lw,eq,1' (dBA)	
	Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht					
Strecke 3900 - 2015	94.9	93.5	ELOK_SB	1	0	1	100	4	55.8	58.8	
			GW_GGK	20	0	20	100	4	73.4	76.4	
			KW_GGK	6	0	6	100	4	68.5	71.6	
			ELOK_KB	6	0	3	100	6	70.2	70.2	
			GW_GGK	150	0	75	100	6	83.9	83.9	
			KW_GGK	36	0	18	100	6	78.1	78.1	
			ELOK_KB	5	0	4	100	6	69.4	71.4	
			GW_GGK	145	0	116	100	6	83.7	85.8	
			KW_GGK	40	0	32	100	6	78.5	80.6	
			ELOK_KB	2	0	0	120	4	64.8	-81.0	
			GW_GGK	34	0	0	120	4	76.8	-81.0	
			KW_GGK	8	0	0	120	4	70.9	-81.0	
			ELOK_SB	0	0	5	120	4	-81.0	66.6	
			GW_GGK	0	0	125	120	4	-81.0	85.5	
			KW_GGK	0	0	30	120	4	-81.0	79.7	
			ELOK_SB	1	0	3	120	4	56.6	64.4	
			GW_GGK	29	0	87	120	4	76.1	83.9	
			KW_GGK	8	0	24	120	4	70.9	78.7	
			ELOK_KB	28	0	4	140	4	77.3	71.9	
			RZW_SB	168	0	24	140	4	79.7	74.3	
ELOK_SB	4	0	2	140	4	63.5	63.5				
RZW_SB	28	0	14	140	4	72.0	72.0				
SBAHN_RS	9	0	3	140	12	70.0	68.2				
SBAHN_RS	25	0	3	140	12	74.4	68.2				
SBAHN_RS	25	0	3	140	8	72.7	66.5				
SBAHN_RS	26	0	2	140	12	74.6	66.4				
SBAHN_RS	14	0	2	140	12	71.9	66.4				
SBAHN_RS	7	0	1	140	8	67.2	61.8				
SBAHN_RS	244	0	28	140	10	83.5	77.1				
RZW_SB	1220	0	140	140	10	82.3	85.9				
ELOK_SB	15	0	3	140	4	69.2	65.3				
RZW_SB	120	0	24	140	4	78.3	74.3				
Strecke 3900 - 2025	90.3	93.2	ELOK_SB	31	0	42	100	4	70.7	75.0	
			GW_KSK	775	0	1050	100	4	84.4	88.7	
			GW_GGK	155	0	210	100	4	82.3	86.6	
			KW_KSK	155	0	210	100	4	77.8	82.1	
			KW_GGK	62	0	84	100	4	78.7	83.0	
			ELOK_SB	8	0	10	100	4	64.8	68.8	
			GW_KSK	200	0	250	100	4	78.5	82.5	
			GW_GGK	40	0	50	100	4	76.4	80.4	
			KW_KSK	40	0	50	100	4	71.9	75.9	
			KW_GGK	16	0	20	100	4	72.8	76.8	
			ELOK_SB	32	0	2	140	4	72.5	63.5	
			RZW_SB	192	0	12	140	4	80.3	71.3	
			SBAHN_RS	36	0	8	140	12	76.0	72.5	
			SBAHN_RS	36	0	8	140	8	74.3	70.8	
			SBAHN_RS	32	0	8	140	12	75.5	72.5	
			SBAHN_RS	16	0	4	140	8	70.8	67.8	
			ELOK_SB	14	0	2	140	4	68.9	63.5	
RZW_SB	140	0	20	140	4	78.9	73.5				
ELOK_SB	0	0	2	140	4	-81.0	63.5				
RZW_SB	0	0	28	140	4	-81.0	75.0				
Strecke 3745 - 2015	76.4	70.4	DTZ	84	0	12	80	6	75.8	70.4	
			DLOK	2	0	0	80	4	62.8	-81.0	
			RZW_SB	16	0	0	80	4	66.1	-81.0	
Strecken 3684/3745-2025	85.2	82.0	DTZ	76	0	12	120	6	77.6	72.6	
			DTZ	32	0	0	120	6	73.9	-81.0	
			SBAHN_RS	232	0	76	140	10	83.3	81.5	
SBAHN_RS	36	0	0	140	10	75.2	-81.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
Ip1 EG		53.0	51.9	59.0	49.0	WA		Schlene	3.00	1428.92	1001.30	117.94

Schielenverkehr 205 (IST)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
ip1 1.OG			54.3	53.2	59.0	49.0	WA		Schiene	6.00	r	1428.92	1001.30	120.94
ip1 2.OG			54.8	53.7	59.0	49.0	WA		Schiene	9.00	r	1428.92	1001.30	123.94
ip1 3.OG			55.3	54.2	59.0	49.0	WA		Schiene	12.00	r	1428.92	1001.30	126.94
ip1 DG			55.8	54.7	59.0	49.0	WA		Schiene	15.00	r	1428.92	1001.30	129.94
ip2 EG			53.1	52.2	59.0	49.0	WA		Schiene	3.00	r	1523.12	1018.14	117.18
ip2 1.OG			56.1	55.0	59.0	49.0	WA		Schiene	6.00	r	1523.12	1018.14	120.18
ip2 2.OG			56.8	55.7	59.0	49.0	WA		Schiene	9.00	r	1523.12	1018.14	123.18
ip2 DG			57.6	56.5	59.0	49.0	WA		Schiene	12.00	r	1523.12	1018.14	126.18
ip3 EG			57.8	57.0	59.0	49.0	WA		Schiene	3.00	r	1588.65	1015.41	115.87
ip3 1.OG			59.0	58.2	59.0	49.0	WA		Schiene	6.00	r	1588.65	1015.41	118.87
ip3 2.OG			60.4	59.4	59.0	49.0	WA		Schiene	9.00	r	1588.65	1015.41	121.87
ip3 DG			61.8	60.7	59.0	49.0	WA		Schiene	12.00	r	1588.65	1015.41	124.87
ip4 EG			62.4	61.4	59.0	49.0	WA		Schiene	3.00	r	1640.29	1045.23	115.69
ip4 1.OG			67.5	66.5	59.0	49.0	WA		Schiene	6.00	r	1640.29	1045.23	118.69
ip4 2.OG			74.2	72.7	59.0	49.0	WA		Schiene	9.00	r	1640.29	1045.23	121.69
ip4 3.OG			77.4	76.0	59.0	49.0	WA		Schiene	12.00	r	1640.29	1045.23	124.69
ip4 DG			77.0	75.6	59.0	49.0	WA		Schiene	15.00	r	1640.29	1045.23	127.69
ip5 EG			63.6	62.8	59.0	49.0	WA		Schiene	3.00	r	1662.69	1117.69	116.82
ip5 1.OG			69.6	68.4	59.0	49.0	WA		Schiene	6.00	r	1662.69	1117.69	119.82
ip5 2.OG			77.5	76.0	59.0	49.0	WA		Schiene	9.00	r	1662.69	1117.69	122.82
ip5 3.OG			77.4	76.0	59.0	49.0	WA		Schiene	12.00	r	1662.69	1117.69	125.82
ip5 DG			77.0	75.6	59.0	49.0	WA		Schiene	15.00	r	1662.69	1117.69	128.82

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
					RZW_SB	140	0	20	140	4	78.9	73.5	
					ELOK_SB	0	0	2	140	4	-81.0	63.5	
					RZW_SB	0	0	28	140	4	-81.0	75.0	
Strecke 3900		SCH	90.3	93.2	ELOK_SB	31	0	42	100	4	70.7	75.0	
					GW_GSK	775	0	1050	100	4	84.4	88.7	
					GW_GGK	155	0	210	100	4	82.3	86.6	
					KW_GSK	155	0	210	100	4	77.8	82.1	
					KW_GGK	62	0	84	100	4	78.7	83.0	
					ELOK_SB	8	0	10	100	4	64.8	68.8	
					GW_GSK	200	0	250	100	4	78.5	82.5	
					GW_GGK	40	0	50	100	4	76.4	80.4	
					KW_GSK	40	0	50	100	4	71.9	75.9	
					KW_GGK	16	0	20	100	4	72.8	76.8	
					ELOK_SB	32	0	2	140	4	72.5	63.5	
					RZW_SB	192	0	12	140	4	80.3	71.3	
					SBAHN_RS	36	0	8	140	12	76.0	72.5	
					SBAHN_RS	36	0	8	140	8	74.3	70.8	
					SBAHN_RS	32	0	8	140	12	75.5	72.5	
					SBAHN_RS	16	0	4	140	8	70.8	67.8	
					ELOK_SB	14	0	2	140	4	68.9	63.5	
					RZW_SB	140	0	20	140	4	78.9	73.5	
					ELOK_SB	0	0	2	140	4	-81.0	63.5	
					RZW_SB	0	0	28	140	4	-81.0	75.0	
Strecken 3684/3745		SCH	85.2	82.0	DTZ	76	0	12	120	6	77.6	72.6	
					DTZ	32	0	0	120	6	73.9	-81.0	
					SBAHN_RS	232	0	76	140	10	83.3	81.5	
					SBAHN_RS	36	0	0	140	10	75.2	-81.0	
Strecken 3684/3745 - Brücke		SCH	88.1	84.9	DTZ	76	0	12	120	6	77.6	72.6	
					DTZ	32	0	0	120	6	73.9	-81.0	
					SBAHN_RS	232	0	76	140	10	83.3	81.5	
					SBAHN_RS	36	0	0	140	10	75.2	-81.0	
Strecken 3684/3745		SCH	85.2	82.0	DTZ	76	0	12	120	6	77.6	72.6	
					DTZ	32	0	0	120	6	73.9	-81.0	
					SBAHN_RS	232	0	76	140	10	83.3	81.5	
					SBAHN_RS	36	0	0	140	10	75.2	-81.0	

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)	
				Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht
Strecke 3900 - 2015	94.9	93.5	ELOK_SB	1	0	1	100	4	55.8	58.8
			GW_GGK	20	0	20	100	4	73.4	76.4
			KW_GGK	6	0	6	100	4	68.5	71.6
			ELOK_KB	8	0	3	100	6	70.2	70.2
			GW_GGK	150	0	75	100	6	83.9	83.9
			KW_GGK	38	0	18	100	6	78.1	78.1
			ELOK_KB	5	0	4	100	6	69.4	71.4
			GW_GGK	145	0	116	100	6	83.7	85.8
			KW_GGK	40	0	32	100	6	78.5	80.6
			ELOK_KB	2	0	0	120	4	64.8	-81.0
			GW_GGK	34	0	0	120	4	76.8	-81.0
			KW_GGK	8	0	0	120	4	70.9	-81.0
			ELOK_SB	0	0	5	120	4	-81.0	66.6
			GW_GGK	0	0	125	120	4	-81.0	86.5
			KW_GGK	0	0	30	120	4	-81.0	79.7
			ELOK_SB	1	0	3	120	4	56.6	64.4
			GW_GGK	29	0	87	120	4	76.1	83.9
			KW_GGK	8	0	24	120	4	70.9	78.7
			ELOK_KB	28	0	4	140	4	77.3	71.9
			RZW_SB	168	0	24	140	4	79.7	74.3
			ELOK_SB	4	0	2	140	4	63.5	63.5
			RZW_SB	28	0	14	140	4	72.0	72.0
			SBAHN_RS	9	0	3	140	12	70.0	68.2
			SBAHN_RS	25	0	3	140	12	74.4	68.2
			SBAHN_RS	25	0	3	140	8	72.7	66.5
			SBAHN_RS	26	0	2	140	12	74.6	66.4
			SBAHN_RS	14	0	2	140	12	71.9	66.4

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							
	Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,' (dBA)	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht
			SBAHN_RS	7	0	1	140	8	67.2	61.8
			SBAHN_RS	244	0	28	140	10	83.5	77.1
			RZW_SB	1220	0	140	140	10	92.3	85.9
			ELOK_SB	15	0	3	140	4	69.2	65.3
			RZW_SB	120	0	24	140	4	78.3	74.3
Strecke 3900 - 2025	90.3	93.2	ELOK_SB	31	0	42	100	4	70.7	75.0
			GW_KSK	775	0	1050	100	4	84.4	88.7
			GW_GGK	155	0	210	100	4	82.3	86.6
			KW_KSK	155	0	210	100	4	77.8	82.1
			KW_GGK	62	0	84	100	4	78.7	83.0
			ELOK_SB	8	0	10	100	4	64.8	68.8
			GW_KSK	200	0	250	100	4	78.5	82.5
			GW_GGK	40	0	50	100	4	76.4	80.4
			KW_KSK	40	0	50	100	4	71.9	75.9
			KW_GGK	16	0	20	100	4	72.8	76.8
			ELOK_SB	32	0	2	140	4	72.5	63.5
			RZW_SB	192	0	12	140	4	80.3	71.3
			SBAHN_RS	36	0	8	140	12	76.0	72.5
			SBAHN_RS	36	0	8	140	8	74.3	70.8
			SBAHN_RS	32	0	8	140	12	75.5	72.5
			SBAHN_RS	18	0	4	140	8	70.8	67.8
			ELOK_SB	14	0	2	140	4	68.9	63.5
			RZW_SB	140	0	20	140	4	78.9	73.5
			ELOK_SB	0	0	2	140	4	-81.0	63.5
			RZW_SB	0	0	28	140	4	-81.0	75.0
Strecke 3745 - 2015	76.4	70.4	DTZ	84	0	12	80	6	75.8	70.4
			DLOK	2	0	0	80	4	62.8	-81.0
			RZW_SB	16	0	0	80	4	66.1	-81.0
Strecken 3684/3745-2025	85.2	82.0	DTZ	76	0	12	120	6	77.6	72.6
			DTZ	32	0	0	120	6	73.9	-81.0
			SBAHN_RS	232	0	76	140	10	83.3	81.5
			SBAHN_RS	36	0	0	140	10	75.2	-81.0

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							
ip1 EG			50.8	52.6	59.0	49.0	WA	Schiene	3.00	r	1428.92	1001.30	117.94
ip1 1.OG			52.2	53.8	59.0	49.0	WA	Schiene	6.00	r	1428.92	1001.30	120.94
ip1 2.OG			52.8	54.3	59.0	49.0	WA	Schiene	9.00	r	1428.92	1001.30	123.94
ip1 3.OG			53.3	54.8	59.0	49.0	WA	Schiene	12.00	r	1428.92	1001.30	126.94
ip1 DG			53.8	55.3	59.0	49.0	WA	Schiene	15.00	r	1428.92	1001.30	129.94
ip2 EG			51.0	52.9	59.0	49.0	WA	Schiene	3.00	r	1523.12	1018.14	117.16
ip2 1.OG			54.0	55.7	59.0	49.0	WA	Schiene	6.00	r	1523.12	1018.14	120.16
ip2 2.OG			54.9	56.4	59.0	49.0	WA	Schiene	9.00	r	1523.12	1018.14	123.16
ip2 DG			55.8	57.2	59.0	49.0	WA	Schiene	12.00	r	1523.12	1018.14	126.16
ip3 EG			55.7	57.7	59.0	49.0	WA	Schiene	3.00	r	1588.65	1015.41	115.87
ip3 1.OG			57.2	59.0	59.0	49.0	WA	Schiene	6.00	r	1588.65	1015.41	118.87
ip3 2.OG			59.1	60.4	59.0	49.0	WA	Schiene	9.00	r	1588.65	1015.41	121.87
ip3 DG			60.5	61.7	59.0	49.0	WA	Schiene	12.00	r	1588.65	1015.41	124.87
ip4 EG			59.6	61.9	59.0	49.0	WA	Schiene	3.00	r	1640.29	1045.23	115.69
ip4 1.OG			65.7	67.2	59.0	49.0	WA	Schiene	6.00	r	1640.29	1045.23	118.69
ip4 2.OG			71.1	72.9	59.0	49.0	WA	Schiene	9.00	r	1640.29	1045.23	121.69
ip4 3.OG			73.6	75.9	59.0	49.0	WA	Schiene	12.00	r	1640.29	1045.23	124.69
ip4 DG			73.3	75.6	59.0	49.0	WA	Schiene	15.00	r	1640.29	1045.23	127.69
ip5 EG			61.1	63.3	59.0	49.0	WA	Schiene	3.00	r	1662.69	1117.69	116.82
ip5 1.OG			68.0	69.2	59.0	49.0	WA	Schiene	6.00	r	1662.69	1117.69	119.82
ip5 2.OG			73.6	78.0	59.0	49.0	WA	Schiene	9.00	r	1662.69	1117.69	122.82
ip5 3.OG			73.6	75.9	59.0	49.0	WA	Schiene	12.00	r	1662.69	1117.69	125.82
ip5 DG			73.3	75.6	59.0	49.0	WA	Schiene	15.00	r	1662.69	1117.69	128.82

Berechnungsergebnisse Bebauungsplan "Im Schleid" 3. Änderung
 Bericht (Progmod SCHLEIDT 3.Aenderung GE tag 64 dB(A)_m².cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel																																											
		ip1 EG		ip1 1.OG		ip1 2.OG		ip1 3.OG		ip1 DG		ip2 EG		ip2 1.OG		ip2 2.OG		ip2 DG		ip3 EG		ip3 1.OG		ip3 2.OG		ip3 DG		ip4 EG		ip4 1.OG		ip4 2.OG		ip4 3.OG		ip4 DG		ip5 EG		ip5 1.OG					
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Strassen	STR																																												
Schiene	SCH																																												
SO-Fläche	SO	54.1	39.1	54.1	39.1	54.1	39.1	54.1	39.1	54.1	39.1	51.6	36.6	51.6	36.6	51.6	36.6	51.6	36.6	50.2	35.2	50.2	35.2	50.2	35.2	50.2	35.2	49.3	34.3	49.3	34.3	49.3	34.3	49.3	34.3	49.3	34.3	49.0	34.0	49.0	34.0	49.0	34.0		

Bplan-Quellen

Bezeichnung	M. ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
		Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(%)	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(%)	
Sondergebiet	SO	64.0	113.9	55.0	65.0	60.0	80	49.0	98.9	55.0	65.0	60.0	80	96005.19

Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))					(m)	(m)	(m)	
ip1 EG		54.1	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1428.92	1001.30	117.94
ip1 1.OG		54.1	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1428.92	1001.30	120.94
ip1 2.OG		54.1	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1428.92	1001.30	123.94
ip1 3.OG		54.1	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1428.92	1001.30	126.94
ip1 DG		54.1	39.1	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1428.92	1001.30	129.94
ip2 EG		51.6	36.6	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1523.12	1018.14	117.16
ip2 1.OG		51.6	36.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1523.12	1018.14	120.16
ip2 2.OG		51.6	36.6	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1523.12	1018.14	123.16
ip2 DG		51.6	36.6	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1523.12	1018.14	126.16
ip3 EG		50.2	35.2	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1588.65	1015.41	115.87
ip3 1.OG		50.2	35.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1588.65	1015.41	118.87
ip3 2.OG		50.2	35.2	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1588.65	1015.41	121.87
ip3 DG		50.2	35.2	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1588.65	1015.41	124.87
ip4 EG		49.3	34.3	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1640.30	1045.22	115.69
ip4 1.OG		49.3	34.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1640.30	1045.22	118.69
ip4 2.OG		49.3	34.3	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1640.30	1045.22	121.69
ip4 3.OG		49.3	34.3	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1640.30	1045.22	124.69
ip4 DG		49.3	34.3	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1640.30	1045.22	127.69
ip5 EG		49.0	34.0	59.0	49.0	WA		Straße	3.00	r	1663.06	1117.58	116.81
ip5 1.OG		49.0	34.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1663.06	1117.58	119.81
ip5 2.OG		49.0	34.0	59.0	49.0	WA		Straße	9.00	r	1663.06	1117.58	122.81
ip5 3.OG		49.0	34.0	59.0	49.0	WA		Straße	12.00	r	1663.06	1117.58	125.81
ip5 DG		49.0	34.0	59.0	49.0	WA		Straße	15.00	r	1663.06	1117.58	128.81