

BESCHLUSSPROTOKOLL

zur 25. öffentlichen Sitzung des Ortsbeirates Kernstadt
am **Dienstag, den 27. August 2019 um 19:00 Uhr**
im Gemeindezentrum St. Nikolaus (Foyer), Quellenstraße 20

Sitzungstag : 27.08.2019
Sitzungsort : Gemeindezentrum St. Nikolaus (Foyer), Quellenstraße 20
Sitzungsdauer : Beginn: 19:01 Uhr – Ende: 20:16 Uhr
Unterbrechungen : -keine -

Die Mitglieder des Ortsbeirates Kernstadt waren durch Einladung vom 20.08.2019 - unter Angabe der zu behandelnden Tagesordnungspunkte - einberufen worden.

Einwände gegen die ordnungsgemäße Ladung wurden nicht erhoben.

Sitzungsort, Sitzungstag, Sitzungsbeginn sowie die Tagesordnung wurden im amtlichen Bekanntmachungsorgan der Stadt Bad Vilbel am 22.08.2019 veröffentlicht.

Der Ortsbeirat Kernstadt war nach der Anzahl der erschienenen Mitglieder beschlussfähig (s. Anwesenheitsliste Seite 143).

Über sämtliche Tagesordnungspunkte wurde in öffentlicher Sitzung verhandelt.

Für diese Sitzung des Ortsbeirates Kernstadt enthalten die Seiten 142 bis 147 Beratungsergebnisse und Beschlüsse.

Kurt Liebermeister
Ortsvorsteher

Katja Meiner
Schriftführerin

Anwesenheitsliste:

Mitgliederzahl: 9

Fraktionsstärke:

a) stimmberechtigt:

CDU

5 Mitglieder

Bender, Rolf

Liebermeister, Kurt

- Ortsvorsteher -

Mankel, Christian

Dr. Völker, Sandra

SPD

2 Mitglieder

Meiner, Katja

- Schriftführerin -

Giebel, Beate

GRÜNE

1 Mitglied

Mallmann, Ralph

- stellv. Vors. -

FW

1 Mitglied

Mattern, Erhard

- stellv. Vors. -

b) nicht stimmberechtigt:

vom Magistrat:

Erster Stadtrat Wysocki

von der Stadtverordnetenversammlung:

Stv. Schießmann, Erich (FDP)

von der Verwaltung:

./.

Gäste:

Herr Lich sowie Herr Behrendt (IMB-Plan)

Schriftführerin:

OBM Meiner, Katja (SPD)

c) es fehlten:

OBM Tutus, Robert (CDU)

Presse: ./.

Zuhörer: 18

Tagesordnung

1. Mitteilungen
 - a) des Ortsvorstehers
 - b) des Magistrats

2. 1. Änderung des Bebauungsplanes "Quellenpark Südost" in 2019/122
Bad Vilbel, Gemarkung Bad Vilbel nach dem Baugesetzbuch
(BauGB)
hier: Beschluss über die Aufstellung gemäß § 2 (1) BauGB in
Verbindung mit § 1 (8) BauGB und § 13a BauGB im
beschleunigten Verfahren; Beschluss über die Billigung
des Bebauungsplanentwurfs sowie die Durchführung
der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (2) BauGB
und der berührten Behörden und sonstiger Träger
öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB

3. Wahl weiterer Schriftführer 2019/125

Ende der Tagesordnung

TOP 1. Mitteilungen
a) des Ortsvorstehers
b) des Magistrats

zu a) Der barrierefreie Abgang in der Max Planck Straße, der nach einer Begehung mit dem OBK gemacht werden sollte, ist noch immer nicht gemacht. Die Baumaßnahmen sollen aber lt. Herrn Bremer in den nächsten 14 Tagen in Angriff genommen werden.

Die B3 ist vom 30.8.-2.9.2019 auf einem Teilstück in Richtung Frankfurt wegen dringender Reparaturarbeiten gesperrt.

zu b) Am 30.9.2019 findet um 19:00 Uhr wieder ein Bürgerworkshop im Rahmen von ISEK statt.

Vom 14.9.-15.9.2019 findet in Bad Vilbel das Landeskindertrachtenfest statt.

In der KW 37 beginnen die Bauarbeiten am Niddauerweg.

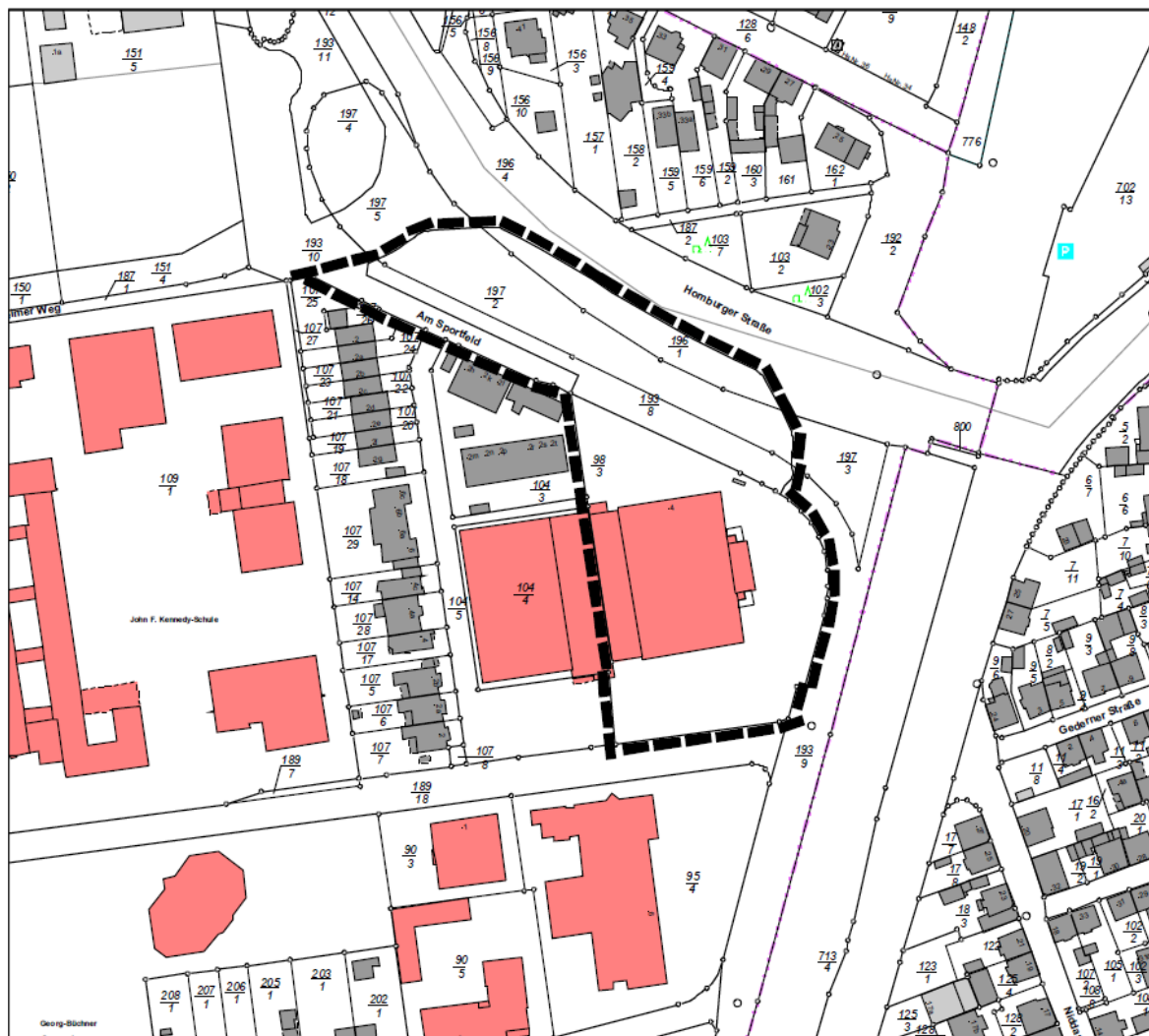
Seit dem 26.8.2019 existiert in der Frankfurter Straße ein LKW Durchfahrtsverbot.

TOP 2. 1. Änderung des Bebauungsplanes "Quellenpark Südost" in Bad Vilbel, Gemarkung Bad Vilbel nach dem Baugesetzbuch (BauGB)
hier: Beschluss über die Aufstellung gemäß § 2 (1) BauGB in Verbindung mit § 1 (8) BauGB und § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren; Beschluss über die Billigung des Bebauungsplanentwurfs sowie die Durchführung der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (2) BauGB und der berührten Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB (Anlage 1 OP)

Nach längerer Diskussion empfahl der Ortsbeirat Kernstadt der Stadtverordnetenversammlung, folgenden Beschluss zu fassen:

„1. Die Stadtverordnetenversammlung beschließt gemäß § 2 (1) BauGB in Verbindung mit § 1 (8) BauGB die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans "Quellenpark Südost" in Bad Vilbel, Gemarkung Bad Vilbel. Der Geltungsbereich ist auf dem beigefügten Lageplan (Abbildung 1) zeichnerisch dargestellt.

2. Die Stadtverordnetenversammlung billigt den Bebauungsplanentwurf und beschließt die Durchführung der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (2) BauGB sowie der berührten Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB.“



Abstimmungsergebnis:

zu 1:

- dafür: CDU-Fraktion (4 Stimmen)
- dagegen: OBM Meiner (SPD) (1 Stimme)
- Enthaltung: OBM Giebel (SPD), Fraktion GRÜNE, FW-Fraktion (3 Stimmen)

zu 2:

- dafür: CDU-Fraktion (4 Stimmen)
- dagegen: OBM Meiner (SPD) (1 Stimme)
- Enthaltung: OBM Giebel (SPD), Fraktion GRÜNE, FW-Fraktion (3 Stimmen)

TOP 3. Wahl weiterer Schriftführer (Anlage 2 OP)

Der Ortsbeirat Kernstadt empfahl, folgenden Beschluss zu fassen:

Für den Ortsbeirat Kernstadt werden zusätzlich folgende Schriftführer gewählt:

Tutus, Robert (CDU)
Giebel, Beate (SPD)

Abstimmungsergebnis:

- einstimmig – (8)

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **11101-VSE-1**
Datum: **22.02.2013**

ERSCHÜTTERUNGSTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Vorhaben:

Stadt Bad Vilbel
Bebauungsplan „Quellenpark Südost“

Umfang:

Prüfung der Belange des Erschütterungsschutzes
im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens

Auftraggeber:

Stadt Bad Vilbel
Friedberger Straße 6
61118 Bad Vilbel

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. Rolf Schneider

Umfang des Dokumentes

Textteil: 15 Seiten

Anhang 1: 1 Seite
Anhang 2: 10 Seiten
Anhang 3: 2 Seiten
Anhang 4: 3 Seiten
Anhang 5: 2 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
3	Bearbeitungsgrundlagen	5
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	5
3.2	Planunterlagen	6
4	Beschreibung des Planvorhabens	7
5	Anforderungen an den Immissionsschutz	8
5.1	Erschütterungen	8
5.2	Sekundärer Luftschall	9
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	10
7	Untersuchungsergebnisse	11
7.1	Immissionen	12
7.1.1	Erschütterungen	12
7.1.2	Immissionen aus sekundärem Luftschall	13
7.2	Maßnahmen	14
8	Abschließende Bemerkungen	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen	9
-----------	--	---

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Emissionen
Anhang 3	Transmissionen
Anhang 4	Immissionen
Anhang 5	Betriebsprogramm

Abkürzungsverzeichnis

A	Anhaltswert gemäß DIN 4150-2 [-]
A_r	Beurteilungsanhaltswert [-]
A_u	unterer Anhaltswert [-]
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
f	Frequenz [Hz]
f_0	Deckeneigenfrequenz [Hz]
FGZ	Ferngüterzug
Hbf	Hauptbahnhof
[Hz]	Hertz, Schwingung je Sekunde
IRE	Interregio-Express
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
KB_{Fmax}	maximale bewertete Schwingstärke [-]
KB_{FTr}	Beurteilungsschwingstärke [-]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
NGZ	Nahgüterzug
Q	Untersuchungsquerschnitt
r	Abstand [m]
RB	Regionalbahn
RBVT	Regionalbahn (Verbrennungstriebwagen)
RE	Regional-Express
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO

1 Zusammenfassung

Die erschütterungstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ der Stadt Bad Vilbel hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

- ❑ Innerhalb des Wohngebietes (**WA**) können mögliche erheblich belästigende schienenverkehrsinduzierte Erschütterungen hervorgerufen durch die östlich angrenzende Main-Weser-Bahnstrecke für die Gebäude der 1. Gebäudereihe nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere im Nachtzeitraum werden wegen des hohen Güterverkehrsaufkommens die Anhaltswerte der **DIN 4150-2** deutlich überschritten.
- ❑ Für die 2. Gebäudereihe des Wohngebietes sowie die Gebäude im Südlich der Homburger Straße geplanten Mischgebietes Überschreitungen der zulässigen Anhaltswerte **nicht** zu erwarten.
- ❑ Die sekundären Luftschallimmissionen hingegen unterschreiten in allen Bereichen des Plangebietes die in Anlehnung an die **24. BImSchV** zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte (**IRW**) sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum.
- ❑ Für die Gebäude der 1. Gebäudereihe im Wohngebiet nördlich der Homburger Straße wird empfohlen gebäudeseitige Schutzvorkehrung zur Reduzierung der Immissionen zu ergreifen. Hierzu eignen sich eine elastische Gebäudelagerung oder eine Entkopplung der Untergeschossaußenwände vom anstehenden Erdreich durch vertikal angeordnete „Elastomermatten“. Ferner wird empfohlen die Prognosen im Vorfeld der Baugenehmigungsverfahren auf Basis konkretisierter Gebäudeplanungen erneut zu überprüfen und die erforderlichen Minderungsmaßnahmen auf diese Planungen abzustimmen.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Vilbel plant, ein Areal westlich der Bahnstrecke 3900 Frankfurt (M) West – Friedberg (Main-Weser-Bahn) unweit des Bahnhofs städtebaulich neu zu ordnen. Das Bebauungsplangebiet umfasst einen rund

60 m breiten Streifen westlich der Bahnlinie und einen rund 50 m breiten Streifen entlang der Homburger Straße.

Für die südliche Teilfläche an der Bahnlinie ist eine bauplanerische Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (**WA**) vorgesehen. Im nördlichen Bereich soll ein P+R-Parkplatz zur Ergänzung des Stellplatzangebots für den Bahnhof errichtet werden. Eine neue Bahnunterführung stellt dabei die Verbindung zwischen Parkplatz und Bahnhof her. Das Gebiet entlang der Homburger Straße soll teilweise als Mischgebiet (**MI**) und teilweise als eingeschränktes Gewerbegebiet (**GE(e)**) ausgewiesen werden.

Auf das Plangebiet wirken künftig Erschütterungsimmissionen durch die unmittelbar angrenzenden, in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahnstrecken 3684 Frankfurt (Main) West – Friedberg (S-Bahn, geplant) und 3900 Kassel Hbf – Frankfurt (Main) Hbf (Main-Weser-Bahnstrecke) ein, wobei letztere insbesondere nachts vom Güterverkehr genutzt wird.

Es ist daher erforderlich, die Immissionssituation in dem geplanten Baugebiet zu ermitteln und hinsichtlich der erschütterungstechnischen Anforderungen zu beurteilen. Soweit Immissionskonflikte zu erwarten sind, sind geeignete Maßnahmen in Betracht zu ziehen.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der durchgeführten erschütterungstechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zugrunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006

- /3/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /4/ Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 21.12.2010, BVerwG 7 A 14.09
- /5/ DIN 4150, Teil 1 „Erschütterungen im Bauwesen: Vorermittlung von Schwingungsgrößen“, Juni 2001
- /6/ DIN 4150, Teil 2 „Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“, Juni 1999
- /7/ DB-Leitfaden für den Planer – Körperschall- und Erschütterungsschutz in der aktuell gültigen Fassung
- /8/ Durchführung von Immissionsprognosen für Schwingungs- und Körperschalleinwirkungen, Landesanstalt für Immissionsschutz Nordrhein-Westfalen, Bericht Nr. 107

3.2 Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- /9/ Stadt Bad Vilbel, Bebauungsplan „Quellenpark Südost“, Konzept Stand November 2012
- /10/ Stadt Bad Vilbel, Allgemeines Liegenschaftskataster (ALK) für das Gebiet „Quellenpark Südost“ sowie dessen Umfeld
- /11/ Höheninformationen aus den Amtlichen Topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 (TK 25), Blatt Nr. 5818, Hessisches Landesvermessungsamt, Wiesbaden
- /12/ Betriebskonzept auf Basis der Bedarfsplanüberprüfung 2010 – Prognose für das Jahr 2025, DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, Frankfurt am Main
- /13/ Erschütterungstechnische Untersuchung im Zusammenhang mit dem 4-gleisigen Ausbau der Strecke 3900 zwischen Frankfurt (M). West und Friedberg, S6 2. Baustufe: Friedberg – Bad Vilbel, Ermitt-

lung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall im Rahmen der Genehmigungsplanung, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 08160-VVE-2 vom 11.05.2011

4 Beschreibung des Planvorhabens

Die Stadt Bad Vilbel strebt an, das Gebiet westlich der Bahnstrecke 3900 Frankfurt (M) West – Friedberg (Main-Weser-Bahn) und entlang der Homburger Straße (L 3008) in Bad Vilbel städtebaulich neu zu ordnen. Die weitere Entwicklung dieses Areals soll dabei mit dem Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ baurechtlich abgesichert werden. Der Planentwurf sieht die Ausweisung sowohl eines Allgemeinen Wohngebiets (**WA**) im nördlichen Bereich entlang der Bahnlinie vor und im südlichen Bereich entlang der Homburger Straße zwei Mischgebiete (**MI**) und ein eingeschränktes Gewerbegebiet (**GE(e)**). Die künftige Bebauung kann mit maximal 3 Vollgeschossen und einem zusätzlichen Dachgeschoß errichtet werden. Die Lage der einzelnen Bauflächen und der geplanten Gebäude kann dem Übersichtslageplan in **Anhang 1** entnommen werden. Die Bauflächen des Allgemeinen Wohngebiets (**WA**) wurden so konzipiert, dass auf der östlichen, der Bahnlinie zugewandten Seite eine Riegelbebauung errichtet werden soll, die dann die weiter westlich geplanten Gebäude gegen den Schienenverkehrslärm abschirmt.

Im Rahmen der Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes ist der Bau eines neuen, zusätzlichen Bahnhofsvorplatzes auf der Westseite im Anschluss an eine neue Bahnunterführung vorgesehen. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, den künftigen Stellplatzbedarf durch weitere Parkmöglichkeiten in der Nähe des Bahnhofs zu decken. Im nördlichen Teil des Plangebiets, das sich südlich an die geplante Eisenbahnunterführung anschließt, soll hierzu ein Park-and-Ride-Parkplatz (P+R) entstehen. Das Plangebiet umfasst weitere öffentliche Verkehrsflächen, unter anderem Teilabschnitte der Homburger Straße, die im Rahmen des Bebauungsplans in ihrer Lage leicht versetzt werden. Zudem sind zwei Kreisverkehrsplätze zur Anbindung des Massenheimer Wegs und der Straße Am Sportfeld geplant.

5 Anforderungen an den Immissionsschutz

5.1 Erschütterungen

Im Gegensatz zur schalltechnischen Problemstellung existieren derzeit keine gesetzlichen Bestimmungen, in denen Grenzwerte für Erschütterungsimmissionen festgelegt sind. Daher werden die in Fachkreisen anerkannten Anhaltswerte gemäß **DIN 4150-2 /6/** herangezogen. Bei Einhaltung dieser Anhaltswerte kann davon ausgegangen werden, dass die Erschütterungen keine erheblich belästigenden Einwirkungen darstellen, die als niedrigste Qualifikationsstufe schädlicher Umwelteinwirkungen anzusehen sind.

Die Beurteilung erfolgt anhand der Kriterien A_u für die maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} und A_r für die Beurteilungsschwingstärke KB_{FTT} . Ist KB_{Fmax} kleiner oder gleich dem unteren Anhaltswert A_u , so werden die Anforderungen der Norm erfüllt. Dann gilt als nachgewiesen, dass die schienenverkehrsinduzierten Erschütterungsimmissionen nicht als „erheblich belästigend“ einzustufen sind. Übersteigt die maximale bewertete Schwingstärke den unteren Anhaltswert, erfolgt die Beurteilung in einem weiteren Prüfschritt auf Basis der Beurteilungsschwingstärke KB_{FTT} im Vergleich zu dem Beurteilungsanhaltswert A_r .

Die Anhaltswerte A zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen werden in der **DIN 4150-2 /6/** jeweils in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung der Umgebung des Einwirkungsortes sowie für den Tag- und den Nachtzeitraum unterschieden. In **Tabelle 1** sind die Anhaltswerte angegeben.

Tabelle 1 Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen

Zeile	Einwirkungsort	tags		nachts	
		A _U	A _R	A _U	A _R
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichtspersonal und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	0,40	0,20	0,30	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	0,30	0,15	0,20	0,10
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	0,20	0,10	0,15	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	0,15	0,07	0,10	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0,10	0,05	0,10	0,05

5.2 Sekundärer Luftschall

Für die Ermittlung und die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus sekundärem Luftschall bestehen derzeit weder normative Festsetzungen noch gültige Rechtsverordnungen. Daher ist es erforderlich, sich für eine sachgerechte Beurteilung an anderen Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken auf Grundlage von Plausibilitätsbetrachtungen zu orientieren. Im vorliegenden Fall werden zur Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen Anforderungswerte aus der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (**24. BImSchV**) /3/ abgeleitet.

Zur Beurteilung des sekundären Luftschalls werden die aus den Korrektursummanden D in Tabelle 1 der **24. BImSchV** abgeleiteten Innenpegel [Korrektursummand D zuzüglich 3 dB(A)] als Beurteilungsmaßstab herangezogen. Die Korrektur von **3 dB** berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Außenbauteilen bei gerichtet einfallendem Schall geringer ausfällt als im diffusen Schallfeld. Die 24. BImSchV sieht einen „Schienenbonus“ als Lästigkeitsabschlag bei der Ermittlung des Beurteilungspegels von schienenverkehrsinduziertem Lärm vor.

Die Anwendung des Schienenbonus in Höhe von 5 dB(A) wird vom Bundesverwaltungsgericht in einem aktuellen Urteil /4/ bestätigt, in dem sich das Gericht mit der Beurteilung von sekundären Luftschallimmissionen befasst. So führt der Senat aus, dass der Berücksichtigung eines Lästigkeitsunterschieds zu Gunsten des Schienenverkehrs im Rahmen der Anwendung von Anforderungswerten der 24. BImSchV für sekundäre Luftschallimmissionen nicht die normative Verankerung fehle. Der Schienenbonus sei vielmehr ein Teil eines in sich schlüssigen Regelungskonzeptes. Daher sei auch in diesem Zusammenhang der Schienenbonus anzuwenden.

Die **24. BImSchV** unterscheidet die Anforderungswerte gemäß ihrer Raumnutzung. Im direkten Einwirkungsbereich der geplanten Baumaßnahme befinden sich neben zahlreichen Wohngebäuden auch gewerblich genutzte Gebäude. Eine Beurteilung erfolgt hier ausschließlich im Tagzeitraum. Für die geplanten Wohn- und Geschäftsgebäude erfolgt die Beurteilung der sekundären Luftschallimmissionen für den Tagzeitraum unter Zugrundelegung des Anforderungswertes für Wohnräume, für den Nachtzeitraum wird der Anforderungswert für Räume herangezogen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Demzufolge gelten folgende Immissionsrichtwerte für Wohnungen:

- Tagzeitraum: **IRW = 40 dB(A),**
- Nachtzeitraum: **IRW = 30 dB(A).**

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zum 4-gleisigen Ausbau der Strecke 3900 zwischen Frankfurt (Main) West und Friedberg (S 6 2. Baustufe: Friedberg – Bad Vilbel) wurde eine erschütterungstechnische Untersuchung durchgeführt /13/. Diese ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen.

In der Untersuchung wurden die schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall mit Hilfe von Ausbreitungsberechnungen prognostiziert. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Komponenten des Prognosemodells, findet sich in Kapitel 6 der vorgenannten erschütterungstechnischen Untersuchung zur Planfeststellung. /13/ In der vorliegenden Untersuchung sind die berücksichtigten

Emissionsspektren noch einmal in **Anhang 2** dokumentiert. Die Übertragungsfunktion T_2 wurde aus Messungen an vergleichbaren Gebäudetypen übernommen. Für die T_3 -Funktion wird auf allgemeine Erfahrungsgrundsätze zum Übertragungsverhalten von Geschossdecken zurückgegriffen. Die zu Grunde gelegte Übertragungsfunktion, ist in **Anhang 3** dargestellt und, basiert auf statistischen Auswertungen von Messungen die im Einwirkungsbereich von Bahnstrecken durchgeführt wurden. Angegeben ist jeweils der Mittelwert zuzüglich der Standardabweichung. Die Übertragungsfunktionen wurden, um eine sachgerechte Mittelung zu ermöglichen, auf die jeweilige Deckeneigenfrequenz normiert. Hierbei werden die üblicherweise vorkommenden Geschossdeckeneigenfrequenzen von 25 Hz bis 40 Hz berücksichtigt.

7 Untersuchungsergebnisse

Die Ausbreitungsberechnungen der in den Gebäuden zu erwartenden schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall werden repräsentativ für die 3 Untersuchungsquerschnitte (Q1 bis Q3) durchgeführt. Die Querschnitte sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** gekennzeichnet. Untersuchungsquerschnitt Q1 befindet sich südlich der Homburger Straße im Mischgebiet. Querschnitt 2 und 3 liegen in dem geplanten Wohngebiet nördlich der Homburger Straße. Die Ausweisung der möglichen Immissionen erfolgt getrennt für Erschütterungen und sekundären Luftschall sowie für den Tag- und Nachtzeitraum.

Die Untersuchungsergebnisse sind in **Anhang 4** dokumentiert. **Grün** hinterlegte Felder bedeuten, dass die jeweils gültigen Anforderungen an den Immissionsschutz erfüllt werden. Bei **rot** hinterlegten Feldern sind die Anforderungen nicht erfüllt. Sind Felder **gelb** gekennzeichnet, so sind weitere Beurteilungsschritte zum Nachweis einer Konfliktfreiheit erforderlich. Die geplanten Gebäude haben folgende Abstände zur nächstgelegenen Gleisachse der Strecke 3900:

- Q1: Flurstück 197 **r = 52 m**
- Q2: Flurstück 49/9 **r = 31 m**
- Q3: Flurstück 49/13 **r = 33 m**

7.1 Immissionen

7.1.1 Erschütterungen

Die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen für die geplante Bebauung in dem zu untersuchenden Plangebiet sind in **Anhang 4.1** und **Anhang 4.2** tabellarisch zusammengefasst. In der oberen Tabelle sind die maximalen bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} für jeden Deckentyp getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Des Weiteren sind die Gebäudeabstände zur nächstgelegenen Gleisachse sowie die Art der baulichen angegeben. Für die geplanten Gebäude werden folgende maximale bewertete Schwingstärken ausgewiesen:

- Q1: $KB_{Fmax} = 0,258$
- Q2: $KB_{Fmax} = 0,399$
- Q3: $KB_{Fmax} = 0,381$

Schwingstärken dieser Größenordnung sind als Bauwerksschwingungen wahrnehmbar. Für Gebäude im Mischgebiet (Q1) nennt die **DIN 4150-2** /6/ in Tabelle 1, Zeile 3, einen unteren Anhaltswert für den Tag- bzw. Nachtzeitraum von

$$A_u = 0,20 / 0,15.$$

Für Gebäude im Wohngebiet (Q2 und Q3) liegt der untere Anhaltswert bei

$$A_u = 0,15 / 0,10.$$

Für alle Geschossdeckentypen überschreitet die prognostizierte maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} den unteren Anhaltswert A_u für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) im Tag- und im Nachtzeitraum.

Daher ist gemäß **DIN 4150-2** der zweite Schritt der Beurteilung, die Bildung der Beurteilungsschwingstärke $KB_{FT,r}$, erforderlich. Die Beurteilungsschwingstärke berücksichtigt neben der Intensität auch die Einwirkdauer der Schwingungen, das heißt die Häufigkeit von Vorbeifahrtseignissen. Für die Ermittlung der $KB_{FT,r}$ -Werte wird somit das Betriebsprogramm für den Prognosehorizont 2025 berücksichtigt. Die prognostizierten Beurteilungsschwingstärken sind ebenfalls in **Anhang 4.1** in der unteren Tabelle

dargestellt. Hier werden maximale Beurteilungsschwingstärken für den Tag bzw. die Nacht von

- Q1: **$KB_{FTTr} = 0,054 / 0,061$**
- Q2: **$KB_{FTTr} = 0,083 / 0,093$**
- Q3: **$KB_{FTTr} = 0,079 / 0,089$**

ausgewiesen. Der Beurteilungsanhaltswert für Gebäude in Mischgebieten (**MI**) liegt gemäß **DIN 4150-2** im Tag- bzw. Nachtzeitraum bei

$$A_r = 0,10 / 0,07.$$

Für Gebäude im Allgemeinen Wohngebieten (**WA**) nennt die **DIN 4150-2** im Tag- bzw. Nachtzeitraum einen Beurteilungsanhaltswert von

$$A_r = 0,07 / 0,05.$$

Für die Gebäude im Untersuchungsquerschnitt 1 können die Beurteilungsanhaltswerte A_r für Mischgebiete (**MI**) eingehalten werden. Die Anhaltswerte werden bis zu maximal **54 % / 88 %** tags bzw. nachts ausgeschöpft (siehe **Anhang 4.2**). Für die Gebäude im Untersuchungsquerschnitt 2 und 3 überschreiten die ausgewiesenen Beurteilungsschwingstärken die Beurteilungsanhaltswerte A_r für Wohngebiete (**WA**). Die Anhaltswerte werden bis zu maximal **119 % / 186 %** (Q2) und **112 % / 178 %** (Q3) tags bzw. nachts ausgeschöpft.

Die zukünftig zu erwartenden Erschütterungsimmissionen sind für die Räume, für die Überschreitungen prognostiziert werden im Sinne der **DIN 4150-2** als „erheblich belästigend“ einzustufen.

7.1.2 Immissionen aus sekundärem Luftschall

Die Beurteilungspegel für Innenräume sind in **Anhang 4.3** tabellarisch getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum zusammengefasst. Für die geplanten Gebäude ergeben sich folgende Beurteilungspegel tags bzw. nachts:

- Q1: **$L_{r1} = 25,2 / 27,4 \text{ dB(A)}$**
- Q2: **$L_{r1} = 27,1 / 29,3 \text{ dB(A)}$**
- Q3: **$L_{r1} = 27,0 / 29,1 \text{ dB(A)}$**

Die Anforderungswerte an den zulässigen Beurteilungspegel aus sekundärem Luftschall sind für Wohnräume am Tag bzw. für Schlafräume in der Nacht

IRW = 40 / 30 dB(A).

Wie leicht zu erkennen ist, werden die Richtwerte sowohl für den Tag als auch für die Nacht eingehalten. Somit sind hinsichtlich des einwirkenden sekundären Luftschalls keine erheblichen Belästigungen im Sinne der **24. BImSchV** zu erwarten. Maßnahmen zur Reduzierung der schienenverkehrsinduzierten sekundären Luftschallimmissionen werden somit nicht erforderlich.

Um für die geplanten Gebäude gewährleisten zu können, dass in allen Räumen und sowohl tags als auch nachts die Anforderungen an den Erschütterungsschutz erfüllt werden, müssen Maßnahmen zur Reduzierung der zukünftigen Einwirkungen aus Erschütterungen und aus sekundärem Luftschall in Erwägung gezogen werden.

7.2 Maßnahmen

Bei den gegebenen Abstandsverhältnissen können für die im geplanten Wohngebiet (**WA**) westlich der Gleisanlagen nächstgelegenen Gebäude der ersten Gebäudereihe erhebliche Belästigungen infolge schienenverkehrsinduzierter Erschütterungsimmissionen **nicht** ausgeschlossen werden. Die sekundären Luftschallimmissionen sind als unkritisch einzustufen. Für den dahinterliegenden Gebäuderiegel und die Gebäude im südlich der Homburger Straße gelegenen Mischgebiet sind bei den gegebenen Abständen hingegen mögliche Immissionskonflikte unwahrscheinlich.

Für die Gebäude der 1. Gebäudereihe im Wohngebiet eignen sich als Maßnahmen zur Reduzierung der Schwingungsimmissionen eine elastische Gebäudelagerung oder eine Entkopplung der Untergeschossaußenwände vom anstehenden Erdreich durch vertikal angeordnete „Elastomermatten“.

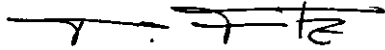
8 Abschließende Bemerkungen

Die erschütterungstechnischen Untersuchungen belegen, dass innerhalb des Plangebietes im Bereich des Wohngebietes ein mögliches Konfliktpotential aufgrund von schienenverkehrsinduzierten Erschütterungsimmissionen besteht

Zur Minderung der Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall werden daher gebäudeseitige Maßnahmen empfohlen.

Ferner wird empfohlen die Prognosen im Vorfeld der Baugenehmigungsverfahren auf Basis konkretisierter Gebäudeplanungen erneut zu überprüfen und die ggf. erforderlichen Minderungsmaßnahmen auf diese Planungen abzustimmen.

Unabhängig hiervon ist zu beachten, dass die ausgewiesenen Schwingstärken immer im Sinne einer oberen Abschätzung zu sehen sind. Die tatsächlich auftretenden Erschütterungsimmissionen liegen in der Regel immer unterhalb der prognostizierten Werte.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Ing. Rolf Schneider

ANHANG



Legende

- Plangebiet
- geplantes Gewerbegebiet
- geplantes Mischgebiet
- geplantes Wohngebiet
- bestehendes Gebäude
- geplante Bebauung
- Gleise der Strecken 3900 und 3684
- Q. Nr. - Untersuchungsquerschnitt

Maßstab 1:1500



FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
 64683 Einhausen
 Telefon (06251) 96 46-0
 Fax (06251) 96 46-46
 E-Mail: info@fritz-ingenieure.de

Projekt 11101: Erschütterungstechnische Untersuchung

Stadt Bad Vilbel
B-Plan "Quellenpark Südost"

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

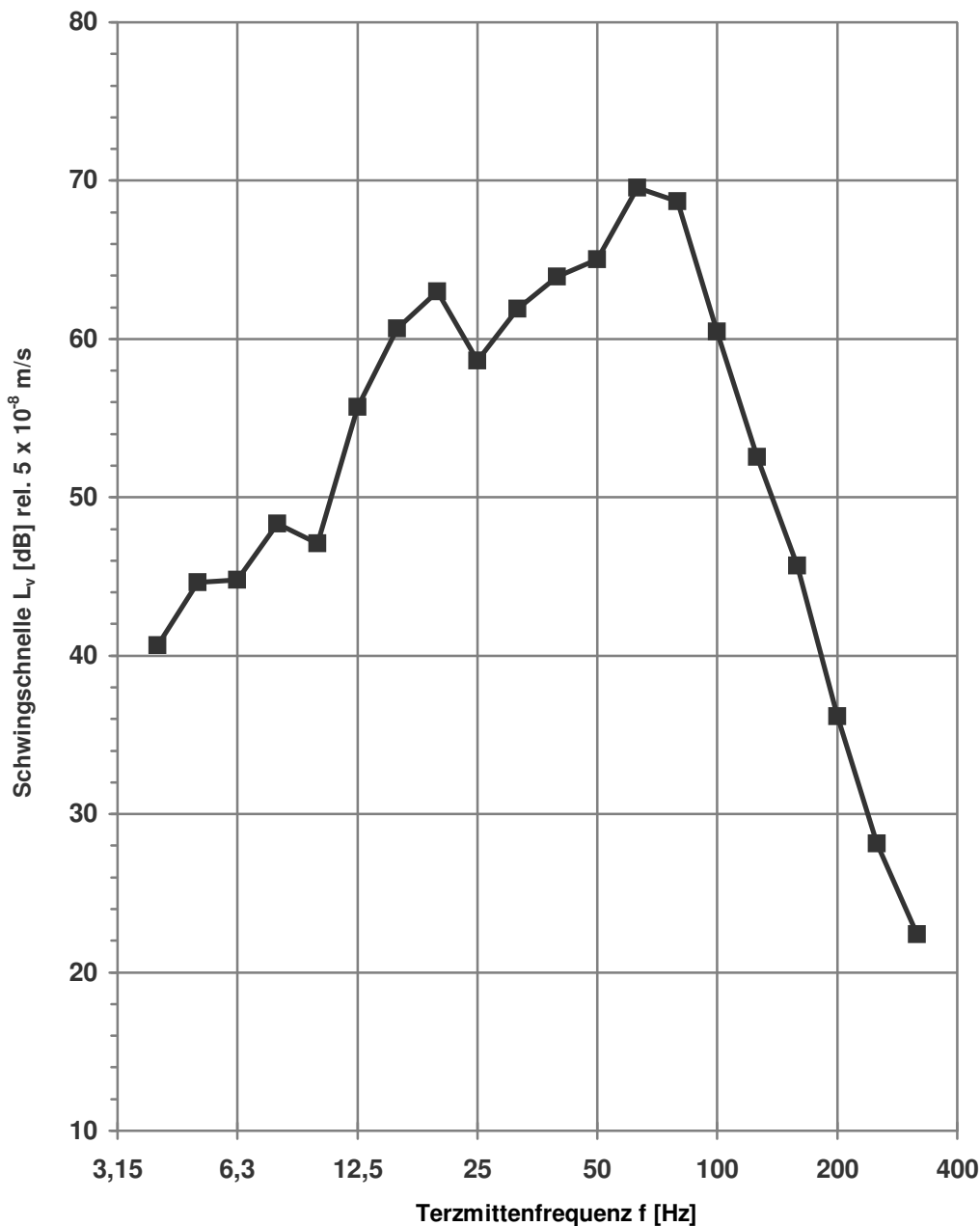
Darstellung der aus erschütterungstechnischer Sicht relevanten Parameter

unkorrigiertes Emissionsspektrum InterCity (IC)

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\IC-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\IC-unkorrigiert

Quelle Emissionsmessung bei Km15,2 der Strecke Südkreuz (a) - Ludwigsfelde (a)
"Anhalter Bahn", Fritz GmbH 2008

Abstand 1. Gleisachse 8,0 m **Gleis** 1
Fahrzeuge IC **Oberbau** Schotter
Geschwindigkeit 168 km/h im Mittel **Schwingrichtung** z



L _v [dB]	f [Hz]
40,7	4
44,6	5
44,8	6,3
48,3	8
47,1	10
55,7	12,5
60,7	16
63,0	20
58,6	25
61,9	31,5
63,9	40
65,0	50
69,6	63
68,7	80
60,5	100
52,6	125
45,7	160
36,2	200
28,1	250
22,4	315
74,7	Σ

Referenz:
 $v_0 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$

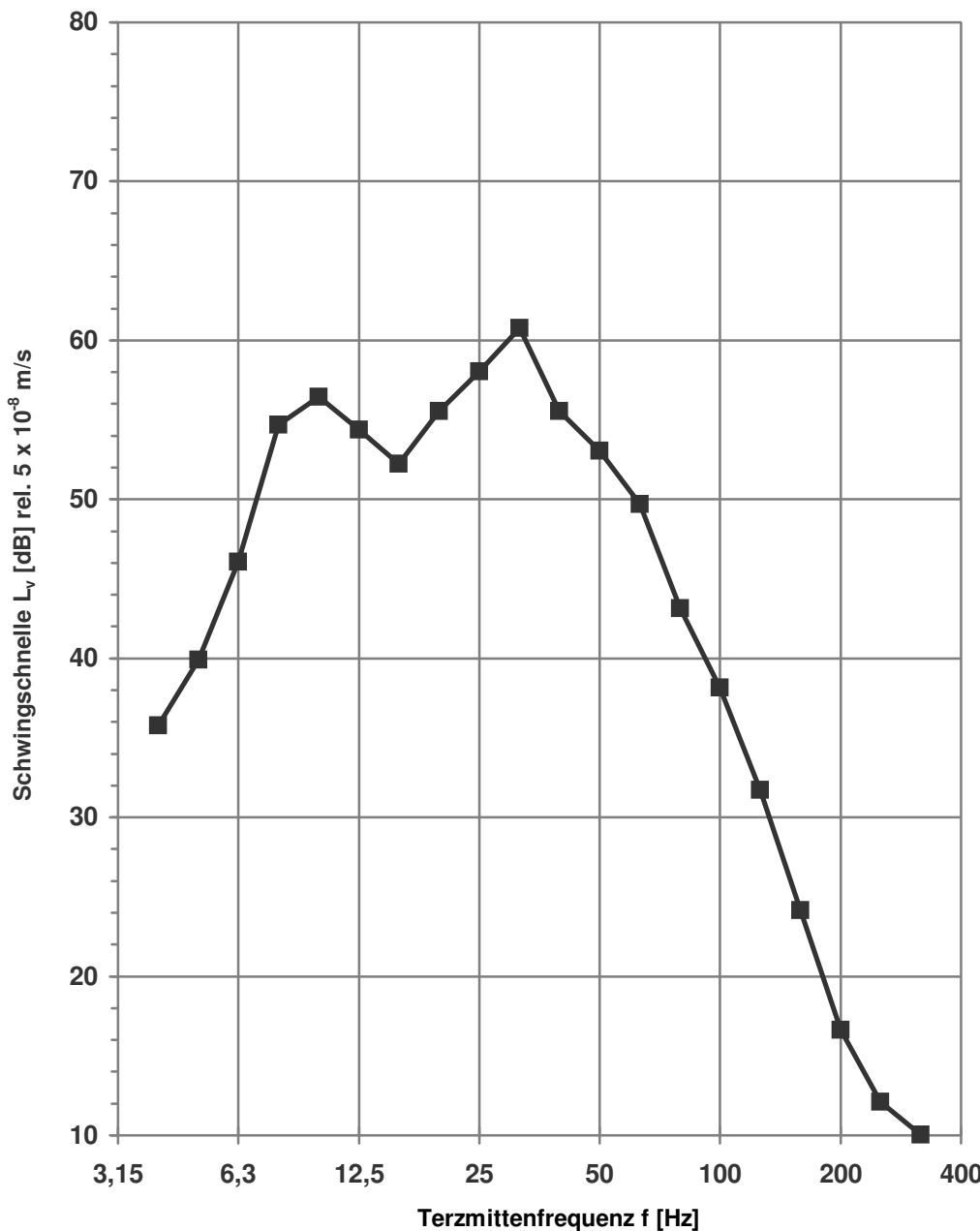
unkorrigiertes Emissionsspektrum

S-Bahn - ET 423

X:\Projekte\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\ET423-unkorrigiert

Quelle Emissionsmessungen ET 423 an der S6, Bereich Bruchenbrücken,
DB AG, Bericht Nr. 956 003/2

Abstand 1. Gleisachse	8,0 m	Gleis	1+2
Fahrzeuge	ET 423	Oberbau	Schotter
Geschwindigkeit	$v_m = 87$ km/h	Schwingrichtung	z



L _v [dB]	f [Hz]
35,8	4
39,9	5
46,1	6,3
54,7	8
56,4	10
54,4	12,5
52,2	16
55,5	20
58,1	25
60,8	31,5
55,5	40
53,0	50
49,7	63
43,1	80
38,2	100
31,7	125
24,1	160
16,6	200
12,1	250
10,0	315
66,1	Σ

Referenz:
 $v_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ m/s

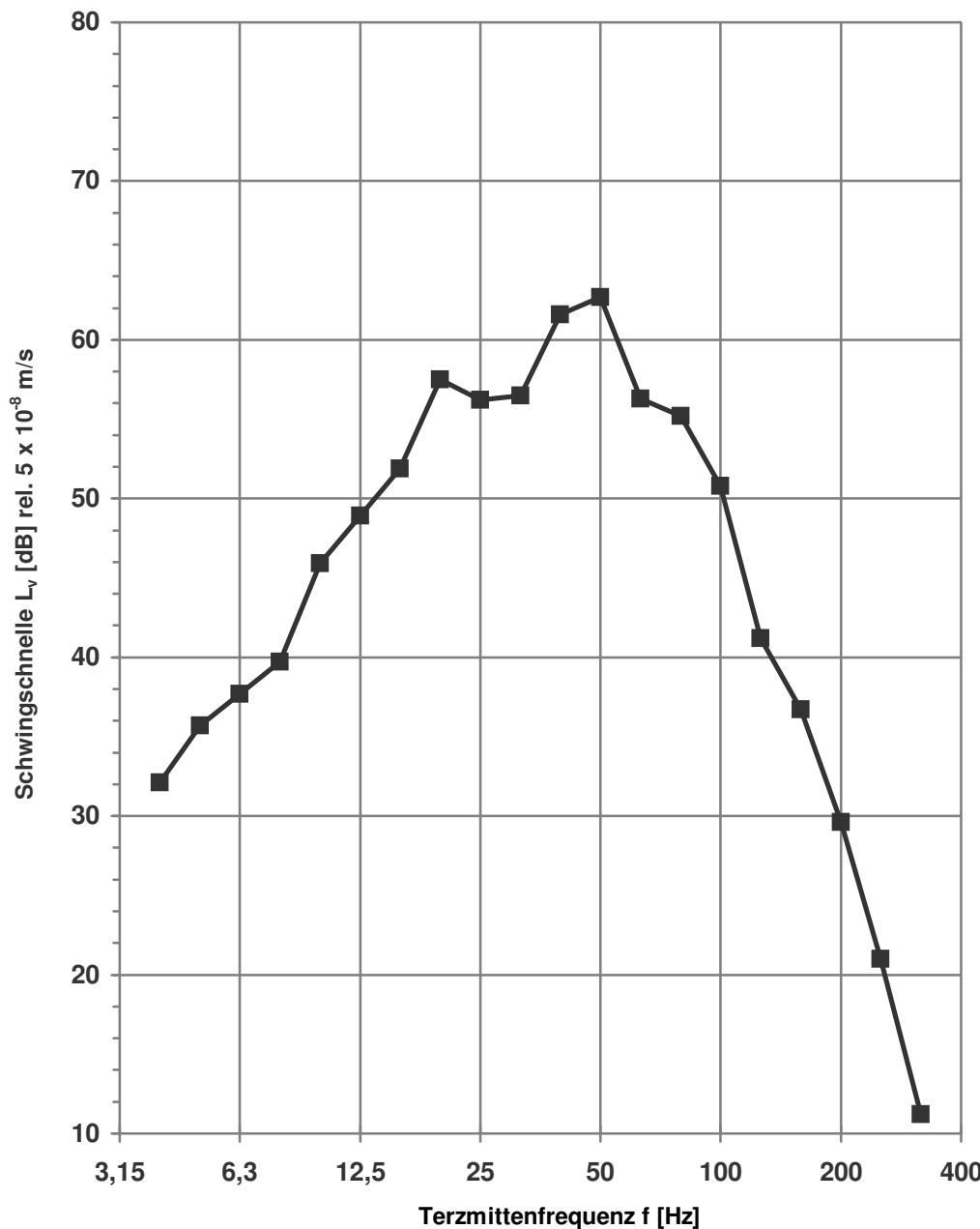
unkorrigiertes Emissionsspektrum

Güterverkehr

X:\Projekte\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\GV-unkorrigiert

Quelle Emissionsmessungen NBS Würzburg - Fulda, Burgsinn
DB AG , Bericht Nr. 256 025

Abstand 1. Gleisachse 8,0 m **Gleis** 1
Fahrzeuge GV **Oberbau** Schotter
Geschwindigkeit 100 km/h **Schwingrichtung** z



L _v [dB]	f [Hz]
32,1	4
35,7	5
37,7	6,3
39,7	8
45,9	10
48,9	12,5
51,9	16
57,5	20
56,2	25
56,5	31,5
61,6	40
62,7	50
56,3	63
55,2	80
50,8	100
41,2	125
36,7	160
29,6	200
21,0	250
11,2	315
67,7	Σ

Referenz:
 $v_0 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$

Korrekturfunktion

Geschwindigkeit

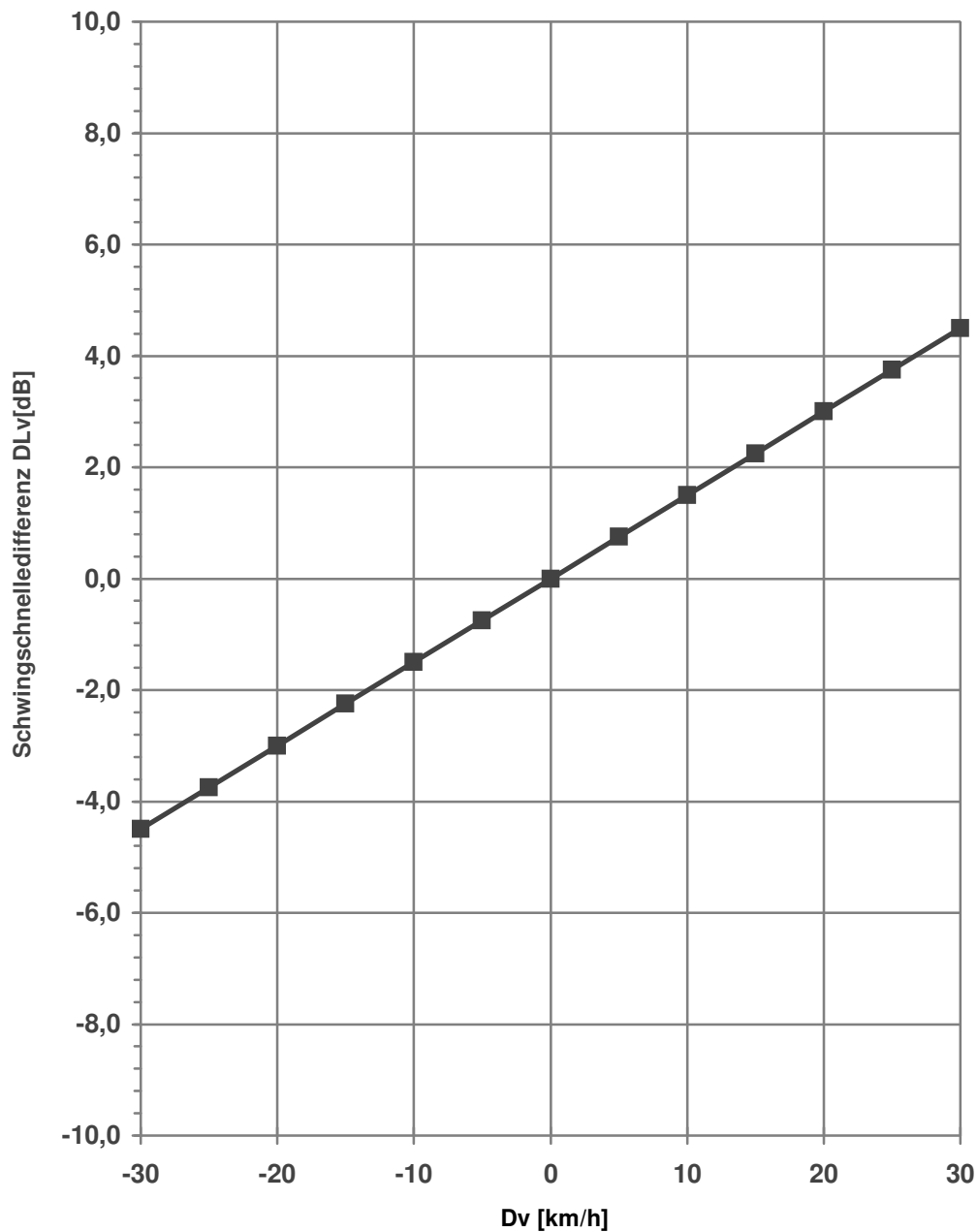
X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\Korrektur -v

Quelle: empirisch

Bezugsspektrum A

Bezugsspektrum B

Schwingrichtung: vertikal (z)



DL _v [dB]	D _v [km/h]
-4,5	-30
-3,8	-25
-3,0	-20
-2,3	-15
-1,5	-10
-0,8	-5
0,0	0
0,8	5
1,5	10
2,3	15
3,0	20
3,8	25
4,5	30

Korrekturfunktion

Emissionsdifferenz Max-Hold - RMS-fast Meßverfahren

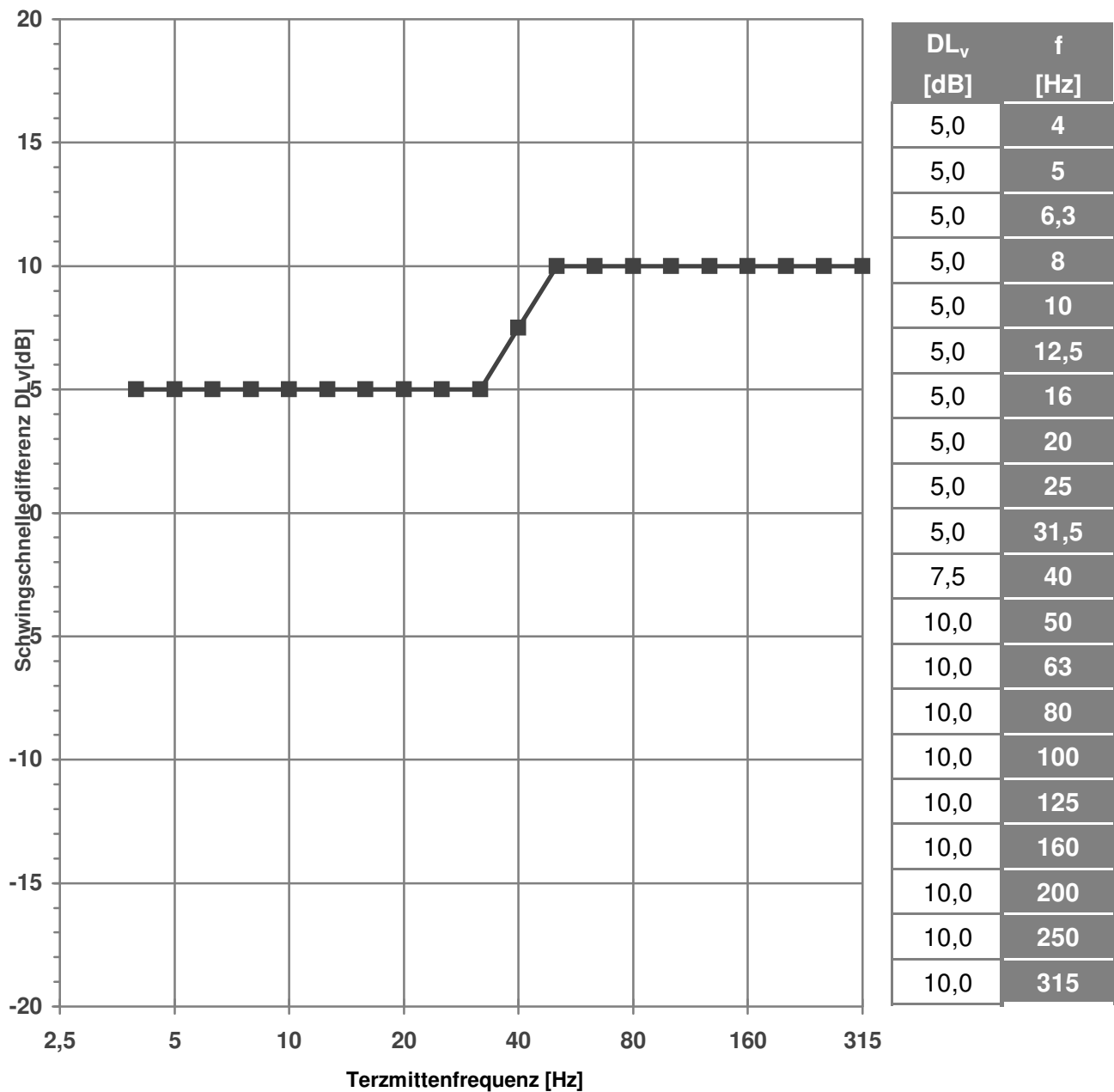
X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls]Max Hold

Messart , Max-Hold

Messart B

RMS-fast

typische Differenz vom Messverfahren "Max-Hold" gegenüber dem "RMS-fast"



Prognosespektrum

Fernverkehr / IRE

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\Fern v-160

		Parameter	Ausgangs-Spektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	IC	Fernverkehr / IRE
K2		Geschwindigkeit	168 km/h	160 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	SchO mit Betonschwellen	SchO mit Betonschwellen
K6	Tunnel Bauwerk	Tunnelform		
K7		Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt	8 m Punkt
K11	Sonstiges	Meßverfahren	Max-Hold	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	40,7	44,6	44,8	48,3	47,1	55,7	60,7	63,0	58,6	61,9	63,9	65,0	69,6	68,7	60,5	52,6	45,7	36,2	28,1	22,4	74,7

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
L _{K1}																					
L _{K2}	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
L _{K3}																					
L _{K4}																					
L _{K5}																					
L _{K6}																					
L _{K7}																					
L _{K8}																					
L _{K9}																					
L _{K10}																					
L _{K11}																					
L _{K12}																					
L _{K13}																					
L _{K14}																					
L _{K15}																					

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	39,5	43,4	43,6	47,1	45,9	54,5	59,5	61,8	57,4	60,7	62,7	63,8	68,4	67,5	59,3	51,4	44,5	35,0	26,9	21,2	73,5

Prognosespektrum

RE und RB

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\RE v-140

		Parameter	Ausgangs-Spektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	IC	RE und RB
K2		Geschwindigkeit	168 km/h	140 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	SchO mit Betonschwellen	SchO mit Betonschwellen
K6	Tunnel	Tunnelform		
K7	Bauwerk	Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt	8 m Punkt
K11	Sonstiges	Meßverfahren	Max-Hold	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	40,7	44,6	44,8	48,3	47,1	55,7	60,7	63,0	58,6	61,9	63,9	65,0	69,6	68,7	60,5	52,6	45,7	36,2	28,1	22,4	74,7

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
L _{K1}																					
L _{K2}	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2
L _{K3}																					
L _{K4}																					
L _{K5}																					
L _{K6}																					
L _{K7}																					
L _{K8}																					
L _{K9}																					
L _{K10}																					
L _{K11}																					
L _{K12}																					
L _{K13}																					
L _{K14}																					
L _{K15}																					

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	36,5	40,4	40,6	44,1	42,9	51,5	56,5	58,8	54,4	57,7	59,7	60,8	65,4	64,5	56,3	48,4	41,5	32,0	23,9	18,2	70,5

Prognosespektrum

RBVT

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\RBVT v-120

		Parameter	Ausgangs-Spektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	IC	RBVT
K2		Geschwindigkeit	168 km/h	120 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	SchO mit Betonschwellen	SchO mit Betonschwellen
K6	Tunnel	Tunnelform		
K7	Bauwerk	Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt	8 m Punkt
K11	Sonstiges	Meßverfahren	Max-Hold	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	40,7	44,6	44,8	48,3	47,1	55,7	60,7	63,0	58,6	61,9	63,9	65,0	69,6	68,7	60,5	52,6	45,7	36,2	28,1	22,4	74,7

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
L _{K1}																					
L _{K2}	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2
L _{K3}																					
L _{K4}																					
L _{K5}																					
L _{K6}																					
L _{K7}																					
L _{K8}																					
L _{K9}																					
L _{K10}																					
L _{K11}																					
L _{K12}																					
L _{K13}																					
L _{K14}																					
L _{K15}																					

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	33,5	37,4	37,6	41,1	39,9	48,5	53,5	55,8	51,4	54,7	56,7	57,8	62,4	61,5	53,3	45,4	38,5	29,0	20,9	15,2	67,5

Prognosespektrum

Güterverkehr

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\GV v-100

		Parameter	Ausgangs-Spektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	GV	FGZ, NGZ
K2		Geschwindigkeit	100 km/h	100 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	SchO mit Betonschwellen	SchO mit Betonschwellen
K6	Tunnel Bauwerk	Tunnelform		
K7		Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt	8 m Punkt
K11	Sonstiges	Meßverfahren	RMS-fast	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	32,1	35,7	37,7	39,7	45,9	48,9	51,9	57,5	56,2	56,5	61,6	62,7	56,3	55,2	50,8	41,2	36,7	29,6	21,0	11,2	67,7

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
L _{K1}																					
L _{K2}																					
L _{K3}																					
L _{K4}																					
L _{K5}																					
L _{K6}																					
L _{K7}																					
L _{K8}																					
L _{K9}																					
L _{K10}																					
L _{K11}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
L _{K12}																					
L _{K13}																					
L _{K14}																					
L _{K15}																					

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	37,1	40,7	42,7	44,7	50,9	53,9	56,9	62,5	61,2	61,5	69,1	72,7	66,3	65,2	60,8	51,2	46,7	39,6	31,0	21,2	76,1

Prognosespektrum

S-Bahn

X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Emission S6.xls\SB v-140

		Parameter	Ausgangs-Spektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	ET 423	S-Bahn
K2		Geschwindigkeit	87 km/h	140 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	SchO mit Betonschwellen	SchO mit Betonschwellen
K6	Tunnel	Tunnelform		
K7	Bauwerk	Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt	8 m Punkt
K11	Sonstiges	Meßverfahren	Max-Hold	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	35,8	39,9	46,1	54,7	56,4	54,4	52,2	55,5	58,1	60,8	55,5	53,0	49,7	43,1	38,2	31,7	24,1	16,6	12,1	10,0	66,1

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	
L _{K1}																					
L _{K2}	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
L _{K3}																					
L _{K4}																					
L _{K5}																					
L _{K6}																					
L _{K7}																					
L _{K8}																					
L _{K9}																					
L _{K10}																					
L _{K11}																					
L _{K12}																					
L _{K13}																					
L _{K14}																					
L _{K15}																					

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0=5 \cdot 10^{-8}$ m/s

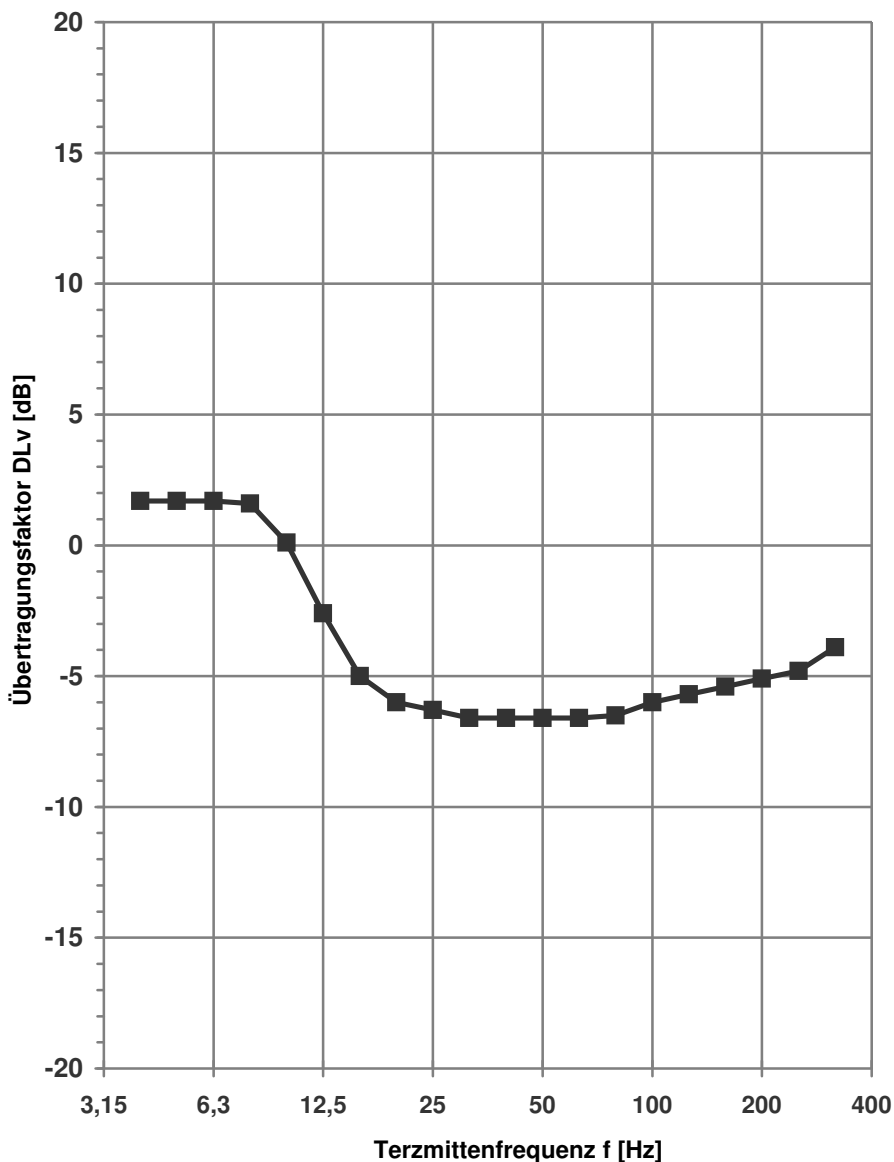
f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	43,7	47,9	54,0	62,7	64,4	62,3	60,2	63,5	66,0	68,7	63,5	61,0	57,6	51,1	46,1	39,7	32,1	24,6	20,1	18,0	74,1

Übertragungsfunktion

Erdreich - Fundament (T2)

X:\Projekte\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\T2-Fkt.xls\T2-Funktion (>2)

- Quelle:** Immissionsprognosen für Schwingungs- und Körperschalleinwirkungen
Landesamt für Immissionsschutz Nordrhein-Westfalen, Nr. 107
J. Melke, 1992
Bild 7.8 a: Typische Minderung bei Übertragung von Erschütterungen vom Erdreich auf das Gebäudefundament
- Gebäudetyp:** Gebäude mit mehr als 2 Geschossen
- Schwingrichtung:** vertikal (z)



DL _v [dB]	f [Hz]
1,7	4
1,7	5
1,7	6,3
1,6	8
0,1	10
-2,6	12,5
-5,0	16
-6,0	20
-6,3	25
-6,6	31,5
-6,6	40
-6,6	50
-6,6	63
-6,5	80
-6,0	100
-5,7	125
-5,4	160
-5,1	200
-4,8	250
-3,9	315

Übertragungsfunktion

normiert

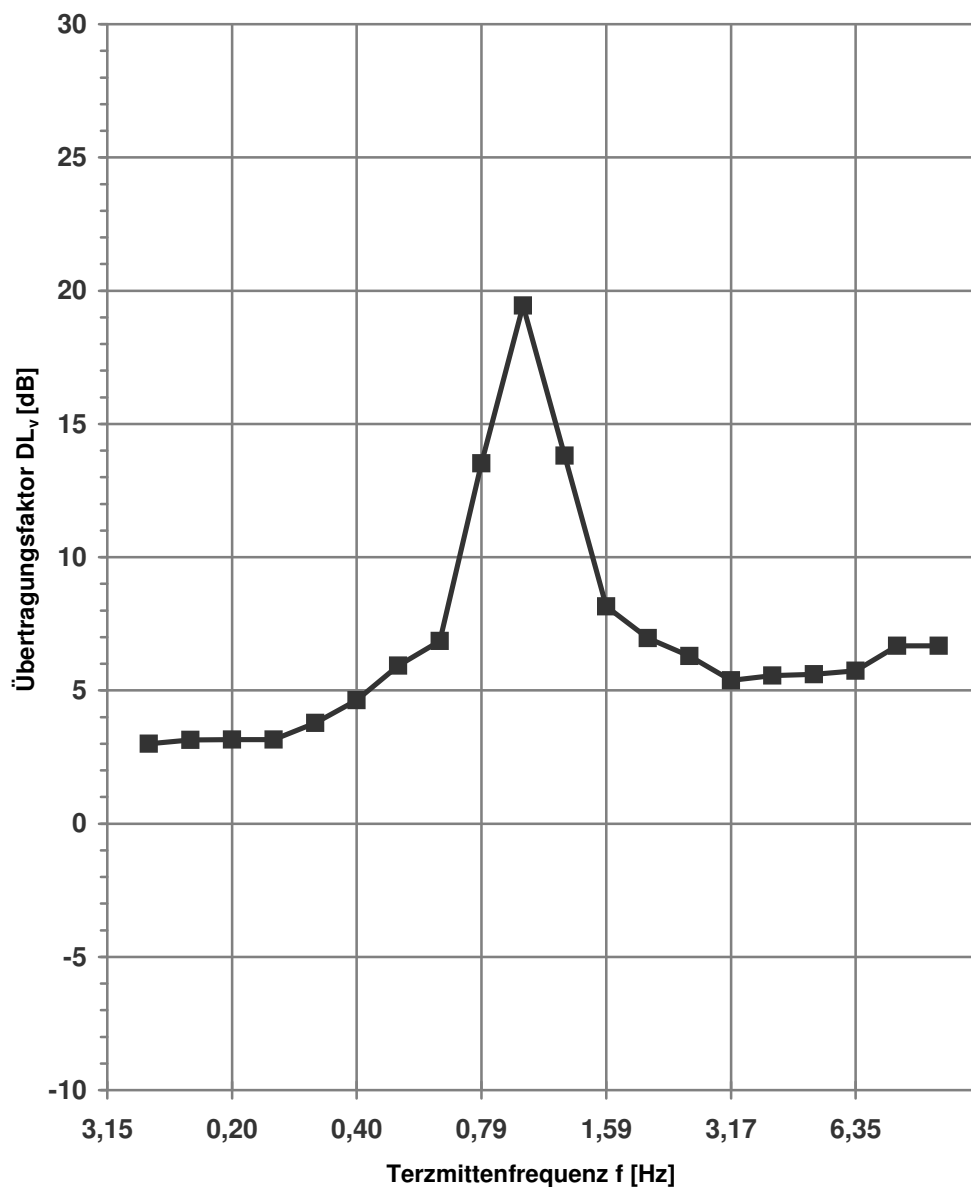
X:\Projekte2\2011\11101-VSS-Bad Vibel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\T2-Fkt.xls\T3-Funktion (3)

Quelle: Körperschall- und Erschütterungsschutz, Leitfaden für den Planer
(Ausgabe: August 1996, berichtigt Februar 1999), Bild 4a:
Gebäude mit Betondeckenaufbau
Deutsche Bahn AG, FTZ 81 München

Deckenart: Holzbalkendecken / Stahlbetondecken

Schwingrichtung: vertikal (z)

Mittelwert + Standardabweichung



ΔL_v [dB]	f/f_0 [-]
3,0	0,13
3,1	0,16
3,2	0,20
3,2	0,25
3,8	0,32
4,6	0,40
5,9	0,51
6,9	0,63
13,5	0,79
19,4	1,00
13,8	1,27
8,2	1,59
7,0	2,00
6,3	2,54
5,4	3,17
5,6	3,97
5,6	5,08
5,7	6,35
6,7	7,94
6,7	10,00

1. Schritt der Beurteilung gemäß DIN 4150-2

Q. Nr.	Querschnitt	r [m]	Nutzung	Maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax}					
				$f_0 = 25 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 31,5 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 40 \text{ Hz}^*$	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Flurstck. 197	52	MI	0,217	0,217	0,226	0,226	0,258	0,258
2	Homburger Straße 36 - Flurstck. 49/9	31	WA	0,264	0,264	0,281	0,281	0,399	0,399
3	Im Boden Flurstck. 49/13	33	WA	0,240	0,240	0,253	0,253	0,381	0,381

Q. Nr.	Querschnitt	r [m]	Nutzung	Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr}					
				$f_0 = 25 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 31,5 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 40 \text{ Hz}^*$	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Flurstck. 197	52	MI	0,056	0,045	0,059	0,048	0,054	0,061
2	Homburger Straße 36 - Flurstck. 49/9	31	WA	0,076	0,062	0,082	0,069	0,083	0,093
3	Im Boden Flurstck. 49/13	33	WA	0,071	0,059	0,076	0,065	0,079	0,089

- IP** Immissionsort
 KB_{Fmax} maximale bewertete Schwingstärke [-]
 KB_{FTr} Beurteilungsschwingstärke [-]
r Abstand nächstgelegene Gleisachse [m]
Q. Nr. Untersuchungsquerschnitt



Die Anforderungen der **DIN 4150-2** werden erfüllt.



Es ist ein weiterer Prüfschritt gemäß der **DIN 4150-2** erforderlich.



Die Anforderungen der **DIN 4150-2** werden **nicht** erfüllt.

- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 25 \text{ Hz}$
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 31,5 \text{ Hz}$
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 40 \text{ Hz}$

- Nutzung** Art der baulichen Nutzung in Anlehnung an die BauNVO
- WA Allgemeines Wohngebiet
 MI Mischgebiet

Erschütterungsimmissionen

Beurteilung nach DIN 4150-2

X:\Projekte\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Immissionen.xls\PPF-E (2)

prozentuale Ausschöpfung der Beurteilungsanhaltswerte A_r

Q. Nr.	Querschnitt	r [m]	Nutzung	Ausschöpfung A_r in %					
				$f_0 = 25 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 31,5 \text{ Hz}^*$		$f_0 = 40 \text{ Hz}^*$	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Flurstck. 197	52	MI	56%	65%	59%	69%	54%	88%
2	Homburger Straße 36 - Flurstck. 49/9	31	WA	108%	124%	117%	137%	119%	186%
3	Im Boden Flurstck. 49/13	33	WA	101%	119%	109%	131%	112%	178%

IP Immissionsort

A_r Beurteilungsanhaltswert [-]



Ausschöpfung des Beurteilungsanhaltswerte $A_r \leq 100 \%$



Ausschöpfung des Beurteilungsanhaltswerte $A_r > 100 \%$

- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 25 \text{ Hz}$
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 31,5 \text{ Hz}$
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz $f_0 = 40 \text{ Hz}$

Nutzung Art der baulichen Nutzung in Anlehnung an die BauNVO

WA Allgemeines Wohngebiet

MI Mischgebiet

Sekundäre Luftschallimmissionen

Beurteilung nach 24. BImSchV

X:\Projekte\2011\11101-VSS-Bad Vilbel-BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Immissionen.xls\PPF-SL

Q. Nr.	Querschnitt	r [m]	Nutzung	Beurteilungspegel von Innenräumen L _{ri} [dB(A)]					
				f ₀ = 20 Hz*		f ₀ = 25 Hz*		f ₀ = 31,5 Hz*	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Flurstck. 197	52	MI	22,9	24,5	23,7	25,4	25,2	27,4
2	Homburger Straße 36 - Flurstck. 49/9	31	WA	25,1	26,7	25,8	27,4	27,1	29,3
3	Im Boden Flurstck. 49/13	33	WA	24,9	26,5	25,6	27,3	27,0	29,1

IP Immissionsort

L_{ri} Beurteilungspegel von Innenräumen [dB(A)]



Die Anforderungen der **24. BImSchV** sind erfüllt.



Die Anforderungen der **24. BImSchV** sind **nicht** erfüllt.

- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz f₀ = 25 Hz
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz f₀ = 31,5 Hz
- * Holzbalken-/ Stahlbetondecke mit Resonanzfrequenz f₀ = 40 Hz

Nutzung Art der baulichen Nutzung in Anlehnung an die BauNVO
 WA Allgemeines Wohngebiet
 MI Mischgebiet

Betriebsprogramm

Prognose 2025

X:\Projekte\2011\1101-VSS-Bad Vilbel\BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Zugzahlen.xls\Planfall-3900

Strecke 3900 Kassel Hbf - Frankfurt (Main) Hbf
Streckenabschnitt Bad Vilbel
Richtung Frankfurt (Main)

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	v _{max} [km/h]	T _e [*] [s]
	Tag	Nacht			
Fernverkehr	7	1	340	160	11
IRE (Regionalverkehr)	16	1	205	160	7
RE (Regionalverkehr)	15	2	205	140	8
RB (Regionalverkehr)	15	2	205	140	8
RB (Regionalverkehr)	24		150	140	6
RBVT (Regioverkehr)	2		80	120	4
FGZ (Güterverkehr)	20	24	500	100	27
NGZ (Güterverkehr)	3	2	500	100	27
Summe	102	32			

Strecke 3900 Kassel Hbf - Frankfurt (Main) Hbf
Streckenabschnitt Bad Vilbel
Richtung Friedberg

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	v _{max} [km/h]	T _e [*] [s]
	Tag	Nacht			
Fernverkehr	7	1	340	160	11
IRE (Regionalverkehr)	16	1	205	160	7
RE (Regionalverkehr)	15	2	205	140	8
RB (Regionalverkehr)	15	2	205	140	8
RB (Regionalverkehr)	24		150	140	6
RBVT (Regioverkehr)	2		80	120	4
FGZ (Güterverkehr)	11	24	500	100	27
NGZ (Güterverkehr)	5	2	500	100	27
Summe	95	32			

T_e Vorbeifahrtzeit [s]

* Bei der Berechnung der Vorbeifahrtzeit wurde die 1,5-fache Zuglänge berücksichtigt.

Betriebsprogramm

Prognose 2025

X:\Projekte\2011\1101-VSS-Bad Vilbel\BPlan Quellenpark Südost\C-Bearbeitung\B-Erschütterungen\Zugzahlen.xls\Planfall-3684

Strecke 3684 Frankfurt (Main) West - Friedberg
Streckenabschnitt Bad Vilbel
Richtung Frankfurt (Main)

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	V _{max} [km/h]	T _e [*] [s]
	Tag	Nacht			
S-Bahn (Vollzug)	49	7	140	140	5
S-Bahn (Langzug)	10	2	210	140	8
Summe	59	9			

Strecke 3684 Frankfurt (Main) West - Friedberg
Streckenabschnitt Bad Vilbel
Richtung Friedberg

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	V _{max} [km/h]	T _e [*] [s]
	Tag	Nacht			
S-Bahn (Vollzug)	49	7	140	140	5
S-Bahn (Langzug)	10	2	210	140	8
Summe	59	9			

T_e Vorbeifahrtzeit [s]

* Bei der Berechnung der Vorbeifahrtzeit wurde die 1,5-fache Zuglänge berücksichtigt.

IMB-Plan
Vilbeler Landstraße 41
60388 Frankfurt am Main

Technische Abteilung

Kontakt: Herr Lange
Telefon: 06101 / 528-120
Telefax: 06101 / 528-121
E-Mail: rolf.lange@sw-bv.de

Bad Vilbel, 05.03.2019

Stellungnahme zu Hotelbebauung neben Gasdruckregelanlage „19 – Am Sportfeld“ Ihre Anfrage vom 30.10.18 per mail

Sehr geehrter Herr Stubenrauch,

im von Ihnen beplanten Gebiet liegen Gas-, Wasser-, Strom- und Steuerleitungen der Stadtwerke Bad Vilbel GmbH. Eine entsprechende Planauskunft haben Sie bereits per mail von Frau Braune erhalten.

Die Gas- und Wasserleitungen im Bereich der Gasdruckregelanlage besitzen einen Schutzstreifen von 3 m beidseitig von der Leitungsachse (siehe gelbe Skizzierung in der Anlage). In diesem Schutzstreifen sind keine Bauwerke, tiefwurzelnden Bepflanzungen oder Geländeänderungen ohne unsere Zustimmung möglich.

Die vorhandene Gasdruckregelanlage „19 – Am Sportfeld“ besitzt eine Explosionsschutzzone (siehe Plan in der Anlage) mit einem Radius von 2,8 m um die Ausbläser. Innerhalb dieser Zone ist im Normalbetrieb kurzzeitig mit einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen und somit ist diese freizuhalten. In den uns übergebenen Plänen ist das Hotel ca. 7,5 m von den Ausbläsern der Gasdruckregelanlage entfernt. Dieser Abstand darf im Rahmen der weiteren Planungen nicht verkleinert werden.

Abstände zu einer ggf. geplanten Tiefgarage können nicht bewertet werden, da uns bisher keine Pläne hierzu vorliegen.

Die Gasdruckregelanlage inkl. Bedienbereich (mit ca. 2m großen, nach außen aufschlagenden Flügeltüren) ist mit entsprechendem Anfahrschutz aufgrund von Fahrverkehr zu versehen, so dass die Anlage und der Bedienbereich gegen Kollision gesichert sind.

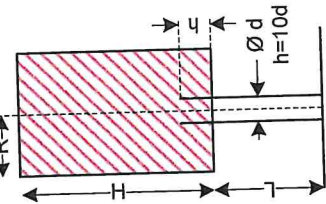
Die vorhandene GDR kann versetzt werden, wenn in der Nähe ein geeigneter Alternativstandort gefunden wird. Sämtliche Kosten die im Zusammenhang mit der Versetzung entstehen (z.B. Tiefbauarbeiten, Leitungsumlegung, Dokumentation) gehen zulasten des Veranlassers.

Mit freundlichen Grüßen


ppa. Klaus Rotter
Technischer Leiter


i.A. Rolf Lange
Planungs- und Betriebsingenieur

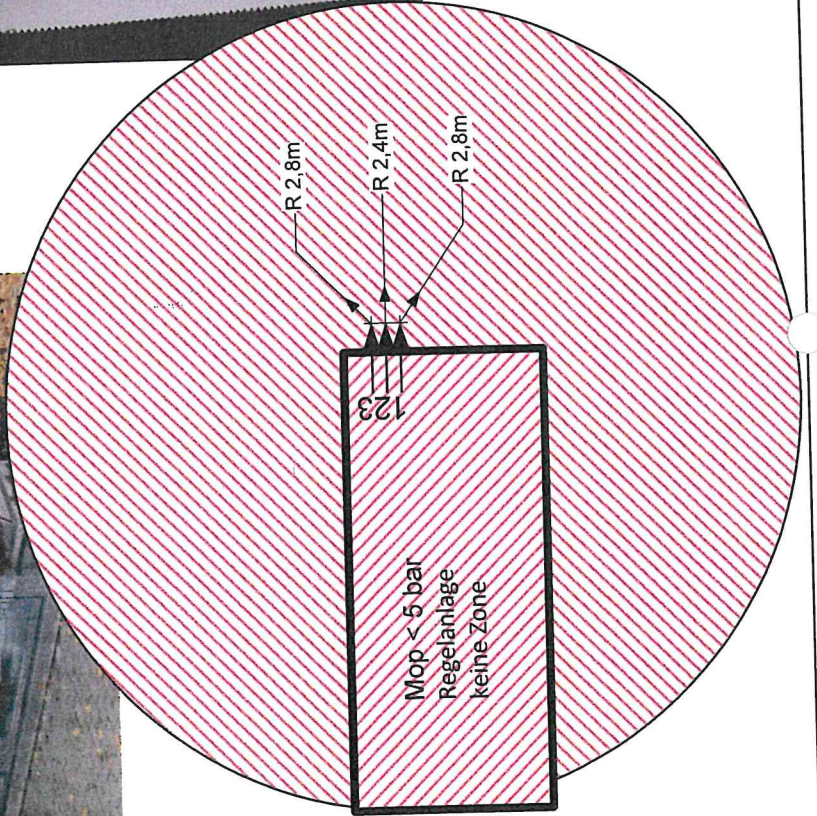
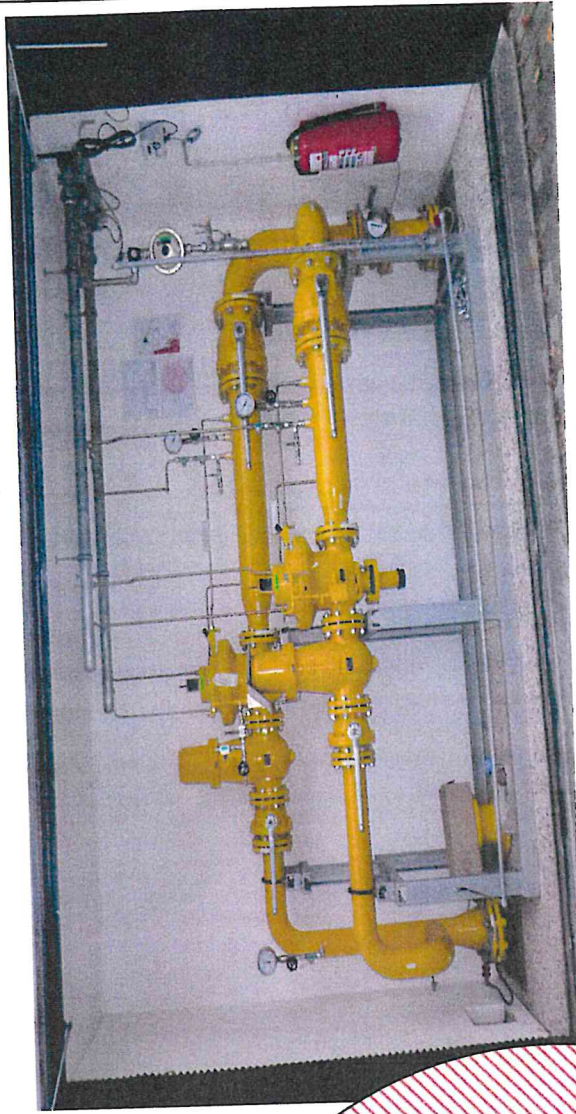
Anlagen: - Explosionsschutzzone Gasdruckregelanlage „19 - Am Sportfeld“
- Skizze Leitungsschutzzone Gas- und Wasserleitungen



A = Ausläser Atmung
 E = Ausläser Entspannung
 AB = Ausläser SBV



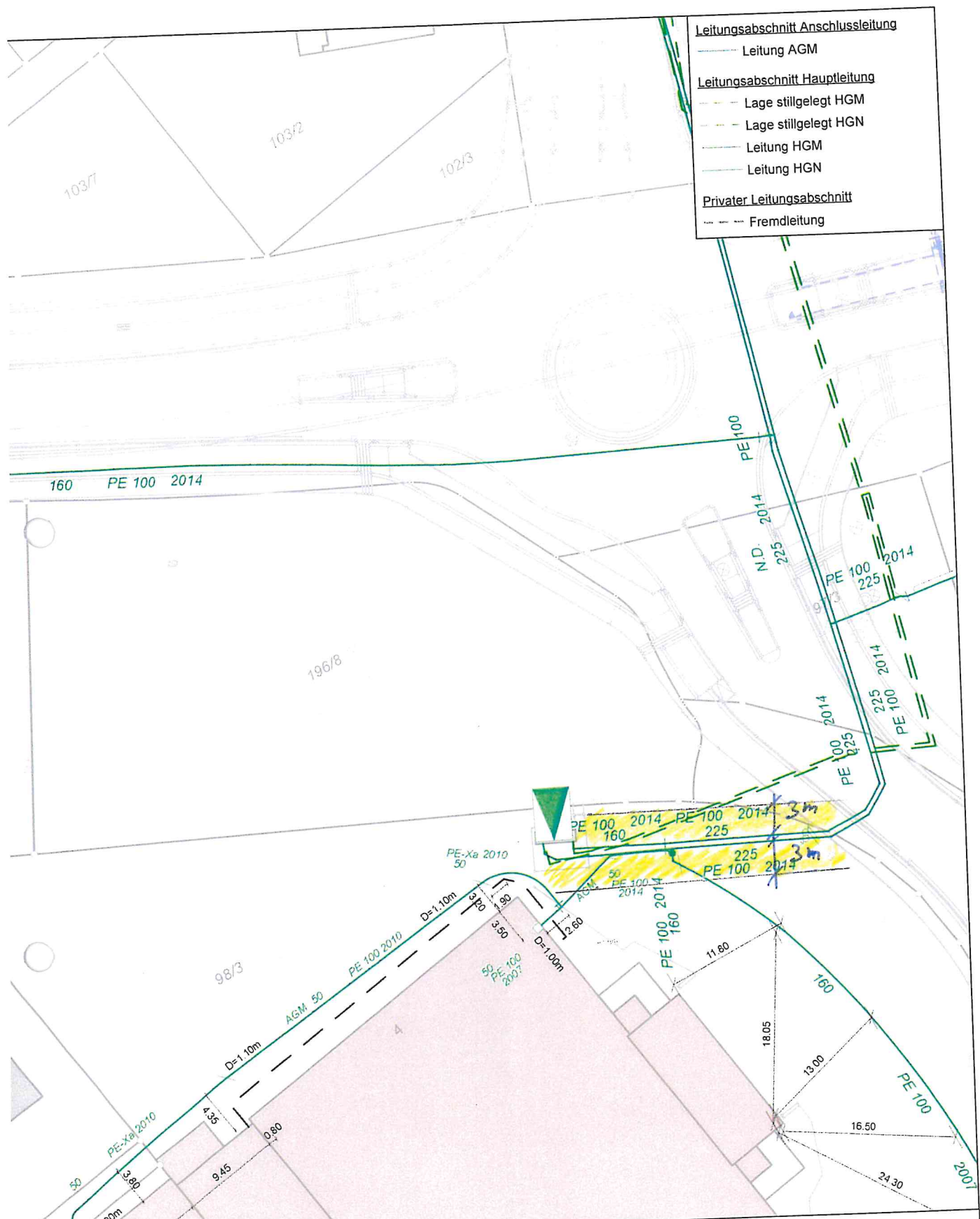
Ordnungsnummer	Po, Exit	R (m)	H (m)	h (m)	L (m)
1 A	1,01325	2,8	9,5	0,8	2,9
2 AB	1,01332	2,4	8,1	0,7	3,0
1 A	1,01325	2,8	9,5	0,8	2,9
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-



Stadwerke
 Bad Vilbel

Datum	Name
2/2018	D. Tornow
Bearb.	
Gepr.	

Anlage: Sportfeld



- Leitungsabschnitt Anschlussleitung**
- Leitung AGM
 - Leitung HGM
 - Leitung HGN
- Leitungsabschnitt Hauptleitung**
- - - Lage stillgelegt HGM
 - - - Lage stillgelegt HGN
 - Leitung HGM
 - Leitung HGN
- Privater Leitungsabschnitt**
- - - Fremdleitung

Strom - Gas - Wasser - ÖPNV



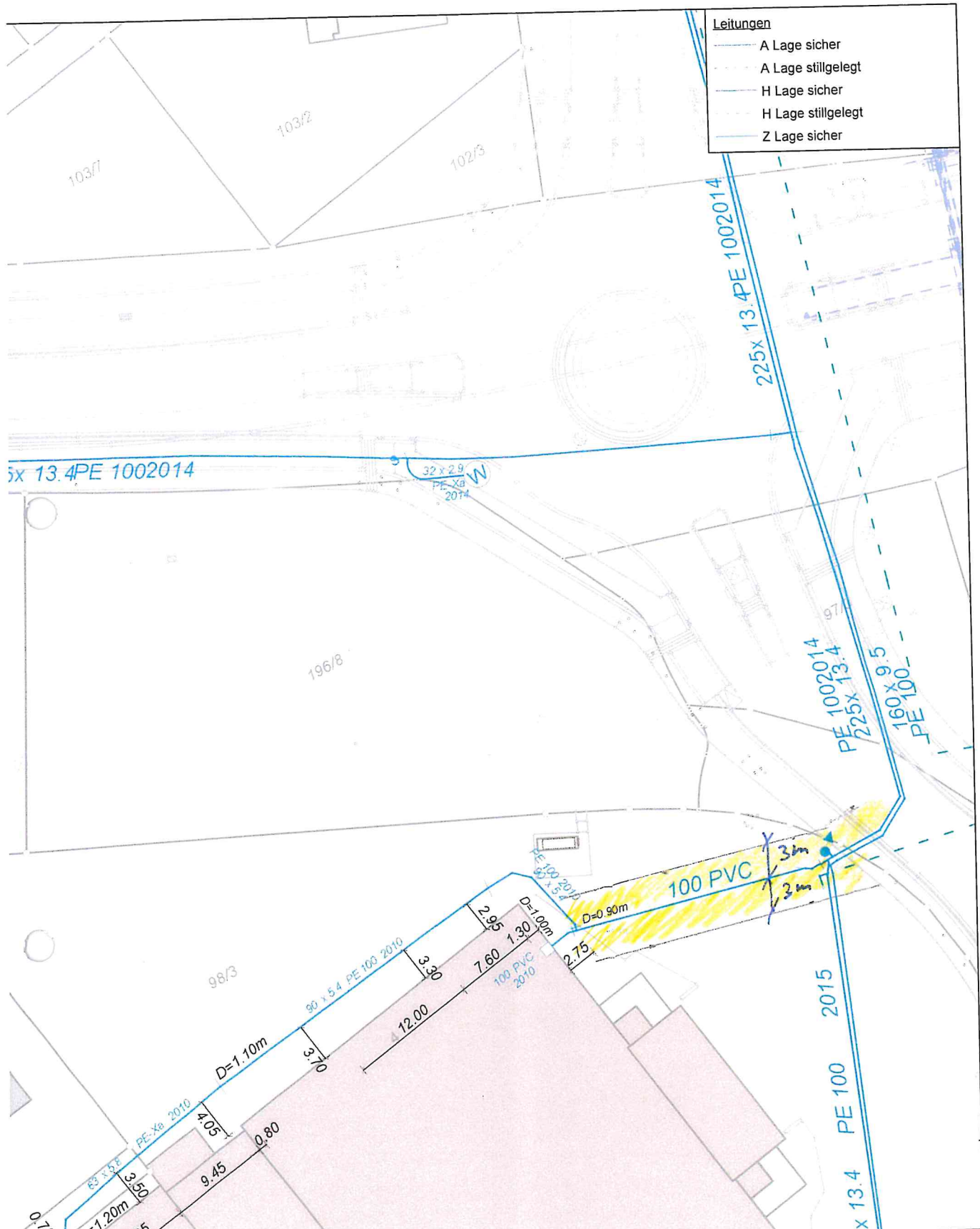
Städtische Bad Vilbel GmbH

Planuskunft Gas
Am Sportfeld 1
61118 Bad Vilbel - Kernstadt

Maßstab: 1:500
Bearbeiter: Susanne Braune
Datum: 01.11.2018

Bemerkung:
 Noch nicht digitalisierte Baumaßnahmen (sofern vorhanden) liegen als gesondertes Planwerk bei.


Dieser Planauszug ist nur in Verbindung mit unserer Leitungsschutzanweisung gültig.



Leitungen

- A Lage sicher
- - - A Lage stillgelegt
- H Lage sicher
- - - H Lage stillgelegt
- Z Lage sicher

Strom - Gas - Wasser - ÖPNV



SWBV
Stadtwerke Bad Vilbel GmbH

Planauskunft Wasser
Am Sportfeld 1
61118 Bad Vilbel - Kernstadt

Maßstab: 1:500
Bearbeiter: Susanne Braune
Datum: 01.11.2018

Bemerkung:
 Noch nicht digitalisierte Baumaßnahmen (sofern vorhanden) liegen als gesondertes Planwerk bei.

Dieser Planauszug ist nur in Verbindung mit unserer Leitungsschutzanweisung gültig.

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:
28. November 2018

P 18027

BEBAUUNGSPLAN „QUELLENPARK SÜDOST“, 1. ÄNDERUNG
STADT BAD VILBEL

AUFTRAGGEBER:

Stadt Bad Vilbel
Am Sonnenplatz 1
61118 Bad Vilbel

PLANUNGSBÜRO:

Städtebau-LICH GmbH
Fröbelstraße 18
35466 Rabenau

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Bad Vilbel plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Quellenpark Südost“. Danach ist die Ausweisung eines „Urbanen Gebietes“ nach § 6a BauNVO vorgesehen. Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Homburger Straße/der Eisenbahnlinie Frankfurt-Friedberg. Die nach aktueller Planung vorgesehene Nutzung des Plangebietes umfasst eine Hotelanlage mit ca. 118 Zimmern und eine Wohnanlage mit ca. 69 Wohneinheiten. Die Gebäude werden mit drei Vollgeschossen [Z = III + Staffelgeschoss SG] errichtet.

Zur Berücksichtigung der Belange des Schallimmissionsschutzes ist die Geräuschbelastung des Plangebietes/der geplanten Gebäudefassaden aus dem Straßen- und Schienenverkehr zu berechnen. Während der Tageszeit treten in Höhe der Gebäudefassaden Geräuschbelastungen von

$$L_{m,T} = 66 \text{ bis } 68 \text{ dB(A)}$$

und zur Nachtzeit von

$$L_{m,N} = 58 \text{ bis } 60 \text{ dB(A)}$$

auf.

Bauliche Schallschutzmaßnahmen im Nahbereich der Verkehrswege/innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes können nicht errichtet werden. Der erforderliche Schallschutz wird daher durch passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden (Anforderungen an die Luftschalldämmung der Gebäudehülle) berücksichtigt.

Hierzu werden die aus den Verkehrsgeräuschen auftretenden Beurteilungspegel zu einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 zusammengefasst. DIN 4109 enthält „öffentlich-rechtliche“ Mindestanforderungen an den Schallschutz von Gebäuden. Die Berechnungen und die Ableitung 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].

Die der Homburger Straße/der Eisenbahnlinie Frankfurt-Friedberg zugewandten Gebäudefassaden sind danach dem Lärmpegelbereich

$$LPB_{\text{tags}} = \text{III bis V}$$

und zur Nachtzeit dem Lärmpegelbereich

$$LPB_{\text{nachts}} = \text{IV und V}$$

zuzurechnen. Die erhöhten Anforderungen der Nachtzeit werden nach DIN 4109 für Räume erforderlich, die vorwiegend dem Schlafen dienen. Im Zuge der Bauplanung sind diese Anforderungen als „Mindestanforderungen“ zu berücksichtigen.

2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

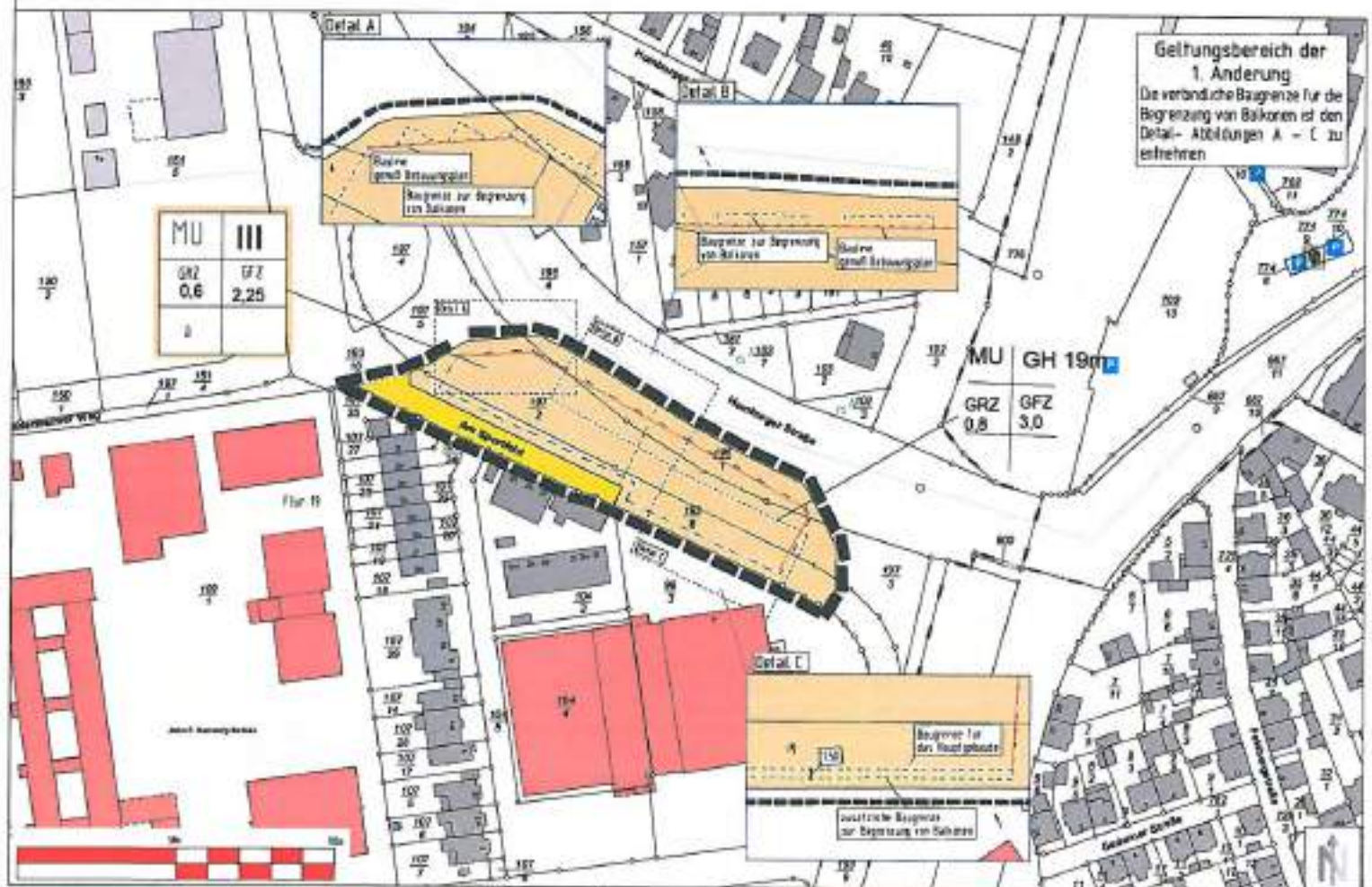
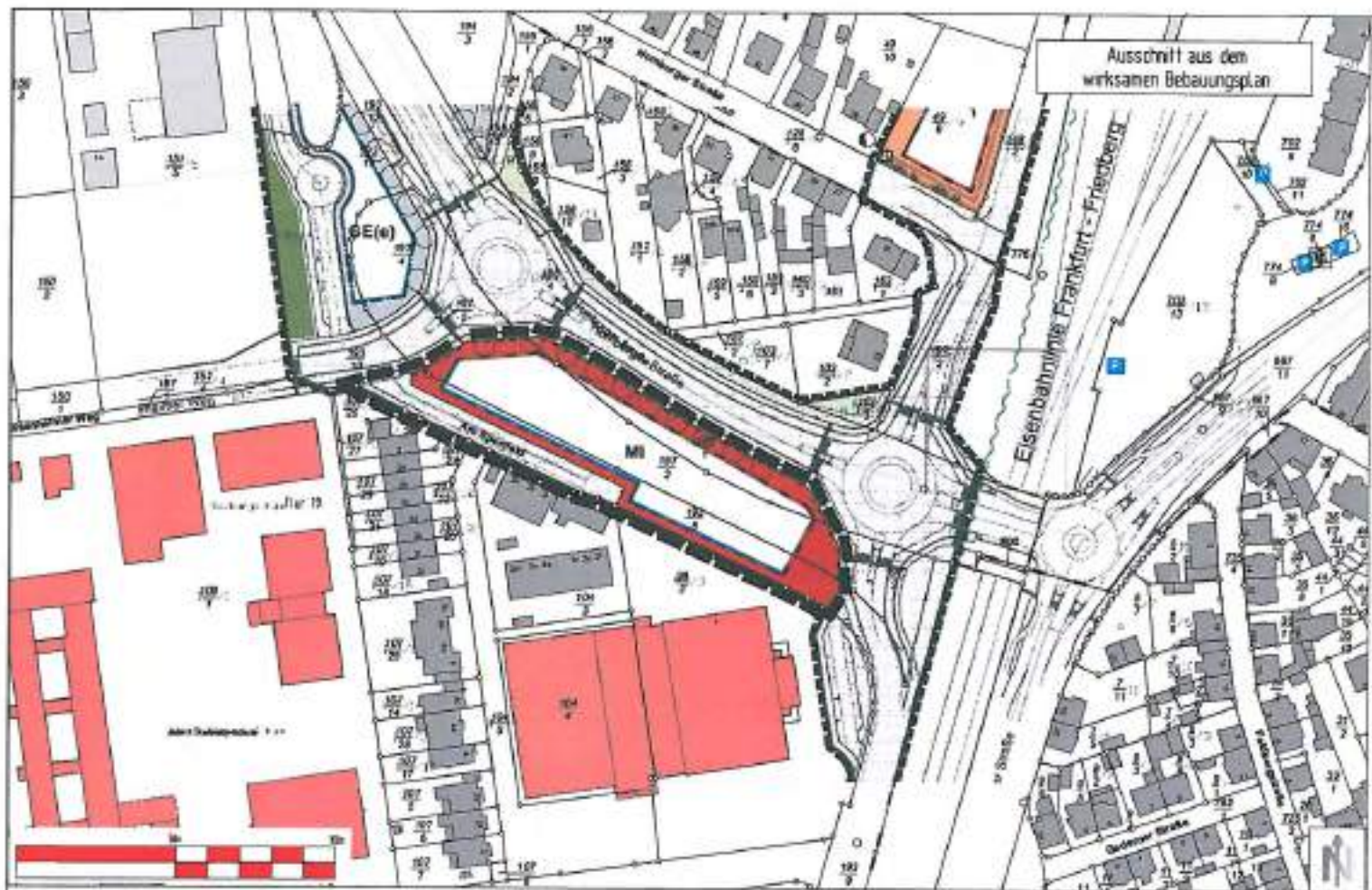
Die Stadt Bad Vilbel plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Quellenpark Südost“ in der Stadt Bad Vilbel. Dabei soll die zurzeit ausgewiesene Mischgebietsfläche südlich der Homburger Straße und westlich der Eisenbahnlinie Frankfurt-Friedberg als „Urbanes Gebiet“ [MU gemäß § 6a BauNVO] ausgewiesen werden.

Die Gebietskategorie **MU** gestattet eine höhere bauliche Ausnutzung und prinzipiell einen höheren Wohnanteil gegenüber der bisherigen Gebietskategorie **MI**. Für die schalltechnische Beurteilung von Straßen- und Schienenverkehrsgläuschen wurden für MU-Gebiete – im Gegensatz zur Beurteilung gegenüber gewerblichen Geräuschmissionen – keine über Misch- und Kerngebietsrichtwerte hinausgehenden veränderten Richtwerte eingeführt.

Zur Festlegung der Anforderungen an den passiven Schallschutz für das Plangebiet/für das Planungsvorhaben werden die Geräuschmissionen nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 für den Straßenverkehr und Schall 03 [2015] für den Schienenverkehr berechnet. Aus den Schallmissionsbeiträgen beider Verkehrswege wird nach der Normausgabe der DIN 4109 [2018-01] der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gebildet.

Für die schalltechnischen Berechnungen zur Ermittlung der Schalleinträge aus der östlich vorbeiführenden Bahnlinie werden die Verkehrsdaten der DB AG, Prognosezeitraum 2025, herangezogen. Für die Berechnungen des Straßenverkehrslärms werden die Verkehrsuntersuchungen /1/ für den Bereich der Homburger Straße angewendet.

Die Untersuchungsergebnisse/Anforderungen an den Schallschutz können entsprechend der kommunalen Beschlusslage dann in das Bauleitplanverfahren übernommen werden.



3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die schalltechnischen Untersuchungen standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan „Quellenpark Südost“, 1. Änderung, Stadt Bad Vilbel, Planstand Entwurf März 2018
gefertigt: Planungsbüro Vollhardt, 35043 Marburg
- Plansatz „Neubau eines Hotels mit 118 Zimmern und einer Wohnanlage mit ca. 69 Wohneinheiten auf einer Tiefgarage“ Homburger Straße, 61118 Bad Vilbel
gefertigt: Architekturbüro Teschauer, 61476 Kronberg/Ts., 19.02.2018
 - Freiflächenplan
 - Grundriss Erdgeschoss
 - Schnitt A-A
- Verkehrsuntersuchung der Stadt Bad Vilbel, Prognose-Planfall 2 (2030/35), ausgeführt imb-Plan GmbH, 9/2018
- Streckenbelegungsdaten 2025 der DB AG, Bereich Bad Vilbel, mitgeteilt Deutsche Bahn AG, DB Umwelt, Schall- und Erschütterungsschutz, 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

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

Eigenständige Orientierungswerte für **MU**-Gebiete sind zurzeit nicht festgelegt. Ersatzweise werden die Anforderungen für Mischgebiete und Kerngebiete für eine orientierende Bewertung herangezogen.

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 [16. BImSchV]

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 Mischgebieten und Kerngebieten [MI/MK]

tags	64 dB(A),
nachts	54 dB(A).

Für „Urbane Gebiete“ [MU] enthält die 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwert. Für die Bewertung der Geräuschbelastung wird daher hilfsweise auf die Immissionsgrenzwerte für Misch- und Kerngebiete zurückgegriffen.

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 zum Bebauungsplan „Krebsschere“, (9. Änderung), Prognose-Planfall 2, zum Verkehrsaufkommen der Homburger Straße herangezogen /1/:

Homburger Straße DTV 17.400 Kfz $p_{T/N}$ 3,3 %

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht mit $D_{Stro} = 0$ dB berücksichtigt. Die Fahrtgeschwindigkeit auf der Homburger Straße zwischen den Verkehrskreiselanlagen wird mit $v = 50$ km/h für Pkw und Lkw eingestellt.

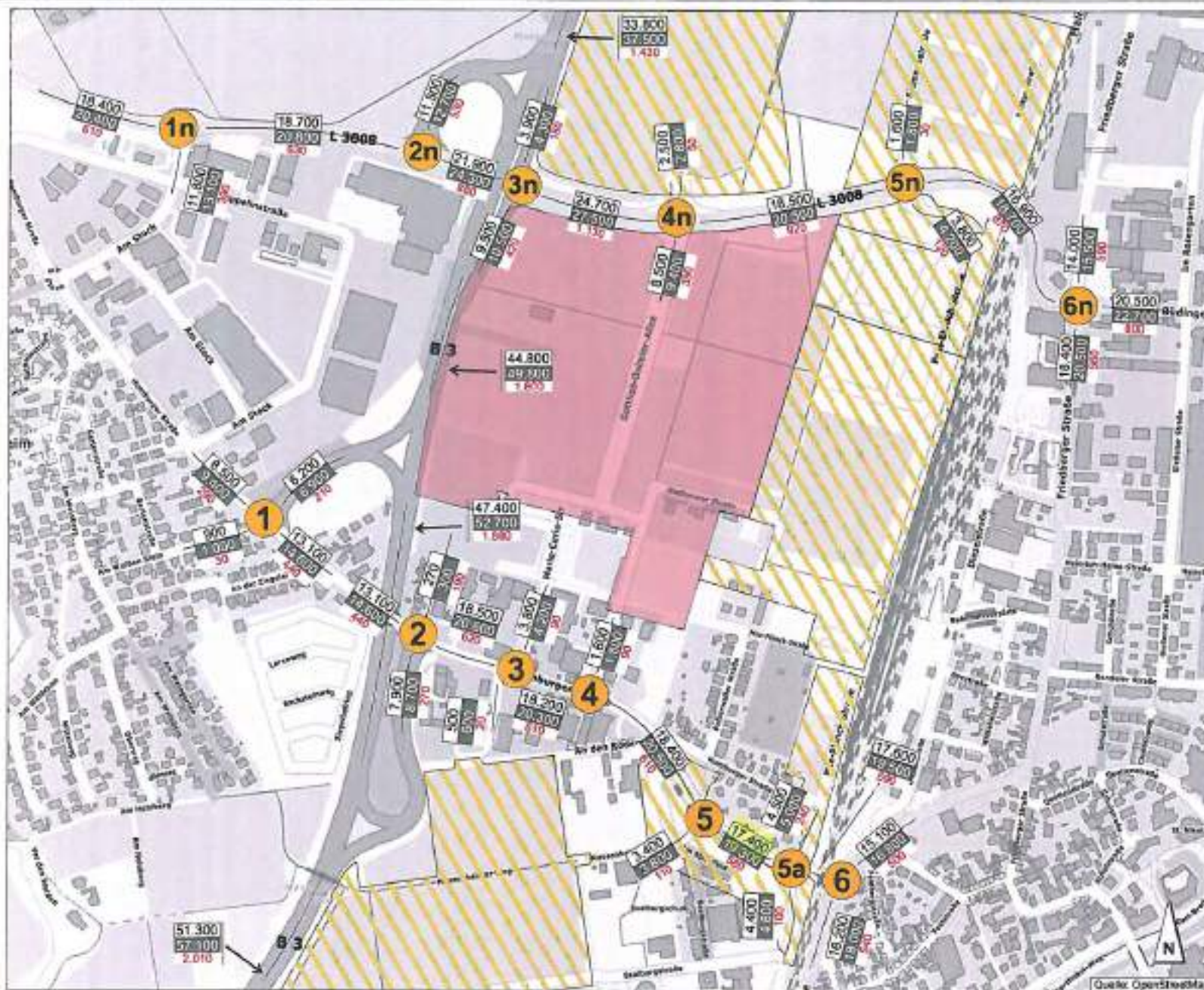
Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen sind für signalgesteuerte Kreuzungen und Einmündungen, nicht jedoch für Geräuschentwicklungen von Verkehrskreiselanlagen nach /2/ vorgesehen.

Der Zuschlag K gemäß Tabelle 2 der RLS-90 wird somit nicht angewendet.

/1/ Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Krebsschere“ (9. Änderung), imB PLAN GmbH, 09/2018

/2/ 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

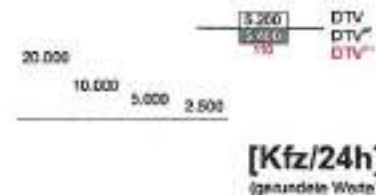
10



Prognose-Planfall 2 (2030/35) DTV, DTV', DTV''

Prognose-Planfall 1 (2030/35)
(Anlage 8)
+
Verkehrsentwicklung aus
B-Plan „Krebschere“ (9. Änd.)

Durchschnittliche tägliche / wochentägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV' / DTV'')



Grundlage:
Verkehrmodell „Bad Vilbel“ (PTV)

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel 
Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan „Krebschere“ (9. Änd.)

Prognose-Planfall 2 (2030/35)
DTV, DTV', DTV''

09/2018

10-260 C

Anlage 10

5.1.2 Berechnungsverfahren

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 Reflektionen errechnet.

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

$$\begin{array}{ll} L_{r,T} & \text{für die Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr und} \\ L_{r,N} & \text{für die Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.} \end{array}$$

Der Emissionspegel der Straße bestimmt sich nach

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{Str0} + D_{Stg} + D_E$$

Hierin bedeuten:

- $L_m(25)$ = Mittelungspegel in 25 m Entfernung zur Straßenmitte
- D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Str} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle
- D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

Zur Berechnung des Mittelungspegels von einer mehrstreifigen Straße wird je eine Schallquelle über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für diese werden die Mittelungspegel getrennt berechnet und energetisch zum Mittelungspegel L_m an der Straße zusammengefasst.

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

mit

- L_m = Emissionspegel
- D_s = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- D_{BM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologie dämpfung
- D_B = Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Für die Berechnungen wurde das EDV-Programm Cadna A, Vers. 2018, verwendet.

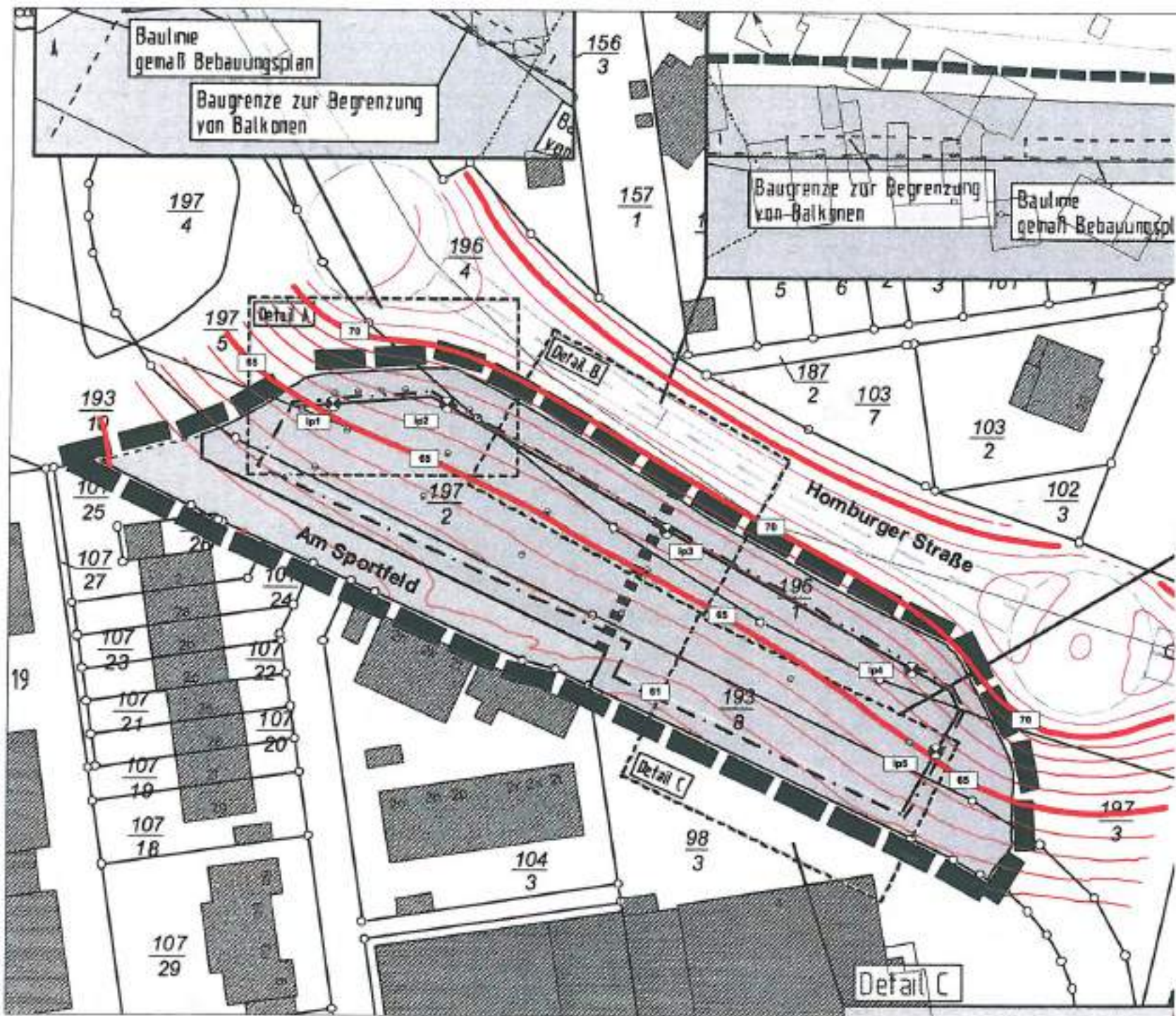
Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90 - Prognose-Planfall 2 (2030/35)																			RLS90		
Lfd.-Nr.	Straße	Abschnitt		v (zul.)		DTV	p		M	Str.-typ	M	Lm, 25		Dv		DStrO	g*	DStg*	Lm,E		Anmerkungen
				Pkw km/h	Lkw km/h		Kfz	Tag %				Nacht %	Tag Kfz	Nacht Kfz	Tag dB(A)				Nacht dB(A)	Tag dB	
1	B 3	AS Dortelweil	Rampe L3008 NW	100	80	33800	4,2	4,2	2028,0	B	371,8	71,7	64,3	-0,1	-0,1	0	< 5	0,0	71,6	64,2	
2	B 3	Rampe L3008 NW	Rampe Homburger Straße NW	100	80	44800	4,0	4,0	2688,0	B	492,8	72,8	65,5	-0,1	-0,1	0	< 5	0,0	72,8	65,4	
3	B 3	Rampe Homburger Straße NW	Rampe Homburger Straße SO	100	80	47400	4,0	4,0	2844,0	B	521,4	73,1	65,7	-0,1	-0,1	0	< 5	0,0	73,0	65,6	
4	B 3	Rampe Homburger Straße SO	Preungesheimer Dreieck	100	80	51300	3,9	3,9	3078,0	B	564,3	73,4	66,0	-0,1	-0,1	0	< 5	0,0	73,3	66,0	
5	Rampe L3008 NW	B 3	L 3008	70	70	11500	4,6	4,6	690,0	B	126,5	67,1	59,7	-2,7	-2,7	0	< 5	0,0	64,4	57,0	
6	Rampe L3008 NO	B 3	L 3008	70	70	3900	4,6	4,6	234,0	B	42,9	62,4	55,0	-2,7	-2,7	0	< 5	0,0	59,7	52,4	
7	Rampe L3008 SO	B 3	L 3008	70	70	9500	4,4	4,4	570,0	B	104,5	66,2	58,8	-2,7	-2,7	0	< 5	0,0	63,5	56,1	
8	Rampe Homburger Straße NW	B 3	Homburger Straße	70	70	6200	3,4	3,4	372,0	B	68,2	64,1	56,7	-2,9	-2,9	0	< 5	0,0	61,2	53,8	
9	Rampe Homburger Straße SO	B 3	Homburger Straße	70	70	7900	3,4	3,4	474,0	B	86,9	65,1	57,8	-2,9	-2,9	0	< 5	0,0	62,2	54,9	
10	L 3008	Am Stock	Rampe B3 NW	60	60	18700	3,4	3,4	1122,0	L	149,6	68,9	60,1	-4,0	-4,0	0	< 5	0,0	64,8	56,1	
11	L 3008	Rampe B3 NW	Rampe B3 SO	60	60	21900	4,0	4,0	1314,0	L	175,2	69,7	61,0	-3,9	-3,9	0	< 5	0,0	65,8	57,1	
12	L 3008	Rampe B3 SO	G.-Daimler-Allee	60	60	24700	4,6	4,6	1482,0	L	197,6	70,4	61,6	-3,8	-3,8	0	< 5	0,0	66,6	57,9	
13	L 3008	G.-Daimler-Allee	Siemensstraße	60	60	18500	5,0	5,0	1110,0	L	148,0	69,2	60,5	-3,7	-3,7	0	< 5	0,0	65,5	56,8	
14	L 3008	Siemensstraße	Friedberger Straße	60	60	16900	5,1	5,1	1014,0	L	135,2	68,9	60,1	-3,7	-3,7	0	< 5	0,0	65,2	56,5	
15	G.-Daimler-Allee	L 3008	Gewerbegebiet	50	50	8500	4,6	4,6	510,0	G	93,5	65,8	58,4	-4,9	-4,9	0	< 5	0,0	60,8	53,4	
16	Siemensstraße	L 3008	Gewerbegebiet	50	50	1600	1,9	1,9	96,0	G	17,6	57,7	50,4	-5,7	-5,7	0	< 5	0,0	52,0	44,7	geändert
17	P.-Ehrlich-Straße	L 3008	Gewerbegebiet	50	50	3800	3,2	3,2	228,0	G	41,8	61,9	54,5	-5,3	-5,3	0	< 5	0,0	56,6	49,2	
18	Homburger Straße	Am Stock	Rampe B3 NW	50	50	8500	3,4	3,4	510,0	G	93,5	65,4	58,1	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	60,2	52,9	
19	Homburger Straße	Rampe B3 NW	Rampe B3 SO	50	50	13100	3,4	3,4	786,0	G	144,1	67,3	59,9	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	62,1	54,7	
20	Homburger Straße	Rampe B3 SO	M.-Curie-Straße	50	50	18500	3,4	3,4	1110,0	G	203,5	68,8	61,4	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	63,6	56,2	
21	Homburger Straße	M.-Curie-Straße	Rodheimer Straße	50	50	18200	3,4	3,4	1092,0	G	200,2	68,7	61,4	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	63,5	56,1	
22	Homburger Straße	Rodheimer Straße	Kreisel Massenheimer Weg	50	50	18400	3,3	3,3	1104,0	G	202,4	68,8	61,4	-5,3	-5,3	0	< 5	0,0	63,5	56,2	
23	Homburger Straße	Kreisel Massenheimer Weg	Kreisel Am Sportfeld	50	50	17400	3,3	3,3	1044,0	G	191,4	68,5	61,2	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	63,3	55,9	
24	Homburger Straße	Kreisel Am Sportfeld	Kreisel Kasseler Straße	50	50	17600	3,4	3,4	1056,0	G	193,6	68,6	61,2	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	63,3	56,0	
25	Kreisel Massenheimer Weg	Homburger Straße	Homburger Straße	50	50	13800	3,3	3,3	828,0	G	151,8	67,5	60,2	-5,3	-5,3	0	< 5	0,0	62,3	54,9	75% von Nr. 20
26	Kreisel Am Sportfeld	Homburger Straße	Homburger Straße	50	50	13200	3,4	3,4	792,0	G	145,2	67,3	60,0	-5,2	-5,2	0	< 5	0,0	62,1	54,7	75% von Nr. 22
27	M.-Curie-Straße	Homburger Straße	Gewerbegebiet	50	50	3800	2,4	2,4	228,0	G	41,8	61,7	54,3	-5,5	-5,5	0	< 5	0,0	56,1	48,7	
28	Rodheimer Straße	Homburger Straße	Gewerbegebiet	50	50	1600	5,6	5,6	96,0	G	17,6	58,8	51,4	-4,7	-4,7	0	< 5	0,0	54,0	46,7	

5.1.3 Berechnungsergebnisse

In Höhe des Plangebietes/vorgesehenen Baufensters treten auf der zur Homburger Straße hin orientierten Gebädefassade Geräuschbelastungen in der Größenordnung von

$$\begin{aligned}L_{m,T} &= 66- 68 \text{ dB(A)}, \\L_{m,N} &= 58-60 \text{ dB(A)},\end{aligned}$$

auf. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Planungsempfehlungen für Mischgebiete [60 dB(A) / 50 dB(A)] nicht eingehalten werden können. Die Anforderungen für Kerngebiete [65 dB(A) / 55 dB(A)] werden ebenfalls überschritten. Gegenüber den Geräuschimmissionseinträgen des Straßenverkehrs werden somit für die zum Verkehrsweg hin orientierten Gebädefassaden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Da aufgrund der Anordnung des Plangebietes zu den Verkehrswegen keine „aktiven“ Schallschutzmaßnahmen [Schallschutzwände] für die geplante Bebauung umgesetzt werden können, wird dieser Immissionsanteil im Zuge der Betrachtungen zum passiven Schallschutz in Verbindung mit den Geräuschimmissionen des Schienenverkehrsweges nach den Berechnungsregeln der DIN 4109 [kumulierende Betrachtung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“] berücksichtigt.



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost",
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr
 Tageszeit (6 - 22 Uhr)
 Darstellung im S.O. (ca. 1:00)
 Berechnungsgrundlage:
 Straßenverkehr nach RLS-90
 Verkehrsmodell Prognose-Planfall 2 (2035/35)

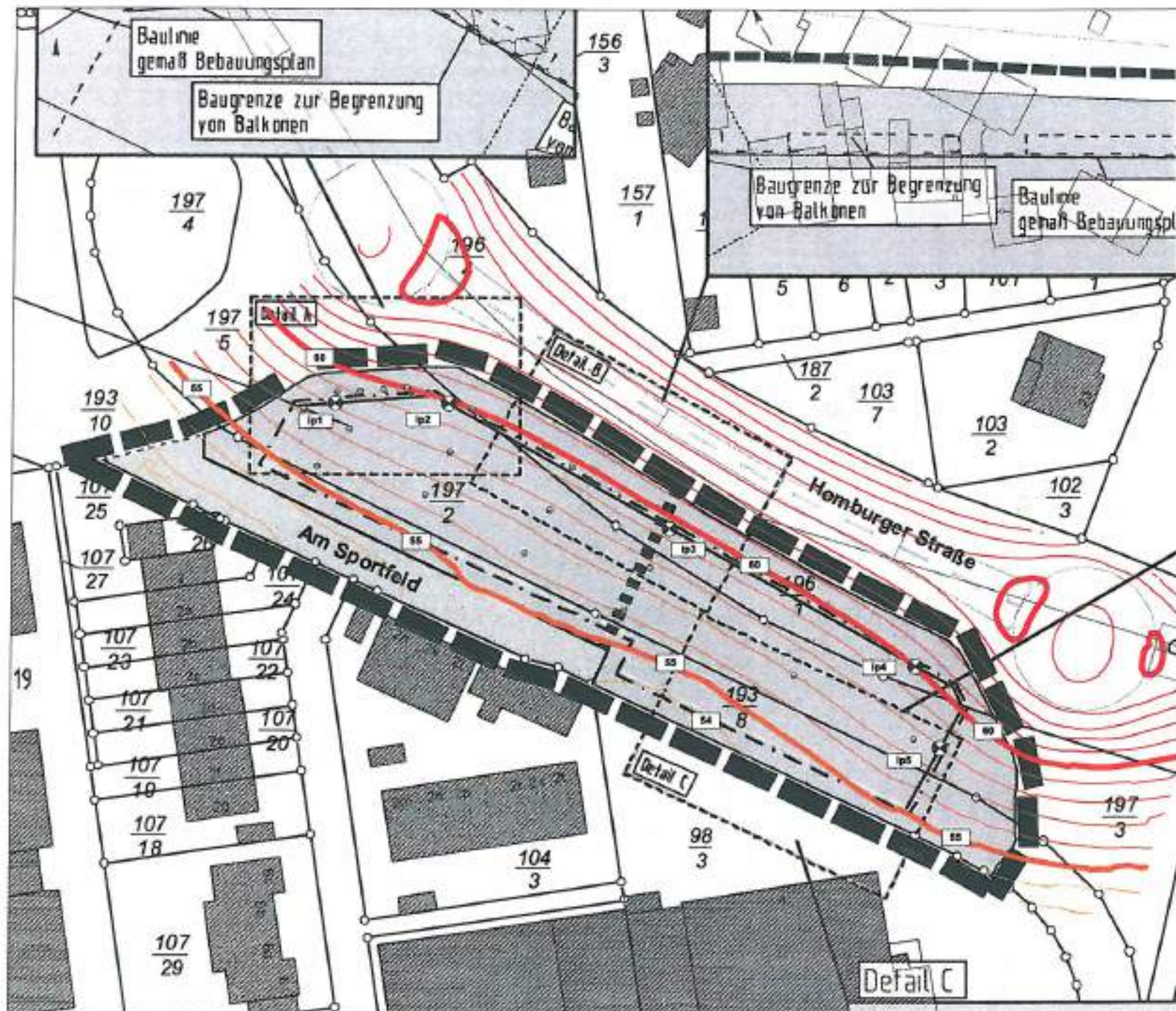


- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ▨ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊙ Hausbeurteilung
- ⊙ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Maßstab: 1:1000
 Datum: 11.11.2018

Gutenbergring 60
 65549 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 475515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2018



Projekt Nr. P18927
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost",
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Geräuschimmissionen aus
 dem Straßenverkehr

Nachtzeit (22 - 6 Uhr)

Darstellung im 9.G. (ca. 1.OG)

Berechnungsgrundlage:
 Straßenverkehr nach RLS-90
 Verkehrsmodell: Prognose-Planfall 2 (2030/35)



- Straße
- ⊕ Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ▨ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊕ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Eintragungsgesellschaft für Stadt- und Landschaftsplanung
 für Verkehrsmittel, Luft- und Schallverkehr
 65812 Bad Vilbel

Gutenbergring 60
 65640 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 476615
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2018

5.2 SCHIENENVERKEHR

5.2.1 Berechnungsverfahren / Eingangsdaten

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

Auf Grundlage dieser Streckenbelegungsdaten der DB AG wurde nach dem Verfahren der Schall 03 [2015] der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W'}/m$ der Schienenverkehrswege für die Tages- und Nachtzeit berechnet:

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

darin sind:

$a_{A,h,m,Fz}$	=	A-Bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung 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 für den **Prognosezeitraum 2025** zu:

Strecke 3900

$$L_{W,eq,T} = 90,3 \text{ dB(A)/m,}$$

$$L_{W,eq,N} = 93,2 \text{ dB(A)/m,}$$

Strecke 3684/3745

$$L_{W,eq,T} = 79,1 \text{ dB(A)/m,}$$

$$L_{W,eq,N} = 72,6 \text{ dB(A)/m.}$$

Die Geräusentwicklung der Bahnlinie 3900 [Hauptstrecke] liegt im Nachtzeitraum um $\sim +3 \text{ dB(A)}$ über dem Tageswert.

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									

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							

In den Berechnungsergebnissen für den Prognosezeitraum 2025 sind gemäß den Mitteilungen der DB AG die Geräuschminderungsmaßnahmen in der Bremstechnik der Güterwagen

Anteil Verbundstoff-Klotzbremsten = 80 % gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

berücksichtigt. Aufgrund der aktuellen Regelungen ab 01.01.2015 wird ein Abzug (Bahnbonus) von -5 dB **nicht** berücksichtigt.

Zu den Details des Berechnungsverfahrens wird auf die SCHALL 03 [2015] verwiesen.

Im Planfeststellungsverfahren der DB Netz AG zum 4-gleisigen Ausbau zwischen Frankfurt/M. und Bad Vilbel wurden in Höhe des Plangebietes Schallschutzwände mit einer Höhe von 3,5 m über SOK festgelegt /3/. Diese Schallschutzanlage wird in der entsprechenden Berechnungsvariante mit ihrer Abschirmung berücksichtigt.

/3/ Siehe hierzu auch Lageplan 1 und 2, Bf Bad Vilbel, DB Netz AG, Anlage 3.2c zur Planfeststellung 1998/2004

5.2.2 Berechnungsergebnisse

Die nachfolgenden Isophonendarstellungen zeigen die Berechnungsergebnisse des Schalleintrages aus dem Schienenverkehrsweg in das Planungsgebiet unter Berücksichtigung des parallel der Gleisanlage vorgesehenen „planfestgestellten“ Schallschutzwand.

Eine erste Bewertung der Untersuchungsergebnisse zeigt, dass zur Tageszeit die Planungsempfehlungen für Mischgebiete/Kerngebiete - 60 bzw. 65 dB(A) - eingehalten und unterschritten werden.

In Höhe der zur Bahnlinie nächstgelegenen Fassade treten Geräuschbelastungen von

EG / 1. OG	$L_{m,T} \sim 55-56 \text{ dB(A)}$,
2. OG ff.	$L_{m,T} \sim 60 \text{ dB(A)}$,

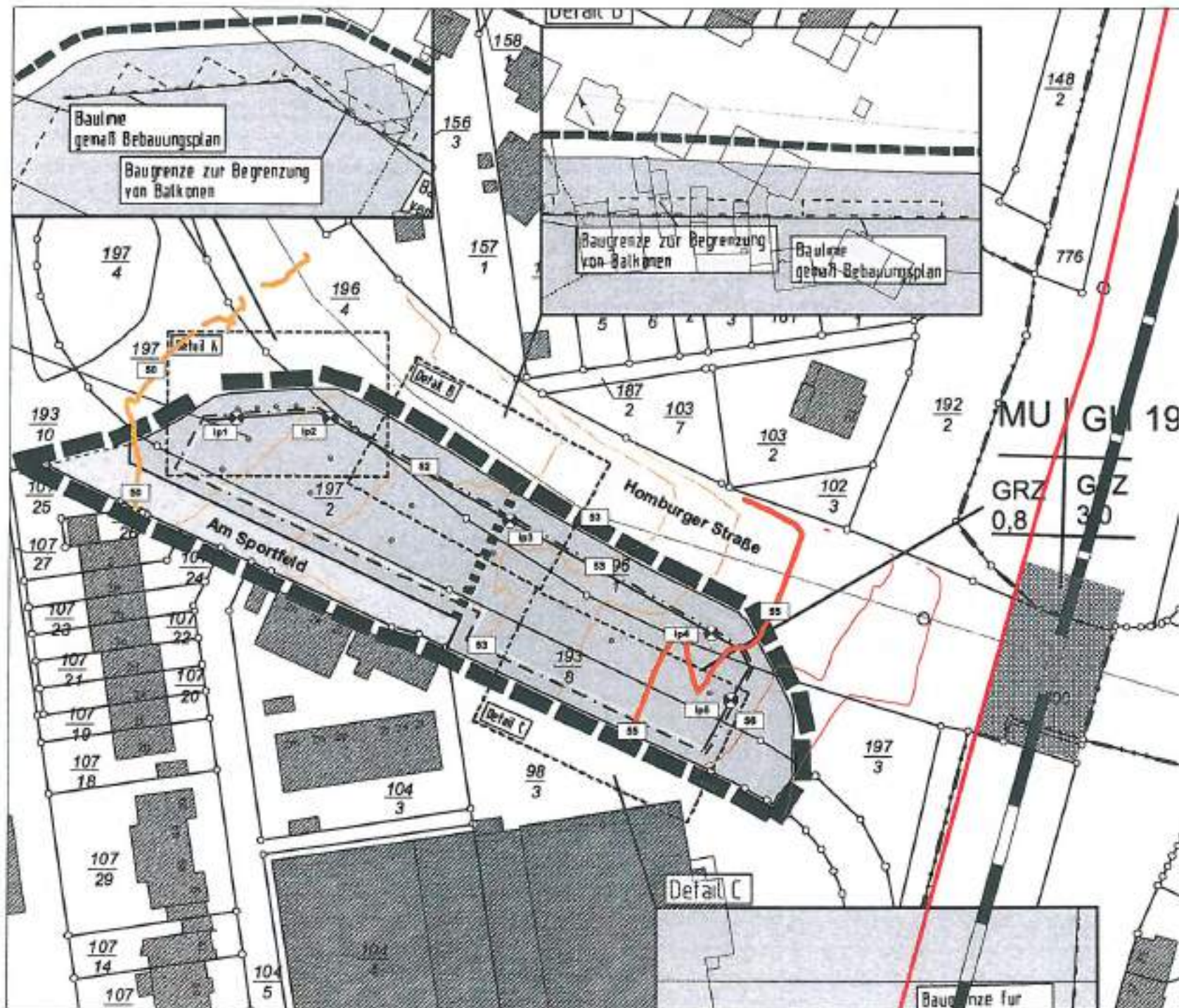
auf.

Die Ergebnisdarstellungen für die Nachtzeit zeigen aufgrund der höheren Emissionsleistung des Schienenverkehrsweges zu dem Tageswert [die Belastungswerte unterscheiden sich in der Größenordnung von $\sim +3 \text{ dB(A)}$ für die „Hauptstrecke“ 3900], dass die Planungsempfehlungen nachts - 50 bzw. 55 dB(A) - nicht eingehalten werden können. Im Plangebiet treten in Höhe des Erdgeschosses/Obergeschosses Schalleinträge in der Größenordnung von

EG / 1. OG	$L_{m,N} \sim 57-58 \text{ dB(A)}$,
2. OG ff.	$L_{m,N} \sim 62 \text{ dB(A)}$,

auf.

Der Bebauungsplan erlaubt bis zu 3 Vollgeschosse [Z III]. Für die Obergeschosse verringert sich mit zunehmender Höhe die abschirmende Wirkung der Schallschutzwand, sodass hier höhere Schalleinträge auftreten.



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan
"Quellenpark Südost", 1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL 03 (2015)
 © h n e Bahnbus (-5dB)

Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonenerstellung 6m d.G.
 (ca. -1.0G)

m 11 Schallschutzmaßnahmen Bahn
 Schallschutzwand h 3,5m 0- SO
 gem. Planfeststellung DB AG

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025
 gem. Daten der DB AG



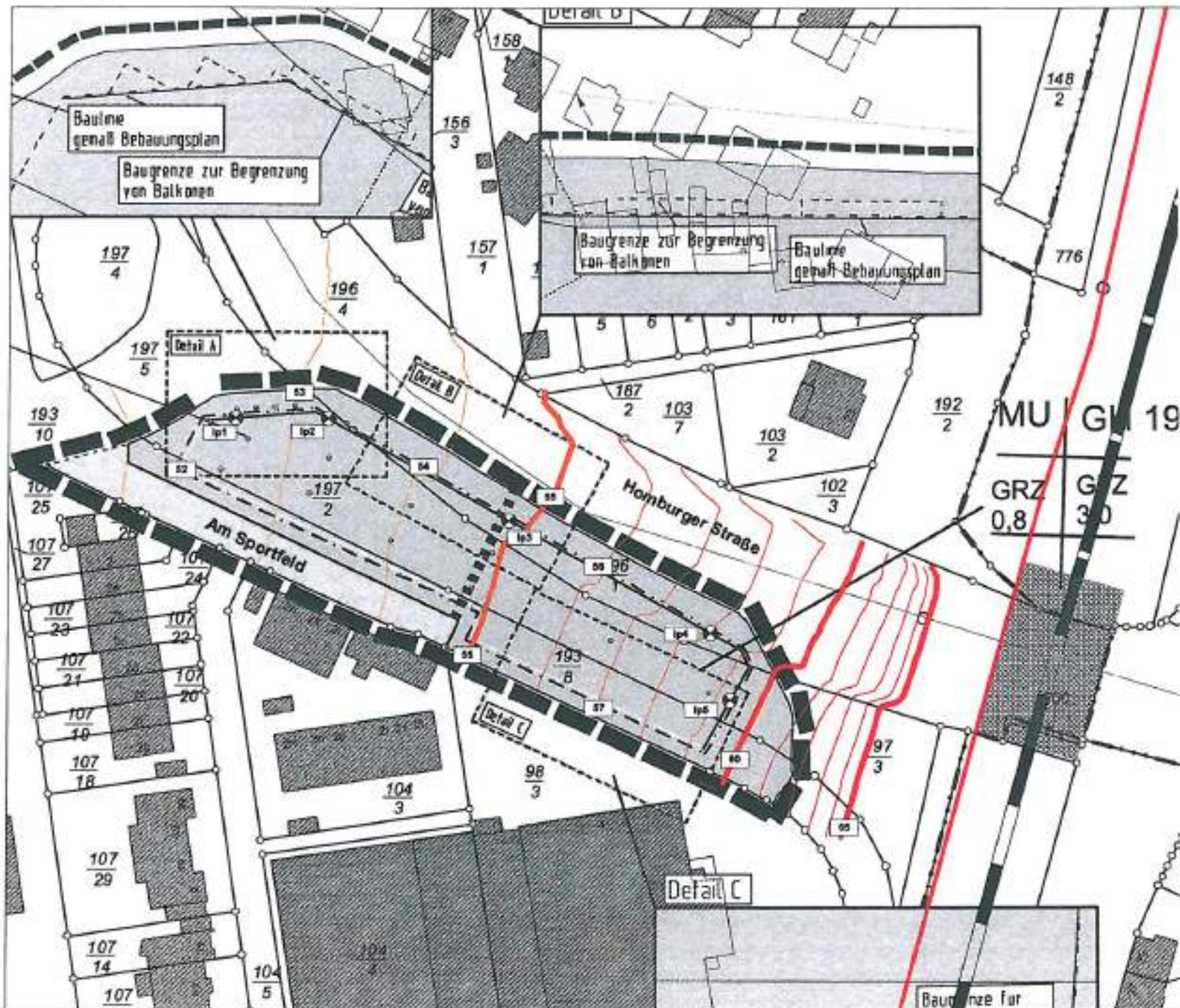
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beauftragter für die Schallschutzmaßnahmen
 nach der TA Luft, TA Lärm und TA Schall
 -Schutzplan-100

Gutenbergring 60
 63049 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Bearbeitungsstand: November 2018



Projekt Nr. P18927
 Bebauungsplan
 "Quellenpark Südost", 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL 03 (2015)
 o h n e Bahnbonus (-6dB)

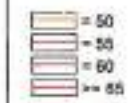
Prognoseberechnung Tageszeit (6 - 22 Uhr)

Isophonendarstellung 12m ü.G.
 (ca. -2,00/81G)

m i t Schallschutzmaßnahmen Bahn
 Schallschutzwand h 3,6m ü- 80
 gem. Planfeststellung DB AG

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025
 gem. Daten der DB AG

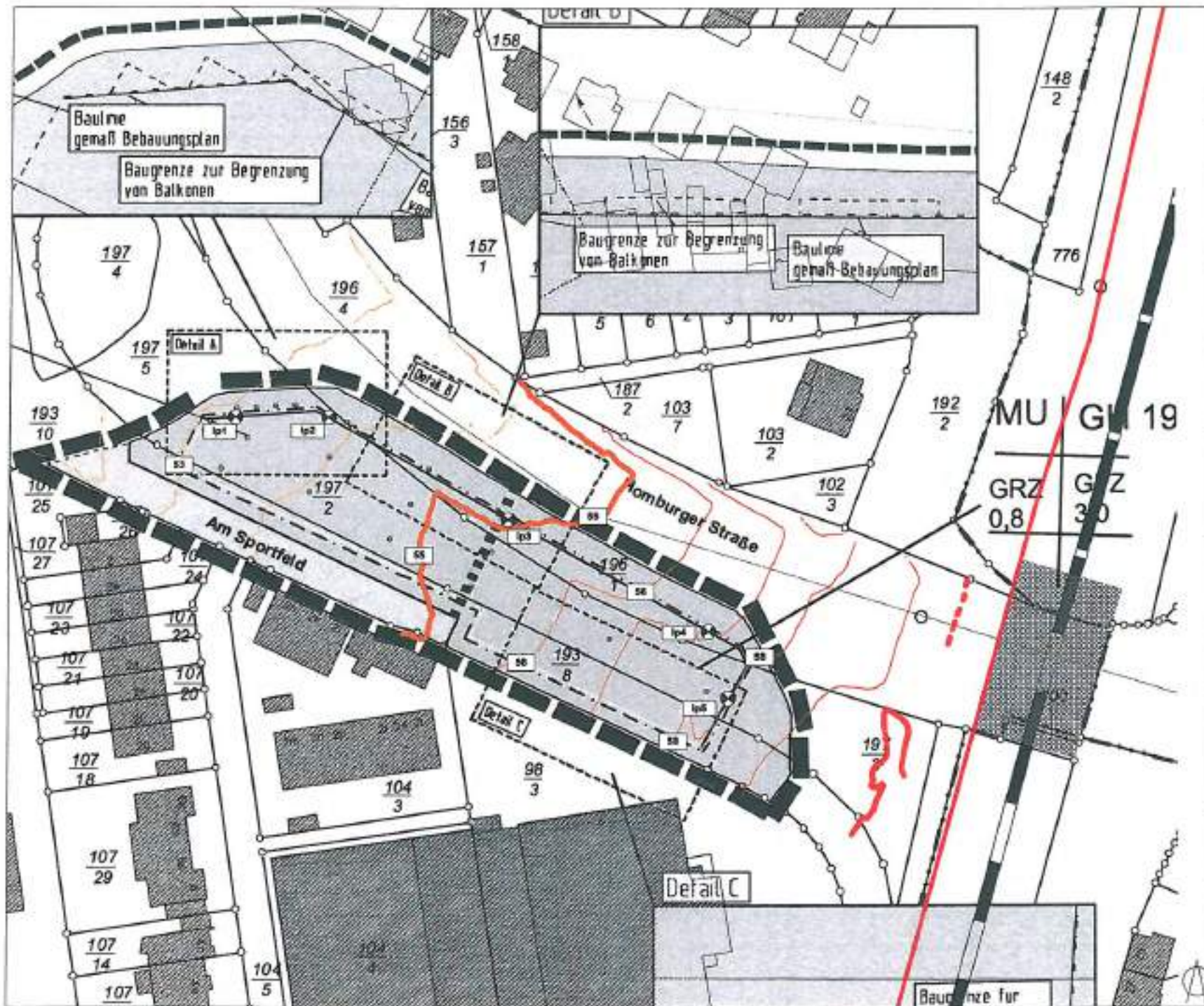


- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊙ Hausbeurteilung
- ⊙ Rechargebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Geotechnische Sanierungstechnik
 Umwelttechnische Bauplanung
 Schallschutzplanung

Gutenbergring 60
 85540 Linsburg a.d. Lahn
 Tel: +49 (0) 8431 5541
 Fax: +49 (0) 8431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Bearbeitungsstand: November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan
 "Quellenpark Südost", 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL 03 [2016]
 ohne Bahnbonus [-5dB]

Prognoseberechnung Nachtzeit (22 - 6 Uhr)

Isophonendarstellung Bm L.G.
 (ca. -1,0G)

m 11: Schallschutzmaßnahmen Bahn
 Schallschutzwand h 3,5m G- 50
 gem. Planfeststellung DB AG

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025
 gem. Daten der DB AG



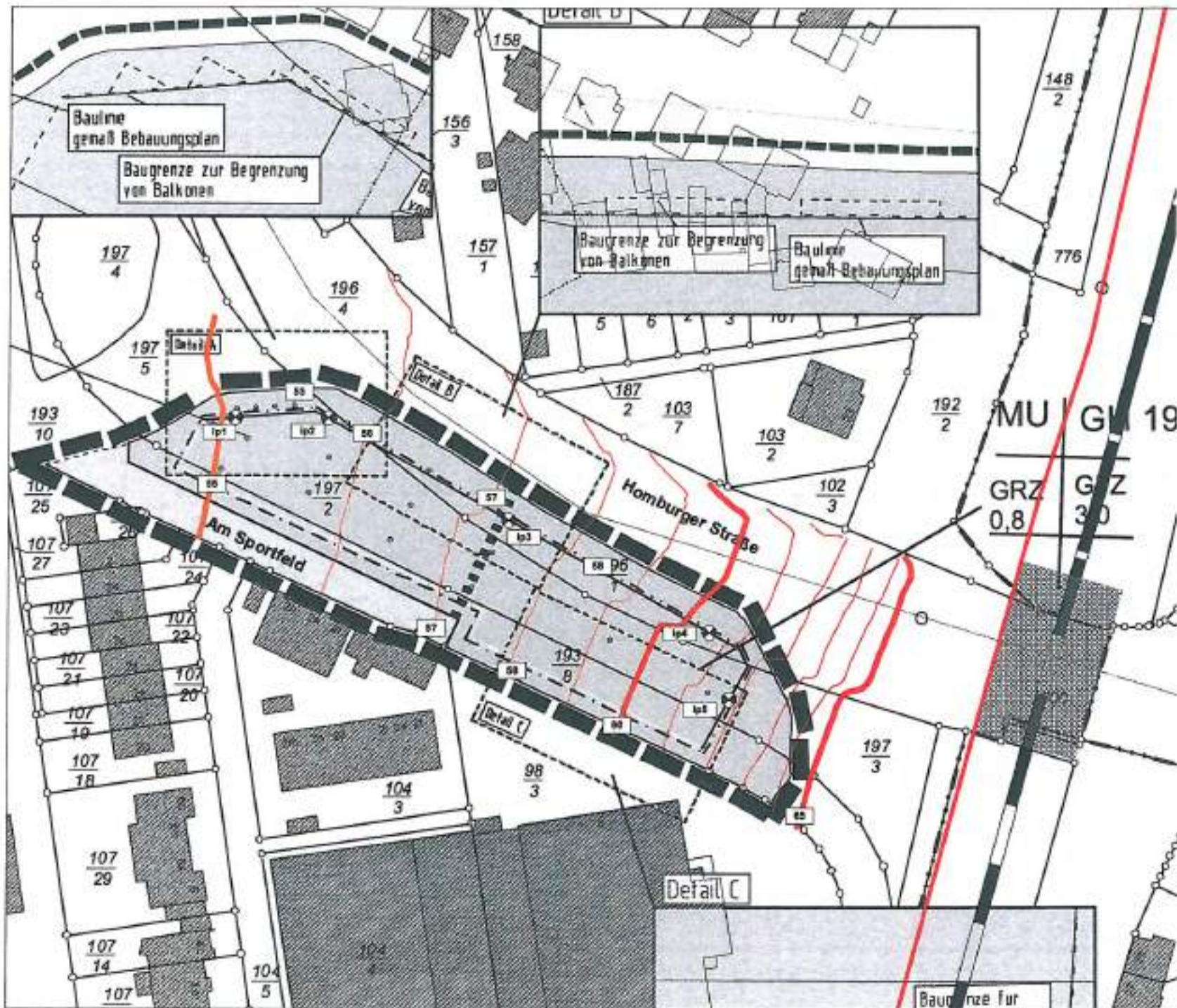
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

bedingungslos und für Sachverhalte konstant
 bei variabler Raum-, Raum- und Raumhöhe
 zur Angabe in m

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

Bearbeitungsstand: November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan
 "Quellenpark Südost", 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Geräuschbelastung des Plangebietes
 durch Schienenverkehr
 berechnet nach SCHALL 03 (2014)
 o h n o Bahnbonus [-5dB]

Prognoseberechnung **Nachts** (22 - 6 Uhr)

Isophonenzustellung 12m ü.G.
 (ca. -2,0G/SIG)

m H. Schallschutzmaßnahmen Bahn
 Schallschutzwand h 3,5m ü- SO
 gem. Planfeststellung DB AG

Berechnungsgrundlage:

Streckenbelastung 2025
 gem. Daten der DB AG



- Straße
- ⊕ Kreuzung
- Schiene
- ▒ Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▒ 3D-Reflektor
- ▒ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊕ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊕ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Wiederherstellung der ursprünglichen
 Verkehrssituation durch Schallschutzmaßnahmen

Gutenbergring 60
 63048 Limburg a.d. Lahn
 Tel.: +49 (0) 6431 5541
 Fax: +49 (0) 6431 478515
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Bearbeitungsstand: November 2016

6. PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

6.1 MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL L_a

Die nachfolgenden kartografischen Darstellungen zeigen die berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für die MU-Fläche des Bebauungsplanes [Bezugshöhe EG / 1. OP und 2. OG ff.] für die Beurteilungszeiträume der Tageszeit und der Nachtzeit. Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109–1: 2018-01, 7.2 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist jeweils zu den errechneten Werten des Beurteilungspegels 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Dies ist hier der Fall:

$$\begin{array}{ll} \Delta L_{\text{Straße}} & -7,4 \text{ dB} \\ \Delta L_{\text{Schiene}} & -2,4 \text{ dB} \end{array}$$

Bei dem Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB(A) zu mindern.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenpegeln $L_{a,i}$ nach

$$L_{a,res} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{a,i}} \text{ dB}$$

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die im Flächenraster berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a wird eine Gliederung nach Lärmpegelbereichen vorgenommen. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach

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

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach folgender Tabelle festzulegen:

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.		

entnommen aus DIN 4109-1 [2018]

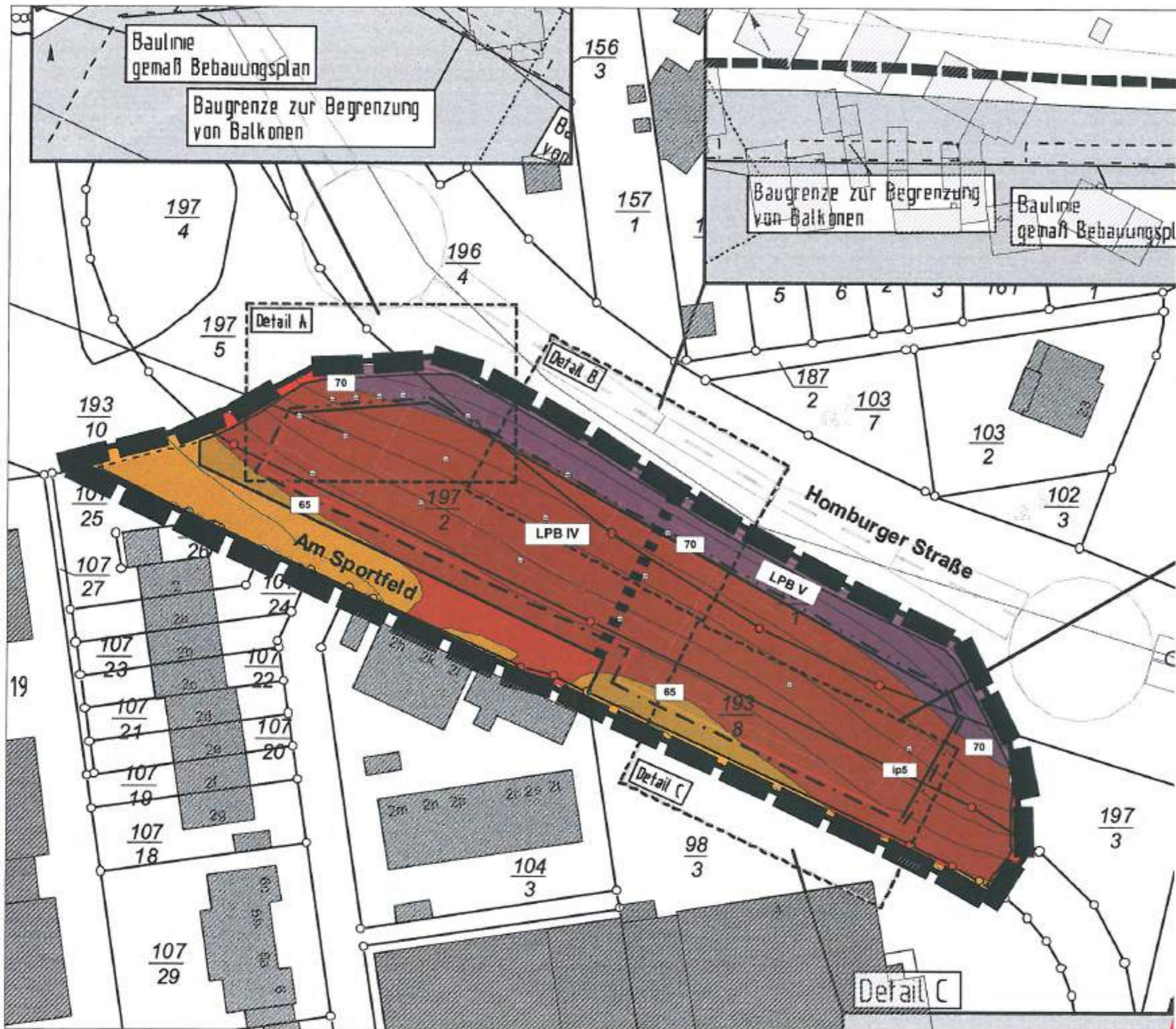
Wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für einen betroffenen Fassadenabschnitt projektbezogen berechnet, ist dieser Wert für die Ableitung der Schallschutzanforderungen heranzuziehen:

Beispiel:

Fassade liegt „pauschal“ im LPB III:
berechnete Fassadenbelastung $L_a = 63$ dB(A)

Anzuwenden:

$L_a = 65$ dB(A),
 $L_a = 63$ dB(A).



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE + SCHIENE

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

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 $R'w_{ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für EG und 1.OG

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a,ges,tags} = [L_{r,T,Str} + (L_{r,T,Sch} - 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

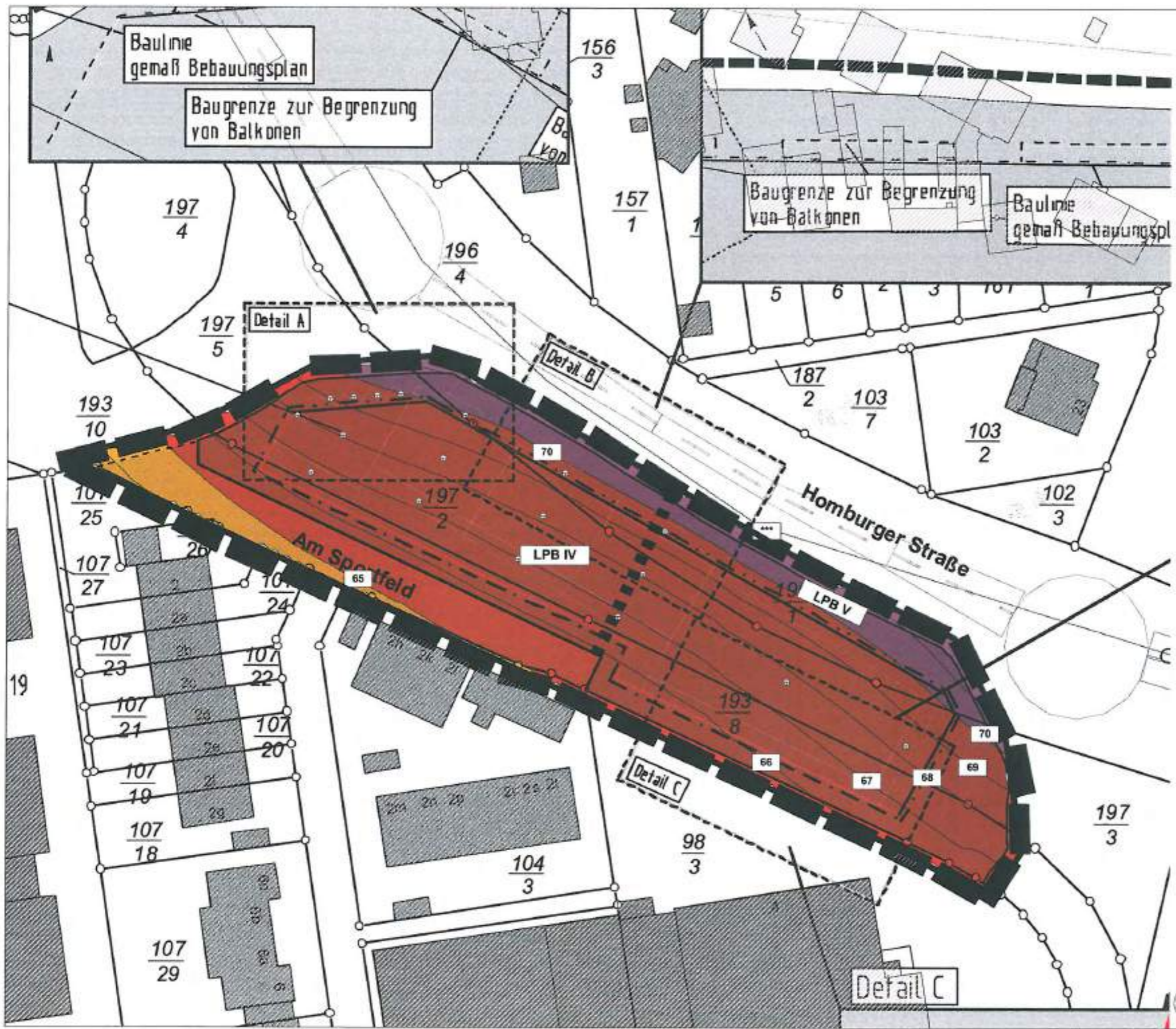
- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ⊞ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Schirm
- ⊞ 3D-Reflektor
- ⊞ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊞ Hausbeurteilung
- ⊞ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Berater, Ingenieur, Architekt für Schall- und Schwingungsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauphysik
 Schallschutzkonzepte

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

November 2018



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE + SCHIENE

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

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit *Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 R_{w,ges} = L_a - K (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für 2.OG ff

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 L_{a,ges,tags} =
 [L_{r,T,Str} + (L_{r,T,Sch} - 5 dB)] + 3 dB(A)

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Schirm
- ⊘ 3D-Reflektor
- ⊘ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊖ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallmesstechnik,
 Technische Akustik, Raum- und Bauphysik
 Schallmessprüfstelle

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

November 2018



Baulinie
gemäß Bebauungsplan

Baugrenze zur Begrenzung
von Balkonen

Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 [2018], nachts
STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der **LPB NACHTS**
"maßgeblicher Aussenlärmpegel" $L_{a, \text{nachts}}$ in dB(A)

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
"zum Schutz des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2018] in Verbindung
mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für EG und 1.OG

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-90
Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a, \text{ges, nachts}} = [(L_{r, N, \text{Str}} + 10) + (L_{r, N, \text{Sch}} + 10 - 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

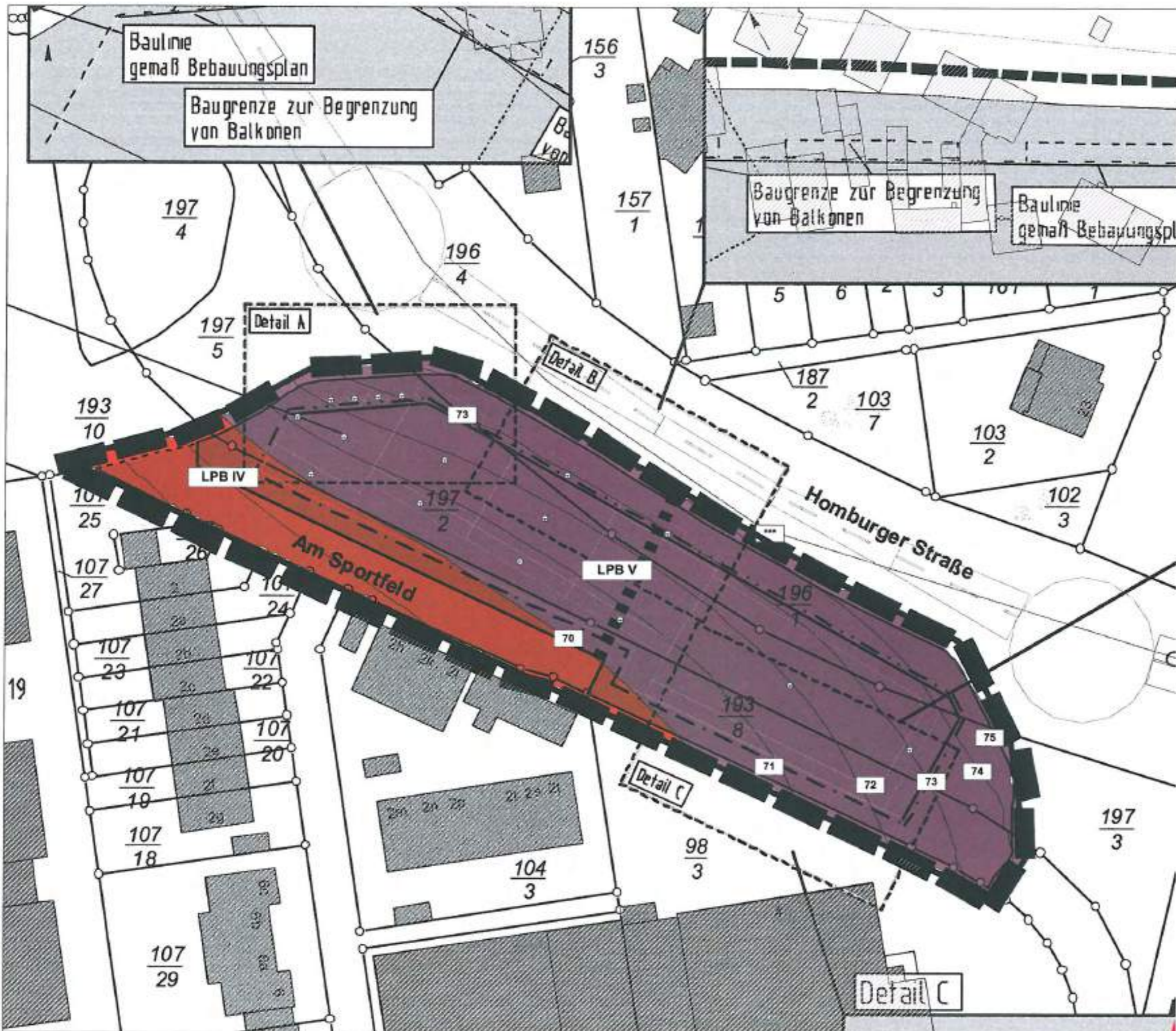
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ▨ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Trotzschall, Wohn- und Betriebs-
Schallschutzrichtlinie

Gutenbergring 60
65549 Limburg a.d. Lahn
Tel.: +49 (0) 6431 5541
Fax: +49 (0) 6431 476516
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

November 2018



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts
 STRASSE +SCHIENE

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

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutz des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für 2.OG ff

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $La_{ges,nachts} = [(Lr,N,Str+10) + (Lr,N,Sch +10 \cdot 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- Schiene
- ⊡ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Schirm
- ⊡ 3D-Reflektor
- ⊡ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊡ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallminderungsmaßnahmen,
 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

November 2018

6.2 ANWENDUNG DER REGELUNGEN ZUM PASSIVEN SCHALLSCHUTZ

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.

Anwendungsbeispiel:

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

Mindestens sind dabei einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume u.Ä.

[DIN 4109-1:2018-01]

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 die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

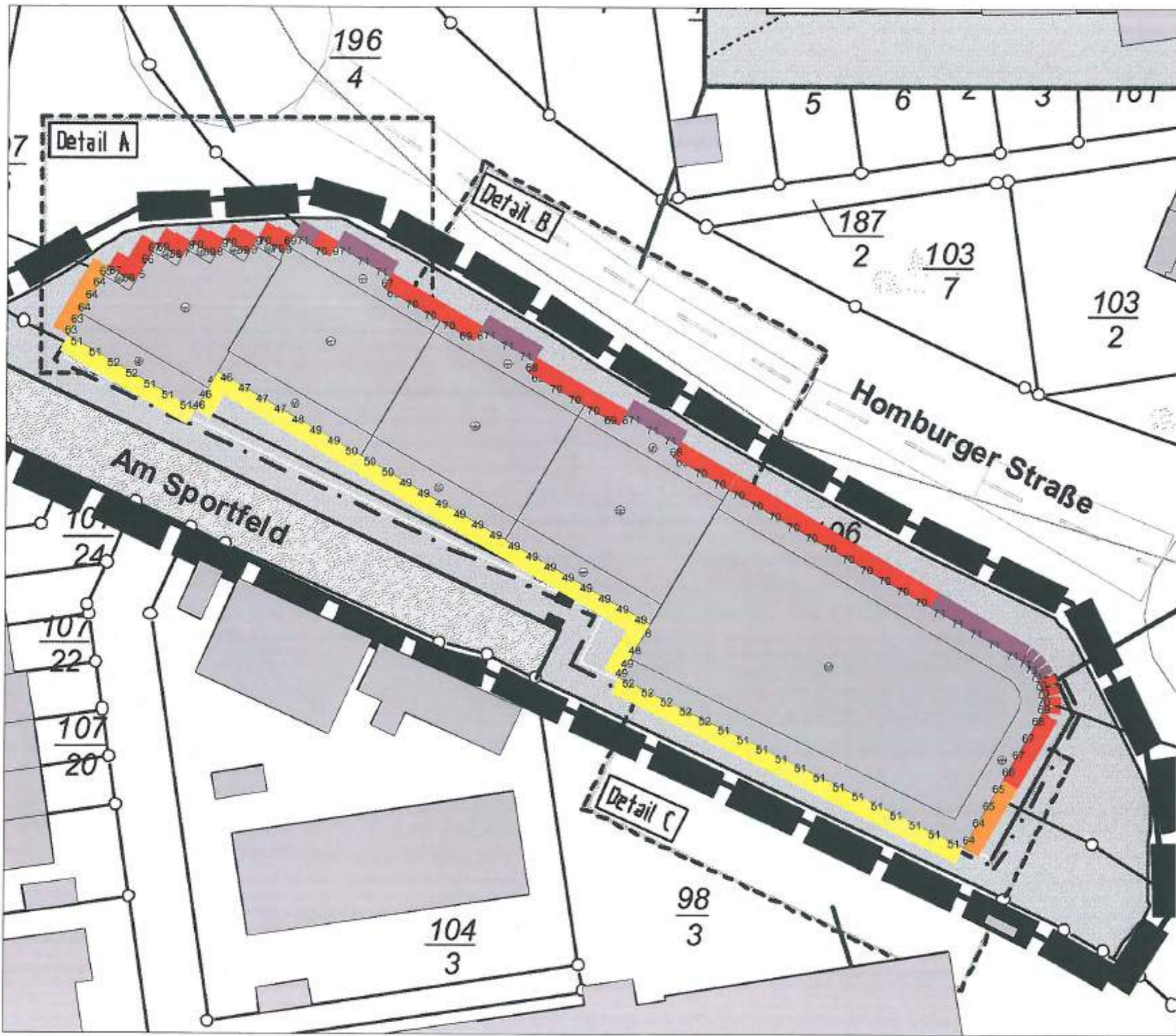
- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A),

gemindert werden.

Nachfolgend sind die unter Berücksichtigung der „Gebäudeeigenabschirmung“ berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel L_a “ für die Fassadenabschnitte der geplanten Bebauung für den Tages- und Nachtzeitraum [beispielhaft 1. OG] dargestellt. Für die weiteren Stockwerke siehe die Ergebnisdarstellung in den beigefügten Anlagen.

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

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



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der **LPB TAGS**
 "maßgeblicher Außenlärmpegel" L_{a} in dB(A)
 bezogen auf die Gebäudefassaden

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Außenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 $R_{w,ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für 1.OG

Berechnungsgrundlage:
 Straßenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a,ges,tags} = [L_{r,T,Str} + (L_{r,T,Sch} - 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

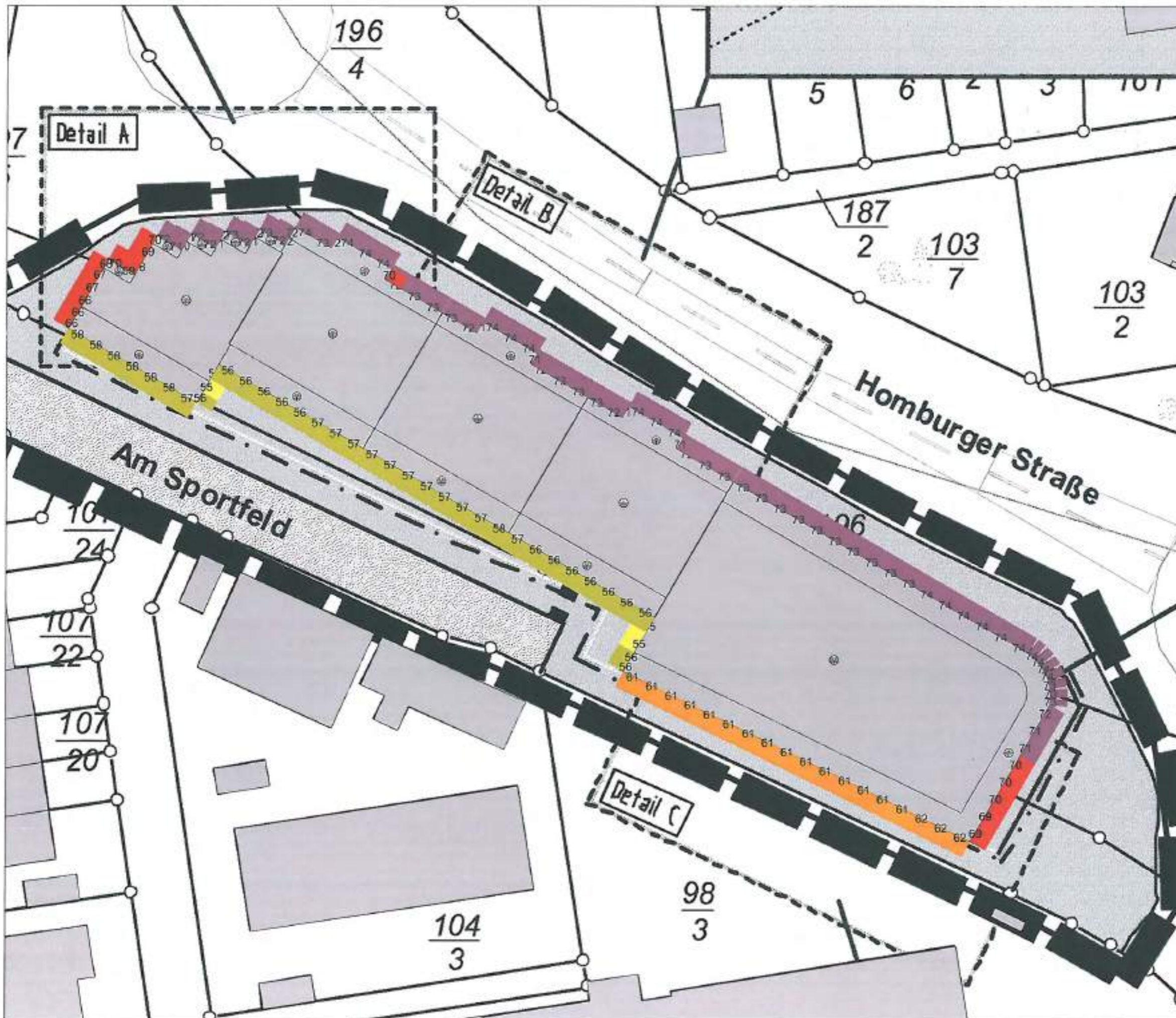
- ... ≤ 55 LPB I
- $55 < \dots \leq 60$ LPB II
- $60 < \dots \leq 65$ LPB III
- $65 < \dots \leq 70$ LPB IV
- $70 < \dots \leq 75$ LPB V
- $75 < \dots \leq 80$ LPB VI

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallmesswesen
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutztechnik

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

November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der L_{PN} NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für 1.OG

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a,ges,nachts} = [(L_{r,N,Str} + 10dB) + (L_{r,N,Sch} + 10dB - 5dB)] + 3 dB(A)$

- ... <= 55 L_{PN} I
- 55 < ... <= 60 L_{PN} II
- 60 < ... <= 65 L_{PN} III
- 65 < ... <= 70 L_{PN} IV
- 70 < ... <= 75 L_{PN} V
- 75 < ... <= 80 L_{PN} VI

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallmissionsrecht
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzbauteile

Gutenbergbrg 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

November 2018

7. QUALITÄT DER PROGNOSE

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 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 STELLUNGNAHME UMFASST 32 SEITEN,
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN
SOWIE KARTOGRAFISCHE ANLAGEN WIE IM TEXT
ERWÄHNT.

LIMBURG, DEN 28. NOVEMBER 2018 ZI/BA

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

Ziegelmeyer

Strassen	Raspelung	M	K1	Lage			Zufluss		perman. ZfAbstrakt			zul. Geschw.		PQ	Sitzplatzverf.		Seitig.	Mehrfachverf.					
				Tag	Abend	Nacht	OTV	Sr. gest.	M	K	K	Tag	Abend		Nacht	km/h		km/h	Auto	Art	Seitig.	Auto	Art
				(08h)	(18h)	(01h)																	
B 3	STR	71.6	-0.1	84.9				2026.0	0.0	371.3	4.2	3.0	4.2	100		0.0	1	3.0	3.0				
B 3	BTR	72.8	-0.1	85.4				2026.0	0.0	380.4	4.2	3.0	4.0	100		0.0	1	3.0	3.0				
B 3	STR	73.0	-0.1	85.9				2026.0	0.0	381.4	4.0	3.0	4.0	100		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe L3006 NY	STR	81.4	-3.8	84.0				348.0	0.0	43.2	4.4	0.0	4.8	70		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe L3006 NY	STR	81.4	-3.8	84.0				346.0	0.0	43.2	4.8	3.0	4.8	70		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe L3006 NC	STR	88.7	-3.8	82.3				234.0	0.0	43.2	4.8	0.0	4.8	70		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe L3006 SD	STR	83.3	-3.8	88.1				170.0	0.0	54.5	4.4	0.0	4.4	70		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe Hamburger Straße NY	STR	81.2	-3.8	83.8				372.0	0.0	46.2	3.4	0.0	3.4	70		0.0	1	3.0	3.0				
Rampe Hamburger Straße NY	STR	88.2	-3.8	80.8				188.0	0.0	34.1	3.4	0.0	3.4	70	0	0.0	1	3.0	3.0				
Rampe Hamburger Straße NY	STR	88.2	-3.8	80.8				188.0	0.0	34.1	3.4	0.0	3.4	70	0	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.8	-3.2	88.1				1122.0	0.0	148.8	3.4	0.0	3.4	50		0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.8	-3.2	87.1				1314.0	0.0	175.2	4.0	0.0	4.0	50		0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.8	-3.2	87.9				1482.0	0.0	187.8	4.8	0.0	4.8	50		0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	85.0	-3.2	86.1				1110.0	0.0	148.0	3.0	0.0	3.0	50		0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.9	-3.2	86.4				1110.0	0.0	149.0	3.0	0.0	3.0	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	85.2	-3.2	86.4				1014.0	0.0	129.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	83.4	-3.1	84.9				1214.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.8	-3.0	86.1				1314.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.8	-3.5	84.2				1314.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	84.4	-3.5	84.2				1314.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	87.0	-3.4	84.2				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	88.0	-3.5	81.2				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	87.0	-3.4	84.2				1314.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	87.0	-3.4	84.2				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	88.0	-3.5	84.2				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	88.0	-3.7	84.0				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	88.2	-3.5	84.4				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
L 3006 (Hörnungsehung)	STR	88.2	-3.2	84.4				1014.0	0.0	136.2	3.1	0.0	3.1	50	RQ 12	0.0	1	3.0	3.0				
O. Claustor-Allee	STR	81.8	8.4	83.8				540.0	0.0	68.5	4.8	0.0	4.8	50	11.78	0.0	1	0.0	0.0				
Stierstrasse	STR	82.1	-8.4	84.1				88.0	0.0	17.8	1.9	0.0	1.9	50		0.0	1	0.0	0.0				
P. Dufsch-Strasse	STR	88.8	8.8	88.2				228.0	0.0	41.8	3.2	0.0	3.2	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.2	-8.4	87.8				570.0	0.0	83.8	3.4	0.0	3.4	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	82.1	-8.8	84.1				780.0	0.0	144.1	3.4	0.0	3.4	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.8	-8.8	88.2				1110.0	0.0	200.8	3.4	0.0	3.4	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.5	-8.8	88.2				1082.0	0.0	200.2	3.4	0.0	3.4	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.9	-8.8	88.1				1104.0	0.0	200.4	3.5	0.0	3.5	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.8	-8.8	88.9				1088.0	0.0	191.4	3.3	0.0	3.3	50		0.0	1	0.0	0.0				
Hamburger Straße	STR	83.4	-8.8	88.0				1068.0	0.0	189.4	3.4	0.0	3.4	50	8.5	0.0	1	0.0	0.0				
Kyriak-Messerschmitt-Weg	BTR	82.8	4.8	84.9				828.0	0.0	131.8	3.2	0.0	3.2	30	0.6	0.0	1	0.0	0.0				
Kontak Am Sportfeld	STR	82.1	-8.8	84.8				162.0	0.0	148.2	3.4	0.0	3.4	50	3.0	0.0	1	0.0	0.0				
M. Cula Straße	STR	86.1	-8.8	86.8				828.0	0.0	111.4	3.4	0.0	3.4	30	7.8	0.0	1	0.0	0.0				
Reichner Straße	STR	84.0	4.8	84.7				88.0	0.0	17.8	1.9	0.0	1.9	50	RQ 1.5	0.0	1	0.0	0.0				

Im mößig konverg. um k1a

Bezeichnung	M	K1	Pegel		Richtwert		Höhenpunkt		Höhe		Richtwert	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Oberr	Auto	Lärmr	M	K	M
la 1			86.6	86.2	0.0	3.0	Strasse	6.00 r	3119.70	4261.87	118.00	
la 2			87.3	86.9	0.0	3.0	Strasse	6.00 r	3138.98	4281.87	118.00	
la 3			86.5	86.8	0.0	0.0	Strasse	6.00 r	3125.83	4270.70	118.78	
la 4			87.4	86.1	0.0	3.0	Strasse	6.00 r	3218.80	4247.87	113.83	
la 5			85.2	87.8	0.0	0.0	Strasse	6.00 r	3220.88	4233.98	114.78	

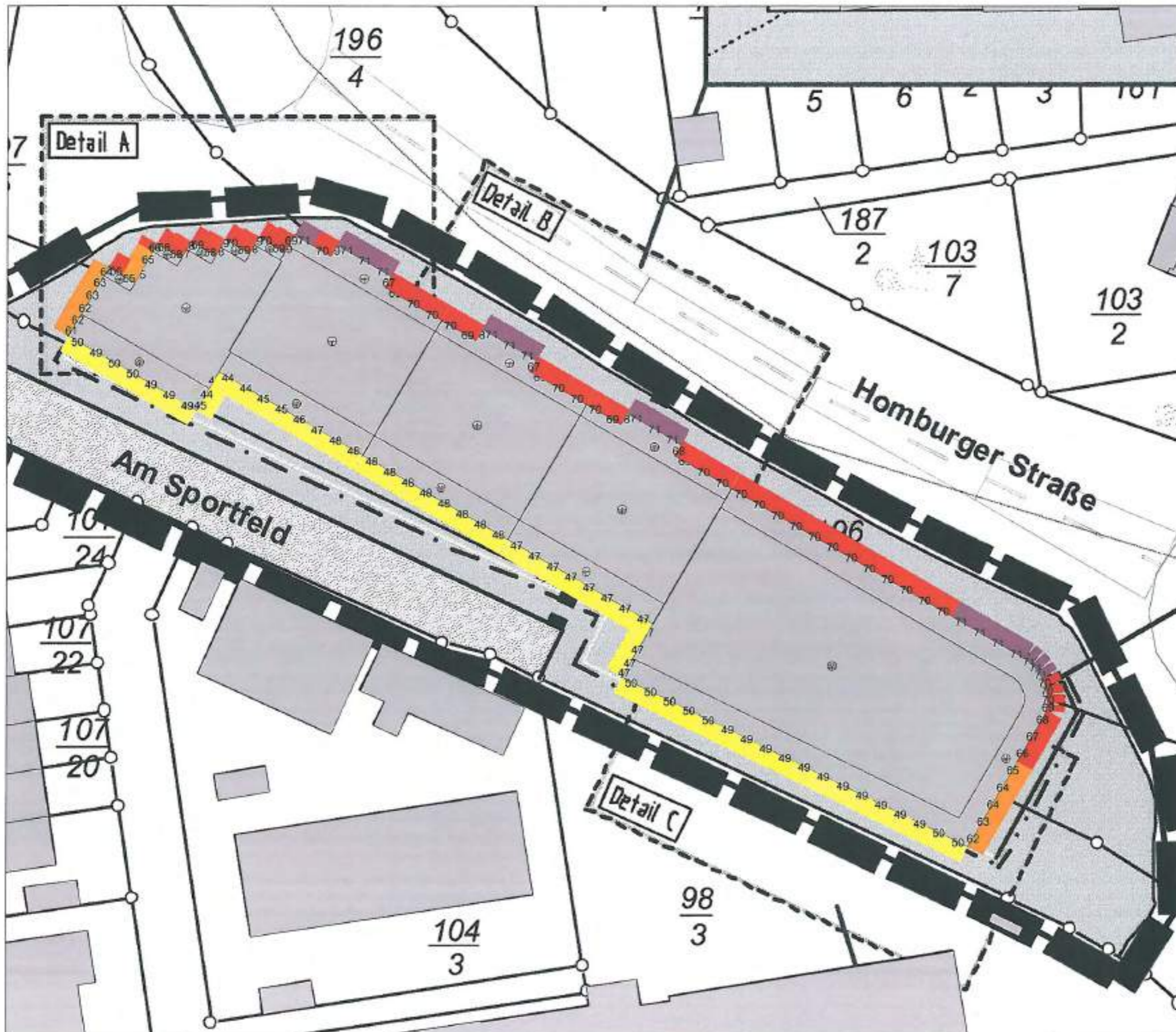
Bericht (progmod SCH BPlan tags.cna)

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw		Zugklassen	Vmax (km/h)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Main-Weser-Bahn		SCH	80.3	83.2	Strecke 3900 - 2025	
Main-Weser-Bahn (Brücke)		SCH	83.2	86.2	Strecke 3900 - 2025	
Main-Weser-Bahn		SCH	90.3	83.2	Strecke 3900 - 2025	
Main-Weser-Bahn (Brücke)		SCH	83.2	86.2	Strecke 3900 - 2025	
Main-Weser-Bahn		SCH	80.3	83.2	Strecke 3900 - 2025	
Main-Weser-Bahn (Brücke)		SCH	83.2	86.2	Strecke 3900 - 2025	
Niddertalbahn		SCH	79.1	72.8	Strecke 3745 - 2025	
Niddertalbahn (Brücke)		SCH	81.9	75.4	Strecke 3745 - 2025	
Niddertalbahn		SCH	79.1	72.8	Strecke 3745 - 2025	
S-Bahn RMV		SCH	83.9	81.5	Strecke 3884 - 2025	
S-Bahn RMV (Brücke)		SCH	86.6	84.4	Strecke 3884 - 2025	
S-Bahn RMV		SCH	83.9	81.5	Strecke 3884 - 2025	
S-Bahn RMV (Brücke)		SCH	86.6	84.4	Strecke 3884 - 2025	

Immissionspunkte

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			50.6	53.1	0.0	0.0			Schiene: 8.00	r	3119.79	4291.57	116.00
ip2			51.2	53.7	0.0	0.0			Schiene: 6.00	r	3138.78	4291.57	116.00
ip3			52.4	54.8	0.0	0.0			Schiene: 6.00	r	3176.83	4270.70	114.74
ip4			54.5	56.9	0.0	0.0			Schiene: 8.00	r	3218.65	4247.67	113.83
ip5			55.8	58.0	0.0	0.0			Schiene: 6.00	r	3220.68	4233.69	114.39



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2016], tags
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der **LPB TAGS**
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" L_a in dB(A)
 bezogen auf die Gebäudefassaden

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2016] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 $R'_{w,ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für EG

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2016]
 $L_{a,ges,tags} = [L_{r,T,Str} + (L_{r,T,Sch} - 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

- ... ≤ 55 LPB I
- $55 < \dots \leq 60$ LPB II
- $60 < \dots \leq 65$ LPB III
- $65 < \dots \leq 70$ LPB IV
- $70 < \dots \leq 75$ LPB V
- $75 < \dots \leq 80$ LPB VI

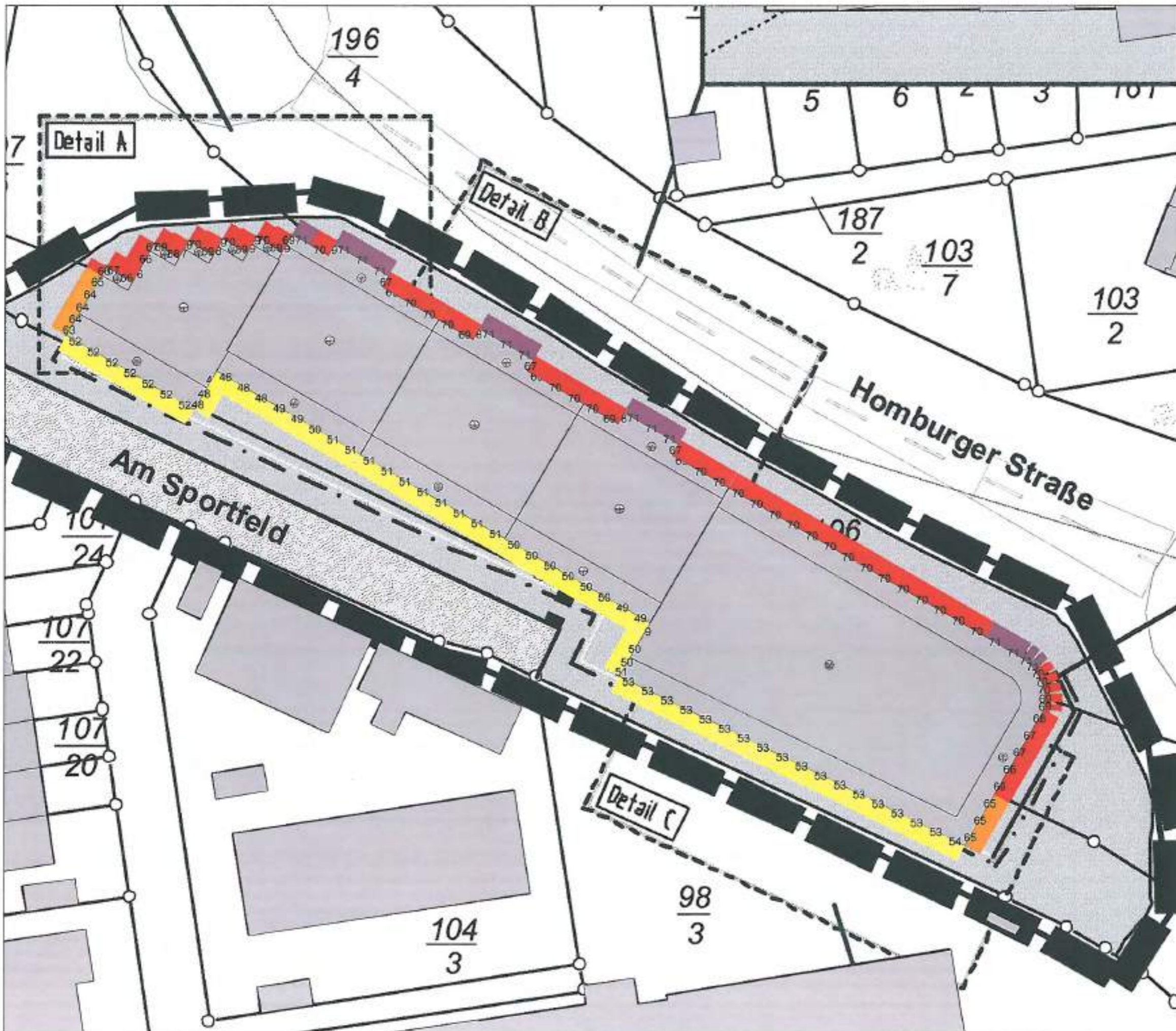
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallsimulationstechnik
 Technische Abt., Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprodukte

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

November 2018



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" L_a in dB(A)
 bezogen auf die Gebäudefassaden

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 $R'w_{ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für 2.OG

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a,ges,tags} = [L_r, T, Str + (L_r, T, Sch - 5 dB)] + 3 dB(A)$

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

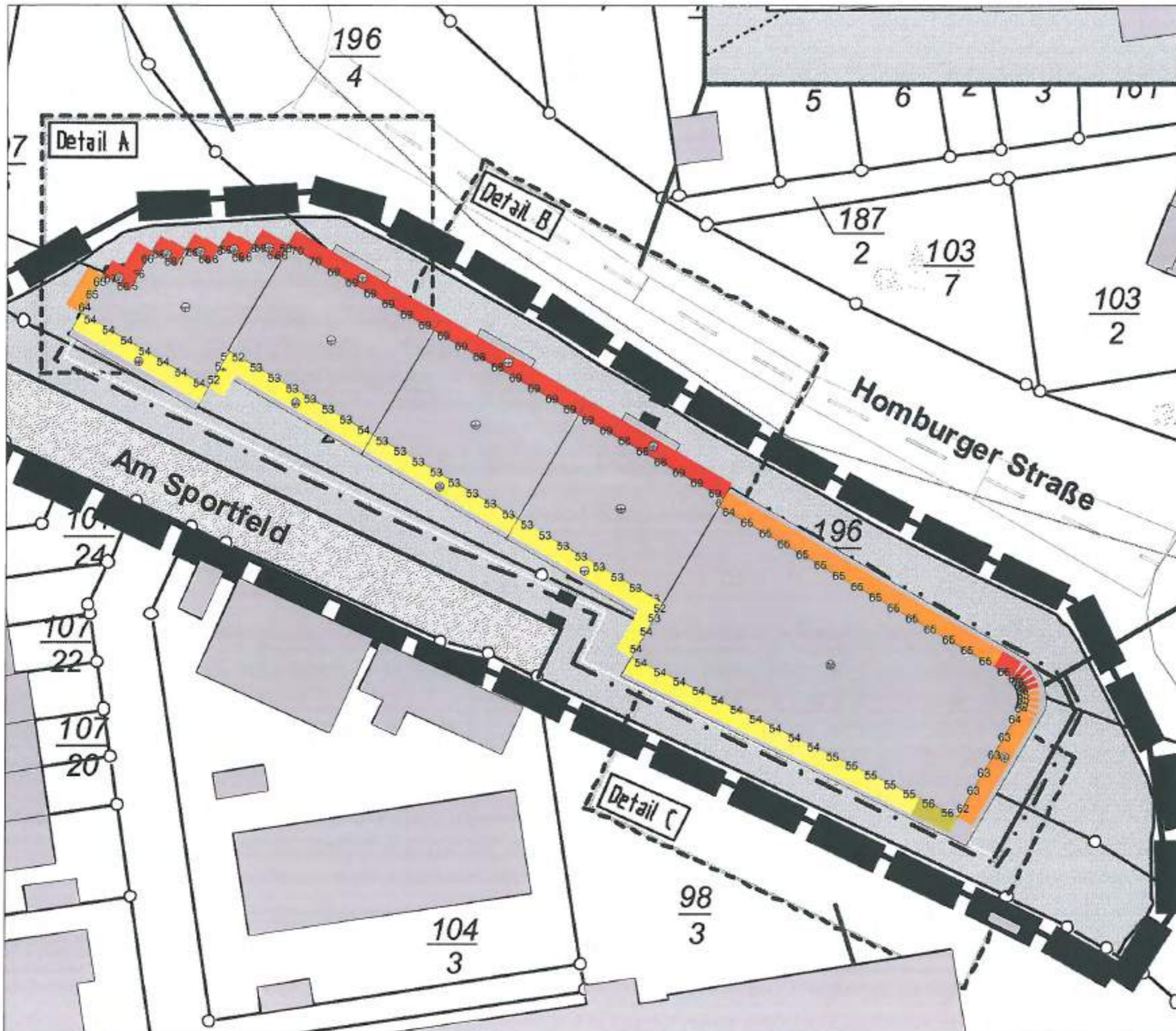
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schall- und Vibrationsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Geräusch
 Schallschutzplanung

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

November 2018



Projekt Nr. P18027
Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
1. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags
 STRASSE +SCHIENE

Ausweisung der **LPB TAGS**
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" L_{a} in dB(A)
 bezogen auf die Gebädefassaden

Anforderungen an die Schalldämmung
 der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach
 DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert Schiene -5 dB
 nach
 $R'_{w,ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Bettenräume in Krankenhaus und Sanatorien 25 dB
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung für 3.OG [StG]

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 $L_{a,ges,tags} = [L_{r,T,Str} + (L_{r,T,Sch} - 5 \text{ dB})] + 3 \text{ dB(A)}$

- ... ≤ 55 LPB I
- $55 < \dots \leq 60$ LPB II
- $60 < \dots \leq 65$ LPB III
- $65 < \dots \leq 70$ LPB IV
- $70 < \dots \leq 75$ LPB V
- $75 < \dots \leq 80$ LPB VI

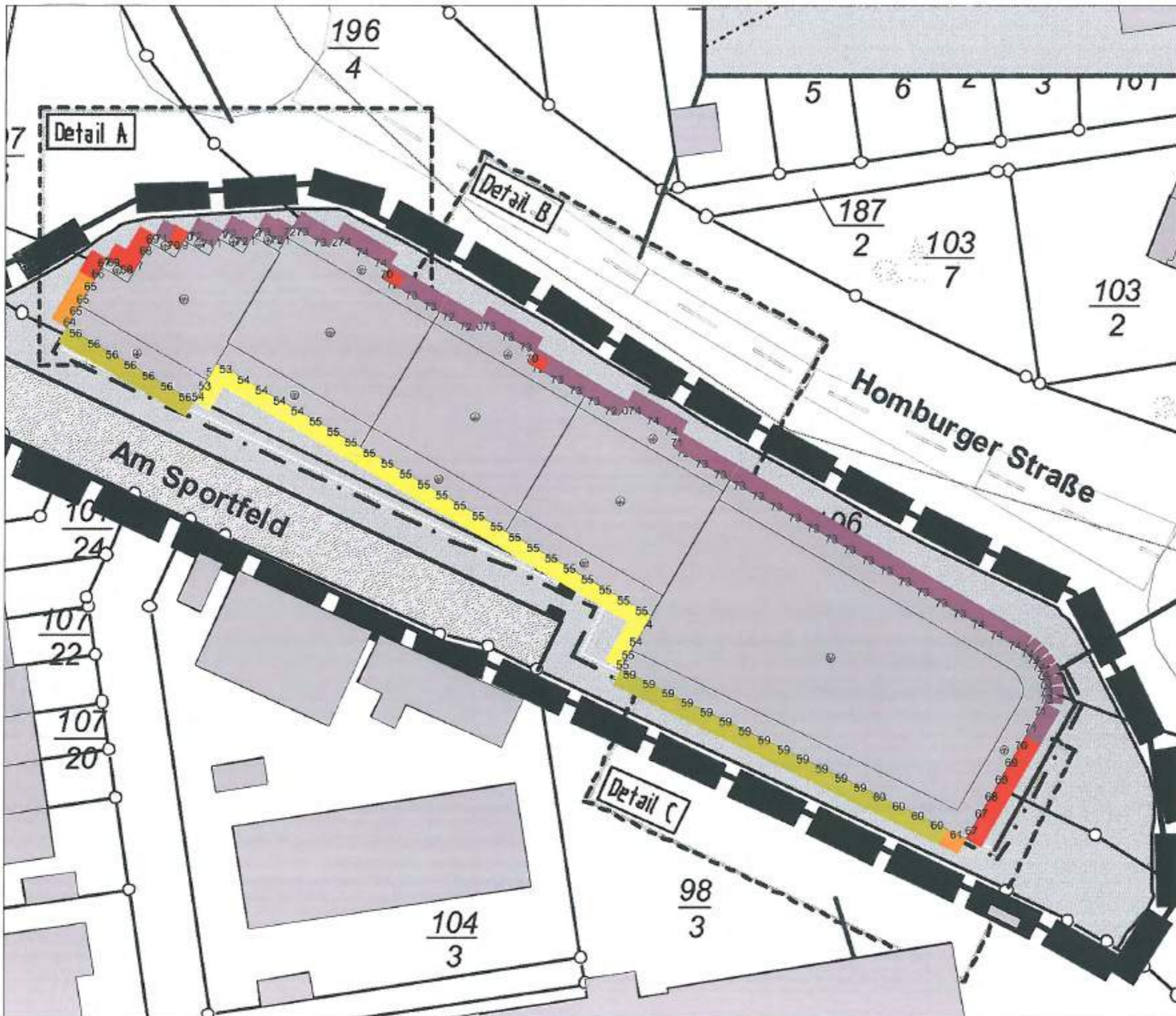
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechargebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsunternehmen für Schallmessausschuss,
 Technische Akustik, Raum- und Bauelemente,
 Schallschutzprüfungen

Gutenbergring 6D
 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

November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018],nachts
 STRASSE +SCHIENE

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für EG

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

- ... ≤ 55 LPB I
- 55 < ... ≤ 60 LPB II
- 60 < ... ≤ 65 LPB III
- 65 < ... ≤ 70 LPB IV
- 70 < ... ≤ 75 LPB V
- 75 < ... ≤ 80 LPB VI

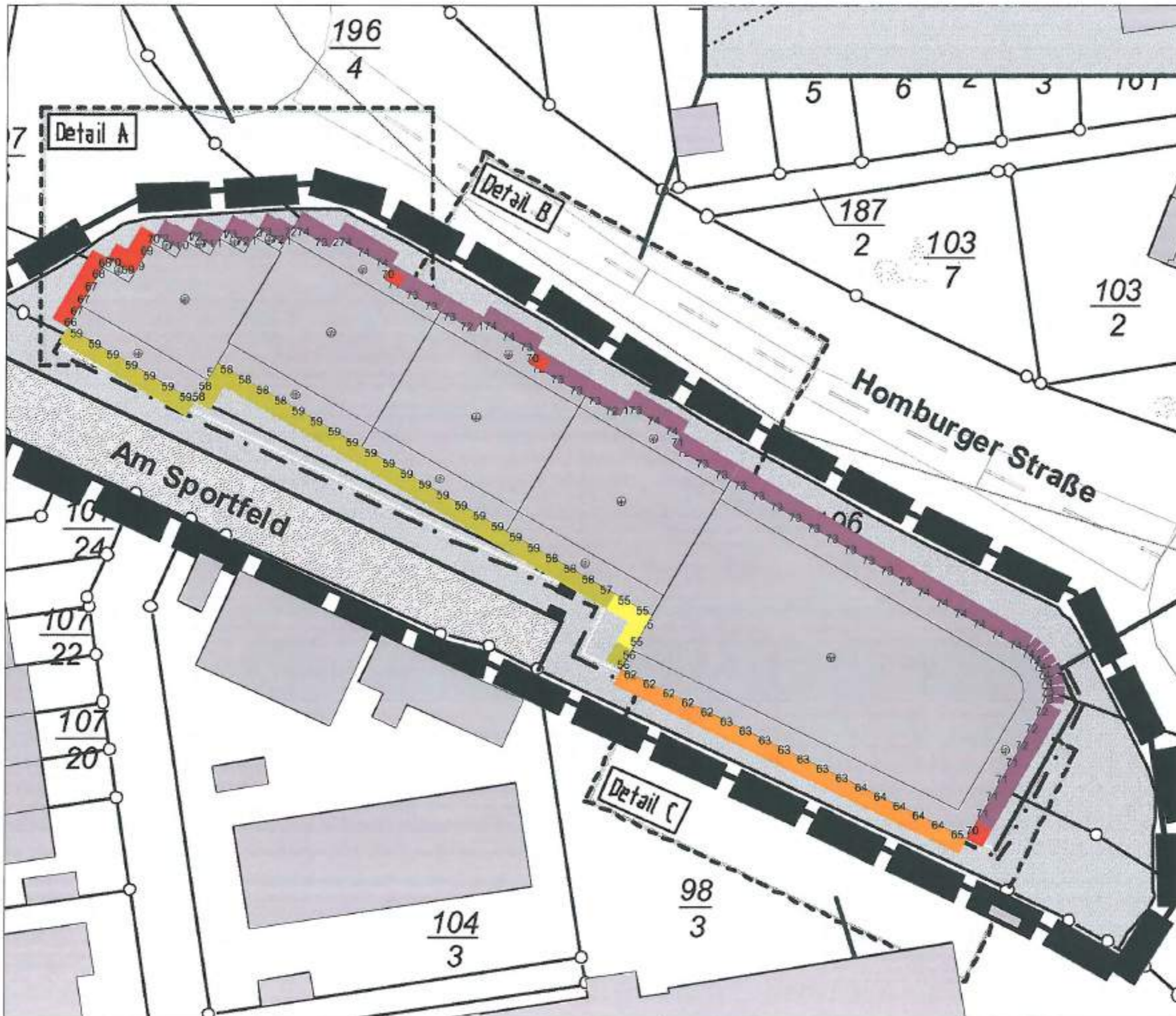
- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallschutz,
 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

November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 [2018] in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für 2.OG

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 Schienenverkehr nach SCHALL-03 [2015]
 La_{ges,nachts}=
 [(L_{r,N,Str}+10dB)+(L_{r,N,Sch}+10dB-5dB)]+3 dB(A)

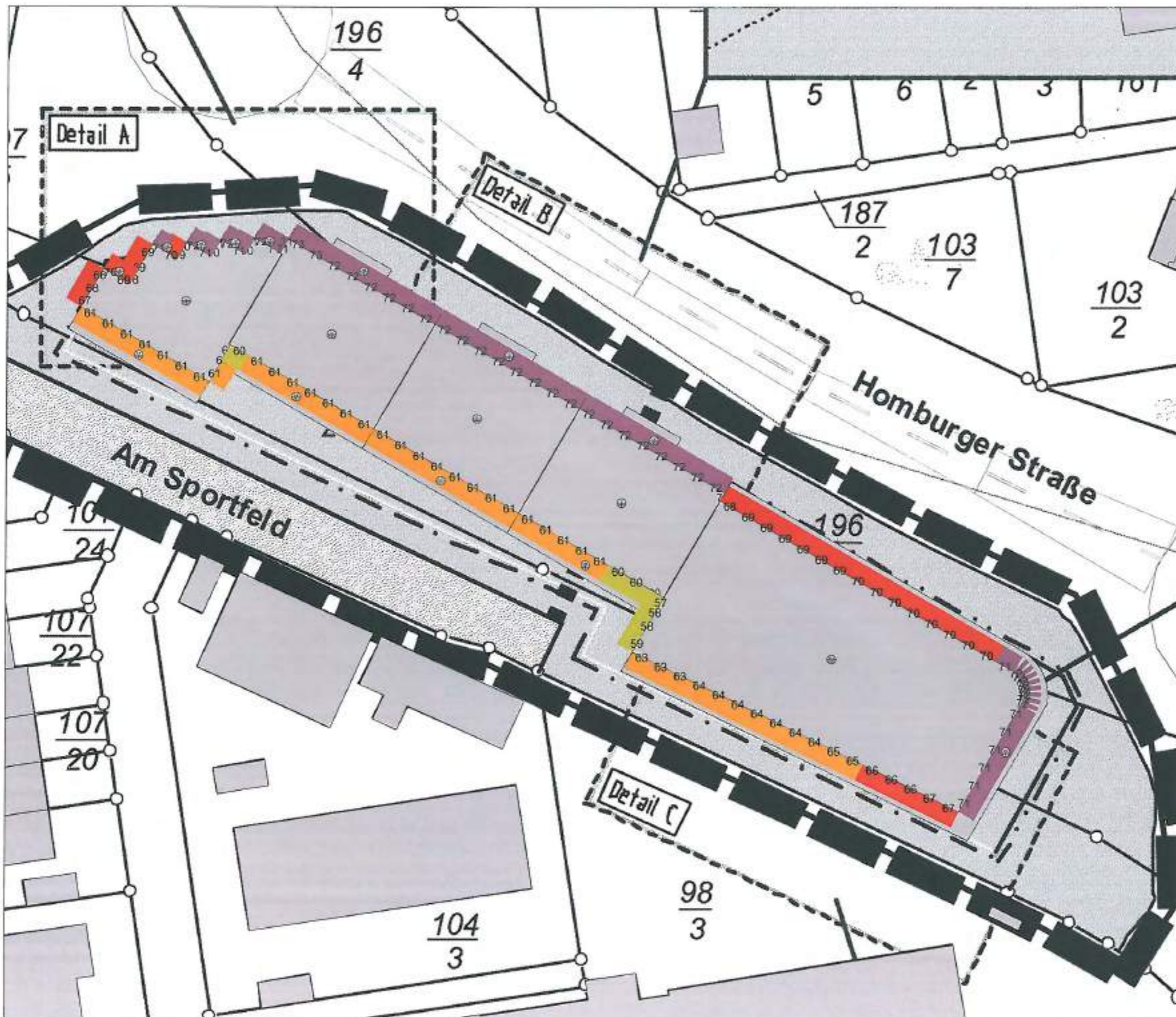
- ... ≤ 55 LPB I
- 55 < ... ≤ 60 LPB II
- 60 < ... ≤ 65 LPB III
- 65 < ... ≤ 70 LPB IV
- 70 < ... ≤ 75 LPB V
- 75 < ... ≤ 80 LPB VI

- Straße
- ⊠ Kreuzung
- Schiene
- ▨ Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▤ 3D-Reflektor
- ▥ Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊞ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallschutz
 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

November 2018



Projekt Nr. P18027
 Bebauungsplan "Quellenpark Südost"
 1. Änderung
 Stadt Bad Vilbel

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 (2016), nachts
 STRASSE + SCHIENE

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La

Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung
 "zum Schutze des Nachtschlafes" (Schlafzimmer,
 Kinderzimmer) nach DIN 4109 (2018) in Verbindung
 mit "Spektrumsanpassungswert" Schiene -5 dB

Darstellung für 3.OG [StG]

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

- ... ≤ 55 LPB I
- 55 < ... ≤ 60 LPB II
- 60 < ... ≤ 65 LPB III
- 65 < ... ≤ 70 LPB IV
- 70 < ... ≤ 75 LPB V
- 75 < ... ≤ 80 LPB VI

- Straße
- Kreuzung
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Brücke
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzpraxis

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

November 2018

Stadt Bad Vilbel

Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änderung)

- Verkehrstechnische Stellungnahme -

Juli 2019



Ingenieurleistung

Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)
Städtebauliche Rahmenplanung
Vorhaben- und Erschließungsplanung
Verkehrsberuhigungskonzepte
Lärmschutz

Verkehrstechnische Nachweise

Verkehrstechnische Gesamtlösungen
Mikrosimulation
Dimensionierung von Verkehrsanlagen
Leistungsfähigkeitsnachweise
Signalisierung

Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollvermessung
Absteck- und Bauausführungsvermessung
Geländemodelle
Visualisierung
Abrechnungsaufmaße

Ingenieurbauwerke, Tiefbau

Kanalbau
Kanalsanierung
Wasserversorgung
Gasversorgung
Straßenbeleuchtung

Verkehrsanlagen

Objektplanung für Verkehrsanlagen
Entwurf und Gestaltung von Knotenpunkten
Einmündungen, Kreisverkehren und Plätzen
Straßenraumgestaltung
Beschilderung, Wegweisung
Radverkehrskonzepte
Ruhender Verkehr

Management

Projektmanagement
Planungs- und Bauzeitenmanagement
EU-Bau-Koordinator
Ausschreibung und Vergabe
Bauüberwachung und Bauoberleitung
Verkehrslenkungspläne

Beratung

Bau- und Verkehrsrechtsfragen
Zuwendungsanträge
Kostenteilungen
Ablöseberechnungen
Weiterbildungsseminare

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen und Aufgabe	3
2	Bestandsanalyse	4
3	Prognose-Nullfall 2030/35	4
4	Prognose-Belastungen 2030/35	4
4.1	Fahrten durch „Urbane Gebiete (MU)“	5
5	Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität	5
6	Fußgänger- und Radverkehr, ÖPNV	6
7	Zusammenfassung	7

Anlagen

Literaturverzeichnis

Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änderung)

- Verkehrstechnische Stellungnahme -

1 Vorbemerkungen und Aufgabe

Anlage 1

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Quellenpark Südost“ (1. Änderung) befindet sich unmittelbar südlich der Homburger Straße und grenzt im Osten und Süden an die Straße Am Sportfeld, im Westen an die Straße Massenheimer Weg an (Anlage 1). Der rechtskräftige Bebauungsplan stammt aus 10/2013 und weist für den Änderungsbereich ein ‚Mischgebiet‘ (MI) aus. Über die 1. Änderung des Bebauungsplans soll der Sporthallenbereich integriert und die Plangebietsfläche zu einem ‚Urbanen Gebiet‘ (MU) umgewandelt werden. Geplant sind neben der Sporthalle ein Mehrfamilienhaus sowie ein Hotel.

Anlage 2

Die verkehrliche Erschließung des Wohngebäudes ist über den „Schwimmbad-Kreisel“ und den Massenheimer Weg vorgesehen (Anlage 2). Die Anbindung der Sporthalle bleibt wie im Bestand über den „Sportfeld-Kreisel“ und die Straße Am Sportfeld. Das Hotel orientiert sich in Richtung Stadtkern und zur Bahnunterführung. Von dieser Seite ist der Eingangs- und Vorfahrbereich geplant. Für die Zu- und Ausfahrt soll die Vorfahrt der Sporthalle (‚Eltern-Hol-Bring-Parkplatz‘) mit den getrennt angelegten Ein- und Ausfahrbereichen genutzt werden. Mögliche Konfliktsituationen mit den zahlreichen Schülerverkehren im Anbindungsbereich können auf diese Weise vermieden werden.

Die verkehrliche Erschließung der Fläche unmittelbar nördlich der Sporthalle ist vom Massenheimer Weg aus über den von hier aus abgehenden Stichweg ‚Am Sportfeld‘ vorgesehen.

Über die vorliegende verkehrstechnische Stellungnahme sollen die verkehrlichen Auswirkungen durch die geplanten Änderungen beurteilt und die gesicherte verkehrliche Erschließung nachgewiesen werden.

- 2 Bestandsanalyse** Die grundlegenden Bestandsdaten können der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Krebsschere“ (9. Änderung) **[1]** vom September 2018 entnommen werden. Die in diesem Rahmen durchgeführte, umfangreiche Bestandsanalyse erfolgte über das aus der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) **[2]** abgeleitete Verkehrsmodell ‚Bad Vilbel‘. Zur Verfeinerung und Kalibrierung wurden im gesamten Umfeld der Homburger Straße und der ‚Nordumgehung‘ (L 3008) Knotenpunkts- und Querschnittszählungen durchgeführt (Anlage 1). Auch die unmittelbaren Anbindungsknotenpunkte „Massenheimer Weg / Homburger Straße“ (KP-5) und „Homburger Straße / Am Sportfeld / Max-Planck-Straße“ (KP-5a) wurden aktuell über 24-Stunden-Zählungen dokumentiert.
- Anlage 1
- 3 Prognose-Nullfall 2030/35** Die Hochrechnung der Verkehrsbelastungen auf den Prognose-Nullfall, d.h. die bis zu einem Prognosehorizont 2030/35 zu erwartenden Verkehre im Untersuchungsraum auch ohne die Entwicklungsvorhaben im Stadtgebiet von Bad Vilbel, erfolgte in der Verkehrsuntersuchung **[1]** ebenfalls über die Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) **[2]** und die hier hinterlegten Strukturdaten. Diese sehen auch für den Bereich um den Massenheimer Weg und die Straße Am Sportfeld bereits grundlegende, über die vorliegende Planung hinausgehende Weiterentwicklungen vor.
- 4 Prognose-Belastungen 2030/35** Die in der Verkehrsuntersuchung **[1]** vom September 2018 ermittelten Verkehrsbelastungen für den Prognose-Planfall 2 (2030/35) beinhalten neben den regionalen und überregionalen Entwicklungseinflüssen aus dem Prognose-Nullfall auch die bekannten Entwicklungsvorhaben im Stadtgebiet von Bad Vilbel (Anlage 3). Hierzu zählen auch die Planungen zum Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ aus 2013.
- Anlage 3
- Die hierzu aus dem Verkehrsmodell ‚Bad Vilbel‘ resultierenden Berechnungen beinhalten die jeweils im Einzelnen zu den Vorhaben ermittelten künftig zu erwartenden Fahrtenaufkommen und wirken sich auf die gesamtäumliche Verteilung der Fahrbewegungen aus. Die Homburger Straße übernimmt dabei einen nennenswerten Anteil der künftigen Fahrten. Die Verkehrsbelastungen steigen hier um bis zu 20 % gegenüber dem Prognose-Nullfall 2030/35 an.

4.1 Fahrten durch „Urbane Gebiete (MU)“

Die Fahrtenprognose wurde über die Angaben aus den Baubeschreibungen für das Hotel und das Mehrfamilienhaus erstellt. Als Berechnungsgrundlage wurden Erfahrungswerte an vergleichbaren Objekten sowie die Angaben aus dem Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [3] und dem ergänzenden Programm VER_Bau [4] herangezogen.

Für das Hotel sind danach rund 100 - 120 Zimmer und rund 60 - 70 Stellplätze geplant. Das Wohnhaus beinhaltet rund 60 - 70 Wohneinheiten und rund 110 Stellplätze.

Das zu erwartende Fahrtenaufkommen liegt für das Hotel bei rund 120 Kfz-Fahrten (60 Ziel- und 60 Quellverkehrsfahrten) an einem durchschnittlichen Werktag und bei rund 180 Kfz-Fahrten/24h (90 Ziel- und 90 Quellverkehrsfahrten) im Bereich Wohnen. Maßgebliche Veränderungen hinsichtlich des künftigen Fahrtenaufkommens der Sporthalle sind nicht zu erwarten. Für den Hotelbereich bedeutet dies für einen Normalwerktag, dass jeder Stellplatz durchschnittlich einmal am Tag belegt wird. Der Bereich Wohnen umfasst vor allem kleinere Wohnungen für 1 - 2 Personen. Insgesamt ist mit rund 100 Einwohnern zu rechnen.

Das durch die Planungen induzierte, werktägliche Fahrtenaufkommen beläuft sich somit auf

- **insgesamt rund 300 Kfz/Fahrten am Tag**
(rund 150 Ziel- und 150 Quellverkehrsfahrten).

Der entstehende Güter- und Lieferverkehr wird sich sehr unterschiedlich auf die Wochentage verteilen. Die zu erwartenden bis zu 10 Lkw-Fahrten am Tag sind im vorgenannten Ansatz bereits enthalten.

5 Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität

Die über das Verkehrsmodell ‚Bad Vilbel‘ im Rahmen der Verkehrsuntersuchung [1] abgeleiteten Prognose-Belastungen 2030/35 beinhalten bereits das über die Verkehrsuntersuchung vom August 2013 [5] für den Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ ermittelte Fahrtenaufkommen. Die aktuelle Fahrtenprognose für die „Urbanen Gebiete MU“ entspricht dem bisherigen, in der Verkehrsuntersuchung vom August 2013 [5] prognostizierten Ansatz für das „Mischgebiet (MI). In den bemessungsrelevanten Spitzenstunden sind aufgrund der aktuell geplanten Nutzungen zudem tendenziell etwas geringere Verkehrsbelastungen zu erwarten.

noch: Beurteilung der
künftigen Verkehrsqualität

Die Prognose-Belastungen 2030/35 sowie die daraus resultierende Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Krebsschere“ (9. Änd.) **[1]** können aus diesem Grund auch für den vorliegenden Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änderung) zugrunde gelegt werden.

Zusammenfassend zeigen die in **[1]** ermittelten Ergebnisse für die Homburger Straße, dass die künftigen Verkehre in mindestens „ausreichender“ Weise (QSV = D) aufgenommen und abgewickelt werden können. Die Einzelbetrachtung des unmittelbaren Anbindungsknotenpunktes „Massenheimer Weg / Homburger Straße (KP-5) bestätigt darüber hinaus eine „gute“ Verkehrsqualität (QSV = B). Und auch die Anschlussknotenpunkte an die beiden B3-Rampen (KP-1 und KP-2) werden in ihrer derzeitigen Ausbauf orm auch künftig mindestens „befriedigend“ bzw. „ausreichend“ leistungsfähig sein. (QSV = C/D). Dass die Hotel-Verkehre abweichend zu den bisherigen Untersuchungen auch über den „Sportfeld-Kreisel“ führen, wird sich aus verkehrstechnischer Sicht nicht maßgebend auf die nachgewiesene Leistungsfähigkeit auswirken. Zudem wurde auch für die Straße Am Sportfeld eine ausreichende allgemeine Verkehrszunahme vorgesehen, über die diese Schwankungen ausgeglichen werden können.

Eine Übersicht der für alle untersuchten Knotenpunkte nachgewiesenen Ergebnisse einer mindestens „ausreichenden“ Leistungsfähigkeit mit auch in Zukunft entsprechenden Kapazitätsreserven zeigt die Anlage 4.

Anlage 4

6 Fußgänger- und Radverkehr, ÖPNV

Die verkehrliche Erschließung für den Fußgänger- und Radverkehr ist aufgrund der Innenstadtlage mit ausgebauten Straßenräumen für die vorliegenden Planungen vorteilhaft und ausreichend. Das Projekt ist mit den vorhandenen Stadtbuslinien und der Nähe zum Bahnhof gut in das ÖPNV-Netz eingebunden.

Die Trennung der verkehrlichen Erschließung des Mehrfamilienhauses über den Massenheimer Weg sowie des Hotels über die Straße ‚Am Sportfeld‘ ist aus verkehrstechnischer Sicht empfehlenswert, ausreichend leistungsfähig und stellt auch hinsichtlich der Schülerverkehre eine verkehrssichere Lösung dar.

7 Zusammenfassung

Anlage 2

Die Stadt Bad Vilbel plant über die 1. Änderung des Bebauungsplans „Quellenpark Südost“, die Sporthalle in den Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans aufzunehmen und die Mischgebietsfläche hierzu in ein Urbanes Gebiet umzuwandeln. Die derzeitigen Planungen sehen neben der Sporthalle ein Hotel sowie einen Mehrgeschosswohnungsbau vor. Die verkehrliche Erschließung erfolgt sowohl über den Massenheimer Weg als auch über die Straße Am Sportfeld (Anlage 2).

Die Fahrtenprognose zum Planvorhaben bestätigt die bisherigen Ansätze aus der Verkehrsuntersuchung vom August 2013 [5]. Vor diesem Hintergrund kann zur Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität des Verkehrsnetzes auf die im September 2018 durchgeführte Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Krebsschere“ (9. Änderung) [1] zurückgegriffen werden.

Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung [1] wurde das Verkehrsmodell ‚Bad Vilbel‘ aus der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) [2] abgeleitet, über aktuelle Zählungen kalibriert und unter Berücksichtigung der hinterlegten Prognose-Strukturdaten sowie aller bekannten Entwicklungsvorhaben im Stadtgebiet von Bad Vilbel auf einen Prognosehorizont 2030/35 hochgerechnet. Enthalten ist hierbei auch das Vorhaben „Quellenpark Südost“.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass alle Knotenpunkte im Untersuchungsraum und insbesondere im Zuge der Homburger Straße auch in Zukunft eine mindestens „ausreichende“ Leistungsfähigkeit (QSV = D) aufweisen werden. Zum Teil sind darüber hinaus auch „befriedigende“ bzw. wie am Anbindungsknotenpunkt „Massenheimer Weg / Homburger Straße“ (KP-5) „gute“ Abläufe zu erwarten.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass die verkehrliche Erschließung für den Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änderung) über das vorhandene Verkehrsnetz auch in Zukunft gewährleistet werden kann und somit gesichert ist.

Dipl.-Ing. Claas Behrendt

IMB-Plan GmbH

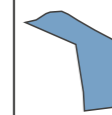
Frankfurt am Main, Juli 2019

Anlagen

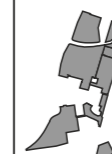
- | | |
|-----------------|--|
| Anlage 1 | Übersichts- und Zählstellenplan |
| Anlage 2 | Bebauungsplan „Schwimmbad“ (2. Änderung)
Verkehrliche Erschließung |
| Anlage 3 | Entwicklungsvorhaben im Stadtgebiet |
| Anlage 4 | Prognose-Belastungen 2030/35
Leistungsfähigkeit |



Übersichts- und Zählstellenplan



Bebauungsplan
„Quellenpark Südost“ (1. Änd.)



Plangebiete
„Im Schleid“, „Krebschere“,
„Quellenpark Südost“,
„Kurpark West“, „Schwimmbad“

Verkehrszählungen (April 2018)



Knotenpunkte



Querschnitt

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel

Bad Vilbel
Stadt der Quellen

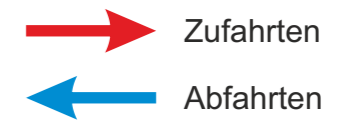
Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änd.)

Übersichts- und Zählstellenplan

Datum: 07/2019 Proj.-Nr.: 10-272 C Datei: Anlage 1

Quelle: OpenStreetMap

B-Plan „Quellenpark Südost“ (1. Änd.) Verkehrliche Erschließung



Grundlage

Bebauungsplan „Quellenpark Südost“
1. Änderung
(Entwurf, Bearbeitungsstand 26.06.2019)

Quelle

Planungsbüro Vollhardt, Ing. Büro
für Bauwesen und Landschaftsplanung



Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

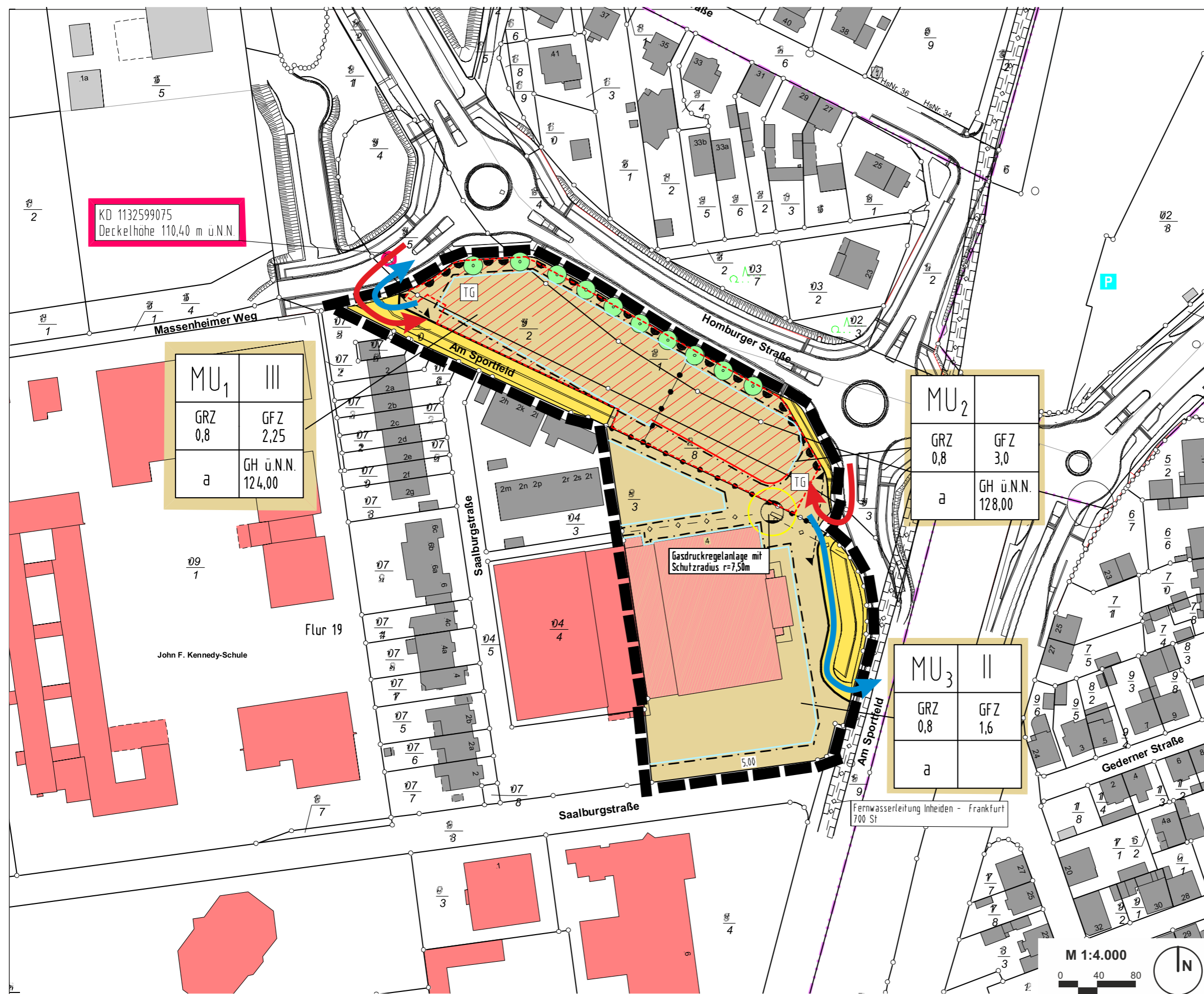
Stadt Bad Vilbel



Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änd.)

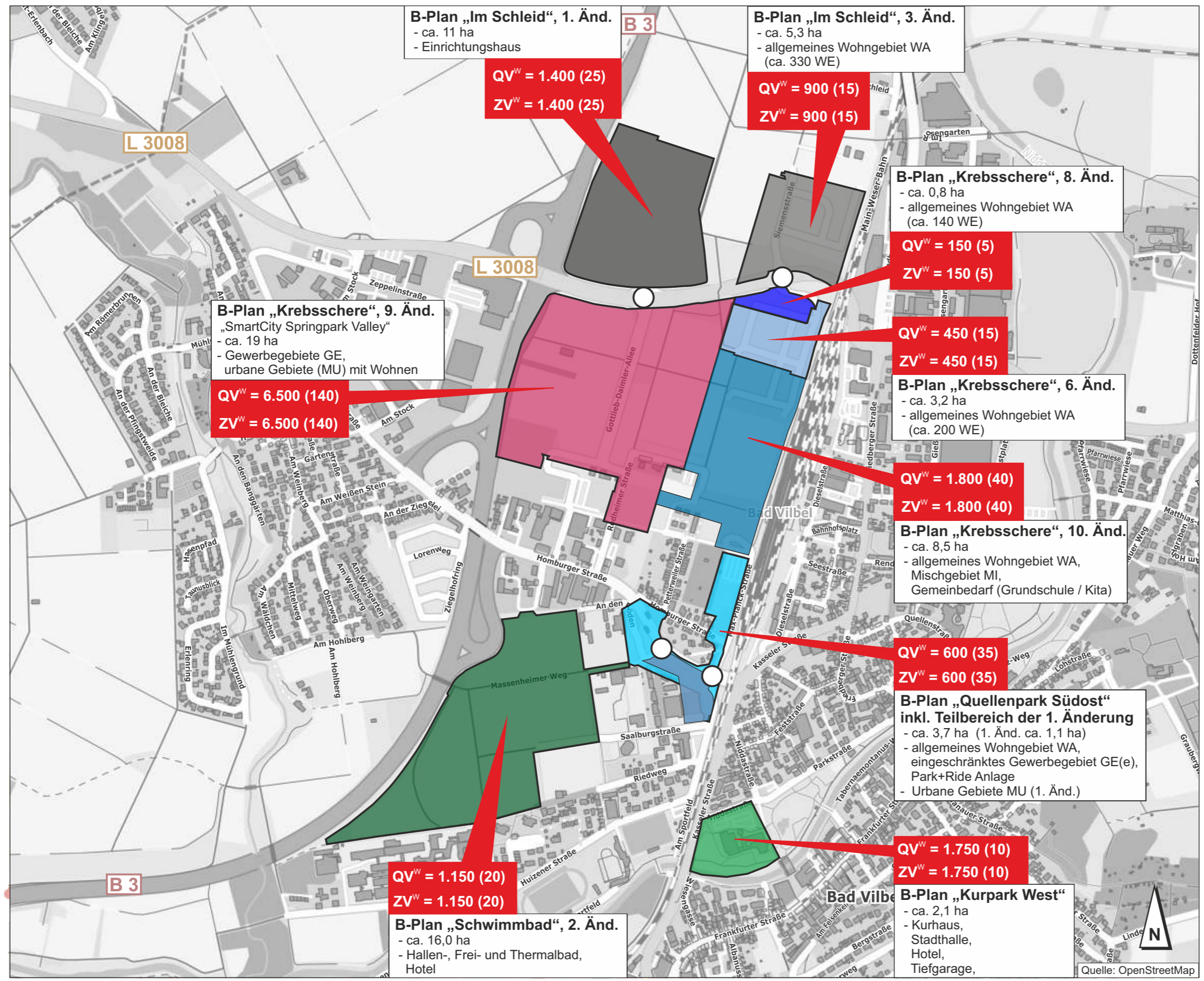
B-Plan „Quellenpark Südost“ (1. Änd.) Verkehrliche Erschließung

Datum: 07/2019 Proj.-Nr.: 10-272 C Datei: Anlage 2



M 1:4.000





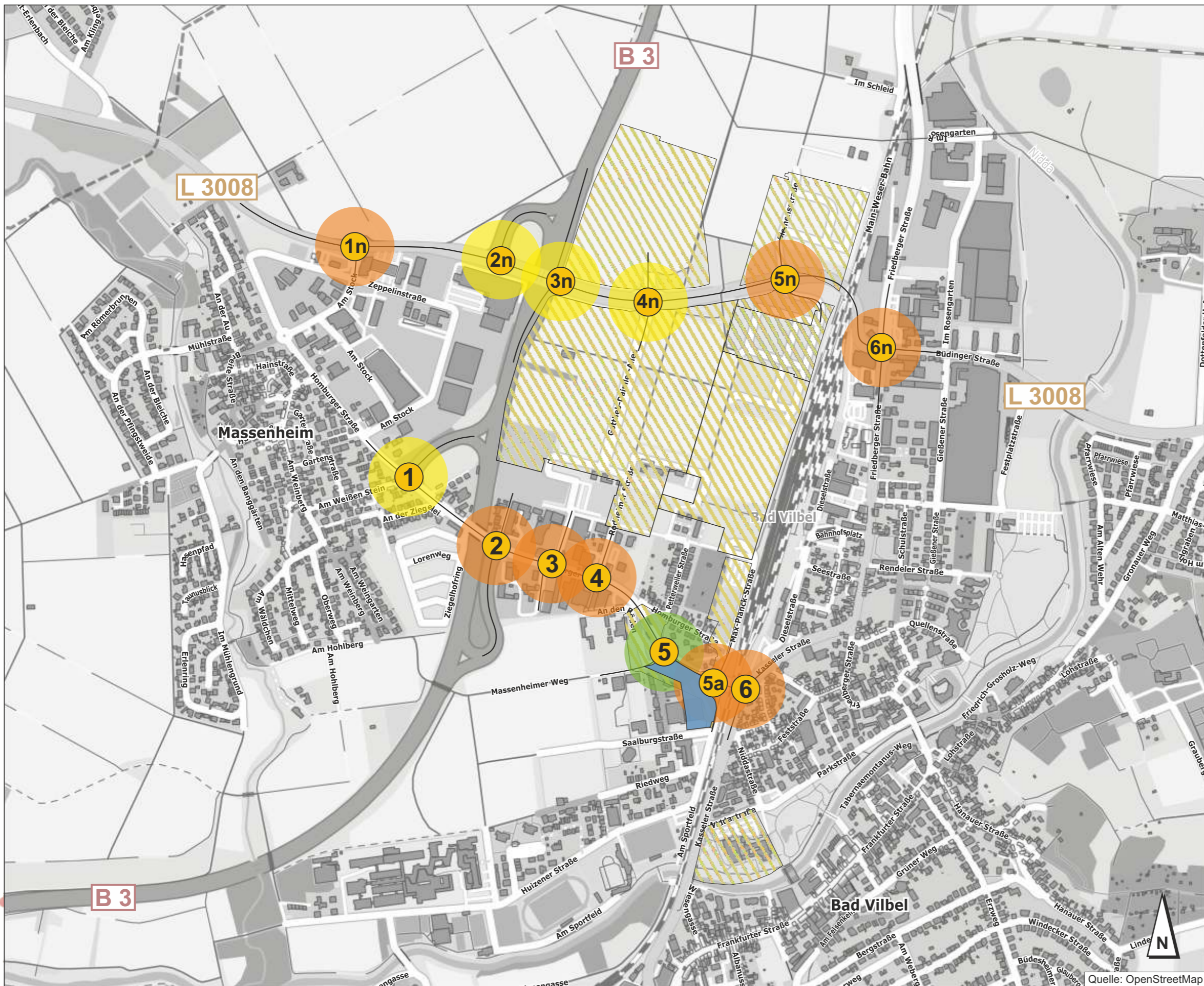
Übersicht ‚Entwicklungsvorhaben‘

QV^W = 14.700 (305)
ZV^W = 14.700 (305) Quell- / Zielverkehr DTV^W (DTV^{SV})

lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Bad Vilbel
Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1. Änd.)

Übersicht ‚Entwicklungsvorhaben‘



4

Anlage 13 aus [1]

Prognose-Belastungen 2030/35 Leistungsfähigkeit

5 Netzknoten

- QSV = A „sehr gut“
- QSV = B „gut“
- QSV = C „befriedigend“
- QSV = D „ausreichend“
- QSV = E „mangelhaft“
- QSV = F „ungenügend“

Grundlage:
Verkehrsmodell „Bad Vilbel“ (PTV)



Stadt Bad Vilbel **Bad Vilbel**
Stadt der Quellen
Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan „Quellenpark Südost“ (1.Änd.)

Prognose-Belastungen 2030/35 Leistungsfähigkeit

Datum: 07/2019 Proj.-Nr.: 10-272-C Datei: Anlage 4

Quelle: OpenStreetMap

Literaturverzeichnis

- [1] IMB-Plan GmbH**
Stadt Bad Vilbel, Verkehrsuntersuchung zum B-Plan „Krebsschere“ (9. Änd.),
Frankfurt, September 2018
- [2] Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement**
Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM)
- [3] Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 der Schriften-
reihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000
- [4] Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**
Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung mit
Excel-Tabellen am PC, Stand 2011
- [5] IMB-Plan GmbH**
Stadt Bad Vilbel, Verkehrsuntersuchung zum B-Plan „Quellenpark Südost“
Frankfurt, August 2013



IMB-Plan GmbH

Vilbeler Landstraße 41 · 60388 Frankfurt am Main
Tel.: 06109 / 501 47-0 · Fax: 06109 / 501 47-11
e-mail: info@imb-plan.de · internet: www.imb-plan.de