

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Reinhard Ziegelmeyer St. gepr. Techniker

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

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeyer

Datum:
09. August 2023

P 21038-1

ZUR 4. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES „BOCKSHAHN“
DER STADT IDSTEIN

SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN ZUR ERMITTLUNG
DER GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES

MASSNAHMEN ZUM AKTIVEN / PASSIVEN SCHALLSCHUTZ

AUFTRAGGEBER:

Dietmar Bücher
Schlüsselfertiges Bauen GmbH & Co. KG
Veitenmühlweg 2
65510 Idstein

PLANUNGSBÜRO:

Planergruppe ROB GmbH
Architekten + Stadtplaner
Am Kronberger Hang 3
65824 Schwalbach/Ts.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN	5
2.2	NORMEN UND RICHTLINIEN	5
3.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN / EINGANGSDATEN / BERECHNUNGS- VERFAHREN	6
3.1	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
3.2	EINGANGSDATEN	8
3.3	BERECHNUNGSVERFAHREN	10
4.	BERECHNUNGSERGEBNISSE	12
4.1	STRASSENVERKEHR	12
4.2	SCHULISCHE BETRIEBE, GEWERBLICHE UND ÖFFENTLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	15
5.	BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	16
5.1	DIN 18005 „SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU“	16
5.2	VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG	17
6.	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	18
6.1	SCHALLSCHUTZERFORDERNIS	18
6.2	AKTIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	19
6.3	PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN NACH DIN 4109	19
6.4	AUSSENWOHNBEREICHE	26
7.	AUSWIRKUNGEN DES ZIEL- UND QUELLVERKEHRS-AUFKOMMENS AUF BENACHBARTE WOHNBAUFLÄCHEN	29
7.1	PLANUNGSVORHABEN	29
7.2	GEWERBELÄRM [NAHVERSORGERMARKT + GEWERBEFLÄCHE IM BAUFELD B1]	31
7.3	ANWOHNER-FAHRVERKEHRE	33
7.4	BEURTEILUNG	37
8.	FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	38
9.	QUALITÄT DER PROGNOSE	40

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Das Planungsbüro ROB, 65824 Schwalbach/Ts., betreibt für den Auftraggeber die 4. Änderung des Bebauungsplanes „Bockshahn“ der Stadt Idstein.

... Anlass zur 4. Änderung des Bebauungsplanes „Bockshahn“ stellt das Bestreben eines Investors zum Neubau zweier Wohngebäude und eines gemischt genutzten Gebäudes innerhalb des Plangebietes dar. Derzeitig ist das Plangebiet im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes „Bockshahn“ als Sondergebiet SO „Nahversorgung“ festgesetzt. Ursprünglich war entsprechend der festgesetzten Art der baulichen Nutzung geplant, auf der Fläche einen Nahversorger anzusiedeln. ... Um anstatt eines Nahversorgerstandortes eine Mischbebauung mit Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes zu realisieren, ist es erforderlich, ein Urbanes Gebiet MU gemäß § 6a BauNVO festzusetzen. ... /1/

Durch die durch das Urbane Gebiet ermöglichte Wohnnutzung sind Anforderungen an den städtebaulichen Schallschutz für das Plangebiet zu berücksichtigen. Für die schalltechnische Beurteilung können mit Verweis auf die Entwurfsfassung der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [E DIN 18005:2022-02], Beiblatt 1, zur Beurteilung von Verkehrslärm die Orientierungswerte von

$$L_{r, \text{tags}} \quad 60 \text{ dB(A)} / L_{r, \text{nachts}} \quad 50 \text{ dB(A)}$$

und für gewerbliche, Freizeit- und vergleichbare Geräusche öffentlicher Anlagen von

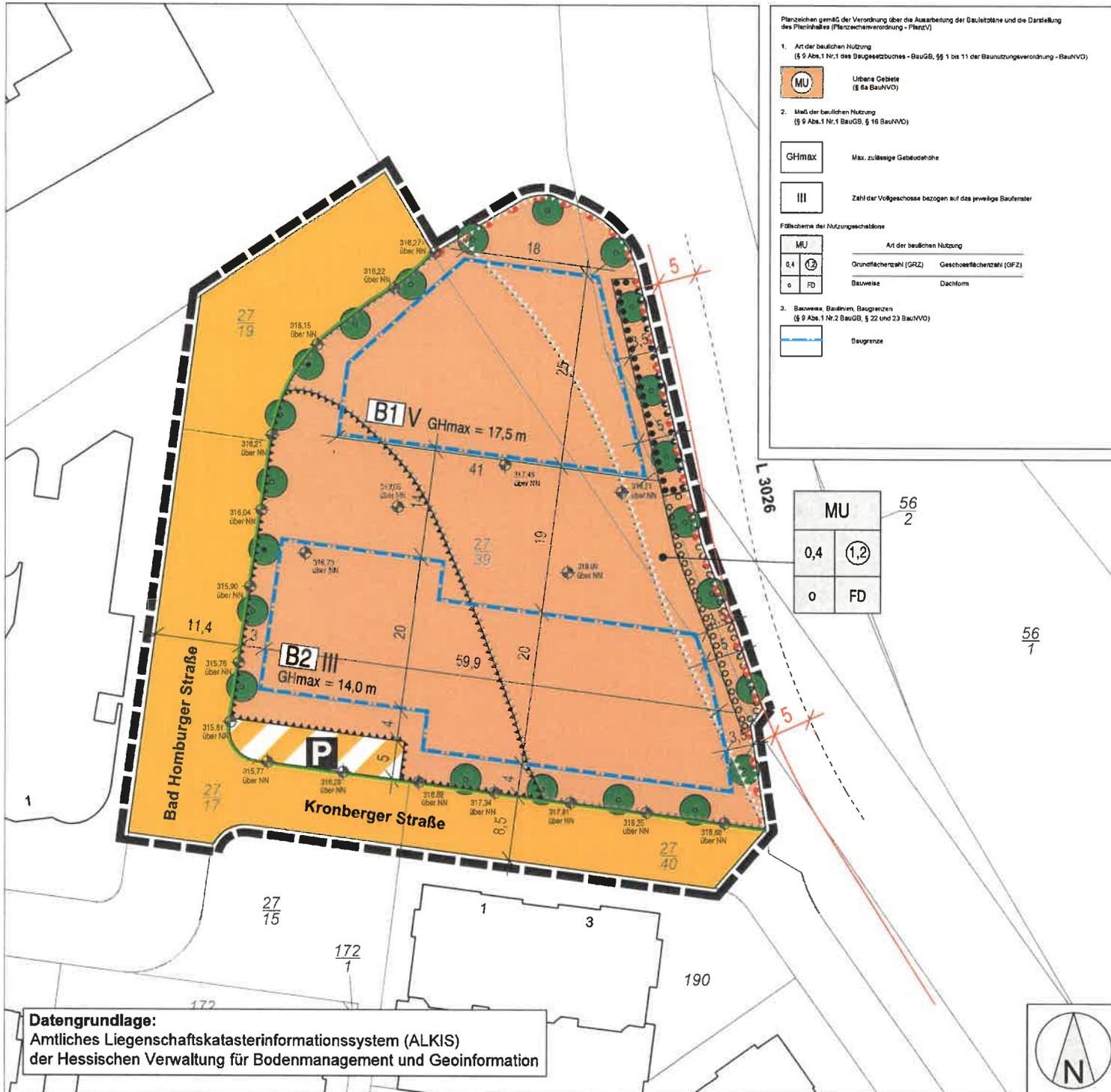
$$L_{r, \text{tags}} \quad 60 \text{ dB(A)} / L_{r, \text{nachts}} \quad 45 \text{ dB(A)}$$

herangezogen werden.

Hiervon abweichend ermöglicht die TA Lärm für die Einzelbeurteilung gewerblicher Anlagen die Anwendung der Immissionsrichtwerte von

$$IRW_{TA \text{ Lärm}} \text{ tags } 63 \text{ dB(A)} / \text{ nachts } 45 \text{ dB(A)}.$$

Für das anstehende Bauleitplanverfahren sollen die Geräuschbelastungen des Plangebietes durch die Straßenverkehrsgeräusche nach dem hierfür aufliegenden Verfahren der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ ermittelt werden. Die Geräuschimmissionen für das Plangebiet sind zu berechnen und kartographisch darzustellen. Die Berechnungsergebnisse werden den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für diese Gebietskategorie bewertend gegenübergestellt. Anhand der Höhe der ermittelten Geräuschbelastungen sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz für die Gebäudefassaden - vorbereitend durch Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - und für das Plangebiet unter „Freifeldbedingungen“ festzulegen. Soweit zur Minderung der Verkehrsgeräuschbelastung der L 3026 Schallschutzmaßnahmen möglich sind, werden diese konzeptionell beschrieben. Für die schalltechnischen Berechnungen stehen Verkehrsdaten der Bundesverkehrszählung 2021 zur Verfügung. Diese werden auf einen Prognosehorizont 2030 „hochgerechnet“.



Planzeichen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Flächennetzes (Planzeichnerverordnung - PlanZV)

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 des Baugesetzbuches - BauGB, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung - BauNVO)

MU Urbane Gebiete (§ 8a BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)

GHmax Max. zulässige Gebäudehöhe

III Zahl der Vollgeschosse bezogen auf das jeweilige Baufeld

Füllschema der Nutzungsebene

MU	Art der baulichen Nutzung	
0,4	(1,2)	Grundflächenzahl (GRZ) Geschossflächenzahl (GFZ)
0	FD	Bauweise Dachform

3. Bauweise, Bauformen, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

MU	56
0,4	(1,2)
0	FD

6. Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr.11 und Abs.6 BauGB)

- Öffentliche Straßenverkehrsflächen
- Straßenbegrenzungslinie
- Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Öffentliche Parkfläche
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

13. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr.20, 25 und Abs.9 BauGB)

- Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs.1 Nr.25a, Nr.25b und Abs.6 BauGB)
- Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs.1 Nr.25a und Abs.6 BauGB)
- Anpflanzen Bäume
- Erhaltung Bäume

15. Sonstige Planzeichen

- Bestehende Gestaltungsmerkmale m m u, NN
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs (§ 9 Abs.7 BauGB)

18. Hinweise

- B1** Nummerierung der Baufelder
- Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen, hier: passiver Schallschutz Lärmpegelbereich V nach DIN 4109
- Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen, hier: passiver Schallschutz Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109
- Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen, hier: passiver Schallschutz Lärmpegelbereich III
- 5 m Anbauverbotszone zur L3026 im Sinne des § 23 (8) HStVG
- Fahrstreifenrand der L3026

ROB planergruppe
 ARCHITEKTEN + STADTPLANER
 Am Kronberger Hang 3 65824 Schwalbach / Ts.

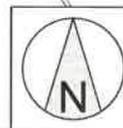
Geoinformatik
umweltPlanung
neue Medien

Stadt Idstein
 4. Änderung Bebauungsplan "Bockshahn"

Bearbeiter: Horn/Goerz
 Plannr.: 2136_E Maßstab: 1:500
 Datum: 09.08.2023 Format: DIN A3

Entwurf

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



2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN

Für die schalltechnischen Berechnungen standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- 4. Änderung Bebauungsplan „Bockshahn“, Entwurf, Planstand 09.08.2023, aufgestellt: ROB GmbH, 65824 Schwalbach / Ts. und
- Textliche Festsetzungen zur 4. Änderung, Entwurf, 13.07.2023

2.2 NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Normen und Richtlinien wurden bei der 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
E DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Februar 2022
Beiblatt 1 zur Entwurfsfassung E DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Februar 2022
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
Parkplatzlärmstudie	Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamtes für Umweltschutz 6. Auflage 2007
DIN 4109, Teil 1,	Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, Januar 2018
DIN 4109, Teil 2,	Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen Januar 2018

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

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN / EINGANGSDATEN / BERECHNUNGS- VERFAHREN

3.1 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1.1 **Schalltechnische Orientierungswerte**

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)	60	50/45
Dörfliche Wohngebiete (MDW)*	60	50/45
Mischgebiete (MI)	60	50/45
Urbane Gebiete (MU)	60	50/45
Kerngebiete (MK)*	63	53/48
Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

* nach DIN 18005, Beiblatt 1:2022-02

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

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereiches „tags“.*

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.

3.1.2 Verkehrslärmschutzverordnung

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

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Verkehrsgeräusche 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 /	tags	64 dB(A),
Kerngebieten	nachts	54 dB(A).

„Eigenständige“ Grenzwerte für MU-Gebiete sind zurzeit in der Verkehrslärmschutzverordnung nicht aufgeführt.

Für die Beurteilung der Geräuschbelastung des Plangebietes werden daher die Werte für Mischgebiete (MI) / Kerngebiete (MK) herangezogen.

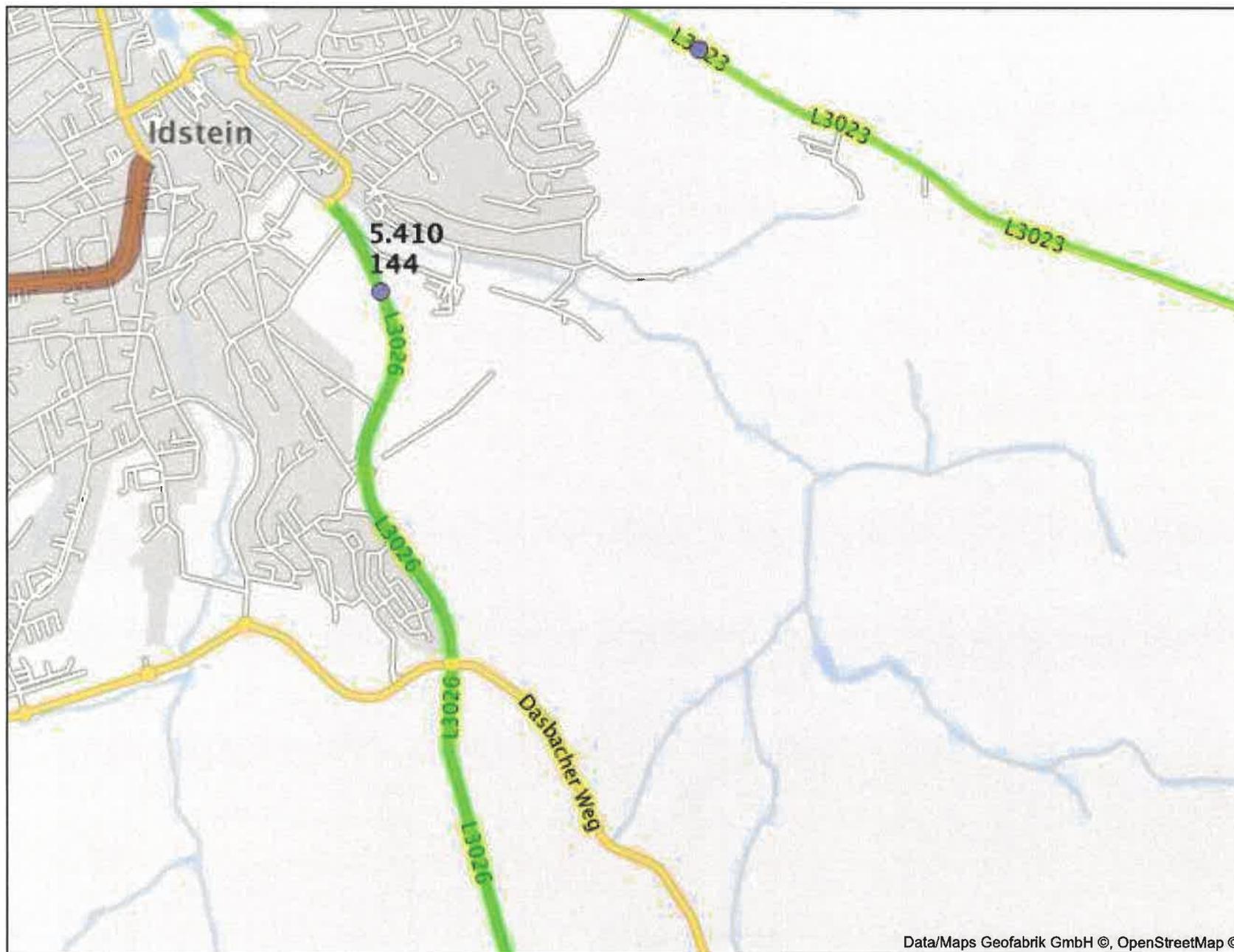
Überschreiten die Verkehrsgeräuschbelastungen die gebietsabhängig anzuwendenden Immissionsgrenzwerte, sind bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude vorzusehen.

3.2 EINGANGSDATEN

Die im Rahmen der Bundesverkehrszählung ausgewiesenen Verkehrsmengen [DTV₂₀₂₁ ~ 5.410 Kfz / 24h] werden mit einer jährlichen Zuwachsrate von 0,25 % auf den „Prognosehorizont“ 2030 mit DTV ~ 5.530 Kfz/24h angepasst. Der Lkw-Anteil von $p \sim 2,7 \%$ wird zur Anpassung an das Berechnungsverfahren der RLS-19 im Verhältnis der Fahrzeuggruppen Lkw1, p_1 zu Lkw2, p_2 auf $p_1 \sim 1,0 \%$ und $p_2 \sim 1,7 \%$ aufgeteilt.

Für die Seelbacher Straße wird ein Tagesverkehrsaufkommen von $Q_z \sim 2.630$ Kfz/24h, für die Bad Homburger Straße von $Q_z \sim 565$ Kfz/24h berücksichtigt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit in Höhe des Plangebietes wird für die L 3026 mit $v = 60$ km/h, für die Homburger Straße mit $v = 20$ km/h und für die Seelbacher Straße mit $v \leq 10$ km/h (Schrittgeschwindigkeit) eingestellt, die Straßenoberfläche besteht aus einem Asphaltbelag, in Teilbereichen der Seelbacher Straße aus „ebenem Pflaster“.



Legende

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV)

DTV - Bandbreiten:

0,5 mm	bis 1000 Ktz / 24 Std.
1,0 mm	1001 bis 3000 Ktz / 24 Std.
1,0 mm	3001 bis 5000 Ktz / 24 Std.

9,0 mm	mehr als 5000 Ktz / 24 Std.
48000 Ktz	veränderliche Bandbreite: 1 mm = 5000 Ktz

55000	DTV Gesamtverkehr (Ktz)
2891	DTV Schwerverkehr (Ktz)
80	DTV Fahrer
⊙	Lage der Zählstelle
⊠	Quadrat: Signatur: Unterstützung durch portables autom. Zählgerät

Schwerverkehr = Busse, LKW mit mehr als 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht ohne bzw. mit Anhänger, Sattelfahrzeuge

Farben der DTV - Bänder

90000	Bundesautobahn
1612	
55000	Bundesstraße
2891	
80	Landesstraße
35000	
704	Kreisstraße
77	
12000	
478	
56	

kursive Werte: Besonderheiten im Zähljahr

Data/Maps Geofabrik GmbH ©, OpenStreetMap ©

3.3 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 Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

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

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w',i}$ für die Schalleinträge aller Fahrstreifen errechnet sich nach:

$$L_{w'} = 10 \cdot \lg [M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Hierin bedeuten:

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_1 10^{0,1 \cdot \{L_{w',i} + 10 \cdot \lg [l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

- $L_{w',i}$ = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
- l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
- $D_{A,i}$ = Dämpfung der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB
- $D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
- $D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen werden mit einer Knotenpunktkorrektur K_T in Abhängigkeit der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quellenlinien nach

$$D_{K,K_T}(x) = K_{K_T} \cdot \max \left\{ 1 - \frac{x}{120}; 0 \right\}$$

mit

K_{K_T} = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp K_T nach Tabelle 5 in dB
 x = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Der Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{K_T} für Kreisverkehre beträgt 2 dB, für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte 3 dB. Die entsprechenden Zuschläge werden im Zuge des „Rechenlaufes“ unter Verwendung des Berechnungsprogramms CadnaA, Version 2023, ermittelt. Das verwendete Rechenprogramm arbeitet in den Genauigkeitsanforderungen der TEST-20 „Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Version 1.4, März 2021.

Das stündliche Verkehrsaufkommen der L 3026 in Höhe des Plangebietes beträgt

$$\begin{aligned} M_T &= 318 \text{ Kfz/h,} \\ M_N &= 55 \text{ Kfz/h.} \end{aligned}$$

In Verbindung mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Höhe des Planungsvorhabens [$v = 60 \text{ km/h}$] und der Straßenoberfläche „Asphalt“ beträgt die Geräuschentwicklung für die schalltechnischen Berechnungen $L_{W',\text{tags}} = 81,0 \text{ dB(A)/m}$ und $L_{W',\text{nachts}} = 73,4 \text{ dB(A)/m}$, die jeweils hälftig auf die Fahrspuren [2] übertragen werden.

4. BERECHNUNGSERGEBNISSE

4.1 STRASSENVERKEHR

Die nachfolgenden kartografischen Darstellungen zeigen die Geräuschbelastung des Plangebietes MU durch den Straßenverkehr für die Tages- und Nachtzeit der 4. Änderung des Bebauungsplanes „Bockshahn“.

Danach muss in Höhe der zur Landesstraße hin orientierten Gebäudefassaden zur Tageszeit mit Geräuschmissionen von $L_m \sim 65$ dB(A) und nachts L_m 58 dB(A) gerechnet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit für die im Plangebiet angeordneten Berechnungsaufpunkte unter „Freifeldbedingungen“, d.h. Abschirmungen aus dem geplanten Gebäudebestand sind hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Straßenverkehr

Berechnungspunkt		Berechnungsergebnis	
		tags $L_{r,16h}$	nachts $L_{r,8h}$
IP 1	Urbanes Gebiet - B1	66	58
IP 2	Urbanes Gebiet - B1	66	59
IP 3	Urbanes Gebiet - B1	62	55
IP 4	Urbanes Gebiet - B1	61	54
IP 5	Urbanes Gebiet - B2	64	56
IP 6	Urbanes Gebiet - B2	66	58
IP 7	Urbanes Gebiet - B2	60	52
IP 8	Urbanes Gebiet - B2	58	50

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

Die Berechnungen an den IP's beziehen sich dabei auf Bezugshöhen von $h = 6$ m ü.G. [etwa Höhe 1. OG].

Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr für den Plangebietsbereich "URBANES GEBIET", [MU]

Isophonendarstellung Lm, tags ohne Gebäudeabschirmung im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:

Seelbacher Strasse (L 3026):
 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h

Parkplätze nach Parkplatzlärmsstudie (innerörtlicher Parkplatz, allgemein zugänglich) N=0.5 Fahrbewegungen/Stellplatz/h und "Betriebsparkplätze" (Schule) mit N=0.3 Fahrbewegungen/Stellplatz/h

mit Darstellung der Lage der geplanten Bebauung ("Baufenster")

- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr für den Plangebietsbereich "URBANES GEBIET", [MU]

Isophonendarstellung L_{m,nachts} ohne Gebäudeabschirmung im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:

Seelbacher Strasse (L 3026):
 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h

Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie (innerörtlicher Parkplatz, allgemein zugänglich)
 N=0.01 Fahrbewegungen/Stellplatz/h und
 "Betriebsparkplätze" (Schule) mit
 N=0.06 Fahrbewegungen/Stellplatz/h

mit Darstellung der Lage der geplanten Bebauung ("Baufenster")



- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▩ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊖ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

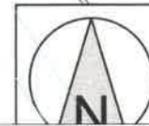
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



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



4.2 SCHULISCHE BETRIEBE, GEWERBLICHE UND ÖFFENTLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

Geräuscentwicklungen, die im Umfeld der dort gelegenen Schule / Kindertagesstätte auftreten, wurden durch die im Zusammenhang mit den Verkehrsgeräuschbelastungen eingestellten Frequentierungen der Parkplatzflächen nach der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Da die Gebietsausweisung MU gewerbliche Nutzungen im Umfeld von Wohnnutzungen bestimmungsgemäß ermöglicht,

*... Urbanes Gebiet, Baufenster **B1**:*

Im Erdgeschoss sowie im 1. und 2. Obergeschoss sind zulässig:

- 1. Geschäfts- und Bürogebäude.*
- 2. Einzelhandelbetriebe, Schank-/Speisewirtschaften.*
- 3. Sonstige Gewerbebetriebe.*
- 4. Anlagen für Verwaltung sowie kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke ...*

Ab dem 3. Obergeschoss:

- 1. Wohngebäude ...*

*Baufenster **B2**:*

Zulässig sind:

- 1. Wohngebäude.*
- 2. Geschäfts- und Bürogebäude.*
- 3. Einzelhandelbetriebe, Schank-/Speisewirtschaften.*
- 4. Sonstige Gewerbebetriebe.*

...

sind gegenüber den planerisch ermöglichten gewerblichen Nutzungen Anforderungen zum Schallschutz (passiv) mit Verweis auf die Regelungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu berücksichtigen. DIN 4109 sieht hierfür vor, dass bei der Auslegung der „Lärmpegelbereiche“ zur Berücksichtigung der mindestens vorzusehenden baulichen Schallschutzmaßnahmen (passiver Schallschutz) der planerisch noch maximal ermöglichte Immissionspegel zu berücksichtigen ist.

... Auszug DIN 4109-1:2018-01

4.4.5.6 Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

4.4.5.7 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$; jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. ...

Die Berücksichtigung der nach der Gebietskategorie potenziell möglichen Geräuschbelastung der zulässigen Wohnungen wird daher durch Berücksichtigung des Immissionsrichtwertes der Tageszeit - MU-Gebiete 63 dB(A) - in der kumulierenden Betrachtung der Geräuschbelastung mit dem Straßenverkehr berücksichtigt.

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 DIN 18005 „SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU“

DIN 18005 enthält im Beiblatt 1 schalltechnische „Orientierungswerte“ für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Für Mischgebiete / Kerngebiete betragen die schalltechnischen Orientierungswerte

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A).

Für das Plangebiet lassen sich keine Verminderungen der Verkehrsräuschmissionen durch „aktive“ bauliche Schallschutzmaßnahmen an der L 3026 aufgrund der Lage zur Straße und Höhe [Z = III und Z = V] der geplanten Bebauung erzielen. Der erforderliche Schallschutz für die Gebäude ist daher durch passive Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Hierzu enthält die vorliegende Schalltechnische Untersuchung die Angaben des „maßgeblichen Außenlärmpegels“, anhand dessen die mindestens zu berücksichtigenden Schalldämmwerte der Umfassungsbauteile, nach der hierfür vorgesehenen Norm der DIN 4109 ermittelt werden können.

5.2 VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG

Die Verkehrslärmschutzverordnung [16. BImSchV] enthält Immissionsgrenzwerte, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges zu beachten sind. Werden diese Grenzwerte überschritten, sind Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Definitionsgemäß gelten die Immissionsgrenzwerte jedoch nur für den Neubau / die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges - im Bauleitplanverfahren dienen sie zur Beschreibung des „Abwägungsspielraumes“ bzw. zur Kennzeichnung der Grenzen schädlicher Umwelteinwirkungen für die Gebietskategorie nach BImSchG.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen für Mischgebiete tags 64 / nachts 54 dB(A). Die Berechnungsergebnisse kommen somit +2 / +5 dB über den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung im Baufeld **B1** zum Liegen.

In Höhe des Baufeldes **B2** wird der Tages-Grenzwert um +2 dB, der Nachgrenzwert um +4 dB auf der zur L 3026 hin orientierten Fassade („Baufenster“) überschritten.

Für die Nachtzeit ist im zurückgezogenen südwestlichen Bereich die Einhaltung und Unterschreitung des Grenzwertes von 54 dB(A) unter „Freifeldbedingungen“ zu prognostizieren. Erfolgt die spätere Bebauung des Plangebietsbereiches, werden durch die hierdurch entstehende Gebäudeabschirmung noch Reduzierungen erreicht.

Insbesondere für die zur L 3026 hin orientierten Fassadenabschnitte / die dort herzustellenden Räume sind somit im Zuge des Bauleitplanverfahrens Schallschutzmaßnahmen zu erörtern.

6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

6.1 SCHALLSCHUTZERFORDERNIS

Die Geräuschimmissionsbelastung des Planungsgebietes oberhalb der Planungsempfehlungen für Mischgebiete / Kerngebiete erfordert die Prüfung baulicher Schallschutzmaßnahmen auf der Ebene einer Bauleitplanung.

Für verbleibende, nicht weiter durch „aktive Schallschutzmaßnahmen“ zu mindernde Geräuschimmissionsbelastungen enthält DIN 18005 folgende Regelungen:

... in vorbelastenden Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. ...

Entsprechende Grundrissregelungen für eine bauliche Entwicklung können dann z.B. den Ausschluss schutzbedürftiger (Wohn)-Räume in der Ostfassade im Bebauungsplan vorsehen.

6.2 AKTIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Aufgrund der Nähe des Planungsgebiets zur L 3026 können „aktive Schallschutzmaßnahmen“ (Schallschutzwände / Schallschutzwälle) nicht errichtet werden. Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind daher durch „passive Schallschutzmaßnahmen“ an dem / den Gebäuden herzustellen.

6.3 PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN NACH DIN 4109

Für die Festlegung von baulichen Schallschutzmaßnahmen (passive Schallschutzmaßnahmen) der Gebäudehülle ist nach den Regelungen der DIN 4109 der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a heranzuziehen. Dieser Pegelwert setzt sich aus dem berechneten Mittelungspegel für die Tages- und Nachtzeit und einem Zuschlag von +3 dB(A) zusammen. Für den Nachtzeitraum ist für die Raumgruppen, die „überwiegend zum Schlafen genutzt werden“ [Kinderzimmer/Schlafzimmer], eine eigenständige Prüfung anhand eines um +10 dB erhöhter Beurteilungspegels für die Nachtzeit plus eines Zuschlags von +3 dB die Grundlage.

Danach ist das Plangebiet im Tageszeitraum überwiegend dem Lärmpegelbereich IV zuzuordnen.

Anhand der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche unter „Freifeldbedingungen“ kann nach dem Verfahren der DIN 4109 die erforderliche Mindest-Schalldämmung der Gebäudefassade festgelegt werden.

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, darf der unter „Freifeldbedingungen“ berechnete maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

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

gemindert werden.

Im Plangebiet 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.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...

Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche [LPB] für den Plangebietsbereich "MU" B1+B2

Isophonendarstellung $L_{a,tag}$
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" nach DIN 4109 [2018-1]

ohne Gebäudeabschirmung im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:

L3026 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Gewerbe, plangegeben,
 IRW(TALärm) 63 dB(A)

$$L_{a,res} = [L_{r,STR,tag} + L_{r,G,IRW,tag}] + 3dB$$

$R'_{w,res} = L_a - K$ (Raumart) mit
 ---> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 ---> Büroräume ... 35 dB

- LPB I ≤ 55 dB
- LPB II $55 < \dots \leq 60$ dB
- LPB III $60 < \dots \leq 65$ dB
- LPB IV $65 < \dots \leq 70$ dB
- LPB V $70 < \dots \leq 75$ dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

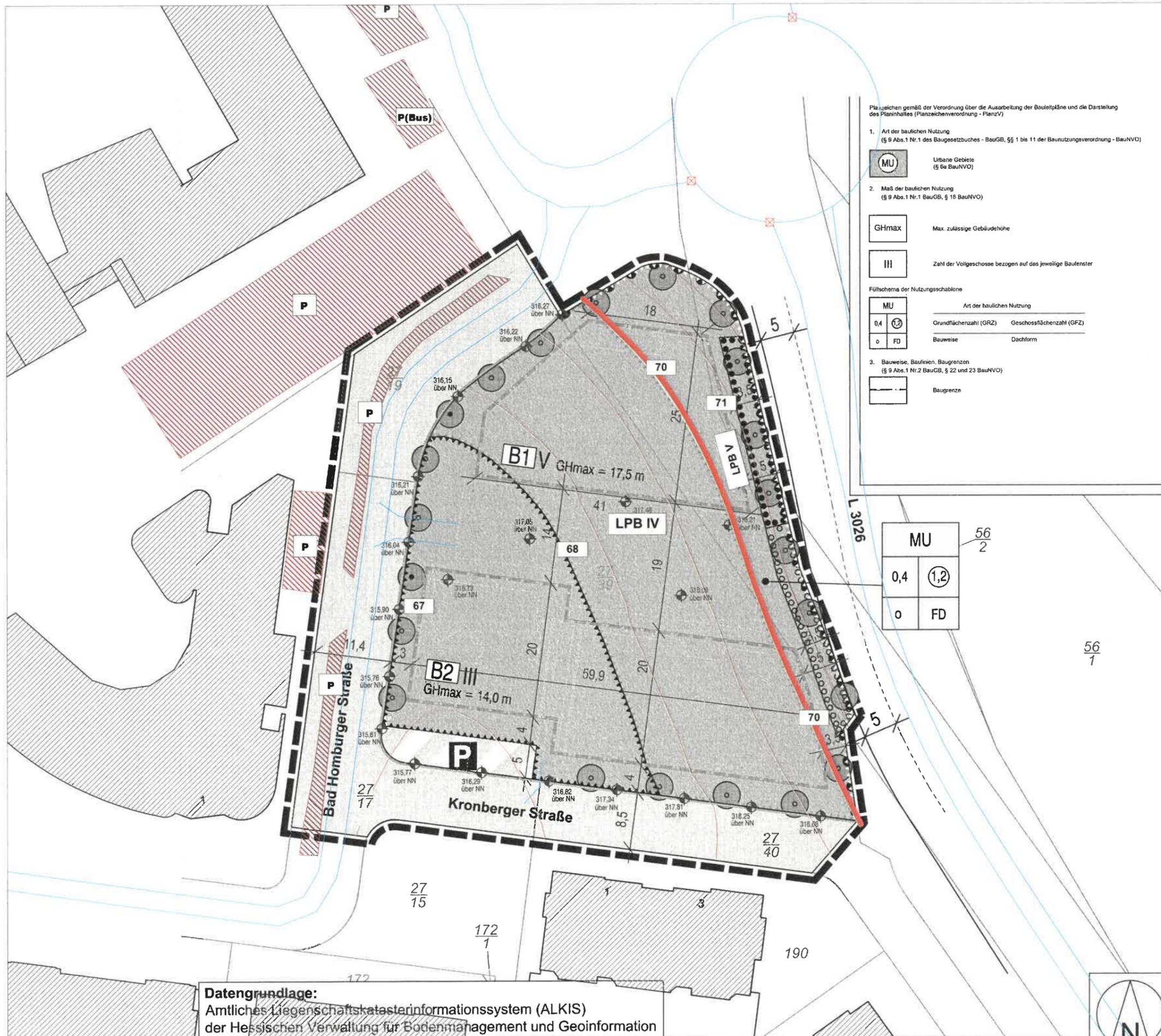
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Planzeichen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung - PlanzV)

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 des Baugesetzbuches - BauGB, §§ 1 bis 11 der BauNutzungsverordnung - BauNVO)

MU Urbane Gebiete (§ 6a BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 15 BauNVO)

GHmax Max. zulässige Gebäudehöhe

III Zahl der Vollgeschosse bezogen auf das jeweilige Bauteiler

Füllschema der Nutzungsschablone

MU	Art der baulichen Nutzung	
0,4	1,2	Grundflächenzahl (GRZ) Geschossflächenzahl (GFZ)
0	FD	Bauweise Dachform

3. Bauweise, Baufinien, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

MU	56
0,4	1,2
0	FD

56
1



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

Tabelle: 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 $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz betragen dann:

Lärmpegelbereich III

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

Wohnräume $R'_{w,ges} = 65 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 35 \text{ dB}$
 Büroräume $R'_{w,ges} = 65 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 30 \text{ dB}$.

Lärmpegelbereich IV

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

Wohnräume $R'_{w,ges} = 70 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 40 \text{ dB}$
 Büroräume $R'_{w,ges} = 70 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 35 \text{ dB}$

DIN 4109 in der Ausfertigung 2018 sieht vor, dass für den Nachtzeitraum eine eigenständige Prüfung der Schallschutzanforderungen dann erforderlich wird, wenn die Tag-Nacht-Pegeldifferenz im Beurteilungspegel der Verkehrswege < 10 dB beträgt. Dies ist hier der Fall [$\Delta L \sim 8 \text{ dB}$]

Für Räume, die „überwiegend zum Schlafen genutzt werden“ [Schlafzimmer, Kinderzimmer], sind dann die für die Nachtzeit berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für die Festlegung der Schallschutzanforderungen heranzuziehen. Hieraus können sich für diese Raumgruppen höhere Anforderungen an den passiven Schallschutz (Schalldämmung der Fassade / Fensteranlagen, Balkontüren etc.) ergeben, als dies sich bei Berücksichtigung der Tageswert ergibt. DIN 4109 regelt hierzu, dass die Schallschutzanforderungen bei diesen Raumgruppen umzusetzen sind, die den höchsten Anforderungswert liefern.

Für Wohn-/Schlafräume im LPB \geq IV werden schallgedämmte Lüftungselemente erforderlich, damit Fensteranlagen im Bedarfsfalle geschlossen gehalten werden können, ohne dass hieraus eine ungenügende raumlufthygienische Situation entsteht. DIN 18005, Beiblatt 1, enthält den Hinweis:

... Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

...

Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche [LPB] für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung $L_{a,nachts}$ "maßgeblicher Aussenlärmpegel" nach DIN 4109 [2018-1]

Anforderung an die Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster, Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 [2018-1] für ...Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können... (Schlafzimmer, Kinderzimmer)

$R'_{w,res} = L_a - K$ (Raumart) mit
 ---> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB

ohne Gebäudeabschirmung im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
 L3026 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Gewerbe, plangegeben, IRW(TALärm) 45 dB(A)

$L_{a,res} = [(L_r, STR, nacht + 10dB) + L_r, G, IRW, nacht] + 3dB$

- LPB I ≤ 55 dB
- LPB II $55 < \dots \leq 60$ dB
- LPB III $60 < \dots \leq 65$ dB
- LPB IV $65 < \dots \leq 70$ dB
- LPB V $70 < \dots \leq 75$ dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

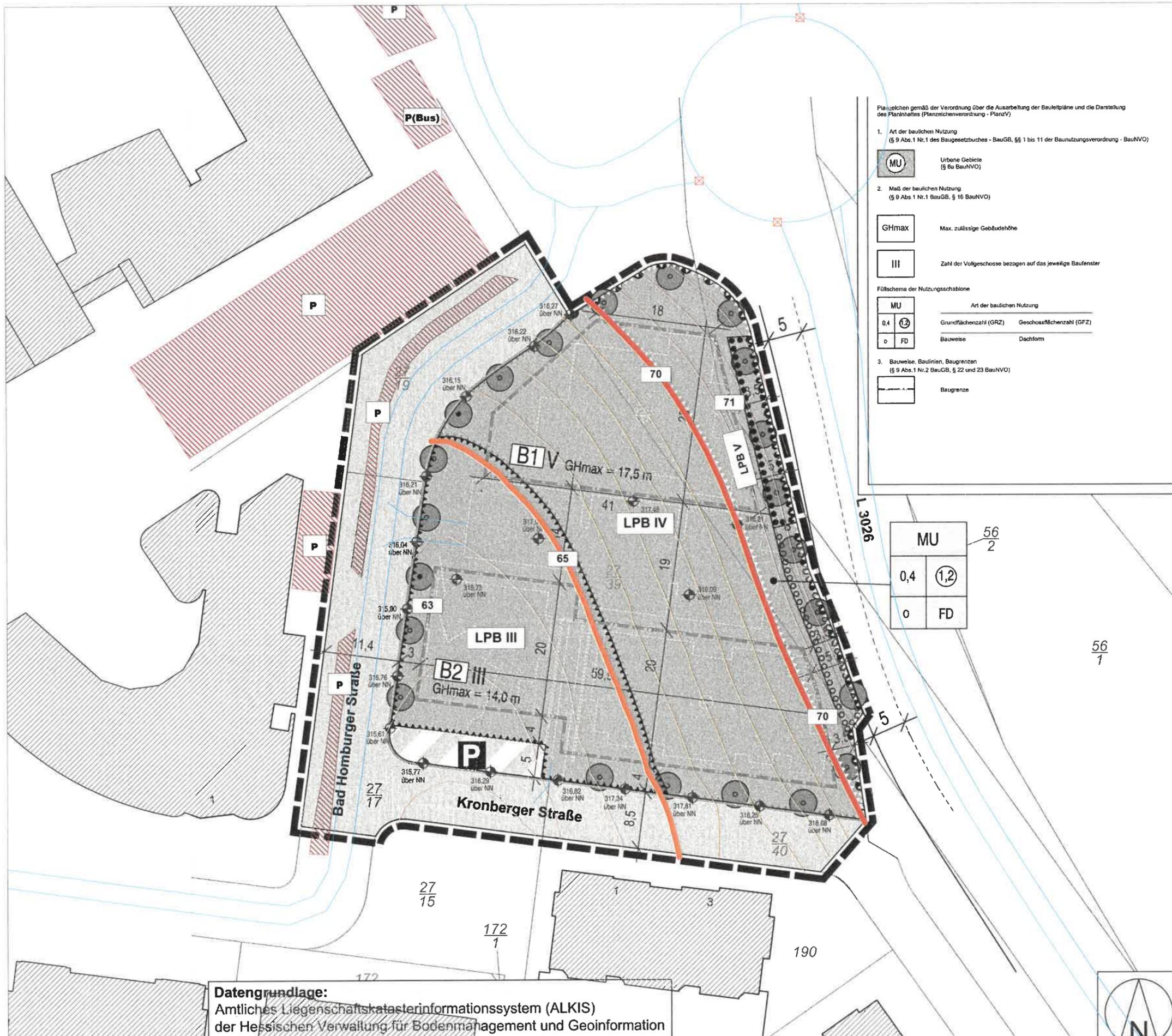
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Planzzeichen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzzeichenverordnung - PlanzV)

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 des Baugesetzbuches - BauGB, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung - BauNVO)

MU Urbane Gebiete (§ 6a BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)

GHmax Max. zulässige Gebäudehöhe

III Zahl der Vollgeschosse bezogen auf das jeweilige Baufenster

Füllschema der Nutzungsschablone

MU	Art der baulichen Nutzung	
0,4	1,2	Grundflächenzahl (GRZ) Geschossflächenzahl (GFZ)
0	FD	Bauweise Dachform

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

MU	56 2
0,4	1,2
0	FD

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





Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche [LPB]
für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung $L_{a,tag}$ [1.0G]
"maßgeblicher Aussenlärmpegel"
nach DIN 4109 [2018-1]

mit Gebäudeabschirmung gem.
Bebauungskonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:

L3026 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h
Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
Gewerbe,plangegeben,
IRW(TALärm) 63 dB(A)

$L_{a,res} = [L_{r,STR,tag} + L_{r,G,IRW,tag}] + 3dB$

$R'_{w,res} = L_a - K$ (Raumart) mit
---> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
---> Büroräume ... 35 dB

- LPB I ≤ 55 dB
- LPB II $55 < \dots \leq 60$ dB
- LPB III $60 < \dots \leq 65$ dB
- LPB IV $65 < \dots \leq 70$ dB
- LPB V $70 < \dots \leq 75$ dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 9373280
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche [LPB] für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung La,nachts "maßgeblicher Aussenlärmpegel" an den Gebäuden im Baufeld B2 [Z=III] nach DIN 4109 [2018-1]

Anforderung an die Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster, Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 [2018-1] für ...Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können... (Schlafzimmer, Kinderzimmer)

R'w,res = La - K (Raumart) mit
 ---> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB

mit Gebäudeabschirmung gem. Baukonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:
 L3026 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Gewerbe,plangegeben,IRW(TALärm) 45 dB(A)

$La,res = [(Lr,STR,nacht+10dB) + Lr,G,IRW,nacht] + 3dB$

- LPB I <= 55 dB
- LPB II 55<...<= 60 dB
- LPB III 60<...<= 65 dB
- LPB IV 65<...<= 70 dB
- LPB V 70<...<= 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

August 2023





Projekt Nr. P 21038-1
4.Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Lärmpegelbereiche (LPB) für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung $L_{a,nachts}$ "maßgeblicher Aussenlärmpegel" an den Gebäuden im Baufeld B1 [Z=V] nach DIN 4109 [2018-1]

Anforderung an die Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster, Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 [2018-1] für ...Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können... (Schlafzimmer, Kinderzimmer) [3.OG ff]

R'w,res = $L_a - K$ (Raumart) mit
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB

mit Gebäudeabschirmung gem. Baukonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:
 L3026 DTV(2030) ~5530 Kfz/24h
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Gewerbe,plangegeben,IRW(TALärm) 45 dB(A)

$L_{a,res} = [(L_r,STR,nacht + 10dB) + L_r,G,IRW,nacht] + 3dB$

- LPB I ≤ 55 dB
- LPB II $55 < \dots \leq 60$ dB
- LPB III $60 < \dots \leq 65$ dB
- LPB IV $65 < \dots \leq 70$ dB
- LPB V $70 < \dots \leq 75$ dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www-gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



6.4 AUSSENWOHNBEREICHE

In Ergänzung zu den Anforderungen nach DIN 4109 zum Schutz der innen liegenden wohngenutzten Räume sind Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich, wenn der für den Tageszeitraum (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) ermittelte Beurteilungspegel $> 64 \text{ dB(A)}$ ist. Nachts (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) besteht hingegen für Außenwohnbereiche kein Schutzbedürfnis. Zu den Außenwohnbereichen zählen Balkone und Terrassen. Der einzuhaltende Beurteilungspegel von 64 dB(A) orientiert sich an den Schutzanforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - für Mischgebiete. Wird der Beurteilungspegel von 64 dB(A) an den zukünftigen Gebäudefassaden am Tag eingehalten, sind keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz von evtl. hier vorgesehenen Balkonen und Terrassen zu stellen. Bei Verkehrslärmbelastungen oberhalb eines Beurteilungspegels von 64 dB(A) werden bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Außenwohnbereichen erforderlich, sofern solche an den belasteten Gebäudefassaden vorgesehen sind. Für diese Fassaden-Belastungsbereiche wird auch eine auf die Geräuschbelastung hin optimierte Wohnungsgrundrissgestaltung empfohlen. /2/

Zu den passiven Schallschutzvorkehrungen an Balkonen, Loggien oder Terrassen können Glaswände, ggf. offenbar, zur Balkonverkleidung oder auch vorgehängte Glasfassaden vorgesehen werden.

Die kartographische Darstellung zeigt, dass eine Überschreitung von $L_r > 64 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum bei der Einrichtung von Balkonen im Nahbereich zur L 3026 auftritt.

Abweichend zu dieser Vorgehensweise, wie sie z.B. von der Bauaufsichtsbehörde der Stadt Frankfurt praktiziert wird, enthält die Entwurfsfassung des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [2022-02] den Hinweis

... Bei Außen- und Wohnaußenbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereiches „tags“. ...

Angewandt auf die hier der Beurteilung zugrunde gelegte MU-Gebietsnutzung wäre dem folgend ein Schallschutzanspruch schon bei Überschreitungen $> 60 \text{ dB(A)}$ gegeben.

Hinweis: Durch die Errichtung eines Gebäudes im Plangebiet ergeben sich durch die „Gebäudeeigenabschirmung“ auf der Rückseite an dann hier (Südwestseite) angeordneten Balkonen keine Überschreitungen des Anforderungskriteriums $60 / 64 \text{ dB(A)}$. Für seitlich angeordnete Balkonanlagen / Loggien muss jedoch mit der Überschreitung des niedrigeren Anforderungswertes von 60 dB(A) hier noch gerechnet werden. Im Zuge der Objektplanung kann sich hieraus die Notwendigkeit von erweiterten „passiven Schallschutzmaßnahmen“ z.B. durch wintergartenähnliche Verglasungen an Balkonen etc. ergeben.

/2/ Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse, Schallimmissionen, September 2017, Bauaufsicht des Stadtplanungsamtes Frankfurt/Main

Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr für den Plangebietsbereich "URBANES GEBIET", [MU]

Isophonendarstellung L_{m, tags} ohne Gebäudeabschirmung im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

DARSTELLUNG DER BEREICHE >60 dB(A) UND > 64 dB(A) ZUR BERÜCKSICHTIGUNG VON SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN AN AUSSENWOHNBEREICHEN (LOGGIEN, BALKONE)

mit Darstellung der Lage der geplanten Bebauung ("Baufenster")

 > 60 dB bis 65 dB

-  vert. Flächenquelle
-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenlinie
-  Bruchkante
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr für den Plangebietsbereich "URBANES GEBIET", [MU]

Isophonendarstellung Lm, tags mit Gebäudeabschirmung nach Bauungskonzept 5/2023

DARSTELLUNG DER BEREICHE >60 dB(A) UND > 64 dB(A) ZUR BERÜCKSICHTIGUNG VON SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN AN AUSSENWOHNBEREICHEN (LOGGIEN, BALKONE)

mit Darstellung der Lage der geplanten Bebauung

 > 60 dB bis 65 dB

-  vert. Flächenquelle
-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenlinie
-  Bruchkante
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Idstein, Ts. Viertel;
 neues Konzept für das SO-Gebiet
 diese Linie als waagerechte Gerade angenommen,
 Gebäude dazu parallel bzw. rechtw. eckig

7. AUSWIRKUNGEN DES ZIEL- UND QUELLVERKEHRSAUFKOMMENS AUF BENACHBARTE WOHNBAUFLÄCHEN

7.1 PLANUNGSVORHABEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes der 4. Änderung ist der Neubau zweier Wohngebäude und eines gemischt genutzten Gebäudes vorgesehen. Das Plangebiet soll hierzu als „Urbanes Gebiet“ [MU gemäß BauNVO] ausgewiesen werden.

Die Planungen entwickeln sich dabei nördlich der in der 3. Änderung des Bebauungsplanes „Bockshahn“ ausgewiesenen Wohnbaufläche [WA gemäß BauNVO].

... Auf dem derzeit unbebauten Grundstück sollen 2 reine Wohngebäude sowie ein gemischt genutztes Gebäude mit gewerblichen Einheiten in den ersten 3 Geschossen und darüber liegenden Wohnungen realisiert werden. Insgesamt sollen 20-23 Wohnungen entstehen. ... Für den im nördlichen Bereich geplanten Baukörper zur Unterbringung gewerblicher Einheiten in den unteren Geschossen sowie Wohnungen in den oberen Geschossen sind 5 Vollgeschosse zuzüglich Staffelgeschoss vorgesehen. ... Zielsetzung der gewerblichen Einheiten ist eine ausreichende Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs für die umliegenden Wohnquartiere und dabei neue Angebotsformen der Nahversorgung zu schaffen. Verschiedene Nutzungen und Betreiber sind derzeit im Gespräch und stellen Optionen für die Nutzung, insbesondere des Erdgeschosses des gemischt genutzten Gebäudes, dar. Dazu zählen z.B. die Ansiedlung einer Bio-Bäckerei mit integriertem Café, einer Apotheke sowie einer Verkaufs- und Packstation. Dafür kommen derzeit Konzepte wie beispielsweise „tegut ... TEO“ und „tegut ... Lädchen“ vom Unternehmen tegut in Betracht. ... Zur Unterbringung der erforderlichen Stellplätze sind eine Tiefgarage unter den Neubauten sowie oberirdische Stellplätze geplant. ... Des Weiteren sollen im südwestlichen Bereich des Plangebietes an der Kronberger Straße 6 öffentliche Stellplätze ... geschaffen werden.

/3/

Das dieser Bearbeitung zugrunde liegende vorläufige Bebauungskonzept des Investors sieht ca. 36 Stellplätze in der Tiefgarage [TG] vor. Weitere 25 Stellplätze sind als „oberirdische Stellplätze“ zwischen den Gebäuden ausgewiesen. 6 öffentliche Stellplätze werden benachbart zur Tiefgaragenzufahrt im Bereich der Kronberger Straße angelegt. Aus den zu erwartenden Fahrbewegungen unter Anwendung der „Anhaltswerte“ für Fahrthäufigkeiten der sog. Parkplatzlärmstudie für die vorgesehenen Wohnnutzungen sowie der erwarteten Fahrbewegungen für den Nahversorgungsmarkt / Andienungsverkehr wird auf Kenngrößen der hierzu veröffentlichten Fachliteratur zurückgegriffen.

7.2 GEWERBELÄRM [NAHVERSORGERMARKT + GEWERBEFLÄCHE IM BAUFELD B1]

Für das mischgenutzte Gebäude sind in der Ebene **EG** Verkaufsflächen von ca. 320 m² vorgesehen. Das hierdurch nach der „Parkplatzlärmstudie“ zu berücksichtigende generierte Ziel- und Quellverkehrsaufkommen wird mit

N = 0,1 Fahrbewegungen/m²-VK/h,
entsprechend 32 Fahrbewegungen/h,
entsprechend 16 Pkw-Kunden/h, die jeweils 1 An- und Abfahrt verursachen,

abgeleitet. Nach den Ausführungen der „Parkplatzlärmstudie“ werden durch die Anwendung der Anhaltswerte Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ erreicht.

Für einen - hier angenommenen - 14-stündigen Öffnungszeitraum der Service-/Verkaufsflächen resultieren dann etwa ~ 450 Fahrbewegungen/d, die über vorgelagerten 25 Stellplätze abgewickelt werden.

Weitere Fahrverkehre entstehen durch im 1. und 2. OG vorgesehene Gewerbeeinheiten [ca. 400 + 200 m²]. Hierfür wird auf der Grundlage der ausgewiesenen Stellplätze eine Mischnutzung mit dem Ziel- und Quellverkehr der Service-/Verkaufsfläche im EG von

N = 0,3 Fahrbewegungen/Stellplatz/h,

entsprechend der Frequentierung von Betriebsparkplätzen / Besucherparkplätzen und somit 7,5 Fahrbewegungen/h bzw. für einen 16-stündigen Tageszeitraum 120 Fahrbewegungen (60 Pkw-An- und 60 Pkw-Abfahrten) zusätzlich berücksichtigt.

Aus dem Ziel- und Quellverkehr sind dann folgende Fahrbewegungen aus der gewerblichen Nutzung zu prognostizieren:

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse gewerblicher Ziel- und Quellverkehr + Logistik

IP-Nr.	L _{r,i,Tag}	Immissionsrichtwert
1 ext.	49	55 [Schule]
2 ext.	48	55 [Kita]
3 ext.	31	55 WA
4 ext.	33	55 WA
5 ext.	37	55 WA
6 ext.	40	55 WA

alle Pegelwerte in dB(A)

Für den Nahversorger-/Servicebereich werden abschätzend 2 Lkw-Anlieferungen mit Fahrzeugen > 7,5 t für den Marktbetrieb und weitere 4 Fahrzeuge der Kategorie „Sprinter“ [Kleinanlieferungen / Kurierfahrten] berücksichtigt.

Nachanlieferungen (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) für den geplanten Nahversorgermarkt im EG sind nach dem aufliegenden Nutzungskonzept aufgrund der zu erwartenden Störwirkung / Richtwertüberschreitung im Nachtzeitraum [45 dB(A)] nicht vorgesehen.

Entsprechende Auflagen hierzu sind auf der Ebene der Baugenehmigung / Betriebsgenehmigung durch die Genehmigungsbehörde auszusprechen bzw. bei beantragten Nutzungen ein projektbezogener Schallschutznachweis (Immissionsprognose) hierfür einzufordern.

Projekt Nr. P 21038-1
4.Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschimmissionen aus dem Ziel-/Quellverkehr der gewerblichen Nutzungen + Anlieferungen Markt/Gewerbe für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung Lr,tags [1.0G]

mit Gebäudeabschirmung gem. Bauungskonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:

Nahversorgungsmarkt/Service [~320m²]
 Parkplätze nach Parkplatzärmstudie
 $N=0.1 \text{ Fahrbew./m}^2\text{-VK/h}$
 Anlieferungen 2 Lkw >7.5t,
 Verladung 10 Paletten / 7 Rollis/Kühlbehälter
 Anlieferungen 4 Fahrzeuge Spriter o.ä.
 Parkierungsverkehr Gewerbe/Büro [1+2.OG]
 $N=0.3 \text{ Fahrbew./StP(anteilig)[15]/h}$ wie Betriebs-/Mitarbeiter-/Besucherparkplatz

50.0 <= ... < 55.0
55.0 <= ... < 60.0
60.0 <= ... < 65.0
65.0 <= ... < 70.0
70.0 <= ... < 75.0
75.0 <= ... < 80.0
80.0 <= ...

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊕ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



Datengrundlage: Amtliches Katasterinformationssystem (ALKIS) Management und Geoinformation

7.3 ANWOHNER-FAHRVERKEHRE

Durch die vorgesehenen Wohneinheiten im Baufeld B-2 sowie den möglichen Wohnungen ab 3. OG im Baufeld B-1 werden zusätzliche Fahrverkehre der Anwohner im Umfeld auftreten. Für die Abwicklung der Fahrverkehre steht zum einen eine Tiefgarage zur Verfügung, die von der Kronberger Straße „zwischen den Gebäuden“ Baufeld 1 und B-2 angefahren wird. Des Weiteren stehen auch hierfür die „mischgenutzten“ Stellplätze, oberirdisch zwischen Baufeld 1 und Baufeld 2 angeordnet [25 StP] zur Verfügung.

Zur Abschätzung der hieraus durch die Anwohner erzeugten Geräuschimmissionen für die umliegende Bebauung werden die zu erwartenden Fahrbewegungen anhand der Anhaltswerte der Parkplatzlärmstudie für oberirdisch und „unterirdisch“ angeordnete Pkw-Stellplätze an Wohnanlagen herangezogen.

Für die Frequentierung der Tiefgaragenstellplätze [TG, StP 36] werden die Anhaltswerte für „unterirdisch“ angeordnete Pkw-Stellplätze an Wohnanlagen mit

$N = 0,15$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h im Tageszeitraum bzw.

$N = 0,09$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h im Nachtzeitraum

eingestellt.

Für den Fahrverkehr aus Baufeld 1, 3. OG ff werden zur Tageszeit 2/5 der ausgewiesenen Stellplätze [~ 10 StP] mit $N = 0,4$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h und zur Nachtzeit 70 % des Stellplatzangebotes [~ 18 StP] mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,15$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h [ungünstigste Stunde] eingestellt. Die hieraus resultierenden Geräuschbelastungen an den „extern“ zum Plangebiet gelegenen Wohnnutzungen (IP 3, ext. bis IP 6, ext.) sowie die an den Kita- und Schulgebäuden auftretenden Geräuschimmissionen sind nachfolgend ausgewiesen.

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Tiefgaragen-Stellplätze

IP-Nr.	$L_{r,i,Tag}$	$L_{r,i,Nacht}^*$	Immissionsrichtwert
1 ext.	28	27	55 / -- [Schule]
2 ext.	39	35	55 / -- [Kita]
3 ext.	21	18	55 / 40 WA
4 ext.	22	20	55 / 40 WA
5 ext.	28	26	55 / 40 WA
6 ext.	39	37	55 / 40 WA

alle Pegelwerte in dB(A)

* ungünstigste Stunde

Die Gegenüberstellung der Berechnungsergebnisse zu den Immissionsrichtwerten zeigt, dass diese in allen Fällen eingehalten und unterschritten werden. Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen weisen darüber hinaus die an den geplanten Gebäuden im Baufenster B-1 / B-2 hieraus auftretenden Geräuschbelastungen aus.

Für die Tageszeit werden die Anforderungswerte für Urbane Gebiete - 60 dB(A) nach DIN 18005 / 63 dB(A) nach TA Lärm für die Bewertung gewerblicher Geräuschimmissionen - eingehalten und unterschritten. Für den Nachtzeitraum werden die Planungsempfehlungen der DIN 18005 für Urbane Gebiete für den „öffentlichen Verkehr“ von 50 dB(A) eingehalten und unterschritten.

Werden die Maßstäbe für „gewerbliche / anlagenbezogene Geräuschemissionen - nachts 45 dB(A) - herangezogen, treten im Nahbereich der TG-Ein- und Ausfahrt hierzu „grenzwertige Ergebnisse“ / geringe Überschreitungen dieser Richtwerte um +1 dB(A) auf. Zur Umsetzung des Standes der Lärminderungstechnik im Bereich der TG-Ein- und Ausfahrt wird daher empfohlen, diese mit einer schallabsorbierenden Auskleidung des Ein- und Ausfahrtsportals gemäß den Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie auszukleiden. Bei den gewählten Grundrissen sollten Schlafräume möglichst nicht parallel der geführten TG-Ein- und Ausfahrt im Sinne einer schalltechnischen Optimierung der Grundrisse eingerichtet werden. Weitere Geräuscheminderungen im Ein- und Ausfahrtsbereich können z.B. durch die Teilübertunnelung (auch Wetterschutz) erreicht werden. Die ausgewiesenen Überschreitungen sind nur als geringfügig anzusehen und bewegen sich im Rahmen der Prognoseunsicherheiten. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind hieraus nicht abzuleiten.

Projekt Nr. P 21038-1
4. Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

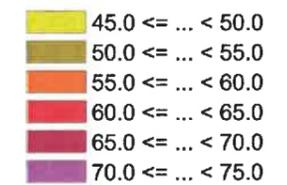
Berechnung der Geräuschimmissionen aus dem Ziel-/Quellverkehr der Bewohnerparkplätze einschl. TG-Ein-/Ausfahrt für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung Lr, tags [1.0G]

mit Gebäudeabschirmung gem. Baukonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Parkierungsverkehr Wohnen Mischgebäude [3.OG+4.OG+StG] "oberirdische" StP[25]
 N=0.4 Fahrbew./StP(anteilig)[10]/h [tags]
 TG Bewohner [36 StP]
 N=0.15 Fahrbew./StP/h

TG-Ein-/Ausfahrt absorbierend ausgekleidet.



- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▭ Haus
- Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



P

P(Bus)

30

27

25



(Asphalt)

27

19

27

39

45

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

46

Projekt Nr. P 21038-1
4.Änderung des Bebauungsplanes
"Bockshahn", Stadt Idstein
65510 Idstein

Berechnung der Geräuschemissionen aus dem Ziel-/Quellverkehr der Bewohnerparkplätze einschl. TG-Ein-/Ausfahrt für den Plangebietsbereich "MU"B1+B2

Isophonendarstellung Lr,nachts [1.0G]

mit Gebäudeabschirmung gem. Baukonzept 5/2023

Berechnungsgrundlage:
 Parkplätze nach Parkplatzlärmstudie
 Parkierungsverkehr Wohnen Mischgebäude [3.OG+4.OG+StG] "oberirdische" StP[25]
 N=0.15 Fahrbew./StP(anteilig)[18]/h [nachts]
 TG Bewohner [36 StP]
 N=0.09 Fahrbew./StP/h

TG-Ein-/Ausfahrt (Tunnelmund) absorbierend ausgekleidet.

40.0 <= ... < 45.0
45.0 <= ... < 50.0
50.0 <= ... < 55.0
55.0 <= ... < 60.0
60.0 <= ... < 65.0
65.0 <= ... < 70.0
70.0 <= ... < 75.0

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▭ Haus
- Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ⊕ Rechengebiet

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

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2023



7.4 BEURTEILUNG

7.4.1 Gewerbelärm

Die vorliegenden Berechnungen zur Ermittlung der Geräuschemissionen aus gewerblichen Nutzungen (Nahversorgermarkt und Gewerbeflächen im Baufeld B1) führen in Höhe der umliegenden nächstgelegenen wohngenutzten Gebäude / öffentlichen Gebäude (KITA / Schule) zu Geräuschemissionen, deren Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert von tags 55 dB(A) einhält und weiter unterschreitet. Die Unterschreitungen genügen dabei dem sog. „Irrelevanzkriterium“ der TA Lärm [Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um > 6 dB(A)] zur Tageszeit, sodass auch Veränderungen in der Bewertung von „gewerblichen Vorbelastungen“ etc. keine Auswirkungen auf die Genehmigungssituation dieser gewerblichen Nutzungen haben. Den Berechnungen liegt dabei gemäß derzeitigem Nutzerkonzept zugrunde, dass die zu erwartenden Versorgungsfahrten (Lkw-Anlieferungen mit Fahrzeugen > 7,5 t für den Marktbetrieb) sowie weitere 4 Fahrzeuge der Kategorie „Sprinter“ (Kleinanlieferungen / Kurierfahrten) im Tageszeitraum (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) auftreten. Nachtanlieferungen der „Groß-Fahrzeuge“ sind für das zugrundeliegende Nutzerkonzept der Nahversorgung / Service-/Verkaufsflächen z.B. tegut... Lädchen mit ca. VK 320 m² nicht vorgesehen. Zur Abwicklung der Anlieferungsfahrten enthält das Konzept für die Entwicklung des Plangebietes - vorläufiger Planstand - eine im Norden des geplanten Gebäudes im Baufeld B1 ausgewiesene Bedarfszufahrt für Andienung Nahversorgung.

[Anmerkung: Sollten in späteren Nutzungskonzepten entsprechende Anlieferungen im Nachtzeitraum beabsichtigt sein, ist auf der Ebene der hierzu erforderlichen Baugenehmigungsverfahren / Betriebsgenehmigungsverfahren durch eine projektbezogene Geräuschemissionsprognose der Nachweis zu führen, dass die hierdurch hervorgerufenen Geräuschentwicklungen durch Anlieferungsfahrten / Verladegeräusche die am Gebäude geltenden Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete - nachts 45 dB(A) - einhalten und unterschreiten. Auf der Ebene des Bauleitplanverfahrens sind „organisatorische Festsetzungen“ hierzu „voraussetzend“ nicht möglich.]

7.4.2 Anwohnerparken

Durch den Anwohnerfahrverkehr können auf der Basis einer „immissionskritischen Bewertung“ des Anwohnerfahrverkehrs nach den Maßstäben für „gewerbliche / anlagenbezogene Geräuschemissionen“ nach TA Lärm im unmittelbaren Ein- und Ausfahrtsbereich zur Tiefgarage an dem „eigenen“ Gebäude grenzwertige Ergebnisse [geringe Überschreitungen um +1 dB(A)] auftreten. Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte auch in diesem Bereich wird daher empfohlen, die TG-Ein- und Ausfahrt mit einer schallabsorbierenden Auskleidung des Ein- und Ausfahrtportals gemäß den Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie vorzunehmen.

Eine entsprechende Forderung kann im Baugenehmigungsverfahren im Bedarfsfalle aufgenommen werden.

Alternative bzw. weitere Geräuschminderungen im Ein- und Ausfahrtsbereich können z.B. durch die Übertunnelung (die auch als Wetterschutz dienen kann) erreicht werden. Zusätzlich wird die Empfehlung ausgesprochen, in der Grundrissgestaltung für die Wohnungen keine Schlafräume / Kinderzimmer parallel der geführten TG-Ein- und Ausfahrt anzuordnen. Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, inwieweit diese Regelungen als „konkret-rechtliche Festsetzungen“ aufgenommen oder im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens auf der Grundlage der dann konkretisierten Planung vorgegeben werden können.

8. FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

[KONZEPT - Nach Erfordernis textlich anzupassen]

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen
(§ 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB)

Objektbezogene (passive) Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Bauteile von Aufenthaltsräumen, die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe 2018-01 einzuhalten. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße aufweisen:

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

Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018-01]
$K_{Raumart}$	=	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.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...

Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018-01],
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 $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Die Tabelle ist ein Auszug aus DIN 4109-1 2018-01] Tabelle 7 (Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.).

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche eines Raumes nach DIN 4109-2 [2018-01] zu ermitteln und mit dem Korrekturfaktor K_{AL} [Korrektur Außenlärm] zu korrigieren.

Für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz zur Berücksichtigung des größeren Schutzbedürfnisses in der Nacht. Für diese Raumgruppen sind die Einstufungen des Plangebietes in die Lärmpegelbereiche gemäß den kartographischen Darstellungen Nr. X und Y **[Text nach Erfordernis anzupassen]** für den Nachtzeitraum bei der Ableitung der Anforderungen zum passiven Schallschutz nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] heranzuziehen.

In Räumen im LPB \geq IV, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung bei geschlossenen Fensteranlagen zu sorgen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass - insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen - geringere Schalldämm-Maße erforderlich werden und/oder aufgrund der Bauweise der Gebäude die erforderliche Raumbelüftung durch Lüftungsanlagen (z.B. bei Passivhausbauweise) hergestellt werden.

9. QUALITÄT DER PROGNOSE

Nach EN ISO 9613-2 wird die Gesamtunsicherheit der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose mit $\pm 1/-2$ dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen abgeschätzt.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 40 SEITEN.

HOHENSTEIN, DEN 09. AUGUST 2023 Zi/Ba

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

Ziegelmeier