

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-ziegelmeier.de
Reinhard Ziegelmeier Staatl. gepr. Techniker

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

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

P 20016

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeier

Datum:
02. November 2020

BAULEITPLANUNG NR. 201, „AM STURZKOPF“
3. ÄNDERUNG

ENTWICKLUNG VON WOHNBAUFLÄCHEN

AUSWIRKUNGEN DES PLANUNGSVORHABENS
AUF DIE BESTEHENDE RANDLAGIGE BEBAUUNG

AUFTRAGGEBER:

Wetzlarer Wohnungsgesellschaft mbH
Langgasse 45 - 49
65576 Wetzlar

PLANUNG:

Planungsbüro Fischer
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Im Nordpark 1
35435 Wettenberg-Krofdorf

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>SEITE</u>
1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. EINGANGSDATEN	5
2.1 ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN	5
2.2 NORMEN UND RICHTLINIEN	5
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN / EINGANGSDATEN / BERECHNUNGS- VERFAHREN	6 6
3.1 STRASSENVERKEHR	6
3.2 PARKPLÄTZE AN DER WOHNANLAGE	8
3.3 BERECHNUNG DES MASSGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGELS L _A NACH DIN 4109	11 11
4. BERECHNUNGSERGEBNISSE	12
4.1 GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES DURCH STRASSENVERKEHR	12 12
4.2 GERÄUSCHIMMISSIONEN AUS DER NUTZUNG DER PARKPLÄTZE AUF BE-NACHBARTE WOHNBEBAUUNG	18
4.3 MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109 / GERÄUSCHBELASTUNG DER GEBÄUDEFASSADEN	22 22
5. BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	29
5.1 DIN 18005 „SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU“	29
5.2 GERÄUSCHIMMISSIONEN DES PARKIERUNGSVERKEHRS AUF UMLIEGENDE GEBÄUDE	30 30
6. QUALITÄT DER PROGNOSE	31

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Wetzlarer Wohnungsgesellschaft mbH betreibt die Entwicklung von Wohnbebauung im Bereich der Volpertshäuser Straße in 35578 Wetzlar.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung der Wohnbebauung ist eine Änderung des Bebauungsplanes Nr. 201 „Am Sturzkopf“, 2. Änderung vorgesehen.

Die 3. Änderung des Bebauungsplanes sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes [WA gemäß BauNVO] und Stellplätze [St] mit Zu- und Umfahrten vor. Die Wohnbebauung kann sich mit Z = VII [OK Gebäude 23 m] entwickeln.

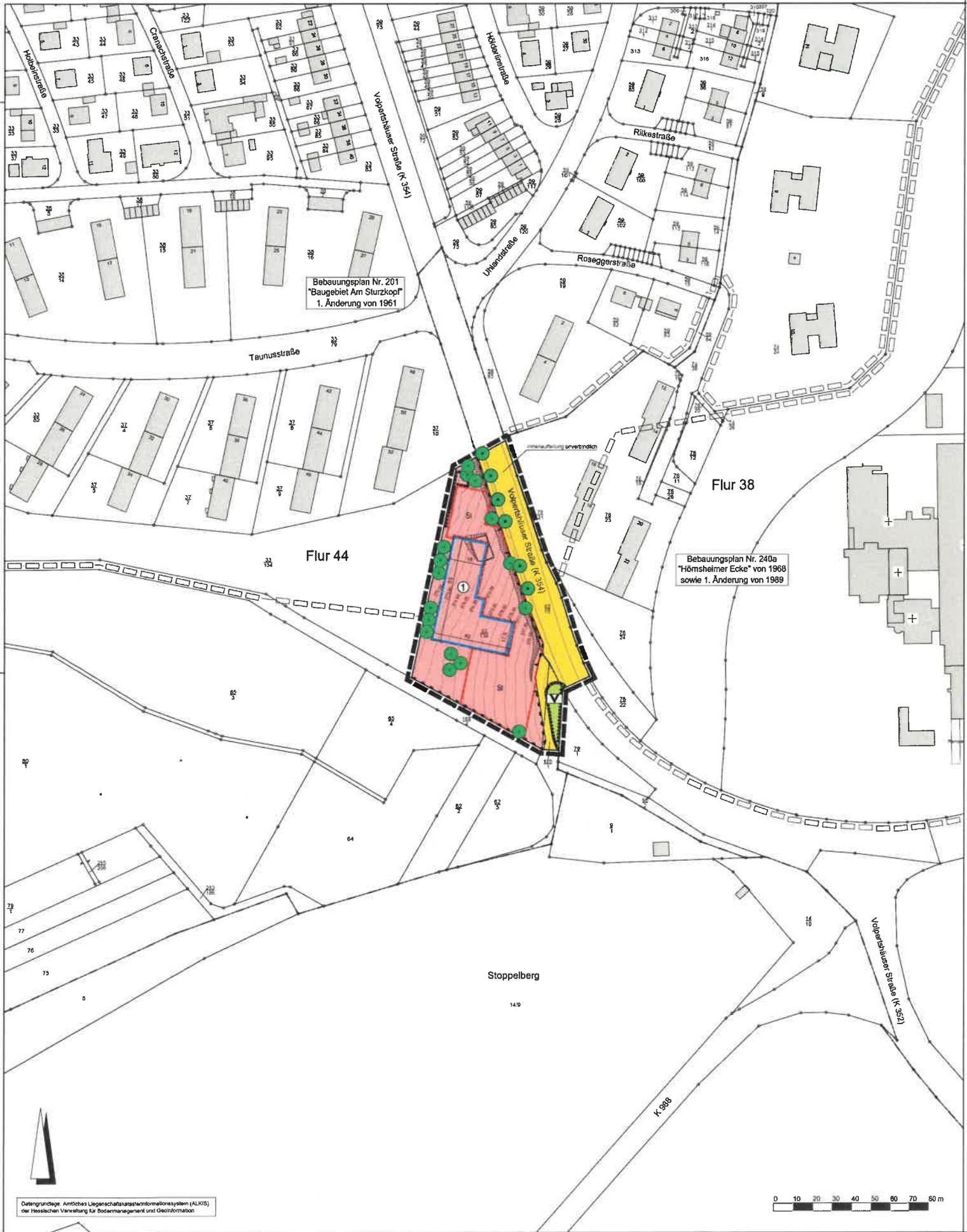
Das Planungsvorhaben ist Verkehrsgeräuschen der Volpertshäuser Straße ausgesetzt. Die hieraus zu erwartende Geräuschbelastung des Plangebietes wird durch Berechnungen nach RLS-90 / 16. BImSchV [Verkehrslärmschutzverordnung] ermittelt. Hierzu stehen Verkehrsdaten der Stadt Wetzlar zur Verfügung.

Die Berechnungsergebnisse werden den Richtwerten für ein „Allgemeines Wohngebiet“ [WA gemäß BauNVO] gegenüber gestellt. Anhand der Beurteilungspegel für das Plangebiet wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 für den Gebäudestandort berechnet. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ liefert die Eingangsgröße zur Ableitung der mindestens bei der Herstellung der Gebäude erforderlichen Schalldämmung der Umfassungsbauteile (Fassade / Fenster / Balkontüre etc.).

Am Planungsvorhaben ist die Ausweisung von „oberirdischen“ Stellplätzen [90] vorgesehen.

Die aus der Frequentierung dieser Stellplätze resultierenden Geräuschimmissionen werden für die nördlich / nord-westlich gelegenen Bestandsgebäude berechnet.

Die schalltechnischen Untersuchungen dienen der Ableitung immissionsschutztechnisch erforderlicher textlicher Festsetzungen im Aufstellungsverfahren des Bebauungsplanes.

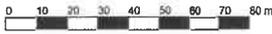


Bebauungsplan Nr. 201
 "Baugebiet Am Sturzkopf"
 1. Änderung von 1961

Bebauungsplan Nr. 240a
 "Hörnheimer Ecke" von 1969
 sowie 1. Änderung von 1989



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



2. EINGANGSDATEN

2.1 ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN

Für die Fertigung der schalltechnischen Voruntersuchungen standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Baugebiet „Am Sturzkopf“, Bebauungsplan Nr. 201, 2. Änderung
Stand 09/1965
- Bebauungsplan Nr. 201 „Am Sturzkopf“ – 3. Änderung,
Entwurf 28.10.2020, aufgestellt: Planungsbüro Fischer, 35435 Wettenberg
- Plansatz „Neubau einer Wohnanlage“
Volpertshäuser Straße, 35578 Wetzlar
 - Lageplan mit Ausweisung von 90 PKW-Stellplätzen
 - Grundriss EG
 - 1. OG - 5. OG
 - DG und Schnitt
 - Perspektive 1, 3 und 4Stand: 05.09.2018 / 18.07.2019
gefertigt: shb Architekten + Ingenieure, 35398 Gießen
- Verkehrszählungen Wetzlar 2018 zum Verkehrsaufkommen der Volpertshäuser Straße,
gefertigt: Reitmayer Konzept Verkehrsconsulting
zur Verfügung gestellt durch: Magistrat der Stadt Wetzlar

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
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
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 STRASSENVERKEHR

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:

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

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. 2020, MR1, verwendet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Verkehrsdaten zum Fahrzeugaufkommen der Volpertshäuser Straße, ermittelt 23.08.2018 [Do], herangezogen. Für die Volpertshäuser Straße weist die Untersuchung einen DTV-Tagesverkehr in Höhe des Plangebietes von

$$DTV_{(2018)} \quad \sim 10.041 \text{ Kfz/24h}$$

mit einem LKW-Aufkommen > 3,5t von 151 Fahrzeugen/24h entspr. $p = 1,5\%$ am Gesamt-Verkehrsaufkommen auf.

Für die schalltechnischen Berechnungen wird eine jährliche Verkehrszunahme von 0,5 %/a bis zum Prognosezeitraum 2025 berücksichtigt.

$$DTV_{(2025)} \quad \sim 10.400 \text{ Kfz/24h}$$

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Streckenabschnitt beträgt 50 km/h, der Straßenoberbau besteht aus Asphalt.

Der Emissionspegel des Straßenabschnittes beträgt:

Tabelle 1: Emissionspegel $L_{m,E,x}$ der Straßenabschnitte

Straße	$L_{m,E,tags}$	$L_{m,E,nachts}$
Volpertshäuser Straße	59,5 - 61,1 dB(A)	52,5 - 53,7 dB(A)

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen durch signalgesteuerte Kreuzungen und Einmündungen werden nach /1/ vergeben.

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Geräuscentwicklungen werden anhand des Geländemodells im Rechengang berücksichtigt und führen zu einem Zuschlag am Emissionspegel an Streckenabschnitten mit Steigungen > 5%.

$$D_{Stg} = 0,6 \times |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \%$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für } |g| \leq 5 \%$$

/1/ 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

3.2 PARKPLÄTZE AN DER WOHNANLAGE

An der Wohnanlage werden Parkstellflächen [St] ausgewiesen. Das Entwicklungskonzept sieht 90 Stellplätze in den gekennzeichneten Flächen vor. Die Fahrthäufigkeiten von und zu den oberirdischen Stellplätzen werden anhand der Anhaltswerte N zu Bewegungshäufigkeiten an Parkplätzen nach Parkplatzlärmstudie abgeleitet.

Diese betragen:

für oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen	N_{tags}	0,4 Fahrbewegungen/Stellplatz/h
Mittelwert 8 h:	N_{nachts}	0,05 Fahrbewegungen/Stellplatz/h,
„ungünstigste Stunde“	N_{nacht}	0,15 Fahrbewegungen/Stellplatz/h

Die Parkplatzlärmstudie führt hierzu aus, dass die Anwendung der Anhaltswerte zur Ermittlung der Fahrthäufigkeiten für die verschiedenen Parkplatzarten in der Regel zu Ergebnissen „auf der sicheren Seite“ führt.

Die Berechnungen der Geräuschemissionen und die entfernungsabhängige Pegelminderung der Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen (Parkplatzverkehr) wurden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007, beschriebenen Verfahren durchgeführt.

Zur Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel für Parkplätze wurde die in Kapitel 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \times N) - 10 \log (S/1m^2)] \text{ in dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- L_W'' = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil
- L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: P + R-Parkplatz/
Bewohnerparkplatz 0 dB(A)
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier 0 dB, da Entfernung Stellplätze zu Wohnbebauung > 35m
- K_D = $2,5 \log (f \times B - 9)$
mit $f = 1$
- K_{StrO} = Zuschlag Fahrbahnoberfläche
- B = Bezugsgröße 1 Stellplatz
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen nach der TA Lärm / DIN ISO 9613-2 mit

$$L(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

Hierin bedeuten:

- L_W = Schalleistungspegel der Punktschallquelle
- D_c = Richtwirkungskorrektur
- A_{div} = Geometrische Ausbreitungsdämpfung
- A_{atm} = Luftabsorptionsdämpfung
- A_{gr} = Dämpfung durch Bodeneffekte
- A_{bar} = Dämpfung durch Abschirmung
- A_{misc} = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Pegelerhöhende Einflüsse durch Reflexionen an stehenden bzw. zukünftigen Gebäudefassaden wurden durch Berechnung der ersten Reflexion bei einem Reflexionsverlust von -1 dB an der Fassade berücksichtigt.

Das Berechnungsverfahren im Einzelnen enthält die TA Lärm / DIN ISO 9613-2. Auf diese wird verwiesen. Auf eine wiederholende Darstellung wird hier verzichtet.

Für die 90 Stellplätze berechnet sich das stündliche Fahrzeugaufkommen mit $N = 0,4$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h, mit ~ 36 Fahrbewegungen/h, entsprechend 576 Fahrbewegungen für den gesamten Parkplatz im Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr).



Projekt: **Neubau einer Wohnanlage**

Vopertshäuser Straße
35578 Wetzlar

Bauherr: **WWG**

Wetzlarer Wohnungsgesellschaft mbH
Langgasse 45-49
35576 Wetzlar

Darstellung:

VE-00 Lageplan
Maßstab: 1:500

Gießen, den 05.09.2018 JK

Variante 90 Stellplätze

shb architekten + Ingenieure

roger schnecker, mathias hestrich
unterer hardthof 17a fon 0641/131983-0
35398 gießen fax 0641/131983-99



3.3 BERECHNUNG DES MASSGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGELS L_a NACH DIN 4109

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [2018] ergibt sich beim Straßenverkehr aus dem Beurteilungspegel nach der 16.BImSchV, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

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

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

DIN 4109 enthält die Regelung:

... Trägt 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). ...

Für die Schalleinträge durch den Straßenverkehr ist diese Bedingung [Pegeldifferenz weniger als 10 dB(A) zwischen Tages- und Nachtzeit] erfüllt.

$$\Delta L_{\text{Tag/Nacht}} \quad \text{Straße} \quad \sim + 7 \text{ dB, somit } < 10 \text{ dB.}$$

Für Räume, die dem „Nachtschlaf“ dienen (Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind somit bei der Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen die ausgewiesenen Lärmpegelbereiche des Nachtzeitraumes heranzuziehen.

4. BERECHNUNGSERGEBNISSE

4.1 GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES DURCH STRASSENVERKEHR

4.1.1 „Freifeld“ ohne geplante Bebauung

Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die Geräuschbelastung des Planungsgebietes durch den Straßenverkehr der Volpertshäuser Straße für die Tageszeit. Danach muss in Höhe der geplanten Gebäudefassaden [Baugrenze], die direkt der Straße zugewandt sind, zur Tageszeit mit Geräuschimmissionen von $L_m \sim 60-63$ dB(A) gerechnet werden.

Für die Nachtzeit kommen die Berechnungsergebnisse etwa -7 dB(A) unter dem Tageswert zum Liegen und erreichen $L_m \sim 53-56$ dB(A).

Tabelle 2: Geräuschbelastung in Höhe der Baugrenzen im Plangebiet durch Straßenverkehr

Berechnungspunkt		Berechnungsergebnis	
		tags $L_{r,16h}$	nachts $L_{r,8h}$
IP A	gepl. Baugrenze	63	56
IP B	gepl. Baugrenze	60	53
IP C	gepl. Baugrenze	61	55

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



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lm,T
 des Strassenverkehrs der
 Volperthäuser Straße

Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)
 TAGESZEIT
 ohne Gebäudeabschirmung
 ["Freifeldbedingungen"]

Fahrzeugaufkommen nach
 VKZ 2018 [10041 Kfz/24h]
 angepasst auf DTV(2025) mit einer
 Verkehrszunahme von 0.5% anno

DTV ~10400 Kfz/24h
 [Mt = 624 Kfz/h]

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 =>55 dB(A) [WA] entspr. dem
 schalltechnischen Orientierungswerte
 für die städtebauliche Planung der
 DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volperthäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lm,N
 des Strassenverkehrs der
 Volperthäuser Straße

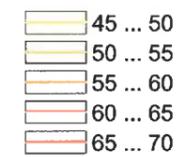
Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)
 NACHTZEIT

ohne Gebäudeabschirmung
 ["Freifeldbedingungen"]

Fahrzeugaufkommen nach
 VKZ 2018 [10041 Kfz/24h]
 angepasst auf DTV(2025) mit einer
 Verkehrszunahme von 0.5% anno

DTV ~10400 Kfz/24h pT/N 1.5%
 [Mn = 114 Kfz/h]

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 =>45 dB(A) [WA] entspr. dem
 schalltechnischen Orientierungswerte
 für die städtebauliche Planung der
 DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau



- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- 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

November 2020

4.1.2 Abschirmung durch die geplante Wohnbebauung

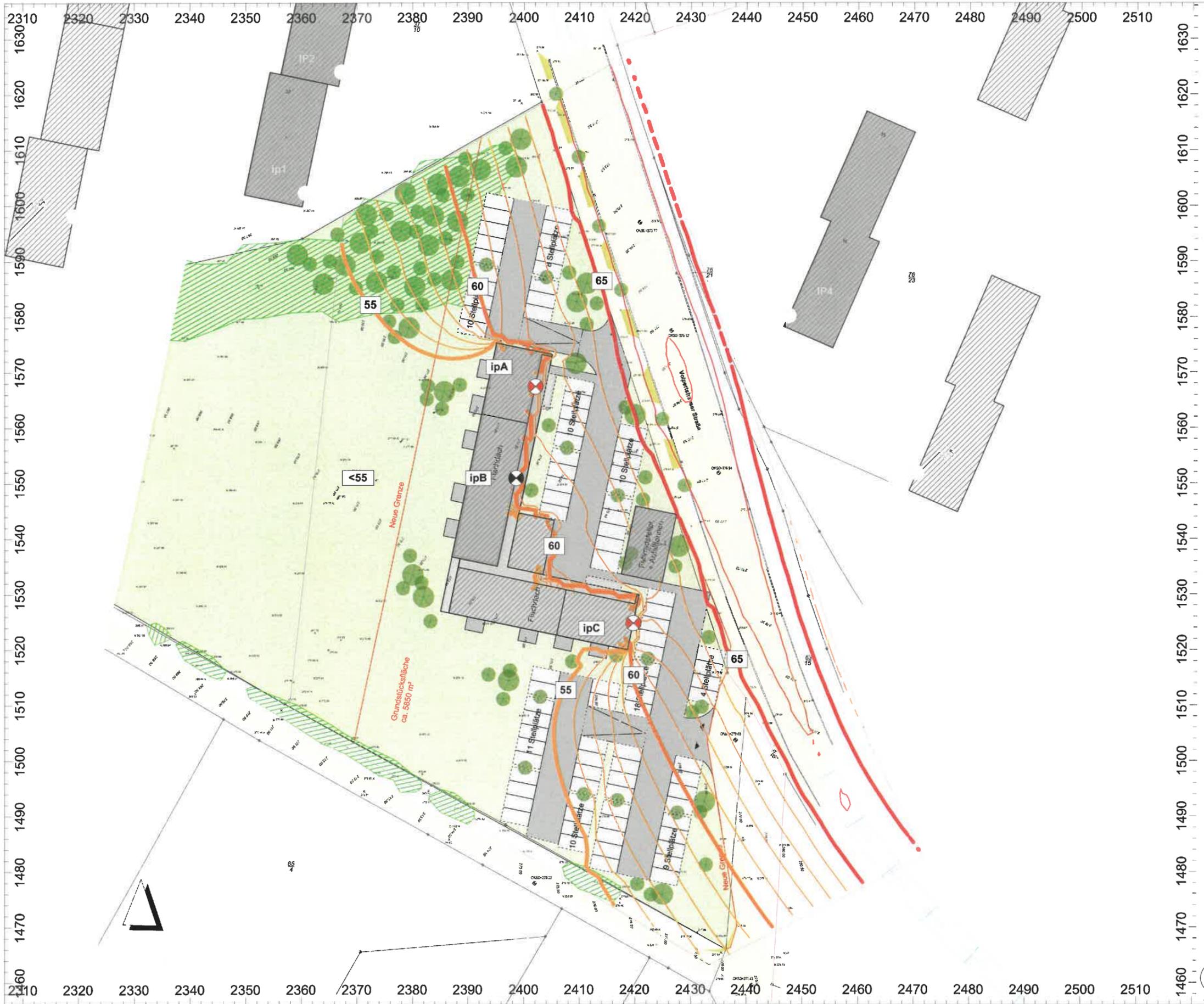
Der Bebauungsplan ermöglicht eine Wohnbebauung EG + 6 OG [**Z = VII**] mit einer maximalen Gebäudehöhe von bis zu 23 m. Durch die Bebauung wird eine „Gebäudeeigenabschirmung“ für die von der Volpertshäuser Straße abgewandten Fassaden erreicht. Die Auswirkungen auf die einzelnen Gebäudefassaden/Freiflächen des Bebauungsplanes werden im Folgenden berechnet. Hierzu werden die Berechnungsaufpunkte aus den „Baugrenzen“ in die Fassadenbereiche „verschoben“. Die Fassadengeräuschbelastungen sind in der nachfolgenden Tabelle für drei signifikant angeordnete Berechnungsaufpunkte ausgewiesen.

Tabelle 3: Geräuschbelastung in Höhe der Baugrenzen im Plangebiet durch Straßenverkehr

Berechnungspunkt		Berechnungsergebnis	
		tags $L_{r,16h}$	nachts $L_{r,8h}$
IP A	gepl. Fassade	60	54
IP B	gepl. Fassade	59	53
IP C	gepl. Fassade	61	54

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

Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen zeigen die in der Fläche prognostizierten Schalleinträge als Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum.



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volperthäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lm,T
 des Strassenverkehrs der
 Volperthäuser Straße

Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)
 TAGESZEIT

mit Gebäudeabschirmung

Fahrzeugaufkommen nach
 VKZ 2018 [10041 Kfz/24h]
 angepasst auf DTV(2025) mit einer
 Verkehrszunahme von 0.5% anno

DTV ~10400 Kfz/24h
 [Mt = 624 Kfz/h]

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 =>55 dB(A) [WA] entspr. dem
 schalltechnischen Orientierungswerte
 für die städtebauliche Planung der
 DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75

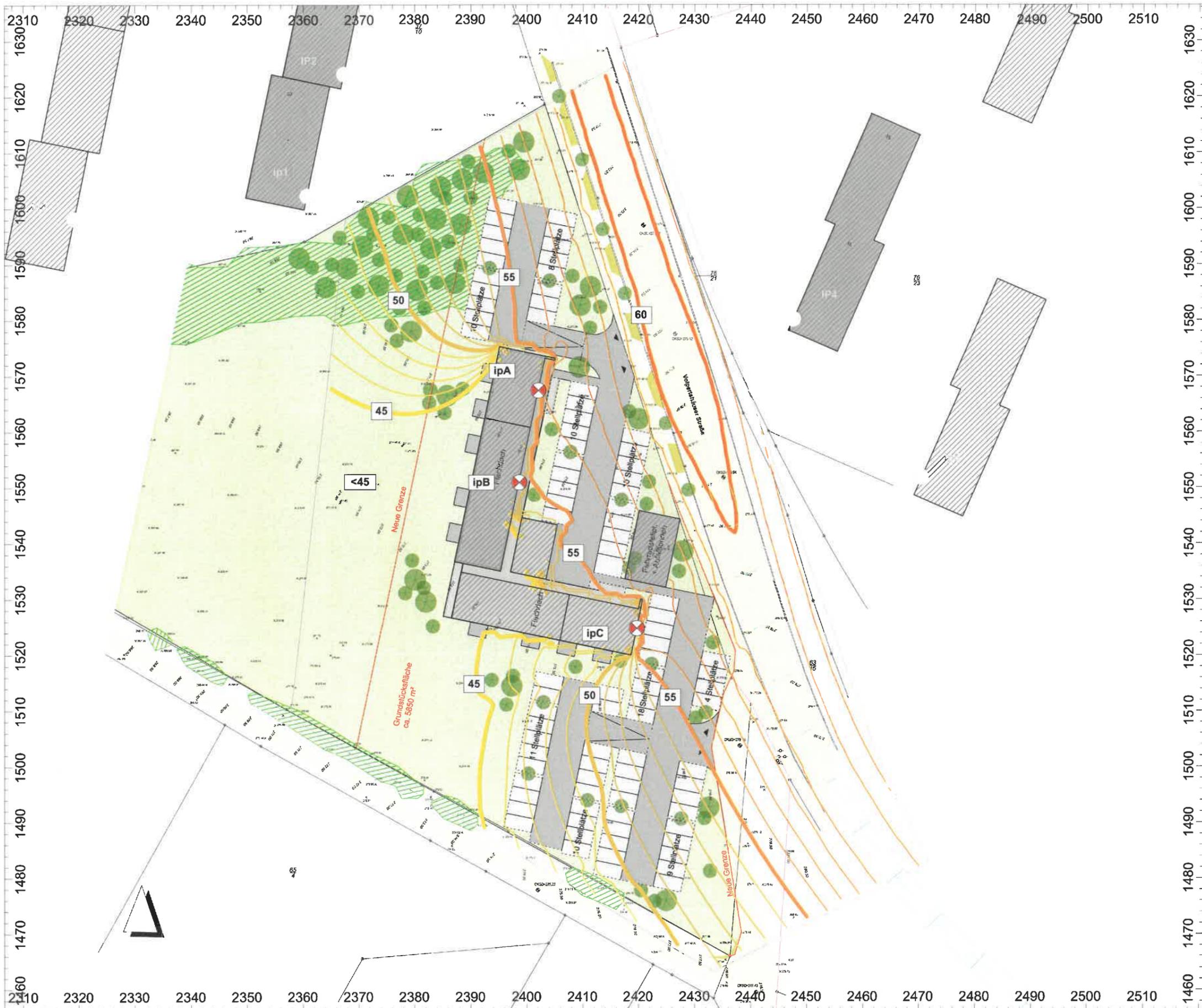
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

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

November 2020



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volperthäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lm,N
 des Strassenverkehrs der
 Volperthäuser Straße

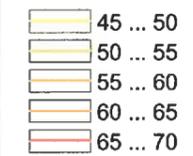
Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)
 NACHTZEIT

mit Gebäudeabschirmung

Fahrzeugaufkommen nach
 VKZ 2018 [10041 Kfz/24h]
 angepasst auf DTV(2025) mit einer
 Verkehrszunahme von 0.5% anno

DTV ~10400 Kfz/24h pT/N 1.5%
 [Mn = 114 Kfz/h]

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 =>45 dB(A) [WA] entspr. dem
 schalltechnischen Orientierungswerte
 für die städtebauliche Planung der
 DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau



- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▩ Haus
- ⊗ 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

November 2020

4.2 GERÄUSCHIMMISSIONEN AUS DER NUTZUNG DER PARKPLÄTZE AUF BENACHBARTE WOHNBEBAUUNG

Aus den Parkvorgängen, einschließlich An- und Abfahrten der oberirdischen Stellplätze, berechnen sich die Geräuschbelastungen für die benachbarten bestehenden Gebäudefassaden wie folgt:

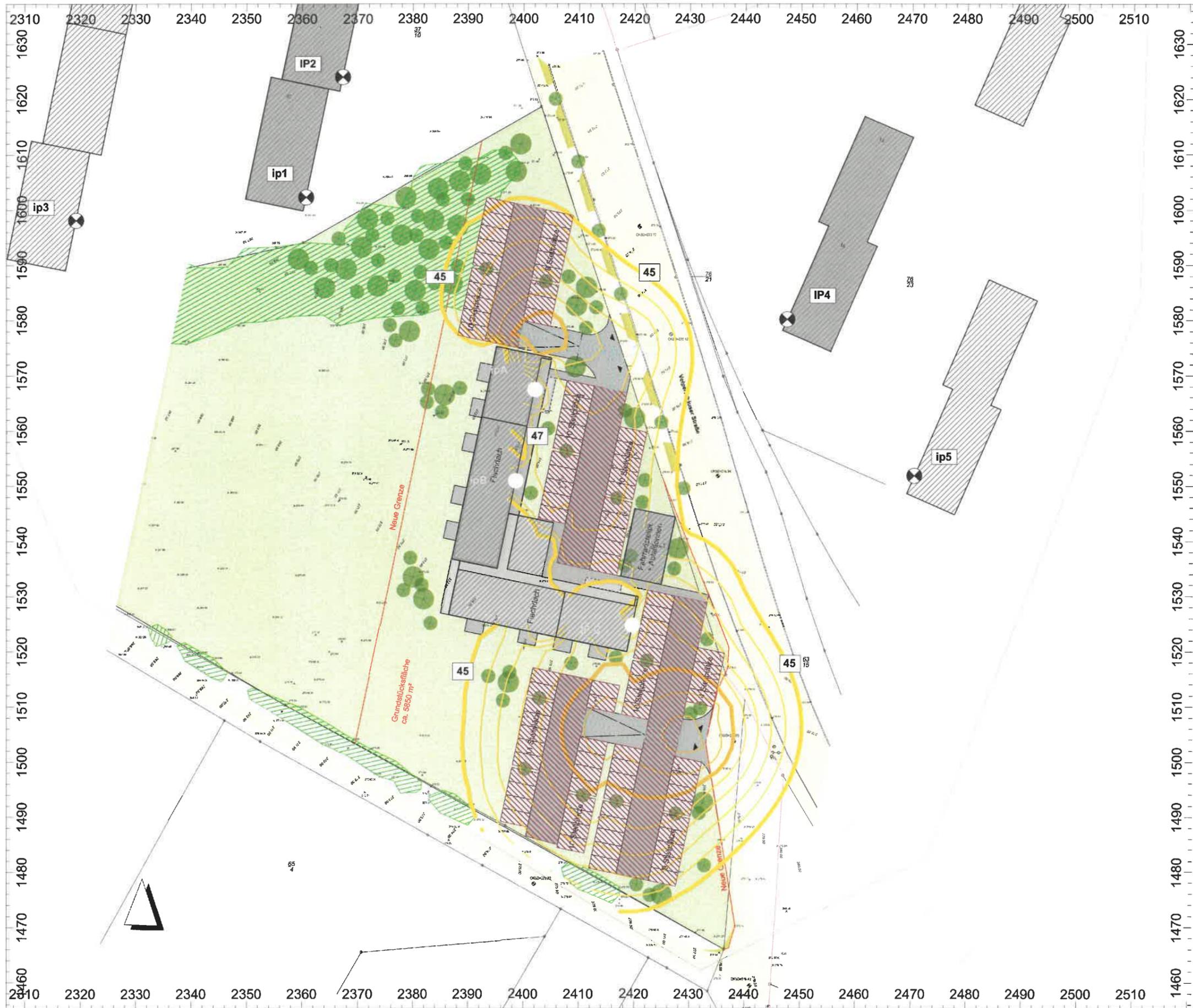
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Parkplätze

Berechnungspunkt		Berechnungsergebnisse		
		tags $L_{r,16h}$	nachts $L_{r,8h}$	nachts $L_{r,1h}$
IP 1	Bestand WR	38,5	27,5	32,3
IP 2	Bestand WR	36,8	25,8	30,6
IP 3	Bestand WR	30,7	19,8	24,6
IP 4	Bestand WR	41,2	30,3	35,0
IP 5	Bestand WR	39,0	28,1	32,8

alle Pegelwerte in dB(A)

Der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für „Reine Wohngebiete“ tags 50 dB(A) / nachts 35 dB(A) zeigt, dass diese eingehalten und unterschritten werden.

Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen zeigen die für die umliegende Bebauung prognostizierten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit.



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lr16h aus dem
 Parkierungsverkehr der Wohnanlage
 auf angrenzende Wohnbebauung

Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)

TAGESZEIT

Fahrzeugaufkommen nach den
 Anhaltswerten N der Parkplatz-
 lärmstudie für "oberirdische Stellplätze"
 an Wohnanlagen
 N=0.4 Fahrbewegungen/Stellplatz/h
 [90 Stellplätze=36 Fahrbewegungen/h]
 An- und Abfahrt jeweils 1 Fahrbewegung

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 = 50 dB(A) [WR] und
 = 55 dB(A) [WA]
 entspr. den Immissionsrichtwerten
 der TA Lärm

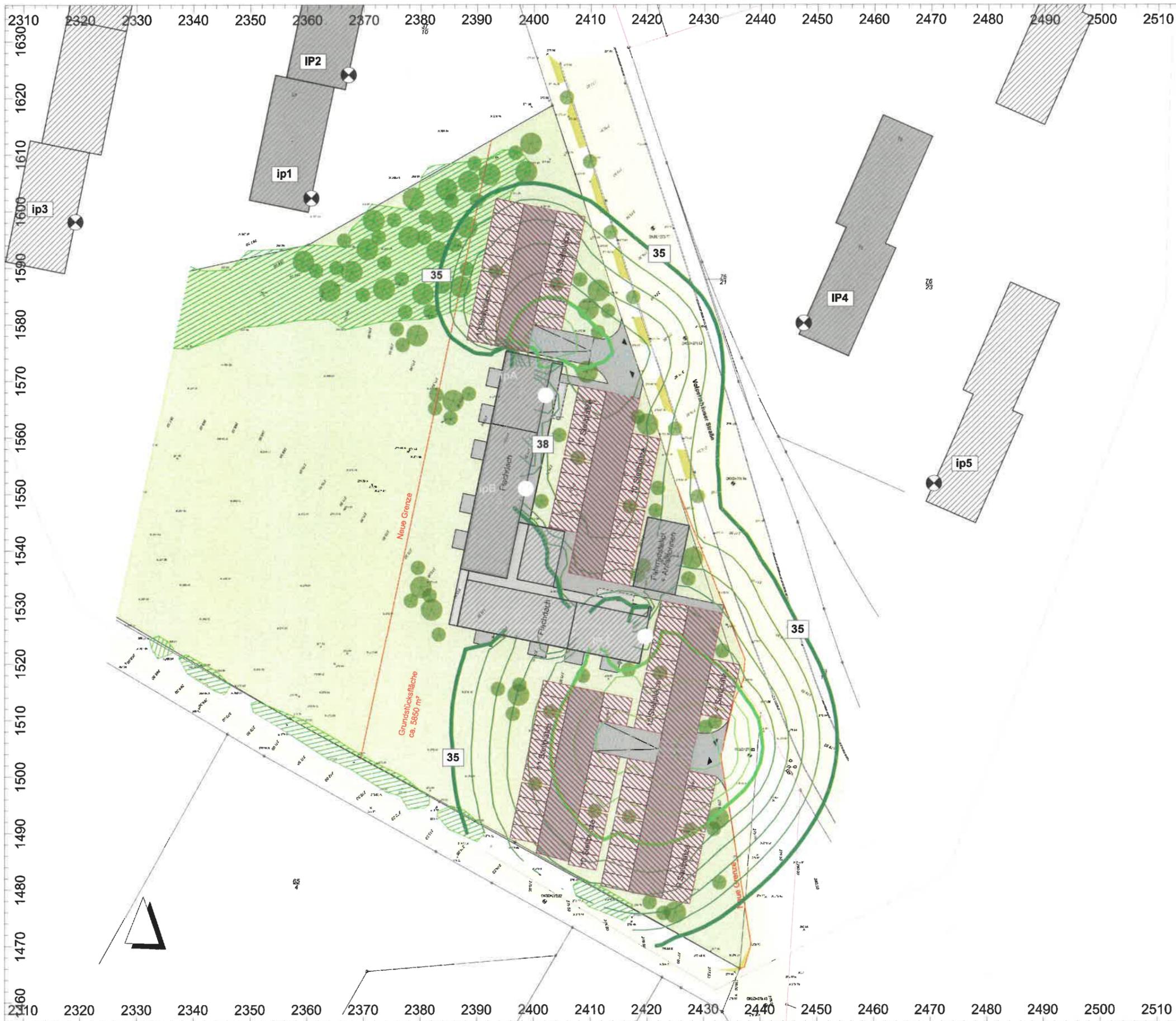
- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020



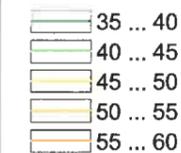
Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lr8h aus dem
 Parkierungsverkehr der Wohnanlage
 auf angrenzende Wohnbebauung

Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)
 NACHTZEIT

Fahrzeugaufkommen nach den
 Anhaltswerten N der Parkplatz-
 lärmstudie für "oberirdische Stellplätze"
 an Wohnanlagen
 $N=0.05$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h
 $[90 \text{ Stellplätze}=4.5 \text{ Fahrbewegungen/h}]$,
 nächtlicher Mittelwert je Stunde
 im Zeitraum zwischen 22 - 6 Uhr
 An- und Abfahrt jeweils 1 Fahrbewegung

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 = 35 dB(A) [WR] und
 = 40 dB(A) [WA]
 entspr. den Immissionsrichtwerten
 der TA Lärm



- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▩ Haus
- ⊗ 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

November 2020



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Geräuschimmissionen Lr1h aus dem
 Parkierungsverkehr der Wohnanlage
 auf angrenzende Wohnbebauung

Isophondarstellung 8m ü.G. (~2.OG)

NACHTZEIT

Fahrzeugaufkommen nach den
 Anhaltswerten N der Parkplatz-
 lärmstudie für "oberirdische Stellplätze"
 an Wohnanlagen
 $N=0.15$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h
 [90 Stellplätze=14 Fahrbewegungen/h]
 gilt für die "ungünstigste Nachtstunde"
 zwischen 22 - 6 Uhr
 An- und Abfahrt jeweils 1 Fahrbewegung

DARSTELLUNG DER BEREICHE
 = 35 dB(A) [WR] und
 = 40 dB(A) [WA]
 entspr. den Immissionsrichtwerten
 der TA Lärm

- 35 ... 40
- 40 ... 45
- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020

4.3 MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL NACH DIN 4109 / GERÄUSCHBELASTUNG DER GEBÄUDEFASSADEN

4.3.1 Lärmpegelbereiche unter „Freifeldbedingungen“

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 einem Zuschlag von +3 dB die Grundlage.

Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen zeigen die Einstufung des Plangebietes - ohne Abschirmwirkung der Bebauung - in die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die Tages- und Nachtzeit.

Danach ist das Plangebiet in Höhe der geplanten Bebauung im Tageszeitraum dem Lärmpegelbereich III [LPB III] zuzuordnen.

Für die Nachtzeit erhöhen sich die Anforderungen für die Raumgruppen, „die überwiegend dem Schlafen dienen“, um ca. +2 dB. Teile der Gebäude sind dem Lärmpegelbereich VI, ansonsten dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen.

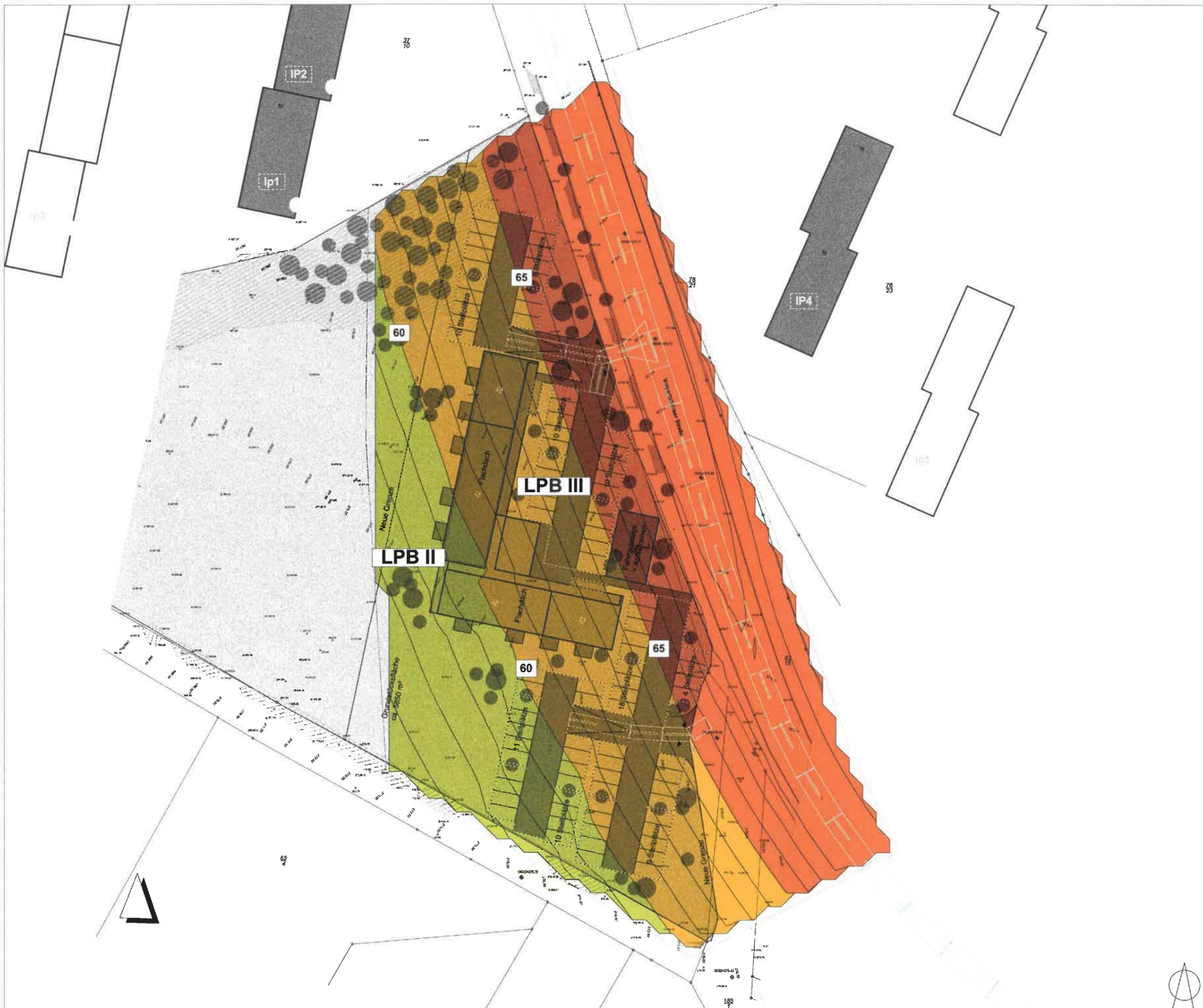
Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz betragen dann:

Lärmpegelbereich III

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

Lärmpegelbereich IV

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



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Wetzlar

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags

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

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 [2018]
 nach

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung OG
 ohne Gebäudeabschirmung der
 geplanten Bebauung

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 La,ges,tags=[Lr,T.Str]+3 dB(A)

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

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

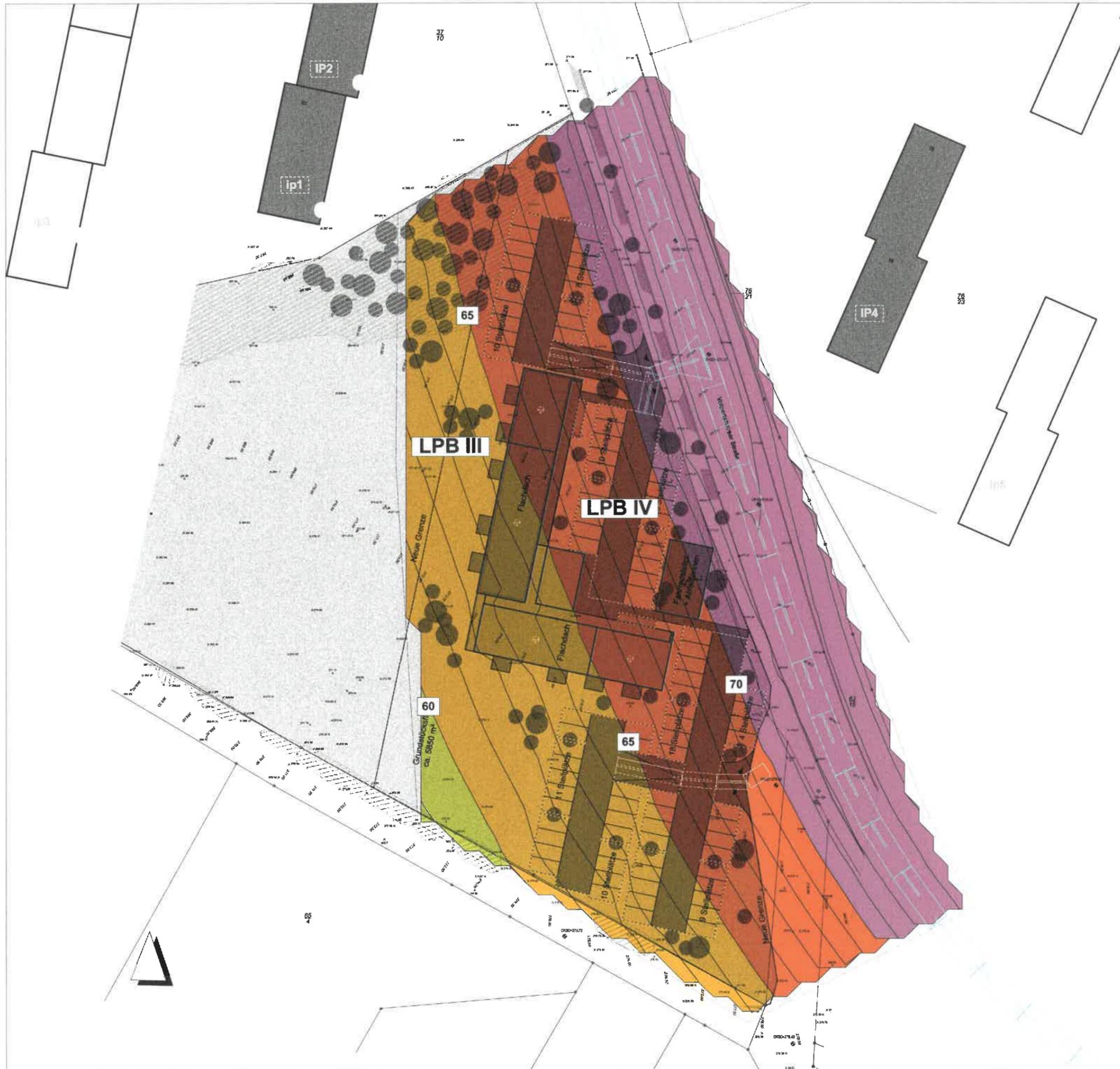
GSA Ziegelmeyer GmbH

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



November 2020



Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Berechnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [2018], nachts

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

zur Ableitung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fassaden für Räume ... die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können...[Kinderzimmer/Schlafzimmer] nach

R_{w,ges} = La - K (Raumart) mit:
-> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB

Darstellung ohne Gebäudeabschirmung der geplanten Bebauung

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-90
La_{ges,nachts}=[L_{r,N.Str}+10]+3 dB(A)

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

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020



4.3.2 **Geräuschbelastung der Gebäudefassaden**

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.

Eigenabschirmungen der Gebäude gegenüber der jeweiligen Hauptbeschallungsrichtung aus den Verkehrswegen führen in der Regel dazu, dass auf den abgewandten oder durch andere Gebäude abgeschirmten Fassaden niedrigere Geräuschimmissionsbelastungen und somit niedrigere „maßgebliche Außenlärmpegel“ auftreten.

Im Folgenden werden die auf die jeweiligen Fassaden bezogenen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ berechnet und dargestellt.

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 [$\Delta L \sim 7$ 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.

Die berechneten Lärmpegelbereiche für die Gebäudefassaden sind nachfolgend kartografisch dargestellt.

Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volpertshäuser Straße
35578 Wetzlar

Berechnung der Fassadengeräuschbelastung und Einstufung in die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [2018], tags

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

zur Ableitung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster, Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 [2018] nach

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung OG
 mit Gebäudeabschirmung der geplanten Bebauung

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 La,ges,tags=[Lr,T.Str]+3 dB(A)
 Geräuschentwicklungen der Parkplätze berücksichtigt

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

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020





Grundstücksfläche
ca. 5850 m²

Projekt Nr.: P 20016
Bebauungsplan 201, 3.Änderung
"Am Sturzkopf"
Wohnanlage
Volperthäuser Straße
35578 Stadt Wetzlar

Berechnung der Fassadengeräuschbelastung und Einstufung in die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [2018], nachts

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

zur Ableitung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fassaden für Räume ... die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können...[Kinderzimmer/Schlafzimmer] nach

R_{w,ges} = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB

Darstellung mit Gebäudeabschirmung der geplanten Bebauung

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-90
 La_{ges,nachts}=[L_{r,N.Str}+10]+3 dB(A)
 Geräuscentwicklungen der Parkplätze berücksichtigt

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

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- 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

November 2020

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. ...

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

Ansonsten sind die auf die jeweilige Gebäudefassade bezogenen Werte heranzuziehen.

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.	

Anwendungsbeispiel:

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a im Lärmpegelbereich III	=	63 dB(A),
Raumnutzung „Wohnen“ $K_{Raumart}$	=	30 dB
$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} = 63 \text{ dB} - 30 \text{ dB}$		
erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$	≥	33 dB.

5. BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

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.

Für Allgemeine Wohngebiete betragen die schalltechnischen Orientierungswerte gegenüber Straßenverkehr

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A).

Diese werden auf den zur Straße hin orientierten Fassaden tags bis + 6 dB(A) und nachts um + 8 / + 9 dB(A) überschritten.

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 die Gebäudestandorte lassen sich keine Verminderungen der Verkehrsgerauschemissionen durch „aktive“ bauliche Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Lage und Höhe [Z = VII] der Gebäude 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 GERÄUSCHIMMISSIONEN DES PARKIERUNGSVERKEHRS AUF UMLIEGENDE GEBÄUDE

Die Prognoseberechnungen zum Parkierungsverkehr der 90 „oberirdisch“ angeordneten Stellplätze nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie zeigen, dass aufgrund der Entfernungen zwischen den Stellplätzen und der nächstgelegenen „externen“ Bebauung in „Reinen Wohngebieten“ der dort geltende Immissionsrichtwert nach TA Lärm von tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A) eingehalten werden kann. In einem Falle ist im Nachtzeitraum ein „grenzwertiges Ergebnis“ von 35 dB(A) für den „immissionskritischsten“ Betrachtungsfall der Kumulierung von Fahrbewegungen innerhalb der „ungünstigsten Nachtstunde“ zu prognostizieren.

Für Parkplätze an Wohnanlagen führt die Parkplatzlärmstudie aus:

... Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören, sodass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. ...

Im hier zu beurteilenden Fall werden die Geräuschimmissionen des Parkplatzes durch Straßenverkehrsgeräusche der Volpertshäuser Straße im Tages- und Nachtzeit bei einem Verkehrsaufkommen von DTV 10.400 Fahrzeugen, entsprechend einem stündlichen Verkehrsaufkommen zur Tageszeit von ca. 620 Kfz/h und im Nachtzeitraum von 114 Kfz/h überlagert, sodass der Immissionsanteil der Parkierungsgeräusche im Hinblick auf die Vorbelastungssituation durch den allgemeinen Straßenverkehr keine „schädlichen Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG hervorruft.

Darüber hinaus sind die Berechnungsansätze der Parkplatzlärmstudie so gewählt, dass Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ erzielt werden, sodass das Fahrzeugaufkommen den „oberen Bereich“ der Erfassung zur Ableitung der Anhaltswerte der Parkplatzlärmstudie darstellt. Durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit bei einem grenzwertigen Ergebnis am Gebäude Roseggerstraße 18 mit einer nächtlichen Vorbelastung durch den Straßenverkehr von hier 55 dB(A) sind keine besonderen Störwirkungen aus der Freqüentierung des Parkplatzes im Nachtzeitraum zu erwarten. Bauliche/organisatorische Schallschutzmaßnahmen an den Parkplätzen sind daher nicht erforderlich.

5.3. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BAULEITPLANVERFAHREN

[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 III, 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.

6. QUALITÄT DER PROGNOSE

Nach EN ISO 9613-2 muss von einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit aufgrund der Lage der Schallquellen und der Immissionsaufpunkte von ± 1 dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen ausgegangen werden.

Durch die Verwendung der Eingangsdaten der „Parkplatzlärmstudie“ für die Modellierung der Geräuschentwicklung sind Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ zu prognostizieren.

In Verbindung mit den sonstigen Prognoseeinflüssen nach EN ISO 9613-2 wird die Gesamtunsicherheit der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose daher mit $\pm 1/2$ dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen abgeschätzt.

**DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 32 SEITEN SOWIE AUSZÜGE AUS DEN
BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.**

HOHENSTEIN, DEN 02. NOVEMBER 2020 Zi/SCH

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

Bericht (progmod STR TAG akt. VKZ 10040 Freifeld.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw		Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)			(%)	(dB)	(m)	(m)
Volpertshäuser Straße		STR	60.7	-5.7	53.4			624.0	0.0	114.4	1.5	0.0	1.5	50		RQ 14	0.0	1	6.4	0.0				
Volpertshäuser Straße		STR	61.1	-5.4	53.7			624.0	0.0	114.4	1.5	0.0	1.5	50		RQ 14	0.0	1	7.0	0.0				
Volpertshäuser Straße		STR	60.4	-6.0	53.1			624.0	0.0	114.4	1.5	0.0	1.5	50		RQ 14	0.0	1	5.9	0.0				
Volpertshäuser Straße		STR	59.9	-6.6	52.5			624.0	0.0	114.4	1.5	0.0	1.5	50		RQ 14	0.0	1	4.9	0.0				
Zufahrt Parkplatz Nord	~	PP	43.8	43.8	39.5			7.2	7.2	2.7	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	16.1	0.0				
Zufahrt Parkplatz Nord	~	PP	38.6	38.6	34.3			7.2	7.2	2.7	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	7.4	0.0				
Zufahrt Parkplatz Mitte	~	PP	37.6	37.6	33.3			8.0	8.0	3.0	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	0.5	0.0				
Zufahrt Parkplatz Südwest	~	PP	44.0	44.0	39.8			8.4	8.4	3.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	15.4	0.0				
Zufahrt Parkplatz Südwest	~	PP	37.8	37.8	33.5			8.4	8.4	3.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Parkplatz Südwest	-	PP	43.7	43.7	39.4			8.4	8.4	3.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	14.8	0.0				
Zufahrt Parkplatz Südost	~	PP	45.4	45.4	41.1			12.4	12.4	4.7	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	14.8	0.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
ip1	~	EXIP	-88.0	-88.0	59.0	49.0	WR		Straße	8.00	r	2360.74	1602.30	275.44
ip2	~	EXIP	-88.0	-88.0	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2367.33	1624.06	275.72
ip3	~	EXIP	-88.0	-88.0	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2319.20	1598.13	273.63
ip4	~	EXIP	-88.0	-88.0	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2447.53	1580.19	283.39
ip5	~	EXIP	-88.0	-88.0	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2470.48	1551.85	285.56
ipA		INTIP	62.2	55.8	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2407.75	1572.09	282.21
ipB		INTIP	59.4	52.9	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2403.08	1547.05	283.00
ipC		INTIP	60.8	54.4	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2419.68	1524.75	283.34

Bericht (progmod PP NACHT 8H.cna)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählzeiten					Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro		Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht						(dB)	(dB)	(min)
PP Nord			PP ind	74.0	74.0	64.9	1 Stellplatz	18	1.00	0.400	0.400	0.050	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
PP Mitte			PP ind	74.6	74.6	65.6	1 Stellplatz	20	1.00	0.400	0.400	0.050	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
PP Südwest			PP ind	74.9	74.9	65.9	1 Stellplatz	21	1.00	0.400	0.400	0.050	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
PP Südost			PP ind	77.3	77.3	68.3	1 Stellplatz	31	1.00	0.400	0.400	0.050	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Steig. (%)	Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)					(dB)	(dB)	(m)	(m)
Volpertshäuser Straße	~	STR	60.5	-5.7	52.6			420.0	0.0	77.0	4.0	0.0	3.0	50		RQ 14	0.0	1	6.4	0.0			
Volpertshäuser Straße	~	STR	60.9	-5.4	53.0			420.0	0.0	77.0	4.0	0.0	3.0	50		RQ 14	0.0	1	7.0	0.0			
Volpertshäuser Straße	~	STR	60.2	-6.0	52.3			420.0	0.0	77.0	4.0	0.0	3.0	50		RQ 14	0.0	1	5.9	0.0			
Volpertshäuser Straße	~	STR	59.7	-6.6	51.8			420.0	0.0	77.0	4.0	0.0	3.0	50		RQ 14	0.0	1	4.9	0.0			
Zufahrt Parkplatz Nord		PP	43.8	43.8	34.8			7.2	7.2	0.9	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	16.1	0.0			
Zufahrt Parkplatz Nord		PP	38.6	38.6	29.5			7.2	7.2	0.9	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	7.4	0.0			
Zufahrt Parkplatz Mitte		PP	37.6	37.6	28.5			8.0	8.0	1.0	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	0.5	0.0			
Zufahrt Parkplatz Südwest		PP	44.0	44.0	35.0			8.4	8.4	1.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	15.4	0.0			
Zufahrt Parkplatz Südwest		PP	37.8	37.8	28.8			8.4	8.4	1.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	0.0	0.0			
Zufahrt Parkplatz Südwest		PP	43.7	43.7	34.6			8.4	8.4	1.1	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	14.8	0.0			
Zufahrt Parkplatz Südost		PP	45.4	45.4	36.6			12.4	12.4	1.7	0.0	0.0	0.0	30		2,5	0.0	1	14.8	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m)
ip1		EXIP	38.5	27.5	59.0	49.0	WR		Straße	8.00	r	2360.74	1602.30	275.44
ip2		EXIP	36.8	25.8	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2367.33	1624.06	275.72
ip3		EXIP	30.7	19.8	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2319.20	1598.13	273.63
ip4		EXIP	41.2	30.3	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2447.53	1580.19	283.39
ip5		EXIP	39.0	28.1	50.0	35.0	WR		Industrie	8.00	r	2470.48	1551.85	285.56
ipA	~	INTIP	-88.0	-88.0	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2402.06	1567.42	281.27
ipB	~	INTIP	-88.0	-88.0	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2398.61	1550.91	281.27
ipC	~	INTIP	-88.0	-88.0	59.0	49.0	WA		Straße	8.00	r	2419.68	1524.75	283.34