

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:
24. Oktober 2024

P 24023

NEUBAUGEBIET LIMBURG-BLUMENROD V UND VI

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN
ZUR GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES
DURCH STRAßENVERKEHR

AUSWIRKUNG DES ZIEL- UND QUELLVERKEHRS
AUF VORGELAGERTE SIEDLUNGSBEREICHE

AUFTRAGGEBER:

Magistrat der Kreisstadt
Limburg an der Lahn
Stadtentwicklungsamt
Abt. Stadtplanung
Über der Lahn 1
65549 Limburg an der Lahn

INHALTSVERZEICHNIS

1.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	5
3.	PROGNOSE DER GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES DURCH EXTERNE VERKEHRWEGE	6
3.1	VERKEHRSAUFKOMMEN	6
3.2	BERECHNUNGSVERFAHREN	10
3.3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	13
3.4	PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN NACH DIN 4109	19
4.	PROGNOSE DER GERÄUSCHVERÄNDERUNGEN IM VERLAUF DER ERSCHLIEßUNGSSTRAßEN GUTENBERGRING UND UND BREITES DRIESCH	26
4.1	VERÄNDERUNGEN DES VERKEHRSAUFKOMMENS	26
4.2	BERECHNUNG DER EMISSIONSLEISTUNG DER STRECKENABSCHNITTE	28
4.3	GERÄUSCHBELASTUNG IM NAHBEREICH ZUR STRAßE	31
4.4	GERÄUSCHIMMISSIONEN AUS DEM „NEUBAU“ VON VERKEHRSWEGEN NACH DER VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG / 16. BIMSCHV	37
5.	BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	41
5.1	VERÄNDERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNGEN IM ÖFFENTLICHEN STRAßENRAUM	41
5.2	DIN 18005	42
6.	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	47
6.1	GERÄUSCHBELASTUNGEN DES PLANGEBIETES DURCH „EXTERNE VERKEHRSWEGE“	47
6.2	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN IM UMFELD GEPLANTER PARKHÄUSER	48
6.3	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN NACH DEN REGELUNGEN DER VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG / 16. BIMSCHV FÜR NEUBAUABSCHNITTE	49
6.4	VERÄNDERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNG DURCH DAS ZIEL- UND QUELLVERKEHRSAUFKOMMEN IM SIEDLUNGS- BEREICH „BLUMENROD“	50

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Kreisstadt Limburg an der Lahn plant die Entwicklung eines Neubaugebietes in ihrem Ortsteil Limburg-Blumenrod. Das Planungsvorhaben erweitert den Wohnsiedlungsbereich des Ortsteils Blumenrod in südlicher Richtung. Das Gebiet umfasst ca. 24 ha und wird ca. 700 Wohneinheiten für ca. 2.000 Bewohner aufnehmen. Hierzu wird die Aufstellung eines Bebauungsplanes „Neubaugebiet Blumenrod V und VI“ vorbereitet. Im Sinne einer schalltechnischen „Ersteinschätzung“ sollen die Geräuschbelastungen für das Plangebiet aus externen Verkehrswegen (L 319 und B 417) durch Prognoseberechnungen nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 ermittelt werden. Für den Erschließungsverkehr über die Straßen „Gutenbergring“ und „Breites Driesch“ sind die aus dem Erschließungsverkehr im Nahbereich dieser Bebauung zu den „Mobilitätszonen“ zu erwartenden Geräuschimmissionsbelastungen aus dem Fahrverkehr sowie aus dem hier vorgesehenen Stellplatzangebot im öffentlichen Straßenraum einschließlich der „Mobilitätsstationen“ zu prognostizieren. Anhand der Untersuchungsergebnisse sollen „Lärmpegelbereiche“ nach dem Verfahren der DIN 4109 für das Plangebiet gebildet werden. Die Zuordnung der Bauflächen / zukünftigen Gebäude in die Lärmpegelbereiche gibt Auskunft über die bei den Gebäuden mindestens zu berücksichtigenden Anforderungen an den passiven Schallschutz.

Das Plangebiet wird über die Straßen „Gutenbergring“ und „Breites Driesch“ erschlossen. Für diese Bereiche stehen die Ergebnisse der Verkehrsprognose /1/ über den Ziel- und Quellverkehr zur Verfügung, die dem „Bestandsverkehr“ überlagert werden. Anhand der hieraus zu erwartenden Pegelveränderungen ist eine Abschätzung der in den Zufahrtbereichen zu erwartenden Pegelerhöhungen durch Prognoseberechnungen zu ermitteln und anhand der Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu bewerten. Die schalltechnischen Untersuchungen dienen einer „Ersteinschätzung“ über die zu erwartenden Geräuschimmissionen und ggf. auftretender Immissionskonflikte. Darüber hinaus dienen sie der Einschätzung, inwieweit erhöhte bauliche Vorkehrungen an der geplanten Wohnbebauung gegenüber den Straßenverkehrsgeräuschen zukünftig zu beachten sind.

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

Limburg, Blumenrod



2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Städtebaulicher Entwurf „Neubaugebiet Blumenrod V und VI“ der Stadt Limburg an der Lahn, Planstand 10.07.2024
- Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024
- Digitales Kataster für den Untersuchungsbereich einschließlich LoD-Daten zur Bestandsbebauung / Gebäudebestand

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV) vom 12.06.1990
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023
Beiblatt 1 zu DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Ori- entierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
Parkplatzlärmstudie	6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Be- rechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen Ausgabe 2007

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

3. PROGNOSE DER GERÄUSCHBELASTUNG DES PLANGEBIETES DURCH EXTERNE VERKEHRWEGE

3.1 VERKEHRSAUFKOMMEN

Die Entwicklung des Plangebietes erfolgt im südlichen Bereich der Bestands-Wohnbebauung des Siedlungsbereiches Blumenrod. In einer Entfernung von ca. > 650 m führt westlich die Bundesstraße B 417 und in einer Entfernung von > 450 m östlich die Landesstraße L 319 vorbei. In nördlicher Richtung befindet sich - mit vorgelagertem Wohnsiedlungsbereich Blumenrod - in > 350 m die „Zeppelinstraße“.

Das Verkehrsaufkommen für diese Verkehrswege wird für die schalltechnischen Berechnungen wie folgt eingestellt:

Tabelle 1: Verkehr auf „externen Straßen“

Straße	Verkehrsaufkommen Kfz/24 h / DTV + Prognose [Prog. 2030]	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach RLS-19	
		Tageszeit	Nachtzeit
B 417	9.885	568	99
L 319	5.070	292	51
Zeppelinstraße	10.900-12.020	626-690	109-120

Für die schalltechnischen Berechnungen stehen weiterhin die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung /1/ zum Verkehrsaufkommen über die Erschließungsstraßen „Gutenberggring“ und „Breites Driesch“ zur Verfügung.

Tabelle 1a: Verkehr Erschließungsstraßen

Straße	Verkehrsaufkommen Kfz/24 h / DTV _w Bestand und Neuverkehr	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach RLS-19	
		Tageszeit	Nachtzeit
Gutenberggring	3.960	228	40
Breites Driesch	3.490	201	35

Zur Berücksichtigung der aus dem Ziel- und Quellverkehr im Bereich der „Mobilitätszonen“ des Plangebietes einschließlich der vorgesehenen Parkhäuser entstehenden Geräuschemissionen werden die aus der Verkehrsuntersuchung abgeleiteten Zusatzverkehrsaufkommen (Tageszeit ~ 60 Pkw/h und Nachtzeit ~ 10 Pkw/h) in den Streckenabschnitten „West“ und „Ost“ eingestellt. Für die vorgesehenen Parkhäuser mit einer Kapazität von 78 bzw. 30 Stellplätzen werden die Parkierungsvorgänge anhand der Anhaltswerte der Parkplatzlärmmstudie N für „oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen“ mit 0,4 Fahrbewegungen/Stellplatz/h eingestellt. Für die geplanten Parkhäuser wird dabei angenommen, dass die obere Ebene jeweils als „offene Parkdeckfläche“ ausgebildet wird. Für die Untergeschosse treten reduzierte Geräuscentwicklungen über offen gehaltene Fassadenbereiche der Parkebenen auf.

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

Im Rahmen dieser „Ersteinschätzung“ werden diese Geräuschentwicklungen vorerst für das Parkhaus „West“ mit

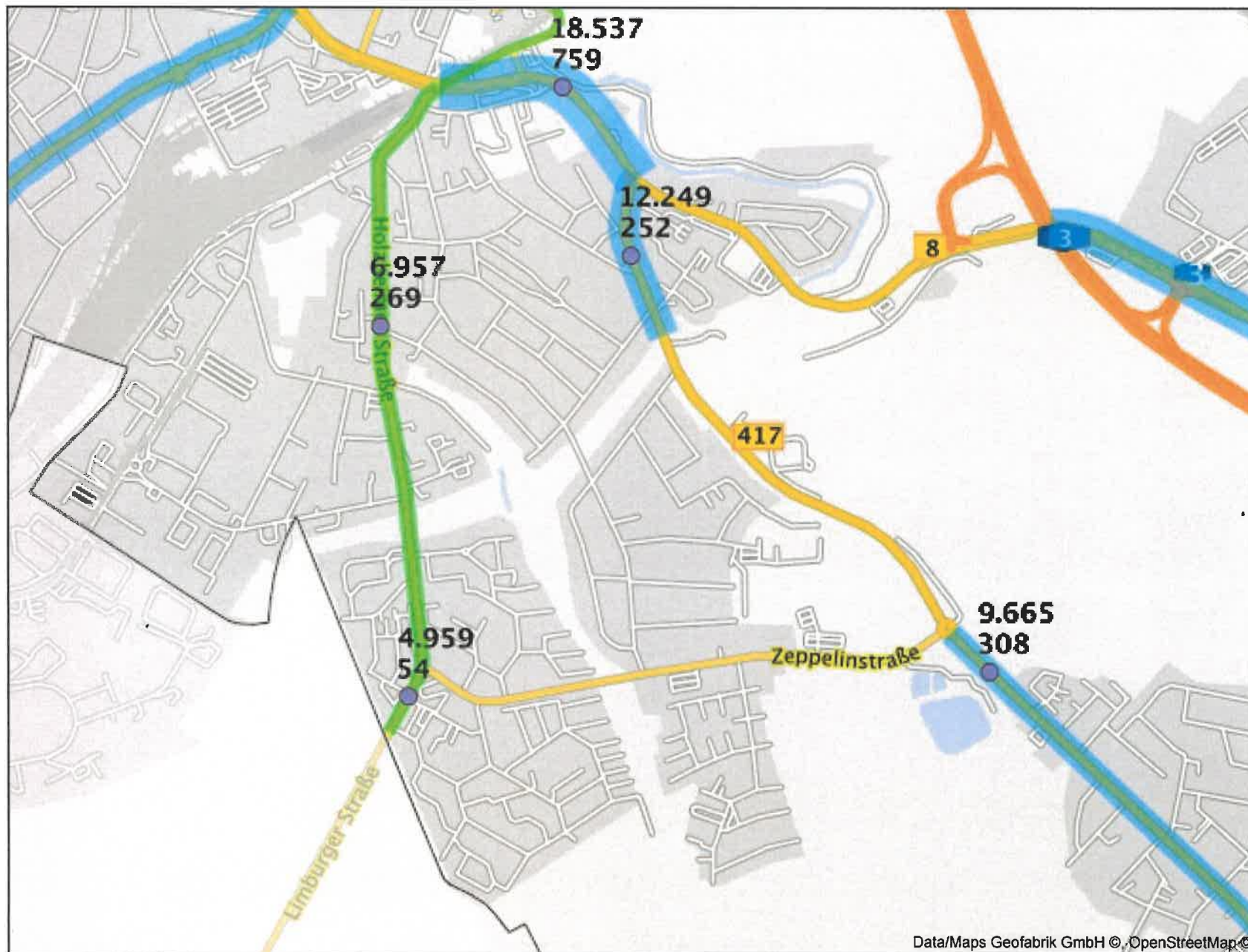
$$L_{WA}''_{tags} \sim 50 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ und } L_{WA}''_{nachts} \sim 40 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ Öffnungsfläche}$$

der Ebenen 1+2 /1/ und für das Parkhaus „Ost“ mit

$$L_{WA}''_{tags} \sim 47 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ und } L_{WA}''_{nachts} \sim 37 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ Öffnungsfläche}$$

für die Ebene 1 eingestellt. Erfahrungsgemäß haben diese Geräuschentwicklungen nur im unmittelbaren Umfeld zu den Parkhäusern Beurteilungsrelevanz. Konkretisierungen hierzu können in Fortführung der Planung bei verfestigtem Planstand im Weiteren berücksichtigt werden.

Für die an den Erschließungsstraßen / Mobilitätszonen angeordneten Längsparkstreifen ist das in der RLS-19 vorgesehene Verfahren anzuwenden, wobei hier die „Parkhäufigkeiten“ anhand der Anhaltswerte der Parkplatzlärmstudie mit $N = 0,4$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h herangezogen werden. Die 64 zusätzlichen Fahrten „KITA“ durch den Bring- und Holverkehr im Tageszeitraum für 12 Stellplätze nächstgelegen zur KITA im Bereich „West“ und „Ost“ werden diesen ($N = 0,73$) überlagert.



Legende

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV)

DTV - Bandbreiten:

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

2,0 mm	mehr als 5000 Kfz / 24 Std.
2,5 mm	veränderliche Bandbreite:
3,0 mm	1 mm = 5000 Kfz

55000 DTV Gesamtverkehr (Kfz)

2891 DTV Schwerverkehr (Kfz)

80 DTV Fahrräder

Quadrat. Signatur: Unter-

stützung durch portables

autom. Zählgerät

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

Farben der DTV - Bänder

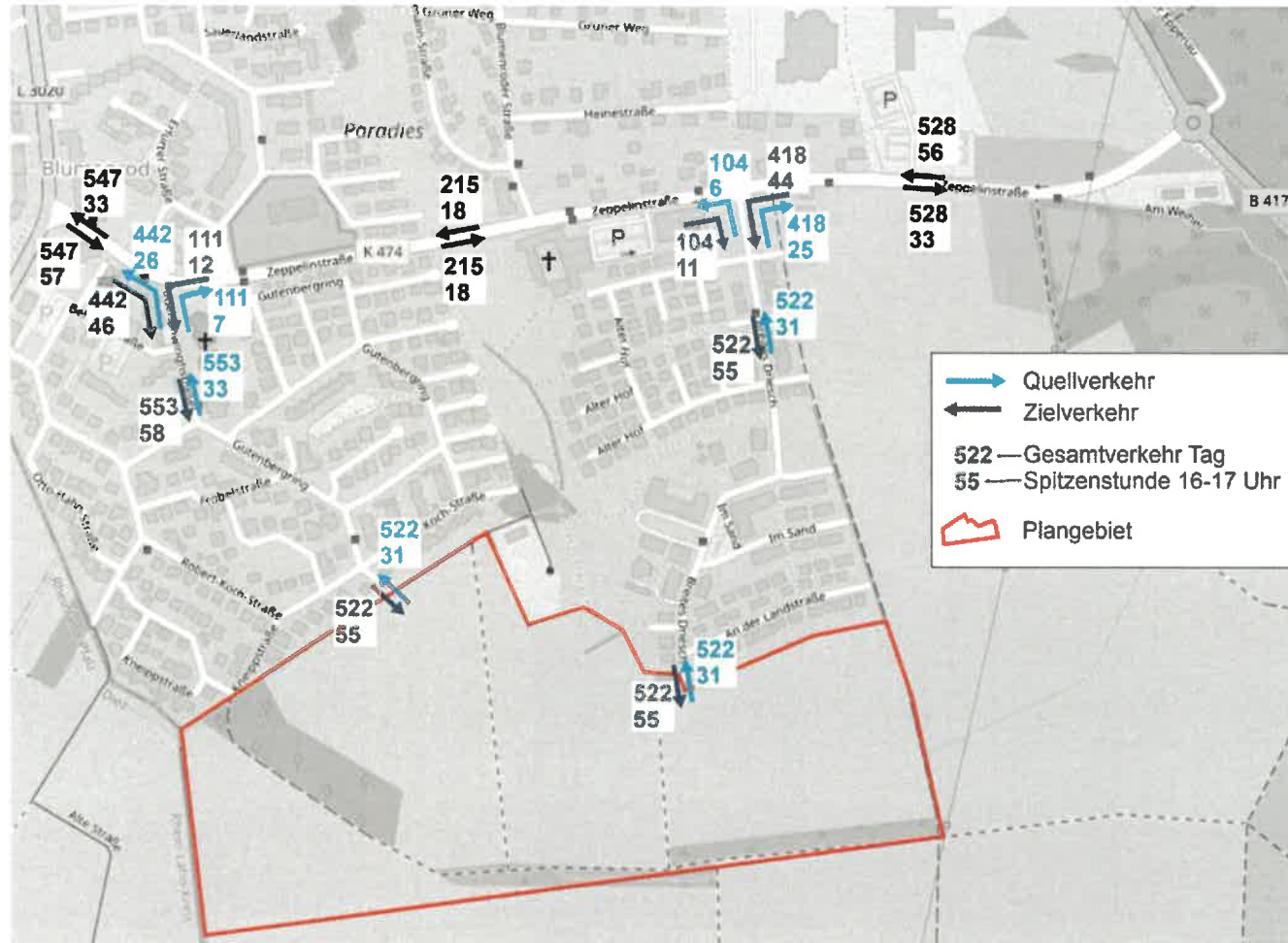
99000	Bundesautobahn
1812	
55000	Bundesstraße
2891	
80	Landesstraße
35000	
704	Kreisstraße
77	
12000	
476	
56	

kursive Werte: Besonderheiten im Zähljahr

Data/Maps Geofabrik GmbH ©, OpenStreetMap ©

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Neuverkehrs auf das Straßennetz.

Abbildung 8: Verteilung des Neuverkehrs auf das Straßennetz (Gesamt und Spitzenstunde)



Quelle: Planersocietät

3.2 BERECHNUNGSVERFAHREN

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

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgläuschen 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)

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Verkehrsdaten der projektbezogenen Verkehrsuntersuchung /1/ in Verbindung mit den Verkehrsdaten der Bundesverkehrszählung 2021 [Prog. 2030] für die externen Verkehrswege eingestellt.

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht mit $D_{\text{Stro}} = 0$ dB berücksichtigt.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten v [km/h] wurden auf den Erschließungsstraßen mit 30 km/h, ansonsten gemäß Beschilderung mit $v = 50 / 70 / 80$ und 100 km/h für die Berechnung des Emissionspegels der Verkehrswege eingestellt.

Der Zuschlag D_{refl} [Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen bei weitgehend geschlossener beidseitiger Bebauung > 70 %] wird nicht vergeben, Steigungszuschläge werden im Rahmen des „Rechenlaufes“ anhand des digitalen Höhenmodells für Streckenabschnitte mit < -6 % / $> +2$ % nach Formel 7a, 7b, 7c der RLS-19 nach Erfordernis berücksichtigt.

Der Emissionspegel der Straßenabschnitte beträgt dann:

Tabelle 2: Emissionspegel Lw' der Straßenabschnitte

Straße / Abschnitt	Lw'_{tags}	Lw'_{nachts}
B 417 $v = 50$ km/h	81,4 dB(A)	70,4 dB(A)
L 319 $v = 100$ km/h	84,2 dB(A)	76,6 dB(A)
Zeppelinstraße $v = 50-100$ km/h	82,5 - 88,7 dB(A)	74,9 - 81,2 dB(A)

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

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

mit

K_{KT} = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp K_T nach Tabelle 5 /2/ in dB

x = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Der Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{KT} für Kreisverkehre beträgt 2 dB, für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte 3 dB. Die entsprechenden Zuschläge werden im Zuge des „Rechenlaufes“ unter Verwendung des Berechnungsprogramms CadnaA, Version 2024, MR 1, 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.

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

/2/ RLS-19, Tabelle 5, Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{KT} für:
 Lichtzeichen geregelte Knotenpunkte +3 dB
 Kreisverkehre +2 dB
 sonstige Knotenpunkte +0 dB

Die Berechnung der Geräuschemissionen und die entfernungsabhängige Pegelminderung der Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen (Parkplatzverkehr) wurde nach dem in 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 Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

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

Hierin bedeuten:

- L_W'' = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil
- L_{WO} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Parkplätze an Wohnanlagen / Parkhäusern + 0 dB(A)
- K_{StrO} = Zuschlag Asphalt 0 dB(A)
- K_I = Zuschlag für das Takt-Maximal-Pegelverfahren, hier: + 4 dB(A)
- K_D = $2,5 \times \lg (f \times B - 9)$; $f \times B > 10$ Stellplätze
Pegelerhöhung in Folge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
- f = 1 Stellplatz
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegung je Bezugsgröße und Stunde)
- B = Bezugsgröße, 1 Stellplatz
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Für „Längsparkplätze“ an den öffentlichen Straßen werden die Bewegungshäufigkeiten aus Parkierungsvorgängen allgemein mit $N = 0,4$ Fahrbewegungen/Stellplatz/h im Tageszeitraum und $N = 0,05$ im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) angesetzt.

Für 12 zur KITA nächstgelegene Stellplätze werden die Bewegungshäufigkeiten zur Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch den Bring- und Holdienst der Eltern (64/d) auf $N = 0,73$ Fahrbewegungen im Tageszeitraum angehoben.

3.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

3.3.1 **Geräuschbelastungen im Plangebiet aus dem öffentlichen Straßenraum**

Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die im Plangebiet zu erwartenden Schalleinträge aus den Fernlärmwirkungen in den zukünftigen Wohnsiedlungsbereich sowie die im Nahbereich der Erschließungswege / Mobilitätszonen zu erwartenden zusätzlichen Geräuschentwicklungen. Die Berechnungen zeigen die Schalleinträge in das Plangebiet unter „Freifeldbedingungen“. Ggf. auftretende Abschirmungen durch die geplante Bebauung sind hierbei nicht berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für die Gebietskategorie „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) „in der Fläche“ erreicht wird. Im Nahbereich zu den Mobilitätszonen können in Höhe einer hier entstehenden randlagigen Bebauung die Planungsempfehlungen überschritten werden. Die Einhaltung der hier ergänzend herangezogenen „Immissionsgrenzwerte“ der Verkehrslärmschutzverordnung - diese gelten originär für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges - von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) können hierbei auch im Nahbereich zu den Erschließungsstraßen / Mobilitätszonen eingehalten werden.



Projekt Nr. P 23023
Neubaubereich Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr
für das Plangebiet aus den umliegenden
Strassen B 417, L 319 und Zeppelinstraße
und Erschließungsverkehr in den
Mobilitätszonen mit Parkhäusern

ERSCHLIESSUNGSVERKEHR NACH
VK-UNTERSUCHUNG
Umliedende Straßen nach
Bundesverkehrsählung 2021
(Prognosehorizont 2030)

Isophonendarstellung Lm, tags
o h n e Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:

RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Parkierungsverkehr nach
der Parkplatz-Lärmstudie für "oberirdische
Stellplätze an Wohnanlagen"

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

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 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

Oktober 2024





Projekt Nr. P 23023
Neubaubereich Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschemissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr
für das Plangebiet aus den umliegenden
Strassen B 417, L 319 und Zeppelinstraße
und Erschließungsverkehr in den
Mobilitätszonen mit Parkhäusern

ERSCHLIESSUNGSVERKEHR NACH
VK-UNTERSUCHUNG
Umliegende Straßen nach
Bundesverkehrszählung 2021
(Prognosehorizont 2030)

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

Berechnungsgrundlage:

RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Parkierungsverkehr nach der Parkplatz-
Lärmstudie für "oberirdische
Stellplätze an Wohnanlagen"

40.0 ≤ ... < 45.0
45.0 ≤ ... < 50.0
50.0 ≤ ... < 55.0
55.0 ≤ ... < 60.0
60.0 ≤ ... < 65.0
65.0 ≤ ... < 70.0

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
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

Oktober 2024

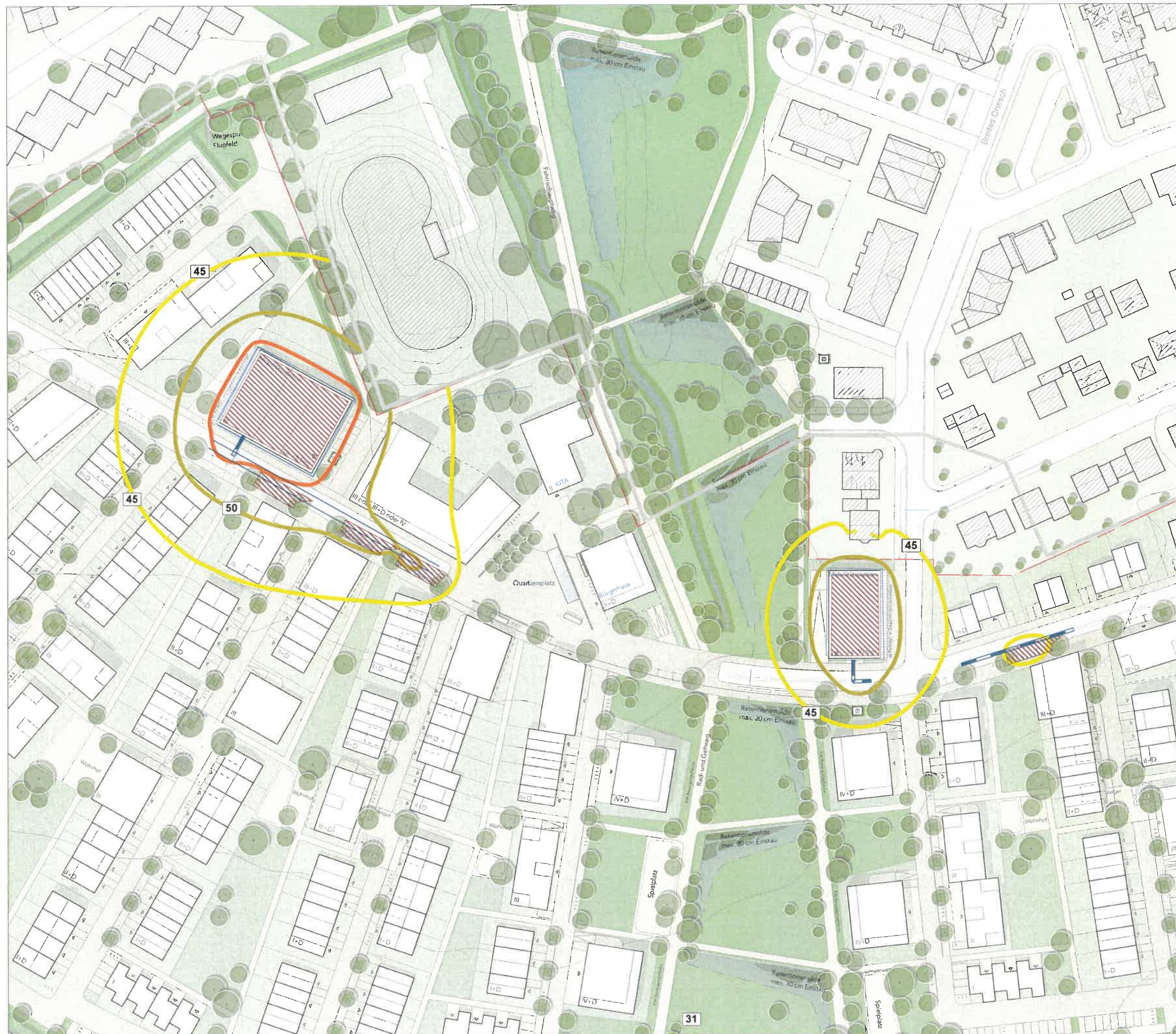


3.3.2 Geräuschentwicklungen im Umfeld von Parkeinrichtungen

In Erweiterung der Betrachtungen werden die im Umfeld der Parkhäuser zu erwartenden Geräuschimmissionen auch nach dem Berechnungsverfahren der TA Lärm orientierend ermittelt. Dieses Verfahren ist bei nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen heranzuziehen. Dabei gilt, dass Geräusche, die durch das Parken von Kunden, Arbeitnehmern und Besuchern auf einem öffentlichen Parkplatz oder im öffentlichen Straßenraum entstehen, wie Anlagenlärm zu beurteilen sind, wenn sie der Anlage zugerechnet werden können [Parkplatzlärmstudie, Beurteilungsgrundsätze]. Das Berechnungsverfahren der TA Lärm sieht dabei die zusätzliche Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen durch „Spitzenpegelausbildungen“, wie sie durch Türeenschlagen / Motorstart etc. beim „ruhenden Verkehr“ auftreten können und die Vergabe von Zuschlägen [+6 dB(A)] für Geräuschentwicklungen in den Ruhezeitenabschnitten der TA Lärm (06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) vor.

Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass im Umfeld des Parkhauses 1 (78 Stellplätze) und der erhöhten Bewegungsfrequenz der nächstgelegenen KITA-Stellplätze (Längsparker) die Einhaltung und Unterschreitung des Richtwertes für Allgemeine Wohngebiete - tags 55 dB(A) - erreicht werden kann. Für die Nachtzeit gelten nach TA Lärm - abweichend zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus dem öffentlichen Straßenraum - niedrigere Immissionsrichtwerte von hier 40 dB(A). Darüber hinaus sind die Fahrbewegungen, die in der „ungünstigsten Stunde“ im Nachtzeitraum [22:00 Uhr - 06:00 Uhr] entstehen, der Beurteilung zugrunde zu legen [N = 0,05; lauteste Stunde N = 0,15].

Hierzu sind „grenzwertige Ergebnisse“ aus einem offen liegenden Parkdeck / zu Lüftungszwecken offen gehaltenen Fassadenbereichen zu erwarten. Im Umfeld des Parkhauses 2 (30 Stellplätze) können Überschreitungen des Richtwertes im Tages- und Nachtzeitraum in Höhe der zu diesem Parkhaus nördlich gelegenen „Bestandsbebauung“ auftreten. Im Zuge der späteren Objektplanung kann es hier geboten sein, die nördliche Fassade des Parkhauses als geschlossene Fassade auszubilden bzw. zusätzliche Schallschutzmaßnahmen hier vorzusehen.



Projekt Nr. P 23023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der "anlagenbezogenen"
Geräuschimmissionen aus den Parkierungs-
vorgänge in den "Parkhäuser" und dem
Bring- / Holverkehr" der KITA
(64 Fahrbewegungen) in den
Mobilitätszonen

PARKIERUNGSVERKEHR NACH
PARKPLATZ-LÄRMSTUDIE FÜR
"OBERIRDISCHE STELLPLÄTZE"
AN WOHNANLAGEN
BRING-/HOLVERKEHR KITA
NACH VU BLUMENROD V UND VI

Isophonendarstellung Lr,16h,tags
o h n e Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
IMMISSIONSRICHTWERT WA tags 55 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Parkierungsverkehr nach der Parkplatz-
Lärmstudie für "oberirdische Stellplätze
an Wohnanlagen"; Schallabstrahlung über
"offene" Fassaden der Parkhäuser;
obere Parkebene "offene" Parkfläche

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

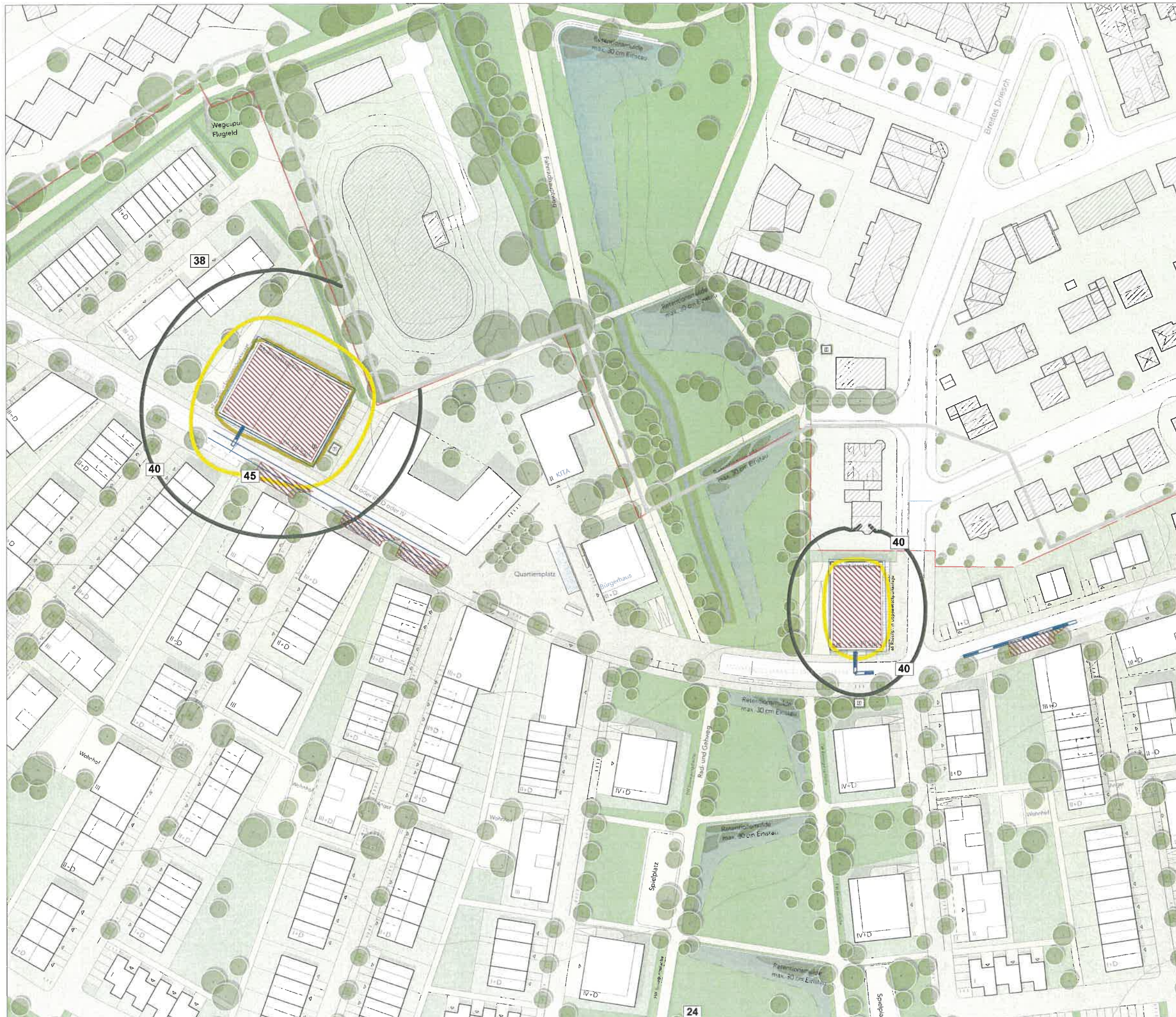
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 23023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der "anlagenbezogenen"
Geräuschimmissionen aus den
Parkierungsvorgänge in den
"Parkhäuser" WEST und OST

PARKIERUNGSVERKEHR NACH
PARKPLATZ-LÄRMSTUDIE FÜR
"OBERIRDISCHE STELLPLÄTZE"
AN WOHNANLAGEN

Isophonendarstellung Lr,1h,nachts
ohne Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
IMMISSIONSRICHTWERT WA :
nachts 40 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Parkierungsverkehr nach der Parkplatz-
Lärmstudie für "oberirdische Stellplätze
an Wohnanlagen"; Schallabstrahlung über
"offene" Fassaden der Parkhäuser;
obere Parkebene "offene" Parkfläche

- 40.0 <= ... < 45.0
- 45.0 <= ... < 50.0
- 50.0 <= ... < 55.0
- 55.0 <= ... < 60.0
- 60.0 <= ... < 65.0

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 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

Oktober 2024

3.4 PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN NACH DIN 4109

3.4.1 Anforderungen

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 Beurteilungspegel 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.

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

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

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

DIN 4109 enthält die Regelung:

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

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

$$\Delta L_{\text{Tag/Nacht}} \quad \text{Straße} \quad \sim + 8 \text{ dB, somit } < 10 \text{ dB.}$$

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

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. ...

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

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

Lärmpegelbereich II

Büroräume $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$
Wohnräume $R'_{w,ges} = 60 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 25 \text{ dB},$
 $R'_{w,ges} = 60 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 30 \text{ dB}.$
[dies entspricht der Mindestanforderung
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}]$

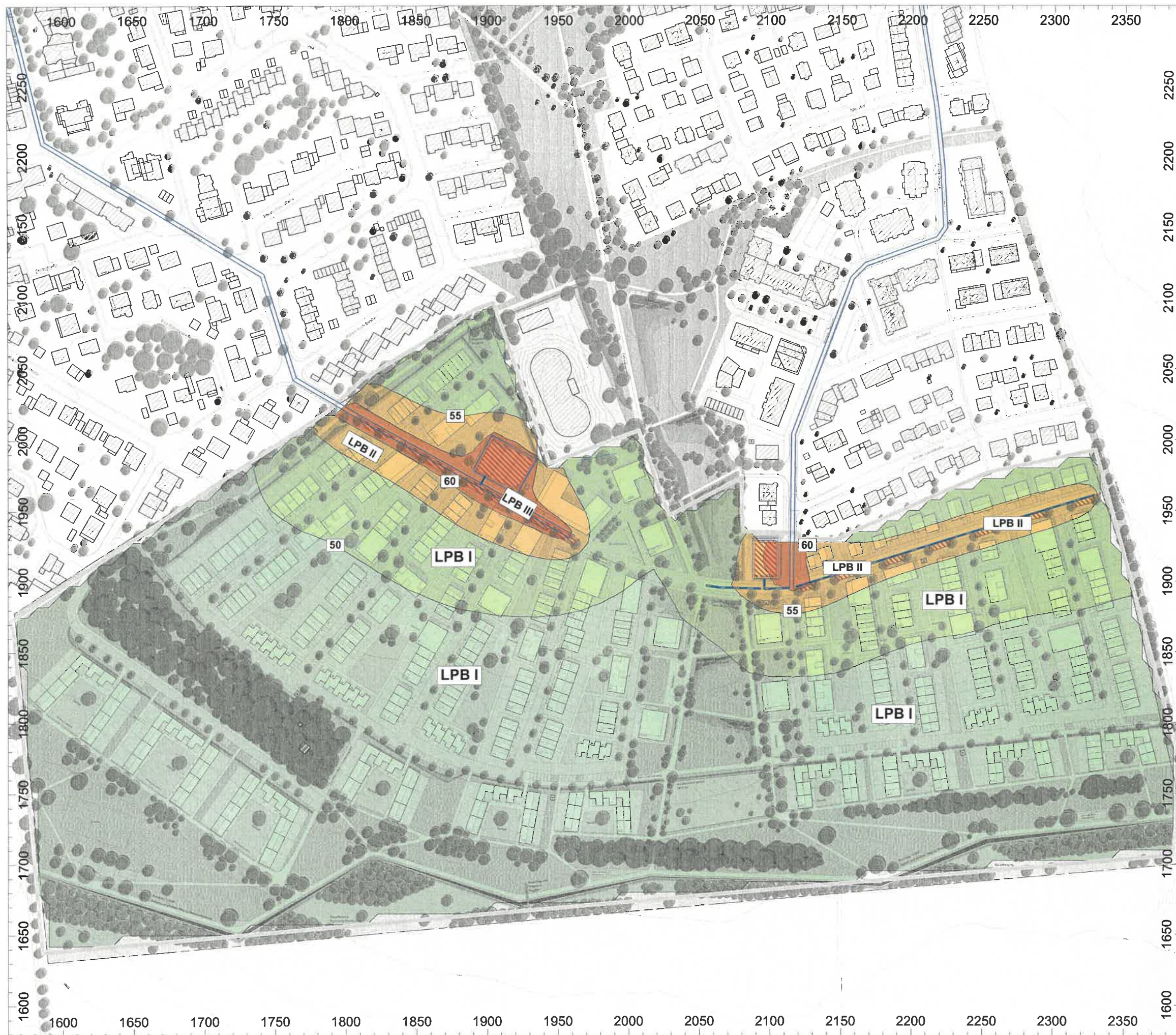
3.4.2 Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Tageszeit

Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die nach DIN 4109 berechneten Lärmpegelbereiche auf der Grundlage der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ der Straßenverkehrsgeräusche für die Tageszeit **ohne** Berücksichtigung von Bebauung im Plangebiet.

Die Bauflächen sind überwiegend dem Lärmpegelbereich I und II zuzuordnen.

Im „Nahbereich“ zur Mobilitätszone West kann der LPB III grenzwertig erreicht werden.

Bei der Ableitung der Anforderungen an den Schallschutz kann der „obere“ Kennwert des Lärmpegelbereiches [hier L_a 60 dB(A)] herangezogen werden. Alternativ können auch detaillierte Berechnungen unter Berücksichtigung der sich aus der Gebäudekubatur ergebenden Schirmwirkung für einzelne Fassadenabschnitte hierfür herangezogen werden.



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburg a.d. Lahn

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 [2018], tags

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

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

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

Darstellung OG
("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-19
LPB nach DIN 4109 [2018]
 $L_{a,ges,tags} = [L_r, T, Str + GE, PH] + 3$ dB(A)

- über 45 dB bis 50 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

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 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

Oktober 2024

3.4.3 Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Nachtzeit

Nach den Regelungen der DIN 4109 bestehen für Räume, die ... *überwiegend zum Schlafen genutzt werden können*... erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz, wenn die Tag-Nacht-Pegeldifferenz der für die Fassadenbereiche ausgewiesenen „maßgeblichen Außenlärmpegel L_a “ < 10 dB beträgt. Diese erhöhten Anforderungen sind nur für die vorgenannte Raumgruppe (Schlafzimmer / Kinderzimmer und Vergleichbares) umzusetzen. Grundsätzlich gilt dabei, dass für die betroffenen Räume der höchste ausgewiesene Schalldämmwert für die Fassaden im Tages- oder Nachtzeitraum zu berücksichtigen ist.

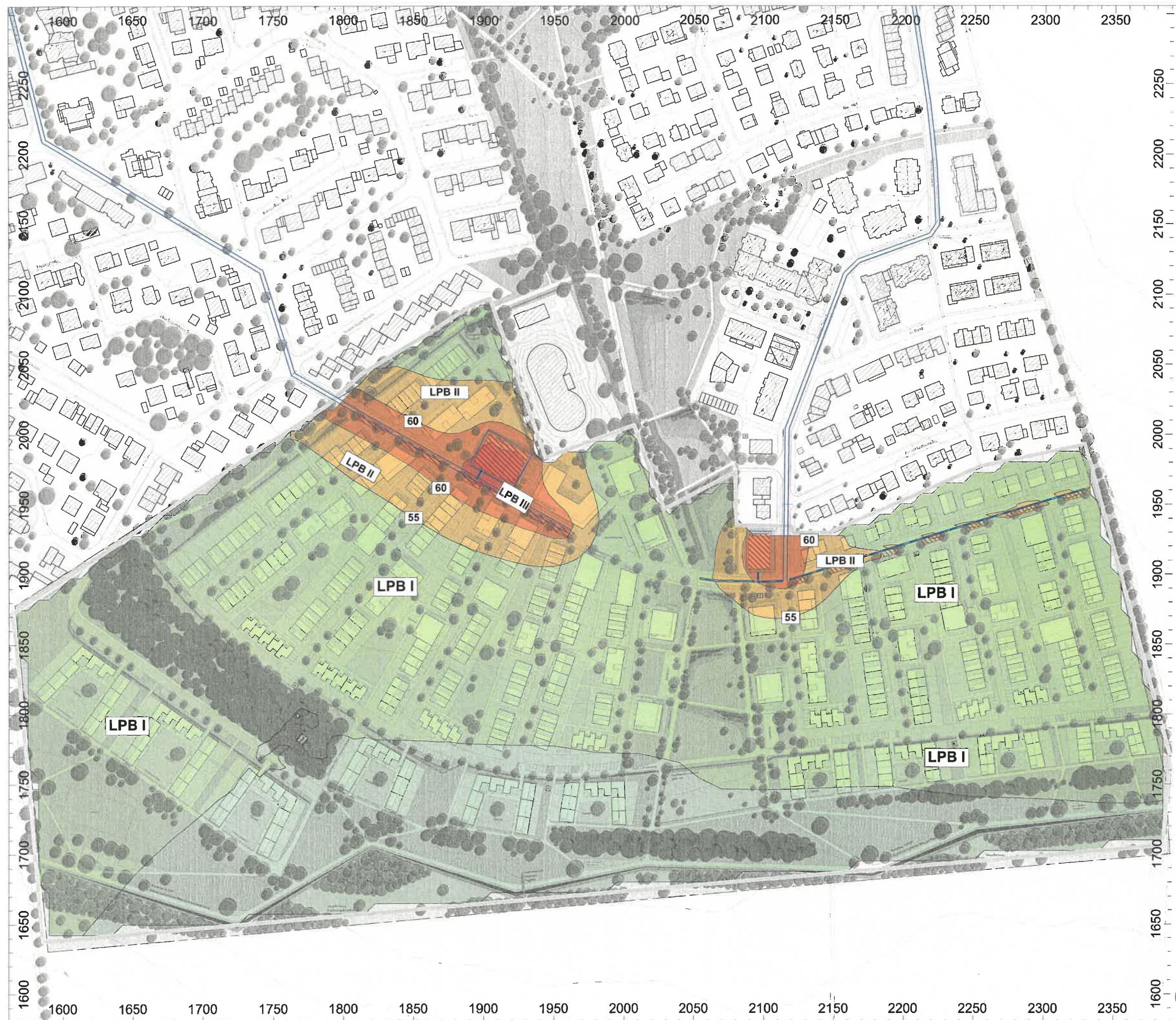
Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt, dass im Nahbereich zu den Mobilitätszonen die Anforderungen des Lärmpegelbereiches III dabei zu berücksichtigen sind. Im „tiefergestaffelten“ Bereich des Plangebietes gelten die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich II und I. Insbesondere für Schlaf- und Kinderzimmer, die zur Mobilitätszone „West“ hin orientiert sind, wird die Verwendung von „schallgedämmten Lüftungselementen“ empfohlen, damit die Fensteranlagen im Bedarfsfalle geschlossen gehalten werden können, ohne dass hieraus eine ungenügende raumlufthygienische Situation auftreten kann.

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält den Hinweis:

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

Überschreitungen > 45 dB(A) in den geplanten Bauflächen sind in den nachfolgend dargestellten Abschnitten zu erwarten.

Werden die Gebäude im „Passivhausstandard“ mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen hergestellt, kann auf die Umsetzung dieser Anforderung ggf. verzichtet werden, da die hierfür vorgesehenen Lüftungseinrichtungen diese Funktion übernehmen können.



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburg a.d. Lahn

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 [2018], nachts

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

Erhöhte Anforderungen an die
Schalldämmung "zum Schutz des Nachtschlafes"
nach DIN 4109 [2018]

(Schlafzimmer, Kinderzimmer)

Darstellung OG
("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-19
LPB nach DIN 4109 [2018]
 $L_{a,ges,nachts} = [L_{r,N.Str} + GE[PH] + 10 \text{ dB}] + 3 \text{ dB(A)}$

- über 45 dB bis 50 dB
- LPB I $\leq 55 \text{ dB}$
- LPB II $55 < \dots \leq 60 \text{ dB}$
- LPB III $60 < \dots \leq 65 \text{ dB}$
- LPB IV $65 < \dots \leq 70 \text{ dB}$
- LPB V $70 < \dots \leq 75 \text{ dB}$

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburih a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschemissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr
für das Plangebiet aus den umliegenden
Strassen B 417, L 319 und Zeppelinstraße
und Erschließungsverkehr in den
Mobilitätszonen mit Parkhäusern

ERSCHLIESSUNGSVERKEHR NACH
VK-UNTERSUCHUNG
Umliedende Straßen nach
Bundesverkehrsählung 2021
(Prognosehorizont 2030)

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

DARSTELLUNG DER BEREICHE MIT
BEURTEILUNGSPEGEL >45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Parkierungsverkehr nach
der Parkplatz-Lärmstudie für "oberirdische
Stellplätze an Wohnanlagen" + TA LÄRM

45.0 <= ... < 50.0
50.0 <= ... < 55.0
55.0 <= ... < 60.0

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
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

Oktober 2024

4. PROGNOSE DER GERÄUSCHVERÄNDERUNGEN IM VERLAUF DER ERSCHLIEßUNGSSTRAßEN GUTENBERGRING UND UND BREITES DRIESCH

4.1 VERÄNDERUNGEN DES VERKEHRSAUFKOMMENS

Die Verkehrsuntersuchung /1/ prognostiziert für eine bauliche Entwicklung von ca. 700 zusätzlichen Wohneinheiten im Plangebietsbereich „Blumenrod V und VI“ nach dem Programm Ver_Bau /3/ die Veränderung des vorhandenen Verkehrsaufkommens auf den dem Plangebiet nördlich vorgelagerten Wegenetz durch das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen. Die aus der Untersuchung /1/ entnommenen Kenngrößen für den Zusatzverkehr sind nachfolgend eingefügt. Für das untersuchte Verkehrswegenetz werden die Verkehrsdaten in Tabelle 12 /1/ für die Bestandssituation und Planung ausgewiesen.

Tabelle 3: Kfz-Aufkommen und Zusatzverkehr in den dem Plangebiet vorgelagerten Verkehrswegen

Streckenabschnitt	Fahrzeuge im Streckenabschnitt Bestandssituation Kfz _{24h}	mit Zusatzverkehr Kfz _{24h}	Verkehrsveränderung ΔKfz _{24h}
Gutenbergring/ Bodelschwinghstraße	2.972	3.959	987
Breites Driesch	2.448	3.489	1.041
Zeppelinstraße, West	10.444	11.420	976
Zeppelinstraße, Mitte	10.457	10.886	429
Zeppelinstraße, Ost	10.970	12.018	1.048

Bezogen auf die Bestands-Verkehrsmenge treten die größten prozentualen Verkehrsveränderungen im Bereich des Gutenbergrings [+33 %] und Breites Driesch [+43 %] auf.

Tabelle 3a: Stündliches Kfz-Aufkommen und Zusatzverkehr in den dem Plangebiet vorgelagerten Verkehrswegen nach RLS-19

Streckenabschnitt	Stündliche Fahrzeuge im Streckenabschnitt [M]				Veränderung	
	Verkehrszunahme Kfz T [16h]		N [8h]		T [16h]	N [8h]
	Ist	Plan	Ist	Plan		
Gutenbergring/ Bodelschwinghstraße	171	228	30	40	+57	+10
Breites Driesch	141	201	25	35	+60	+10
Zeppelinstraße, West	101	657	104	114	+56	+10
Zeppelinstraße, Mitte	601	626	105	109	+25	+4
Zeppelinstraße, Ost	631	691	110	120	+6	+10

Berechnet mit $M_{\text{Tag}} = 0,0575 \times \text{DTV}$ [Kfz/h] 06:00 - 22:00 Uhr; p_1 3 %, p_2 4 %
 $M_{\text{Nacht}} = 0,01 \times \text{DTV}$ [Kfz/h] 22:00 - 06:00 Uhr; p_1 3 %, p_2 4 %

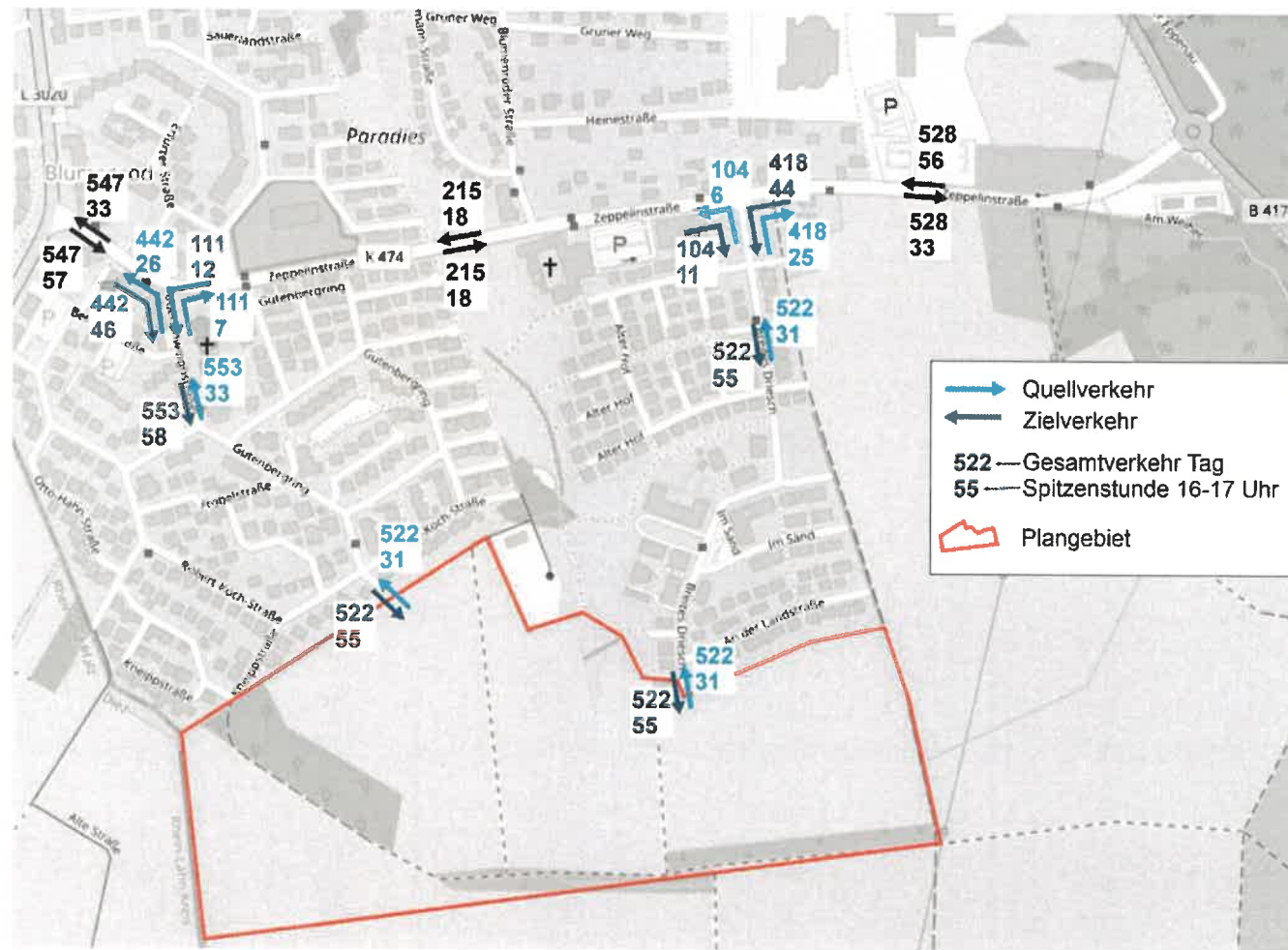
[nach RLS-19; Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und den Anteil von Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 in %]

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

/3/ Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Dietmar Bosserhoff; Stand 2021

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Neuverkehrs auf das Straßennetz.

Abbildung 8: Verteilung des Neuverkehrs auf das Straßennetz (Gesamt und Spitzenstunde)



Quelle: Planersocietät

4.2 BERECHNUNG DER EMISSIONSLEISTUNG DER STRECKENABSCHNITTE

Die Berechnung der Veränderung der Emissionsleistung der Streckenabschnitte erfolgt nach dem Berechnungsverfahren RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019. Hierfür wird der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'/m}$ auf der Grundlage der stündlichen Verkehrsstärke M [Kfz/h], der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Streckenabschnitt und eines Anteils der Fahrzeuggruppe Lkw [p_1/p_2] für Fahrzeuge $> 3,5$ t und der Fahrbahnoberfläche berechnet.

Für die Erschließungsstraßen wird einheitlich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von $v = 30$ km/h eingestellt, die Straßenoberfläche mit „Asphalt“ berücksichtigt.

Die Ableitung des stündlichen Verkehrsaufkommens am prognostizierten Ziel- und Quellverkehr wird für die Tages- und Nachtzeit aus den Verkehrsmengen „Kfz 06:00 - 22:00 Uhr“ mit 16 Stunden und „Kfz 22:00 - 06:00 Uhr“ mit 8 Stunden vorgenommen.

Steigungs-/Gefällstrecken mit $> +2$ % und < -6 % wurden im digitalen Gebäudemodell nicht ermittelt. Somit sind keine Zuschläge durch erhöhte Geräuschentwicklungen von Fahrten in Steigungs- und Gefällstrecken nach Formel 7a / 7b und 7c der RLS-19 anzuwenden. Die Straßendeckschichtkorrektur wird einheitlich mit „nicht geriffelter Gussasphalt“ für Pkw/Lkw ≤ 60 km/h = 0 dB berücksichtigt.

Für weitere Details zu den Berechnungsverfahren wird auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 verwiesen.

Anmerkung: Die berechnete Emissionsleistung als „längenbezogener Schalleistungspegel“ beschreibt nicht die Geräuschbelastung an bestimmten Gebäuden. Der Vergleich der Emissionsleistung gibt jedoch einen Hinweis darauf, in welchem Umfange sich die Geräuschentwicklung des Straßenverkehrs in Abhängigkeit des Fahrzeugaufkommens verändert. Die Geräuschbelastung an den Gebäuden ist durch „Schallausbreitungsberechnung“ unter Berücksichtigung der Entfernung der Gebäude zur Straße und weiterer Parameter wie Reflexionen / Abschirmungen im Schallausbreitungsweg zu ermitteln.

Tabelle 4: Berechnung der Geräuschentwicklung $L_{w'}/m$ der Streckenabschnitte

Streckenabschnitt Nr. Bezeichnung	Emissionsleistung des Bestandssituation		Streckenabschnittes mit Zusatzverkehr		Prognostizierte Pegelveränderung ΔL	
	Tag $L_{wT'}$	Nacht $L_{wN'}$	Tag $L_{wT'}$	Nacht $L_{wN'}$	Tag	Nacht
Gutenbergring/ Bodelschwinghstraße	74,1	66,5	75,4	67,8	+1,3	+1,3
Breites Driesch	73,3	65,7	74,8	67,2	+1,5	+1,5
Zeppelinstraße, West	82,3	74,7	82,7	75,1	+0,4	+0,4
Zeppelinstraße, Mitte	82,3	74,7	82,5	74,9	+0,2	+0,2
Zeppelinstraße, Ost	82,5	74,9	82,9	75,3	+0,4	+0,4

alle Pegelwerte in dB(A)

Die graphische Umsetzung der Berechnungsergebnisse zur Pegelveränderung ΔL der Geräuschentwicklungen im Straßenverlauf zeigt die nachfolgend eingefügte Darstellung.

Aufgrund der gleichen Pegeldifferenzen im Tages- und Nachtzeitraum kann die Darstellung sowohl für „tags“ als auch „nachts“ herangezogen werden.

Die Darstellung berücksichtigt zusätzlich die im Anschlussbereich der Erschließungsstraßen „Gutenbergring“ und „Breites Driesch“ an das Plangebiet aus Parkeinrichtungen auftretende Geräuschimmissionen. In diesem Bereich treten höhere Pegelveränderungen auf, da hier zurzeit keine direkte „Vorbelastung“ aus einem Bestandsverkehr vorliegt.



Projekt Nr. P 24023
Neubaubereich Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelegten WOHNBEZIRCH BLUMENROD
mit Erschließungsverkehr

DARSTELLUNG DER PEGELDIFFERENZEN
(Pegelerhöhungen) durch das Ziel-/
Quellverkehrsaufkommen der geplanten
Wohnbaufläche Blumenrod V und VI

Darstellung gilt für Tages- und Nachtzeitraum
ohne Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
VERKEHRS-AUFKOMMEN IM WOHNBEZIRCH
NACH VK-UNTERSUCHUNG
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Straßen
Parkungsverkehrsaufkommen nach
der Parkplatz-Lärmstudie für "oberirdische"
Stellplätze an Wohnanlagen

0.0 ≤ ... < 0.5 dB
0.5 ≤ ... < 1.5 dB
1.5 ≤ ... < 2.5 dB
2.5 ≤ ... < 3.5 dB
3.5 ≤ ... < 4.5 dB
4.5 ≤ ... < 5.5 dB
5.5 ≤ ... < 6.5 dB
6.5 ≤ ... < 7.5 dB
7.5 ≤ ... < 8.5 dB

- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 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

Oktober 2024

4.3 GERÄUSCHBELASTUNG IM NAHBEREICH ZUR STRASSE

Aus den Emissionswerten für die Streckenabschnitte ohne und mit Berücksichtigung des Zusatzverkehrsaufkommens wurde durch vereinfachte Schallausbreitungsberechnungen unter „Freifeldbedingungen“ [d.h. die abschirmende Wirkung der Gebäude ist hierbei nicht berücksichtigt] der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für die Tages- und Nachtzeit (siehe hierzu die nachfolgenden Plankarten) berechnet.

Entsprechend den Ergebnisdarstellungen in der „Pegeldifferenzkarte“ [Kap. 4.2] erreichen die Pegelveränderungen im Straßenverlauf hier ≤ 2 dB.

Für an der randlagigen Bebauung angeordnete „Immissionsaufpunkte“ [ip] wurden die Geräuschimmissionen mit Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung zusätzlich berechnet.

Das Verkehrsaufkommen führt im Verlauf der Erschließungsstraßen nicht zur Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der Verkehrslärmschutzverordnung tags 70 dB(A).

Pegelveränderungen ≥ 3 dB(A) der Bestandssituation durch das Zusatzverkehrsaufkommen des Ziel- und Quellverkehrs werden im Straßenverlauf nicht verursacht - lediglich im Anschlussbereich der Erschließungsstraßen an das Plangebiet werden Pegelveränderungen > 3 dB(A) auftreten. Diese Bereiche sind jedoch aufgrund fehlender Vorbelastung / Gebäudeeigenabschirmungen zurzeit gering belastet, sodass die zusätzlichen Geräuschimmissionen hier größere Veränderungen hervorrufen - jedoch bei geringerer Gesamtbelastung.

Tabelle 5: Veränderung der Geräuschimmissionen - tags -

ip-Nr.	Streckenabschnitt Bezeichnung	Beurteilungspegel $L_{m,T}$ „Vorbe- lastung“		ΔL		Beurteilung	
			mit Zusatz- verkehr	dB	ΔL ≥ 3 dB	IGW 16. BImSchV	überschritten?
1	Bodelschwinghstraße	62,3	63,2	0,9	nein	70	nein
2	Bodelschwinghstraße	61,0	62,2	1,2	nein	70	nein
3	Gutenbergring	59,6	60,8	1,2	nein	70	nein
4	Gutenbergring	59,8	61,0	1,2	nein	70	nein
5	Gutenbergring	59,7	61,0	1,3	nein	70	nein
6	Robert-Koch-Straße	54,6	58,4	3,8	ja	70	nein
6a	Robert-Koch-Straße	52,8	57,8	5,0	ja	70	nein
6b	Robert-Koch-Straße	52,0	56,4	4,4	ja	70	nein
7	Robert-Koch-Straße	54,1	57,7	3,6	ja	70	nein
7a	Robert-Koch-Straße	51,7	57,1	5,4	ja	70	nein
7b	Robert-Koch-Straße	49,3	54,6	5,3	ja	70	nein
7c	Robert-Koch-Straße	49,1	53,0	3,9	ja	70	nein
A	Breites Driesch	58,7	59,7	1,0	nein	70	nein
B	Breites Driesch	57,9	59,3	1,4	nein	70	nein
C	Breites Driesch	58,9	60,3	1,4	nein	70	nein
D	Breites Driesch	57,5	59,0	1,5	nein	70	nein
E	Breites Driesch	57,2	58,8	1,6	nein	70	nein
F	Breites Driesch	58,6	60,1	1,5	nein	70	nein
G	Breites Driesch	58,4	59,9	1,5	nein	70	nein
H	Breites Driesch	57,9	59,7	1,8	nein	70	nein
I	Breites Driesch	54,0	57,4	3,4	ja	70	nein
J	An der Landstraße	52,0	55,6	3,6	ja	70	nein

IGW = Immissionsgrenzwert

alle Pegelwerte in dB(A)

16. BImSchV = Verkehrslärmschutzverordnung



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelagerten WOHNGEBIET BLUMENROD
o h n e zusätzlichen Erschließungsverkehr

VERKEHR WOHNGEBIET BLUMENROD
NACH VK-UNTERSUCHUNG
BESTANDSSITUATION

Isophonendarstellung 1.OG **TAGESZEIT**
o h n e Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
EINZELPUNKTBERECHNUNG [IP] M I T
GEBÄUDEABSCHIRMUNG

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Beurteilung Immissionsgrenzwert
Verkehrslärmschutzverordnung in
WA-Gebieten TAGS 59 dB(A)

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

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelegten WOHNGEBIET BLUMENROD
mit Erschließungsverkehr

VERKEHRS-AUFKOMMEN IM WOHNGEBIET
NACH VK-UNTERSUCHUNG
PLANUNG

Isophonendarstellung 1.OG **TAGESZEIT**
ohne Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
EINZELPUNKTBERECHNUNG [IP] MIT
GEBÄUDEABSCHIRMUNG

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Parkierungsverkehrsaufkommen nach
der Parkplatz-Lärmstudie für "oberirdische"
Stellplätze an Wohnanlagen
Beurteilung Immissionsrichtwert
Verkehrslärmschutzverordnung in
WA-Gebieten TAGS 59 dB(A)

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

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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



Oktober 2024

Eine ähnliche Situation zur Geräuschveränderung zeigt sich für den „Nachtzeitraum“. Die „Tag-Nacht-Pegeldifferenz“ aus den unterschiedlichen Verkehrsaufkommen beträgt

- für die Bestandsverkehrsmenge ~ ΔL -7,6 dB(A),
- für die Prognoseverkehrsmenge ~ ΔL -7,5 dB(A).

Dementsprechend bilden sich die im Nahbereich auftretenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche entsprechend niedriger aus.

Tabelle 5a: Veränderung der Geräuschimmissionen - nachts -

ip-Nr.	Streckenabschnitt Bezeichnung	Beurteilungspegel $L_{m,N}$		ΔL		Beurteilung	
		„Vorbelastung“	mit Zusatzverkehr	dB	$\Delta L \geq 3$ dB	IGW 16. BImSchV	überschritten?
1	Bodelschwinghstraße	54,7	55,6	+0,9	nein	60	nein
2	Bodelschwinghstraße	53,4	54,6	+1,2	nein	60	nein
3	Gutenbergring	52,0	53,2	+1,2	nein	60	nein
4	Gutenbergring	52,2	53,4	+1,2	nein	60	nein
5	Gutenbergring	52,1	53,4	+1,3	nein	60	nein
6	Robert-Koch-Straße	47,0	50,7	+3,7	ja	60	nein
6a	Robert-Koch-Straße	45,2	50,1	+4,9	ja	60	nein
6b	Robert-Koch-Straße	44,4	48,7	+4,3	ja	60	nein
7	Robert-Koch-Straße	46,5	50,0	+3,5	ja	60	nein
7a	Robert-Koch-Straße	44,1	49,4	+5,3	ja	60	nein
7b	Robert-Koch-Straße	41,7	46,9	+5,2	ja	60	nein
7c	Robert-Koch-Straße	41,5	45,3	+3,8	ja	60	nein
A	Breites Driesch	50,6	52,1	+1,4	nein	60	nein
B	Breites Driesch	50,3	51,7	+1,4	nein	60	nein
C	Breites Driesch	51,3	52,8	+1,5	nein	60	nein
D	Breites Driesch	49,9	51,4	+1,5	nein	60	nein
E	Breites Driesch	49,6	51,2	+1,6	nein	60	nein
F	Breites Driesch	51,0	52,5	+1,5	nein	60	nein
G	Breites Driesch	50,8	52,3	+1,5	nein	60	nein
H	Breites Driesch	50,3	52,1	+1,8	nein	60	nein
I	Breites Driesch	46,4	49,8	+3,4	ja	60	nein
J	An der Landstraße	44,4	47,9	+3,5	ja	60	nein

IGW = Immissionsgrenzwert
alle Pegelwerte in dB(A)

Pegelveränderungen ≥ 3 dB treten wiederum im Bereich des Anschlusses der Erschließungsstraßen an das Plangebiet - Bereich „West“ und „Ost“ - im Nachtzeitraum auf.



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelagerten WOHNGEBIET BLUMENROD
o h n e zusätzlichen Erschließungsverkehr

VERKEHR WOHNGEBIET BLUMENROD
NACH VK-UNTERSUCHUNG
BESTANDSSITUATION

Isophonendarstellung 1.OG **NACHTZEIT**
o h n e Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
EINZELPUNKTBERECHNUNG [IP] M I T
GEBÄUDEABSCHIRMUNG

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Beurteilung Immissionsgrenzwert
Verkehrslärmschutzverordnung in
WA-Gebieten NACHTS 49 dB(A)

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

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelagerten WOHNGBIET BLUMENROD
m i t Erschließungsverkehr

VERKEHRS-AUFKOMMEN IM WOHNGBIET
NACH VK-UNTERSUCHUNG
PLANUNG

Isophonendarstellung 1.OG, **NACHTZEIT**
o h n e Gebäudeabschirmung
im Plangebiet ("Freifeldbedingungen")
EINZELPUNKTBERECHNUNG [IP] M I T
GEBÄUDEABSCHIRMUNG

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Parkierungsverkehrsaufkommen nach
der Parkplatz-Lärmstudie für "oberirdische"
Stellplätze an Wohnanlagen
Beurteilung Immissionsrichtwert
Verkehrslärmschutzverordnung in
WA-Gebieten NACHTS 49 dB(A)

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

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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



Oktober 2024

4.4 GERÄUSCHIMMISSIONEN AUS DEM „NEUBAU“ VON VERKEHRSWEGEN NACH DER VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG / 16. BImSchV

Die Verkehrslärmschutzverordnung enthält Anforderungen, die beim Neubau eines Verkehrsweges zu berücksichtigen sind. Dabei darf der Beurteilungspegel aus dem Straßenneubau in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten einen Immissionsgrenzwert von

tags	59 dB(A) und
nachts	49 dB(A)

nicht überschreiten. Die Berechnung des Immissionsrichtwertes erfolgt dabei nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“.

Werden diese Grenzwerte überschritten, sind bauliche Maßnahmen (aktiver Lärmschutz an den Verkehrswegen) zu berücksichtigen - kann durch „aktive Schallschutzmaßnahmen“ an den Verkehrswegen keine (ausreichende) Pegelreduzierung erzielt werden, entsteht ein Anspruch auf „passive Schallschutzmaßnahmen“ - vorrangig der Einbau von Schallschutzfenstern.

Wird im Zuge der Planung des „Neubaus von Verkehrswegen“ eine Immissionsgrenzwertüberschreitung festgestellt, entsteht „dem Grunde nach“ ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume. Die Bestimmung der erforderlichen Maßnahmen kann dann nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV - ermittelt werden. Weitere Regelungen einschließlich Regelungen zur Kostenerstattung/-übernahme etc. können in Anwendung der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR97“ behandelt werden - die Anwendung der Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen wird auch für die Anwendung im Bereich „anderer“ Baulastträger empfohlen.

Bei den Berechnungen zur Ermittlung der durch den Straßenneubau hervorgerufenen Geräuschimmissionsbelastung benachbarter Bebauung wird ausschließlich auf die Neubaustrecke und der hierfür prognostizierten Geräuschbelastung abgestellt. Geräuschbelastungen „anderer“ Verkehrswege werden hierbei nicht berücksichtigt. Im Folgenden wird geprüft, inwieweit aus der zu erwartenden „Neubaustrecke“ zum Anschluss der Mobilitätszonen Ost und West an das vorhandene VerkehrswegeNetz des Siedlungsbereiches Blumenrod (Gutenbergring / Robert-Koch-Straße und Breites Driesch / An der Landstraße) Geräuschimmissionen auf der Grundlage des hier zu erwartenden Erschließungsverkehrsaufkommens nach der Verkehrsuntersuchung /1/ mit ca. 1.044 Kfz-Fahrten, jeweils im Bereich „West“ und im Bereich „Ost“ auftreten können. Die Berechnungen haben „orientierenden“ Charakter und sind ggf. im Zuge der weiteren Planung der Verkehrswege anhand der dort dann festzulegenden Planungsdetails (Beginn - Ende der Neubaustrecke / Straßenoberbau, Regelungen zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit etc.) nach dem angegebenen Berechnungs-/ Beurteilungsverfahren zu konkretisieren. Entsprechende Geräuschbelastungen der „Bestandsbebauung“ treten an den zur Neubaustrecke gelegenen Wohngebäuden auf. Die Lage der berücksichtigten Immissionsaufpunkte sowie die Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit sind in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesen. Gemäß den Regelungen der 16. BImSchV werden die Berechnungsergebnisse auf volle dB(A) aufgerundet [$+0,2 \text{ dB(A)} = 1 \text{ dB(A)}$].

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

Tabelle 6: Berechnung des Beurteilungspegels nach 16. BImSchV für den Straßenneubau

ip-Nr.	Streckenabschnitt Bezeichnung	Beurteilungspegel		Beurteilung IRW	
		L _{m,T}	L _{m,N}	Tag	Nacht
6	Neubau Mobilitätszone West	57	49	59	49
6a	Neubau Mobilitätszone West	57	49	59	49
6b	Neubau Mobilitätszone West	55	49	59	49
7	Neubau Mobilitätszone West	55	47	59	49
7a	Neubau Mobilitätszone West	56	48	59	49
7b	Neubau Mobilitätszone West	53	46	59	49
7c	Neubau Mobilitätszone West	53	45	59	49
H	Neubau Mobilitätszone Ost	48	40	59	49
I	Neubau Mobilitätszone Ost	54	46	59	49
J	Neubau Mobilitätszone Ost	53	45	59	49

alle Pegelwerte in dB(A)

16. BImSchV = Verkehrslärmschutzverordnung

Es wurde der höchste berechnete Beurteilungspegel [EG oder OG] am Gebäude in der Tabelle ausgewiesen.

Die Ergebnisse der Nachtzeit zeigen, dass „grenzwertige“ Werte im Bereich der Bestands-Wohnbebauung im Anschlussbereich „West“ auftreten können - da es sich hierbei um „Immissionsgrenzwerte“ handelt, ist im Zuge der Konkretisierung der Planung zu prüfen, inwieweit Richtwertüberschreitungen auftreten können - mit der Konsequenz, dass mögliche Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen sind.



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem NEUBAU öffentlicher Straßen
[Anschluß des Plangebietes] auf die
bestehende Wohnbebauung nach der
Verkehrslärm-Schutzverordnung /
16. BImSCHV

ERSCHLIESSUNGSVERKEHR NACH
VK-UNTERSUCHUNG

Isophonendarstellung Lm,tags

Berechnungsgrundlage:
Verkehrsaufkommen im Anschlußbereich
je 1044 Kfz/Tag; maßgebliche stündliche
Verkehrsstärke $Mt=0.0575 \times Qz(DTV)=60$ Kfz/h
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Immissionsgrenzwerte 16.BImSCHV
für reine Wohngebiete [WR] und
allgemeine Wohngebiete [WA]
TAGS 59 dB(A)

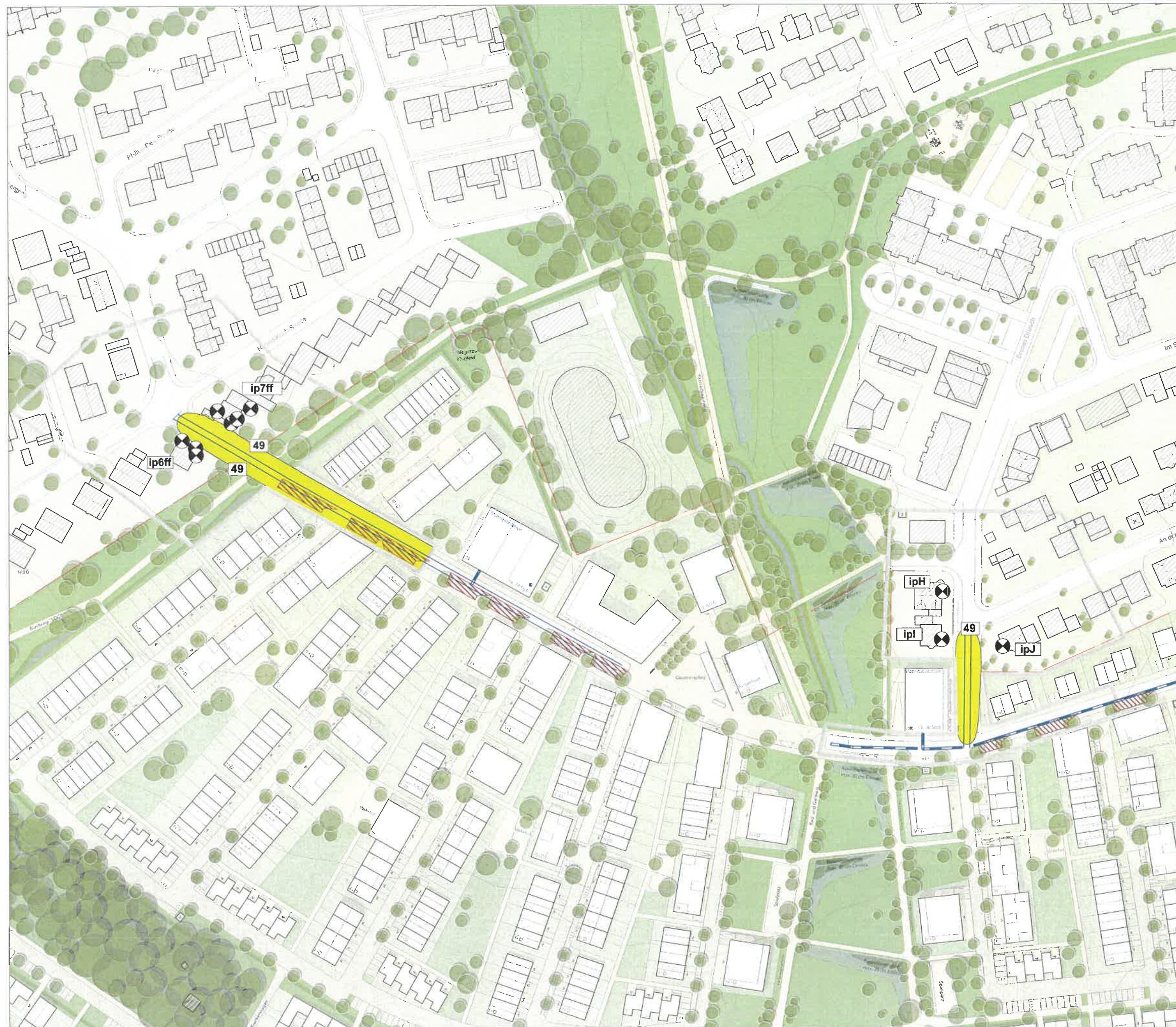
54.0 < ... <= 59.0
59.0 < ... <= 64.0
64.0 < ... <= 69.0
69.0 < ... <= 74.0

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 24023
Neubaubereich Blumenrod V und VI
65549 Limburch a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem NEUBAU öffentlicher Straßen
[Anschluß des Plangebietes] auf die
bestehende Wohnbebauung nach der
Verkehrslärm-Schutzverordnung /
16. BImSchV

ERSCHLIESSUNGSVERKEHR NACH
VK-UNTERSUCHUNG

Isophonendarstellung Lm,nachts

Berechnungsgrundlage:
Verkehrsaufkommen im Anschlußbereich
je 1044 Kfz/Tag; maßgebliche stündliche
Verkehrsstärke $M_n=0.01 \times Q_z(DTV)=10$ Kfz/h
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Straßen
Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
für reine Wohngebiete [WR] und
allgemeine Wohngebiete [WA]
NACHTS 49 dB(A)

49.0 < ... <= 54.0
54.0 < ... <= 59.0

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
Immissionspunkt
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

Oktober 2024

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 VERÄNDERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNGEN IM ÖFFENTLICHEN STRAßENRAUM

Für die Beurteilung der Geräuschveränderung enthält die Verkehrslärmschutzverordnung /4/ Regelungen. Danach ist eine Änderung „wesentlich“, wenn

- *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel der von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) erhöht oder*
- *auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

Dabei ist Voraussetzung, dass die Veränderung (Erhöhung) durch einen „erheblichen baulichen Eingriff“ verursacht wird.

Dies ist hier originär nicht der Fall. Die Erhöhung des Beurteilungspegels im Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung ist (nur) von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg zurückzuführen ist. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die ein baulicher Eingriff nicht ursächlich ist, ist nicht zu berücksichtigen.

Das Beurteilungsverfahren wird hier nur orientierend angewendet, um die Auswirkungen des zusätzlich auftretenden Ziel- und Quellverkehrs im Hinblick auf „schädliche Umwelteinwirkungen“ für den vorgelagerten Siedlungsbereich „Blumenrod“ zu bewerten. „Rechtsansprüche“ für Schallschutzmaßnahmen sind hieraus nicht abzuleiten.

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass durch die Erschließung des Plangebietes keine Geräuschimmissionen durch den Ziel- und Quellverkehr auftreten, die die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - tags 70 dB(A) / nachts 60 dB(A) - erreichen oder überschreiten.

Veränderungen der Geräuschbelastung ≥ 3 dB(A) treten im Bereich der Anschlüsse des Plangebietes [Gutenbergring und Breites Driesch] an das vorgelagerte Straßennetz des Siedlungsbereiches Blumenrod auf.

Für diese Bereiche ist zu prüfen, inwieweit die Richtwerte der Lärmvorsorge der 16. BImSchV - die für den Neubau von Verkehrswegen anzuwenden sind - eingehalten werden können.

5.2 DIN 18005

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ enthält in Beiblatt 1 „Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.“

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 5: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r dB	L _r dB	L _r dB	L _r dB
Reine Wohngebiete (WR),	tags 50	nachts 40	tags 50	nachts 35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferien- hausgebiete, Campingplatzge- biete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischge- biete (MI), Urbane Gebiete	60	50	60	45
Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	63 65	53 55	60 65	45 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemein- bedarf, soweit sie schutzbe- dürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	--	--	--	--

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 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.

Hierzu wird ausgeführt:

...Sowohl bei der Planung von Straßen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihrem Einwirkungsbereich ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1 anzustreben...

In Beiblatt 1 wird hierzu ausgeführt:

...Dieses Beiblatt enthält 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...

...Sie gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm; sie weichen z. T. von diesen Werten ab...

...Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Planung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken. 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 nach unten erfordern...

...Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) betragen die schalltechnischen Orientierungswerte

<i>tags</i>	<i>55 dB(A),</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A).</i>

Die Berechnungen hierzu zeigen, dass im vorgelagerten Siedlungsbereich Veränderungen zur Tages- und Nachtzeit mit ≤ 2 dB(A) aus der Veränderung des Verkehrsaufkommens / der Verkehrszusammensetzung zu prognostizieren sind.

Mit Verweis auf das nachfolgend wiedergegebene Schema zur Bewertung von Pegeldifferenzen beim Straßenverkehr sind hieraus an der Grenze zu „**gerade wahrnehmbare, kleine Veränderung**“ Veränderungen abzuleiten.

Tabelle 5: Subjektive Wahrnehmung von Verkehrsrgeräuschen

Beurteilung von Schallpegelveränderungen	
0-2dB	nicht wahrnehmbar liegt meist innerhalb der Messgenauigkeit und ist bedeutungslos
2-5 dB	gerade wahrnehmbar, kleine Veränderung
5-10 dB	deutlich wahrnehmbare Veränderung
+ 10 dB	Verdoppelung
10-20 dB	große und überzeugende Veränderung
> 20 dB	überaus große und sehr bedeutsame Veränderung

Auswirkung von Pegelunterschieden

(Quelle: Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich,
Immissionsschutz an Straßen)

Im Hinblick auf das Kriterium der „wesentlichen Änderung“ im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung wäre dies im Verlauf der vorgelagerten Erschließungsstraßen nicht erreicht.

Die Ausdehnung der Geräuschbelastungsbereiche mit > 55 dB(A) tags und > 45 dB(A) nachts ist auf den „Nahbereich“ der Erschließungsstraßen beschränkt. Für den überwiegenden Teil des Siedlungsbereiches „Blumenrod“ ergeben sich keine Veränderungen. Der „Siedlungscharakter“ des Wohngebietes „Blumenrod“ wird hierdurch „in der Fläche“ nicht beurteilungsrelevant beeinträchtigt.



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburih a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschemissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelagerten WOHN-GEbiet BLUMENROD
ohne zusätzlichen Erschließungsverkehr

VERKEHR WOHN-GEbiet BLUMENROD
NACH VK-UNTERSUCHUNG
BESTANDSSITUATION

Isophonendarstellung 1.OG TAGESZEIT
mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet

DARSTELLUNG DER BELASTUNGS-
BEREICHE >55 dB(A),tags

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Beurteilung nach DIN 18005
Schalltechnischer Orientierungswert
in WA-Gebieten TAGS 55 dB(A)

55 ... 60
60 ... 65
65 ... 70

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
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

Oktober 2024



Projekt Nr. P 24023
Neubaugebiet Blumenrod V und VI
65549 Limburh a.d.Lahn

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenverkehr im
vorgelagerten WOHNGEBIET BLUMENROD
mit Erschließungsverkehr

VERKEHRS-AUFKOMMEN IM WOHNGEBIET
NACH VK-UNTERSUCHUNG
PLANUNG

Isophonendarstellung 1.OG TAGESZEIT
mit Gebäudeabschirmung im Plangebiet

DARSTELLUNG DER BELASTUNGS-
BEREICHE > 55 dB(A), tags

Berechnungsgrundlage:
RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz
an Strassen
Beurteilung nach DIN 18005
Schalltechnischer Orientierungswert
in WA-Gebieten TAGS 55 dB(A)

55 ... 60
60 ... 65
65 ... 70

vert. Flächenquelle
Straße
Kreuzung
Parkplatz
Haus
Schirm
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



Oktober 2024

6. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

6.1 GERÄUSCHBELASTUNGEN DES PLANGEBIETES DURCH „EXTERNE VERKEHRSWEGE“

Die schalltechnischen Berechnungen zur Ermittlung der aus „externen Verkehrswegen“ einschließlich vorgelagerter Erschließungsstraßen [Gutenbergring und Breites Driesch] im Plangebiet hervorgerufenen Geräuschimmissionsbelastungen in Verbindung mit den Erschließungsverkehren in den Mobilitätszonen West und Ost zeigen, dass mit Ausnahme der „Nahbereiche“ zu den Mobilitätszonen die Planungsempfehlungen der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete - tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) - im Plangebiet „Blumenrod V und VI“ eingehalten und unterschritten werden.

Die Überführung der Berechnungsergebnisse in einen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zeigt, dass das Plangebiet mit Ausnahme der Nahbereiche zu den Mobilitätszonen den Lärmpegelbereichen I und II, im Nahbereich der „Mobilitätszonen“ / geplanten Parkhäuser dem Lärmpegelbereich III zuzurechnen ist. Die hieraus resultierenden Anforderungen an den passiven Schallschutz bei der Herstellung der Gebäude stellen keine besonderen Anforderungen und können mit den üblicherweise Verwendung findenden Materialien in der Regel hergestellt werden. Weitere bauliche Schallschutzmaßnahmen im Sinne von Schallschutzwänden oder Schallschutzwällen etc. werden für die Entwicklung des Plangebietes nicht erforderlich.

Im Umfeld der „Mobilitätszonen“ wird die Empfehlung ausgesprochen, im Zusammenhang mit der Berücksichtigung der „passiven Schallschutzmaßnahmen“ in der Kategorie LPB III für die hier geplante Bebauung in Schlaf- und Kinderzimmern zusätzlich schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen, da für die Nachtzeit hier ein Beurteilungspegel > 45 dB(A) auftreten kann und nach den Planungsempfehlungen der DIN 18005 auch bei nur „teilgeöffneten Fenstern (Kippstellung) kein ausreichend niedriger Innengeräuschpegel in Schlafräumen mehr hergestellt werden kann, der eine ungestörte Nachtruhe ermöglicht. Entsprechende Regelungen können im Zusammenhang mit der Festsetzung des Lärmpegelbereiches III in einem Bauleitplanverfahren vorgesehen werden.

6.2 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN IM UMFELD GEPLANTER PARKHÄUSER

Eine zusätzliche Beurteilung der Geräuschemissionen, die durch die Nutzung der vorgesehenen Parkhäuser im Bereich der Mobilitätszonen vorgesehen ist, erfolgte nach dem Verfahren der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“. Hierbei wird abweichend zur Berechnung / Bewertung des „fließenden Verkehrs“ eine Beurteilung nach den Kriterien der TA Lärm (Anlagenbezug) für Parkhäuser und Tiefgaragen erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass zur Tageszeit der nach TA Lärm in Allgemeinen Wohngebieten geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) hier eingehalten und unterschritten wird. Für die Nachtzeit gilt der um 15 dB reduzierte Immissionsrichtwert von dann 40 dB(A). Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass in den unmittelbar angrenzenden geplanten Gebäuden im Umfeld des Parkhauses West Richtwertüberschreitungen auftreten können.

Für die Prognoseberechnungen wurden dabei keine baulichen Schallschutzmaßnahmen wie teilgeschlossene Fassade, schallgedämmte Lüftungsgitter oder Schallschutzwandelemente im Bereich des Obergeschosses berücksichtigt.

Im Umfeld des Parkhauses „Ost“ können auch Richtwertüberschreitungen in Höhe der hier unmittelbar nördlich gelegenen „Bestandsbebauung“ auftreten. Im Zuge der Planung der Parkhäuser sind hierzu Detailberechnungen im Sinne einer Geräuschemissionsprognose nach TA Lärm zur Ermittlung der erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen bei der Herstellung der Parkhäuser mit dem Ziel der Richtwerteinhaltung zur Nachtzeit vorzunehmen. Ggf. können hierzu dann schon auf der Ebene der „Bauleitplanung“ geschlossene Fassaden / Schallschutzmaßnahmen am oberen Parkdeck vorgesehen werden - soweit dies nicht zu planerischen Konfliktsituationen hinsichtlich der Belüftungstechnik der Parkhäuser führt.

6.3 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN NACH DEN REGELUNGEN DER VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG / 16. BImSchV FÜR NEUBAUABSCHNITTE

Die Verkehrslärmschutzverordnung verlangt beim Neubau von Verkehrswegen die Einhaltung und Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der jeweils zu berücksichtigenden Gebietskategorie, hier „Reines / Allgemeines Wohngebiet“ - 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass im „Anschlussbereich“ / Übergangsbereich des vorgelagerten Erschließungsstraßensystems Gutenbergring / Breites Driesch mit Überführung in die Mobilitätszonen West und Ost die Kriterien für den „Neubau eines Verkehrsweges“ gegeben sind. Für die aus diesen Straßenabschnitten durch das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen auftretenden Geräuschimmissionen an der Bestandsbebauung ist im Zuge der technischen Planung für diese Straßenabschnitte nach dem Verfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu prüfen, inwieweit der vorgenannte Immissionsrichtwert eingehalten und unterschritten werden kann.

Die gemäß Planstand hier orientierend vorgenommenen Berechnungen zeigen, dass an Teilen der Bebauung Gutenbergring / Robert-Koch-Straße, an die die Mobilitätszone „West“ angebunden wird, der Immissionsrichtwert der Nachtzeit nur grenzwertig eingehalten werden kann. Da aus einer Richtwertüberschreitung, die nicht durch „aktive Schallschutzmaßnahmen“ kompensiert werden kann, ein Anspruch auf die Übernahme „passiver Schallschutzmaßnahmen“ (in der Regel ausreichend dimensionierte Schallschutzfenster (ggf. in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungselementen) abgeleitet werden kann, wird empfohlen, im Zuge der technischen Planung auf den dann aktuellen Planstand / Kenntnisstand bezüglich des Straßenoberbaus / Geschwindigkeitsregelungen die hier orientierend vorgenommenen Berechnungen zu konkretisieren. Im Falle bestätigter Richtwertüberschreitungen kann dann unter Anwendung der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV - in Verbindung mit den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - der im Einzelfalle entstehende Schallschutzanspruch geprüft werden. Diese Untersuchungen sind in der Regel Bestandteil der Genehmigungsplanung für den „Neubau einer Straße“. Die Anspruchsberechtigung für „passive Schallschutzmaßnahmen“ wird dabei in der straßenrechtlichen Fachplanung „dem Grunde nach“ festgelegt. Die betroffenen Anwohner sind entsprechend zu beteiligen / informieren.

6.4 VERÄNDERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNG DURCH DAS ZIEL- UND QUELLVERKEHRS-AUFKOMMEN IM SIEDLUNGSBEREICH „BLUMENROD“

Die Erschließung des Plangebietes Blumenrod V und VI erfolgt über das vorgelagerte Straßennetz des „Gutenbergring“ / „Breites Driesch“. Die im Verkehrsgutachten /1/ prognostizierte Verkehrszunahme in diesen Streckenabschnitten kommt ≤ 2 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit „im Verlauf der Straße“ zum Liegen. Lediglich im „Anbindungsbereich“ dieser Erschließungsstraßen an das Plangebiet können aufgrund der hier fehlenden „Vorbelastung“ durch den „fließenden Verkehr“ größere Veränderungen auftreten. [Ggf. hier entstehende Schutzansprüche aus der „Neuplanung eines Verkehrsweges“ wurden in Kap. 5.3 aufgezeigt.]

Aus der prognostizierten Veränderung von ≤ 2 dB(A) sind nach den Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung keine im Straßenverlauf zu berücksichtigenden Schallschutzmaßnahmen zu behandeln. Die Pegelveränderungen erfüllen nicht das Kriterium einer „wesentlichen Veränderung“ von ≥ 3 dB(A).

Die Berechnung der Geräuschbelastungen Bestand / Planung zeigt für den Plangebietsbereich, dass nur im Nahbereich (1. Baureihe zu den Erschließungsstraßen) Auswirkungen auf die Geräuschbelastung ≥ 55 dB(A) entsprechend dem schalltechnischen Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete auftreten. Für den Siedlungsbereich „Blumenrod“, Bestand, sind durch die Durchleitung des „Erschließungsverkehrs“ für den neuen Siedlungsbereich Blumenrod V und VI keine „quartiersverändernden“ Auswirkungen bezüglich der Verkehrsgeräuschbelastung zu prognostizieren.

Die Berechnungen zu Pegelveränderungen im Verlauf der vorgelagerten Erschließungsstraßen „Gutenbergring“ und „Breites Driesch“ basieren auf den Verkehrsuntersuchungen nach /1/. Der „Bestands-Erschließungsverkehr“ wurde dabei zur Prüfung der Belastungsfähigkeit der Knotenpunktausbildungen nach verkehrstechnischen Kriterien für die Anschlussbereiche der Erschließungsstraßen an die „Zeppelinstraße“ ermittelt. Im Hinblick auf die Länge der Erschließungswege „Gutenbergring“ (ca. 400 m) und „Breites Driesch“ (575 m) kann im Straßenverlauf von einer „Ausdünnung“ der Verkehrsmenge durch Verteilung in das weitere Erschließungsstraßennetz (Philipp-Reis-Straße / Fröbelstraße / Robert-Koch-Straße und „Im Sand“ / An der Landstraße / Alter Hof) ausgegangen werden. Da die Durchleitung des Erschließungsverkehrs mit jeweils ca. zusätzlich 1.000 Kfz/Tag einem vom Anschlussbereich Zeppelinstraße im Straßenverlauf abnehmenden Erschließungsverkehr überlagert wird, können sich größere Veränderungen ($\Delta L \geq 3$ dB) der bestehenden Verkehrsgeräuschbelastung durch den Erschließungsverkehr bei abnehmender Gesamtgeräuschbelastung $L_{T/N}$ im Straßenverlauf ergeben. Hier wird eine differenziertere Betrachtung für den vorgelagerten Siedlungsbereich erforderlich.

/1/ Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zum städtebaulichen Entwurf Blumenrod V und VI, planersocietät, September 2024

Dies erfordert eine Fortschreibung des vorliegenden Verkehrsgutachtens unter Berücksichtigung der zu- und abfließenden Verkehrsströme aus Anliegerstraßen des Plangebietes „Blumenrod“ für die Straßen „Gutenbergring“ und „Breites Driesch“.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 51 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 24. OKTOBER 2024 ZI/BA

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

Ziegelmeyer

Bericht (Progmod Modell Bestand STR_ERSCH TAGS IPS mit BeBauung.cna)

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.					
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	(%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
									(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht											
B 417				82.3	-99.0	74.7			354.8	0.0	61.7	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	2.7	0.0					
B 417				82.1	-99.0	74.5			354.8	0.0	61.7	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	-2.7	0.0					
B 417				82.1	-99.0	74.5			354.8	0.0	61.7	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	1.3	0.0					
B 417				82.1	-99.0	74.5			354.8	0.0	61.7	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	-1.2	0.0					
B 417 - Kreisel				81.0	-99.0	73.4			532.2	0.0	92.6	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0					
B 417				82.5	-99.0	74.9			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	80		0	RLS_REF	-0.9	0.0					
B 417				82.5	-99.0	74.9			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	80		0	RLS_REF	0.8	0.0					
Mainzer Straße				78.3	-99.0	67.3			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-0.9	0.0					
Mainzer Straße				78.3	-99.0	67.3			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	0.8	0.0					
Mainzer Straße				78.5	-99.0	67.5			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	3.3	0.0					
Mainzer Straße				78.3	-99.0	67.3			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-3.3	0.0					
Mainzer Straße				78.3	-99.0	67.3			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	0.6	0.0					
Mainzer Straße				78.3	-99.0	67.3			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-0.6	0.0					
B 417				84.2	-99.0	76.6			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	0.6	0.0					
B 417				84.2	-99.0	76.6			279.9	0.0	48.7	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-0.6	0.0					
Holzheimer Straße				77.0	-99.0	66.0			201.5	0.0	35.0	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-4.2	0.0					
Holzheimer Straße				77.4	-99.0	66.4			201.5	0.0	35.0	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	4.2	0.0					
Holzheimer Straße				77.0	-99.0	66.0			201.5	0.0	35.0	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-3.4	0.0					
Holzheimer Straße				77.3	-99.0	66.3			201.5	0.0	35.0	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	3.5	0.0					
L 319				75.2	-99.0	67.6			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-2.8	0.0					
L 319				75.3	-99.0	67.7			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	2.8	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-3.5	0.0					
L 319				81.4	-99.0	73.8			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	3.5	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.7	0.0					
L 319				81.3	-99.0	73.7			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.7	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-1.7	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	1.7	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.4	0.0					
L 319				81.2	-99.0	73.6			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.4	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	0.6	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-0.6	0.0					
L 319				81.3	-99.0	73.7			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.7	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.7	0.0					
L 319				81.6	-99.0	74.0			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	4.4	0.0					
L 319				81.1	-99.0	73.5			143.7	0.0	25.0	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-4.4	0.0					
Zeppelinstraße				79.5	-99.0	71.9			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-5.4	0.0					
Zeppelinstraße				79.9	-99.0	72.3			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	4.4	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-3.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.6	-99.0	72.0			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	3.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.3	0.0	52.2	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.6	0.0	52.3	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.6	0.0	52.3	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0					
Zeppelinstraße				79.3	-99.0	71.7			300.6	0.0	52.3	3.0	0.0																		

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.		
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.			Drefl	Hbeb	Abst.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)						
Breites Driesch				70.3	-99.0	62.7			70.4	0.0	12.3	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	30		0	RLS_REF	0.4	0.0		

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
ip1				62.3	54.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1549.65	2323.26	180.84
ip2				61.0	53.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1573.91	2228.72	182.28
ip3				59.6	52.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1636.62	2166.96	183.13
ip4				59.8	52.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1734.12	2105.90	184.86
ip5				59.7	52.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1745.59	2069.46	185.09
ip6				54.6	47.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1766.68	2032.58	185.47
ip6a				52.8	45.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1772.68	2029.16	185.47
ip6b				52.0	44.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1772.94	2026.04	185.47
ip7				54.1	46.5	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1782.41	2045.73	185.00
ip7a				51.7	44.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1788.55	2040.26	184.94
ip7b				49.3	41.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1791.10	2042.19	184.92
ip7c				49.1	41.5	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1797.09	2046.79	184.92
ipA				58.2	50.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2186.36	2347.65	185.27
ipB				57.9	50.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2194.86	2286.79	186.25
ipC				58.9	51.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2206.67	2234.31	186.23
ipD				57.5	49.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2209.21	2184.21	186.54
ipE				57.2	49.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2191.15	2144.93	185.47
ipF				58.6	51.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2141.24	2103.48	187.14
ipG				58.4	50.8	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2108.78	2018.21	187.03
ipH				57.9	50.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2104.33	1964.42	187.07
ipI				54.0	46.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2104.01	1943.22	187.09
ipJ				52.0	44.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	2131.17	1940.09	187.51

RI IMFNROD V und VI Erschließungsverkehr
Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten													zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.			
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Art			(%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
									Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht										
B 417			ÖSTR	82.3	-99.0	74.7			360.1	0.0	62.6	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	2.7	0.0				
B 417			ÖSTR	82.2	-99.0	74.6			360.1	0.0	62.6	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	-2.7	0.0				
B 417			ÖSTR	82.2	-99.0	74.6			360.1	0.0	62.6	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	1.3	0.0				
B 417			ÖSTR	82.2	-99.0	74.6			360.1	0.0	62.6	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	70		0	RLS_REF	-1.2	0.0				
B 417 - Kreisel			ÖSTR	81.0	-99.0	73.4			540.3	0.0	94.0	1.7	0.0	1.7	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	0.0	0.0				
B 417			ÖSTR	82.6	-99.0	75.0			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	80		0	RLS_REF	-0.9	0.0				
B 417			ÖSTR	82.6	-99.0	75.0			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	80		0	RLS_REF	0.8	0.0				
Mainzer Straße				78.4	-99.0	67.4			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-0.9	0.0				
Mainzer Straße				78.4	-99.0	67.4			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	0.8	0.0				
Mainzer Straße				78.6	-99.0	67.6			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	3.3	0.0				
Mainzer Straße			ÖSTR	78.4	-99.0	67.4			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-3.3	0.0				
Mainzer Straße			ÖSTR	78.4	-99.0	67.4			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	0.6	0.0				
Mainzer Straße			ÖSTR	78.4	-99.0	67.4			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-0.6	0.0				
B 417			ÖSTR	84.3	-99.0	76.7			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	0.6	0.0				
B 417				84.3	-99.0	76.7			284.2	0.0	49.5	2.6	0.0	2.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-0.6	0.0				
Holzheimer Straße				77.1	-99.0	66.1			204.6	0.0	35.6	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-4.2	0.0				
Holzheimer Straße				77.4	-99.0	66.4			204.6	0.0	35.6	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	4.2	0.0				
Holzheimer Straße			ÖSTR	77.0	-99.0	66.1			204.6	0.0	35.6	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	-3.4	0.0				
Holzheimer Straße			ÖSTR	77.3	-99.0	66.3			204.6	0.0	35.6	3.1	0.0	3.1	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	50/50/30		0	RLS_REF	3.5	0.0				
L 319			ÖSTR	75.2	-99.0	67.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-2.8	0.0				
L 319			ÖSTR	75.3	-99.0	67.7			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	2.8	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-3.5	0.0				
L 319				81.5	-99.0	73.9			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	3.5	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.7	0.0				
L 319				81.3	-99.0	73.7			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.7	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-1.7	0.0				
L 319			ÖSTR	81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	1.7	0.0				
L 319			ÖSTR	81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.4	0.0				
L 319				81.3	-99.0	73.7			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.4	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	0.6	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-0.6	0.0				
L 319				81.3	-99.0	73.7			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	2.7	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-2.7	0.0				
L 319				81.7	-99.0	74.1			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	4.4	0.0				
L 319				81.2	-99.0	73.6			145.8	0.0	25.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	100		0	RLS_REF	-4.4	0.0				
Zeppelinstraße			ÖSTR	79.9	-99.0	72.3			328.3	0.0	57.1	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-5.4	0.0				
Zeppelinstraße			ÖSTR	80.3	-99.0	72.7			328.3	0.0	57.1	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	4.4	0.0				
Zeppelinstraße			ÖSTR	79.7	-99.0	72.1			328.3	0.0	57.1	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		0	RLS_REF	-3.0	0.0				
Zeppelinstraße			ÖSTR	79.9	-99.0																									

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
									(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht										
Breites Driesch Erschließung			ÖSTR_BINNEN	66.6	-99.0	58.8			30.0	0.0	5.0	3.0	0.0	3.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	30		0	RLS_REF	0.4	0.0					
Mobilitätstation 30 StP		-	ÖSTR_BINNEN	60.5	-99.0	51.5			12.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		1	RLS_REF	0.4	0.0					
Erschließung Ost		-	ÖSTR_BINNEN	65.7	-99.0	49.7			40.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		1	RLS_REF	0.4	0.0					
Erschließung OST		-	ÖSTR_BINNEN	58.8	-99.0	46.7			8.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		1	RLS_REF	0.4	0.0					
Mobilitätstation 30 StP		-	ÖSTR_BINNEN_PARK	64.6	-99.0	55.7			31.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		1	RLS_REF	0.4	0.0					

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
ip1				63.2	55.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1549.65	2323.26	180.84
ip2				62.2	54.6	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1573.91	2228.72	182.28
ip3				60.8	53.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1636.62	2166.96	183.13
ip4				61.0	53.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1734.12	2105.90	184.86
ip5				61.0	53.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1745.59	2069.46	185.09
ip6				58.4	50.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1766.68	2032.58	185.47
ip6a				57.8	50.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1772.68	2029.16	185.47
ip6b				56.4	48.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1772.94	2026.04	185.47
ip7				57.7	50.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1782.41	2045.73	185.00
ip7a				57.1	49.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1788.55	2040.26	184.94
ip7b				54.6	46.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1791.10	2042.19	184.92
ip7c				53.0	45.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	1797.09	2046.79	184.92
ipA				59.7	52.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2186.36	2347.65	185.27
ipB				59.3	51.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2194.86	2286.79	186.25
ipC				60.3	52.8	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2206.67	2234.31	186.23
ipD				59.0	51.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2209.21	2184.21	186.54
ipE				58.8	51.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2191.15	2144.93	185.47
ipF				60.1	52.5	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2141.24	2103.48	187.14
ipG				59.9	52.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2108.78	2018.21	187.03
ipH				59.7	52.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2104.33	1964.42	187.07
ipI				57.4	49.8	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2104.01	1943.22	187.09
ipJ				55.6	47.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	2131.17	1940.09	187.51