Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
Nr.26 P „Schönower Straße/ Am Amtshaus“

Gemeinde Panketal

ENTWURF

Bericht-Nr.: P18-100/E1

im Auftrag von
Dr.-Ing. Michael Czyborra
[redacted]

vorgelegt von der
FIRU GfI mbH

20. November 2018

FIRU GfI - Gesellschaft für
Immissionsschutz mbH
Richard-Wagner-Str. 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon (06 31) 3 62 45-11 ▪ Fax: -15
E-Mail info@FIRU-Gfi.de

Sitz 67655 Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern HRB 30483

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Volker Ganz
Gesellschafter
Dipl.-Ing. Volker Ganz
FIRU mbH, Kaiserslautern

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 3

1.1 Aufgabenstellung 3
1.2 Plan- und Datengrundlagen 3
1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 4
1.4 Anforderungen 5

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen 6

2.1 Emissionsberechnung 6
2.2 Immissionsberechnung 7

3 Beurteilung 12

4 Passive Schallschutzmaßnahmen 13

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr 5

Tabelle 2: Emissionsberechnung – Schönower Straße 6

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Schienenverkehr 7

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen Tag EG und 1.OG 8

Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen Tag 2.OG und 3.OG 9

Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht EG und 1.OG 10

Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht 2.OG und 3.OG 11

Karte 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag EG und 1.OG 16

Karte 6: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag 2.OG und 3.OG 17

Karte 7: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht EG und 1.OG 18

Karte 8: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht 2.OG und 3.OG 19

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 26 P “Schönower Straße/Am Amtshaus” sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Bebauung der Grundstücke 2381 und 2382 zwischen der Panke im Westen und der Straße Am Amtshaus im Osten geschaffen werden. Im Südwesten grenzt das Plangebiet an die Schönower Straße. In rund 70 m Entfernung zum südöstlichen Plangebietsrand verläuft die S-Bahnstrecke.

Als Grundlage für die Behandlung der Schallschutzbelange in den weiteren Planungen sind die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten in der Umgebung (Schönower Straße) und durch den Schienenverkehr auf der S-Bahnstrecke zu prognostizieren und zu beurteilen.

Bei zu erwartenden Überschreitungen der einschlägigen Orientierungswerte sind Vorschläge für die Festsetzung entsprechender Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan zu unterbreiten.

1.2 Plan- und Datengrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Bebauungsplanentwurf Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.26P „Schönower Straße/Am Amtshaus“ und Abgrenzung des Plangebiets, Stand: 07.08.2018, übermittelt durch den Auftraggeber am 01.10.2018;
- Vorhaben- und Erschließungsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr.26P „Schönower Straße/ Am Amtshaus“, übermittelt durch den Auftraggeber am 01.10.2018;
- Verkehrsuntersuchung für das Neubauvorhaben in der Schönower Straße 106 in Panketal der Hoffmann Leichter Ingenieurgesellschaft, Arbeitsstand: 13.06.2018;
- Schienenverkehrsprognose für die Streckenabschnitte 6002 und 6081 im Abschnitt Zerpernick und Bernau (Friedenstal) nach neuer Schall 03, übermittelt durch die Deutsche Bahn AG am 29.10.2018;
- Digitales Geländemodell (DGM), übermittelt durch die LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg) am 01.11.2018.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005], i. V. m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin die folgenden Berechnungsvorschriften und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen. Dies sind:

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90];
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-1];
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-2].

1.4 Anforderungen

Als Grundlage für die Beurteilung der Schallschutzbelange im Bebauungsplanverfahren sind schalltechnische Untersuchungen zu den Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durchzuführen. Für die Art der baulichen Nutzung ist nach aktuellem Planungsstand noch keine Baugebietskategorie im Sinne der §§ 2 bis 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Vorgesehen ist eine Nutzung analog der allgemeinen Zweckbestimmung eines Mischgebiets (vgl. § 6 Abs. 1 BauNVO). Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** herangezogen.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr

Gebietsart	**Orientierungswert in dB(A)**	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Mischgebiete (MI)	60	50

Mit der Einhaltung des Orientierungswerts soll nach Beiblatt 1 der DIN 18005 die „mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen“ erfüllt werden. Da sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen, kann im Rahmen der Abwägung beim Überwiegen anderer Belange von ihnen abgewichen werden. In diesem Fall soll ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen und planungsrechtlich gesichert werden.

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

2.1 Emissionsberechnung

Straßenverkehr

Die Verkehrslärmemissionspegel des Kfz-Verkehrs auf dem relevanten Straßenabschnitt der Schönower Straße sind gemäß RLS-90 zu berechnen. Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt auf Grundlage der Verkehrsdaten (DTV, SV-Anteil) gemäß der Verkehrsuntersuchung für das Neubauvorhaben in der Schönower Straße 106 in Panketal der Hoffmann Leichter Ingenieurgesellschaft vom 13.06.2018 für den Prognose-Planfall.

Für den relevanten Straßenabschnitt werden folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 2: Emissionsberechnung – Schönower Straße

Straße	v	DTV	M_{Tag}	M_{Nacht}	p_{Tag}	p_{Nacht}	$L_{m,E}$ T	$L_{m,E}$ N
	km/h	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Schönower Straße	50	10.533	619	116	2,1	0,6	66,0	58,2

v = zulässige Höchstgeschwindigkeit; DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr; $M_{Tag/Nacht}$ =maßgebliche stündliche Verkehrsstärke; $p_{Tag/Nacht}$ = maßgebender Lkw-Anteil; $L_{m,E}$ T/N = Emissionspegel Tag/Nacht

Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und berücksichtigt.

Schienenverkehr

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den Anforderungen der Schall 03 (2014) auf der Grundlage der durch das Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung – Lärm und Erschütterung (CU) der Deutschen Bahn AG für den Streckenabschnitt Zepernick und Bernau (Friedenstadl) der Strecken 6002 und 6081 übermittelten Zugdaten und Streckenparameter für das Prognosejahr 2030. Gemäß Schall 03 werden für die Bahnstrecke folgende Emissionspegel für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet:

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Schienenverkehr

Zugart		Anzahl Züge		Ge-schw.	Länge je Zug	Emissionspegel L´w [dB(A)]					
						Tag			Nacht		
Nr	Name	Tag	Nacht	[km/h]	[m]	0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Strecke 6002											
	S-Bahn	144	34	90	138,4	83,6	64,9	56,2	80,3	61,6	52,9
	Gesamt	144	34	90	138,4	83,6	64,9	56,2	80,3	61,6	52,9
Strecke 6081											
1	GZ-E 01	25	16	100	733,5	85,3	74,3	44,9	86,4	75,4	45,9
2	GZ-E 02	38	11	100	733,5	87,2	77,1	46,7	84,8	74,7	44,3
3	IC-E	10	0	120	335,9	77,5	59,9	44,8			
4	ICE	6	0	120	184,4	69,3	49,8	40,6			
5	RV-ET	32	6	120	67,4	74,4	53,6	49,9	70,1	49,4	45,6
6	RV-E	48	8	120	151,1	80,9	66,3	51,6	76,1	61,5	46,9
	Gesamt	159	41			90,3	79,2	55,6	89,0	78,2	51,8

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den Vorschriften der RLS-90 und Schall 03 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Berechnungen der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet am Tag und in der Nacht werden gemäß des vorliegenden Konzepts als Einzelpunktberechnungen geschossweise durchgeführt. Die geplanten Baukörper werden bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse sind in Karte 1 und Karte 2 für den Tag und in Karte 3 und Karte 4 für den Nachtzeitraum dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 1:
Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauungskonzept Tag EG + 1.OG

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswerte nach DIN 18005-1
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel EG und 1.OG
(2012, 2014; 2018-11-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude
- Orientierungswertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 2:
Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauungskonzept Tag 2.OG + 3.OG

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswerte nach DIN 18005-1
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel 2.OG und 3.OG
(2012, 2014; 2018-11-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

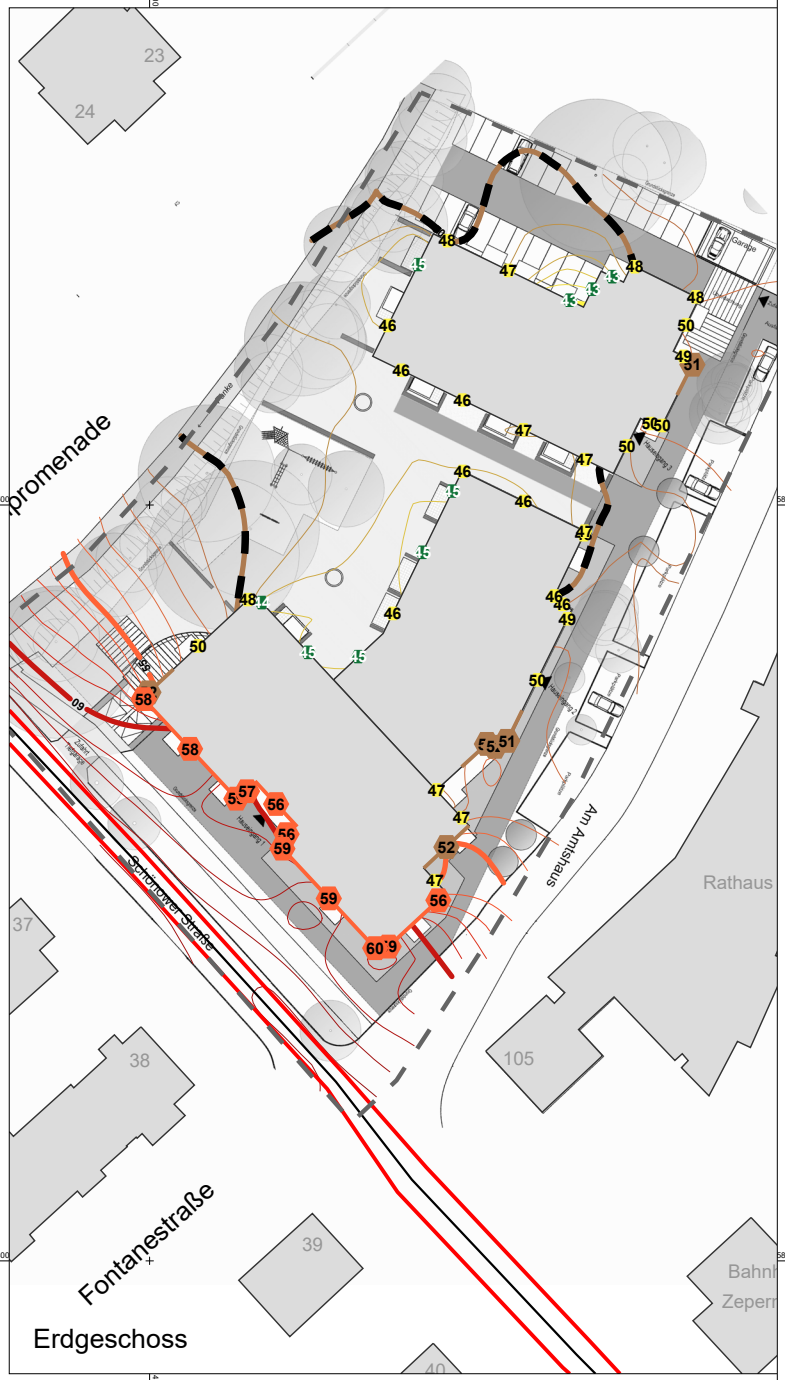
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude
- Orientierungswertlinie

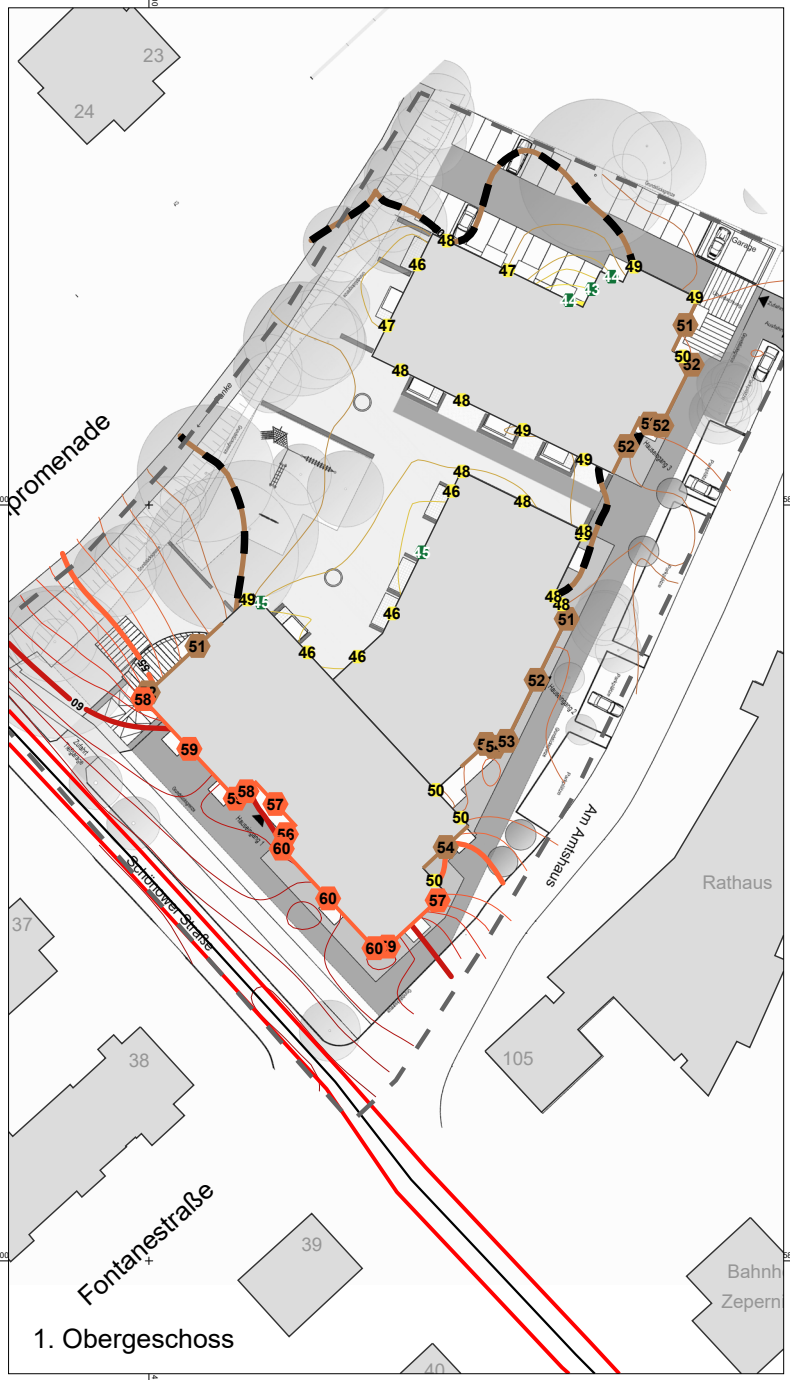
Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 3:
Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauungskonzept Nacht EG + 1.OG

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswerte nach DIN 18005-1
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel EG und 1.OG
(2012, 2014; 2018-11-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

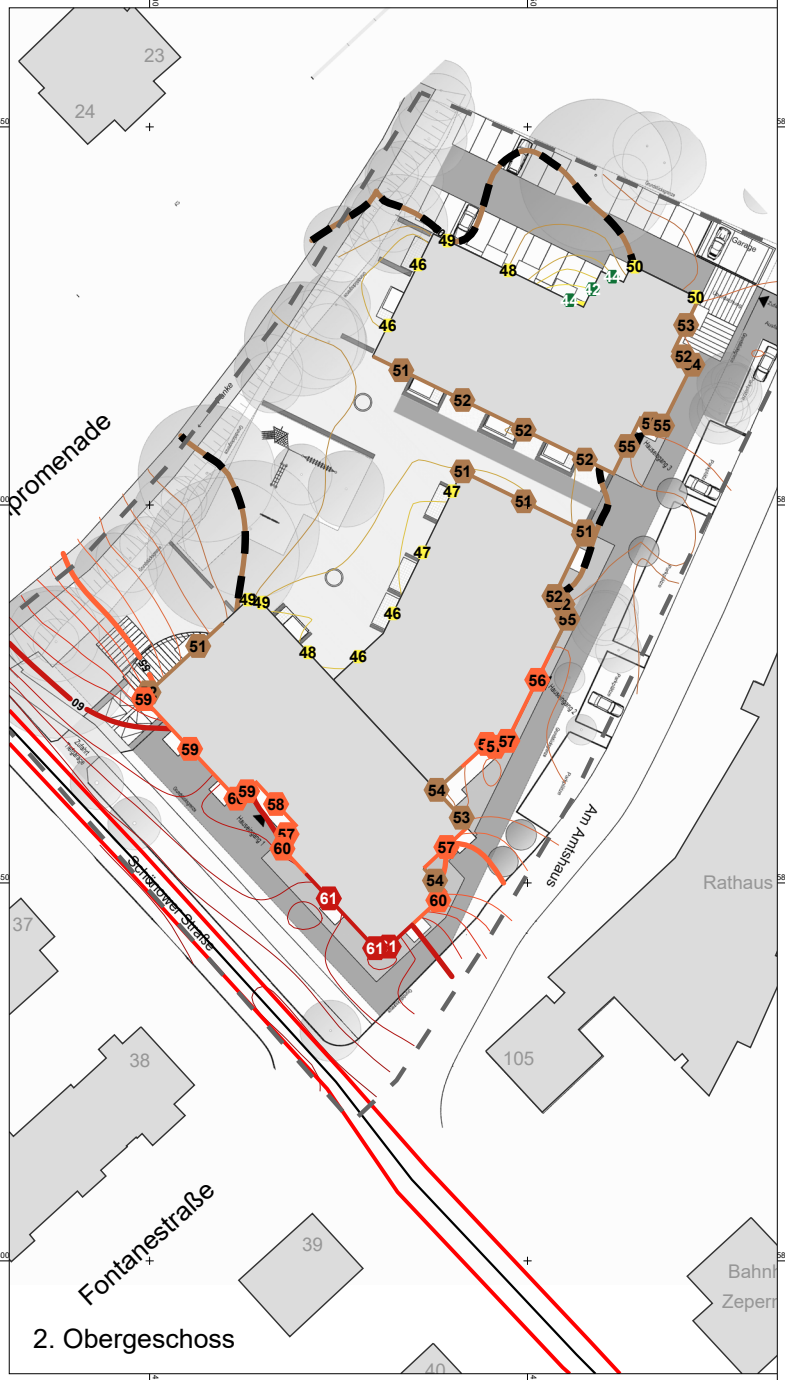
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude
- Orientierungswertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 4:
Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauungskonzept Nacht 2.OG + 3.OG

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswerte nach DIN 18005-1
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel 2.OG und 3.OG
(2012, 2014; 2018-11-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude
- Orientierungswertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de

3 Beurteilung

Für die Art der baulichen Nutzung ist nach aktuellem Planungsstand noch keine Baugebietskategorie im Sinne der §§ 2 bis 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Vorgesehen ist eine Nutzung analog der allgemeinen Zweckbestimmung eines Mischgebiets (vgl. § 6 Abs. 1 BauNVO). Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden die Orientierungswerte der **DIN 18005** für Mischgebiete herangezogen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Baukörper wird im **Tagzeitraum** am nördlichen, geplanten Gebäude der Orientierungswert für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Innerhalb des Plangebiets werden auf den straßen- und bahnabgewandten Seiten der geplanten Gebäude Verkehrslärmeinwirkungen auf dem Niveau zwischen den Orientierungswerten von Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten erreicht. An den straßen- und bahnabgewandten Gebäudefassaden des südlichen, geplanten Gebäudes werden Beurteilungspegel berechnet, die den Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) unterschreiten. An den der Schönower Straße zugewandten Gebäudefassaden des südlichen, geplanten Gebäudes werden Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 66 dB(A) oberhalb des Erdgeschosses berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) wird an diesem Fassadenabschnitt ab dem 1.Obergeschoss um bis zu 6 dB(A) überschritten. Im Erdgeschoss dieser Fassade wird der Orientierungswert der DIN 18005 um bis zu 5 dB(A) überschritten. An den der Bahnstrecke zugewandten Fassaden des südlichen Gebäudekörpers betragen die Verkehrslärmeinwirkungen bis zu 65 dB(A) im 3.Obergeschoss. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen wird um rund 5 dB(A) überschritten.

Im **Nachtzeitraum** wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 50 dB(A) in nahezu allen Geschossen der der Schönower Straße und der Bahnstrecke zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude überschritten. An den der Lärmquellen abgewandten Fassaden wird der Orientierungswert eingehalten.

An den Fassadenabschnitten, an denen der Orientierungswert für Mischgebiete überschritten wird, werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Es wird die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

4 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Die Anforderungen sind abhängig von den maßgeblichen Außenlärmpegeln, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Bezogen auf den Schienen- und Straßenverkehrslärm (4.4.5.2 und 4.4.5.3 der DIN 4109-2) wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, indem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. 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 dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. Für die im Bebauungsplan analog zu einem Mischgebiet vorgesehene Nutzung wird der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) herangezogen. Bezogen auf die Nacht ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Als maximal zu erwartender Nacht-Beurteilungspegel wird der Nacht-Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) herangezogen.

Von den Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß kann im Baugenehmigungsverfahren abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass zur Sicherstellung verträglicher Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen.

In Karte 5 und Karte 6 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tag und in Karte 7 und Karte 8 zum Schutz des Nachtschlafes unter Berücksichtigung der Bebauung gemäß des vorliegenden Vorhaben- und Erschließungsplans dargestellt.

Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz

„Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außen-

bauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30$ dB	*für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;*
$K_{Raumart} = 35$ dB	*für Büroräume und Ähnliches;*
L_a	*der Maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).*

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB	*für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.*

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 (Januar 2018), Gleichung 32 mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung 33 zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2 (Januar 2018), 4.4.1.

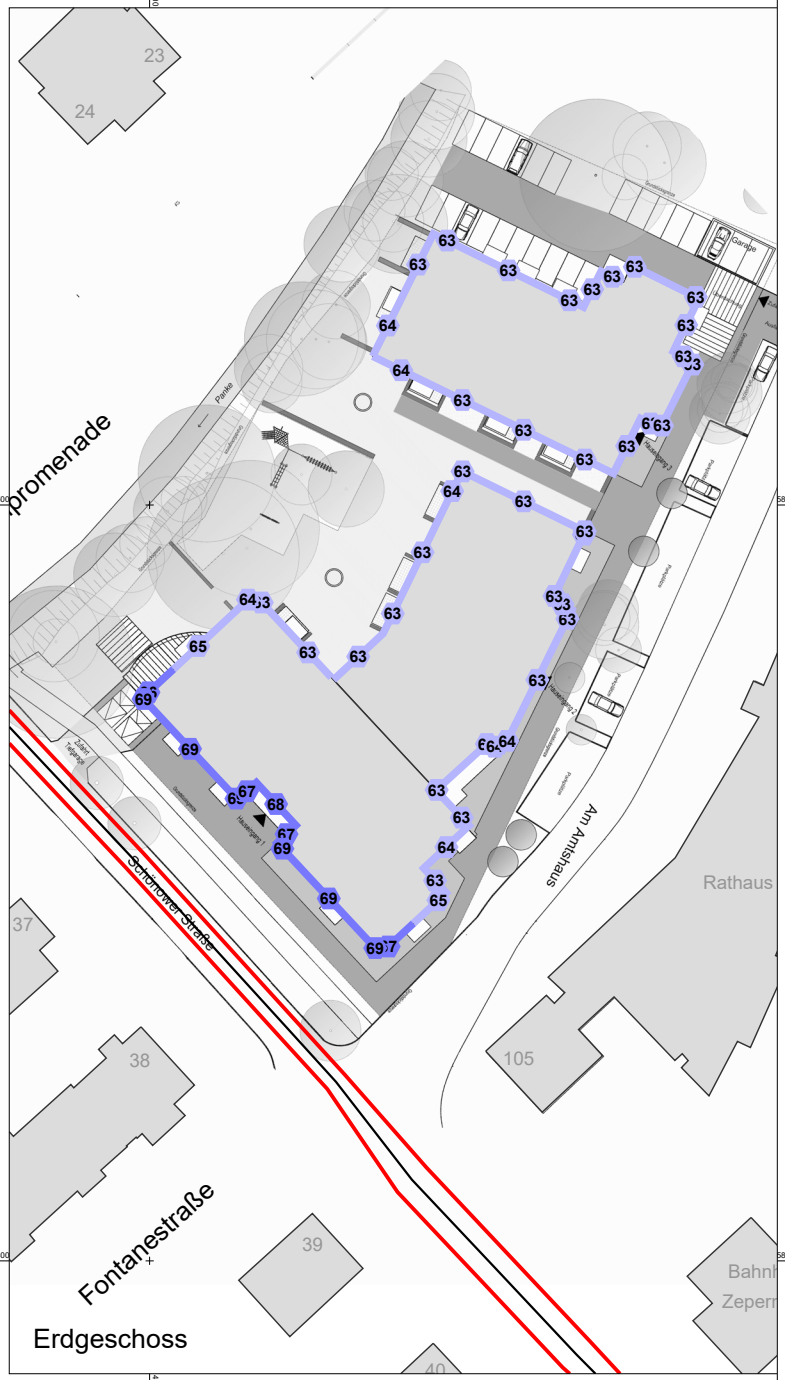
„Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ erforderlich sind.“

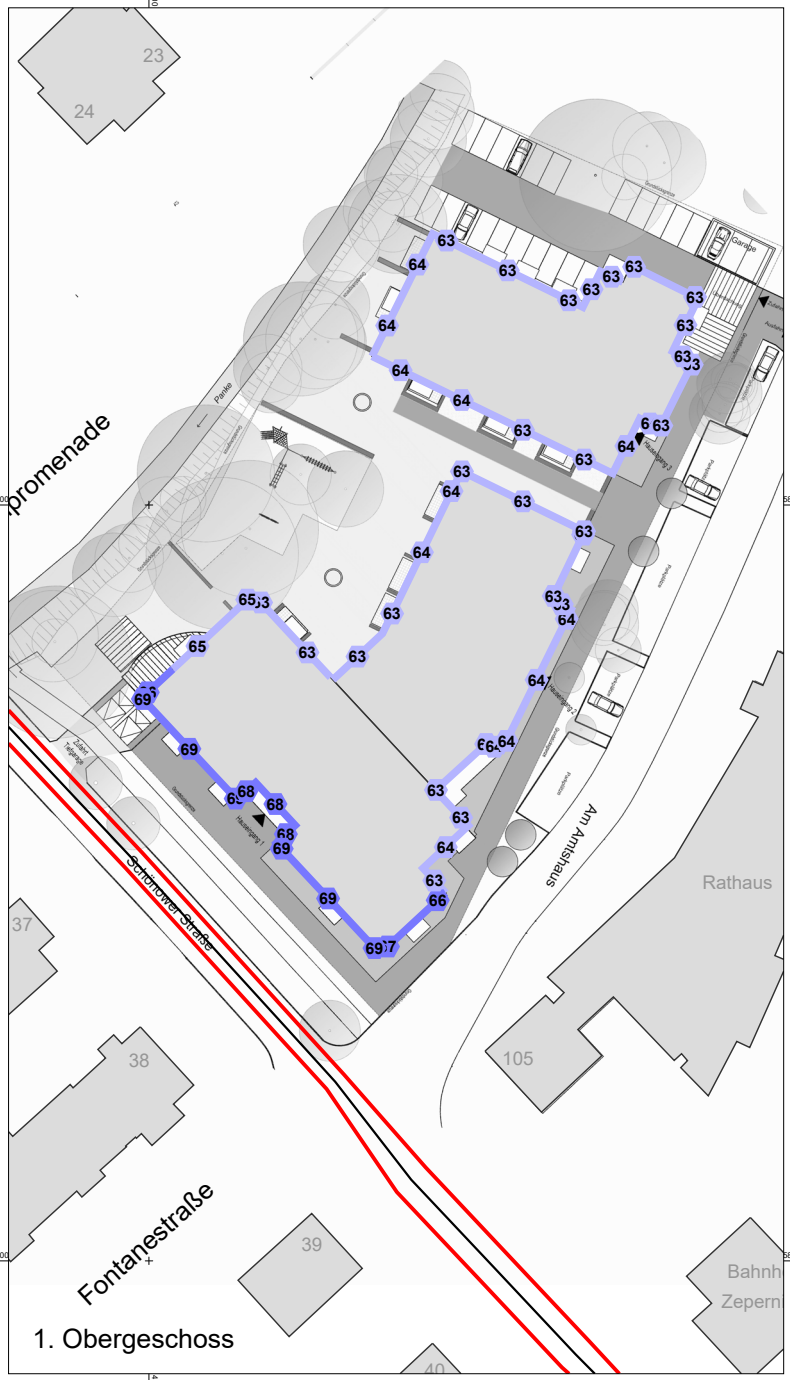
Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Tagzeitraum und zum Schutz des Nachtschlafes sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung zu kennzeichnen.

<u>Festsetzungsvorschlag Belüftung von Schlafräumen</u>

„In Schlafräumen (auch Kinderzimmer sowie Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen) ist durch bauliche Maßnahmen ein ausreichender Schallschutz auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Belüftung zu gewährleisten. Dazu sind Schlafräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel (20 m³/h pro Person) während der Nachtzeit sicherstellt. Die jeweiligen Schalldämmanforderungen gemäß DIN 4109 müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden. Auf die schallgedämmten Lüfter kann verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht

wird, dass in Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.“





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 5:
Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
Mit Bebauungskonzept EG + 1.OG

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

EG und 1.OG
(2024, 2034; 2018-11-20)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

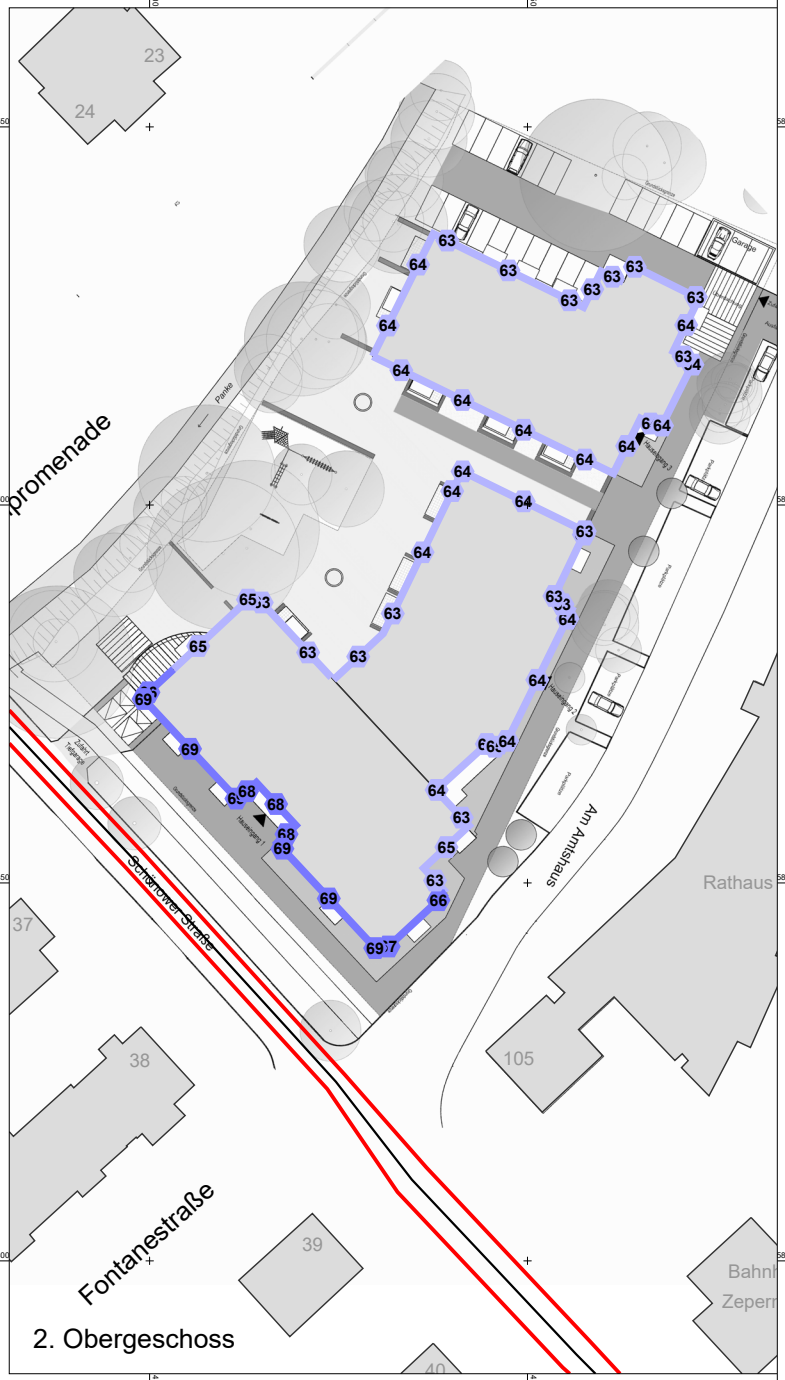
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

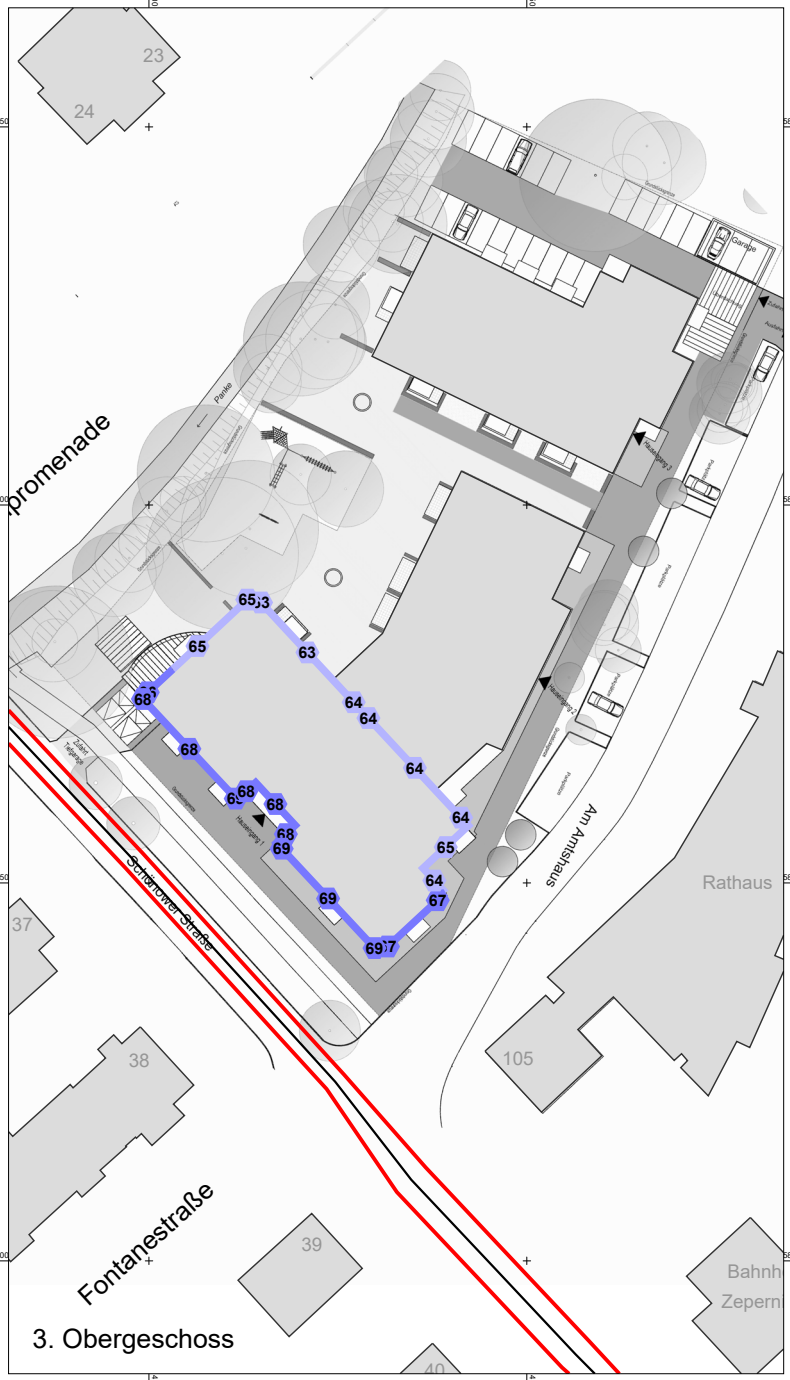
Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 6:
Naßgeblicher Außenlärmpegel Tag
Mit Bebauungskonzept 2.OG + 3.OG

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

2.OG und 3.OG
(2024, 2034; 2018-11-20)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

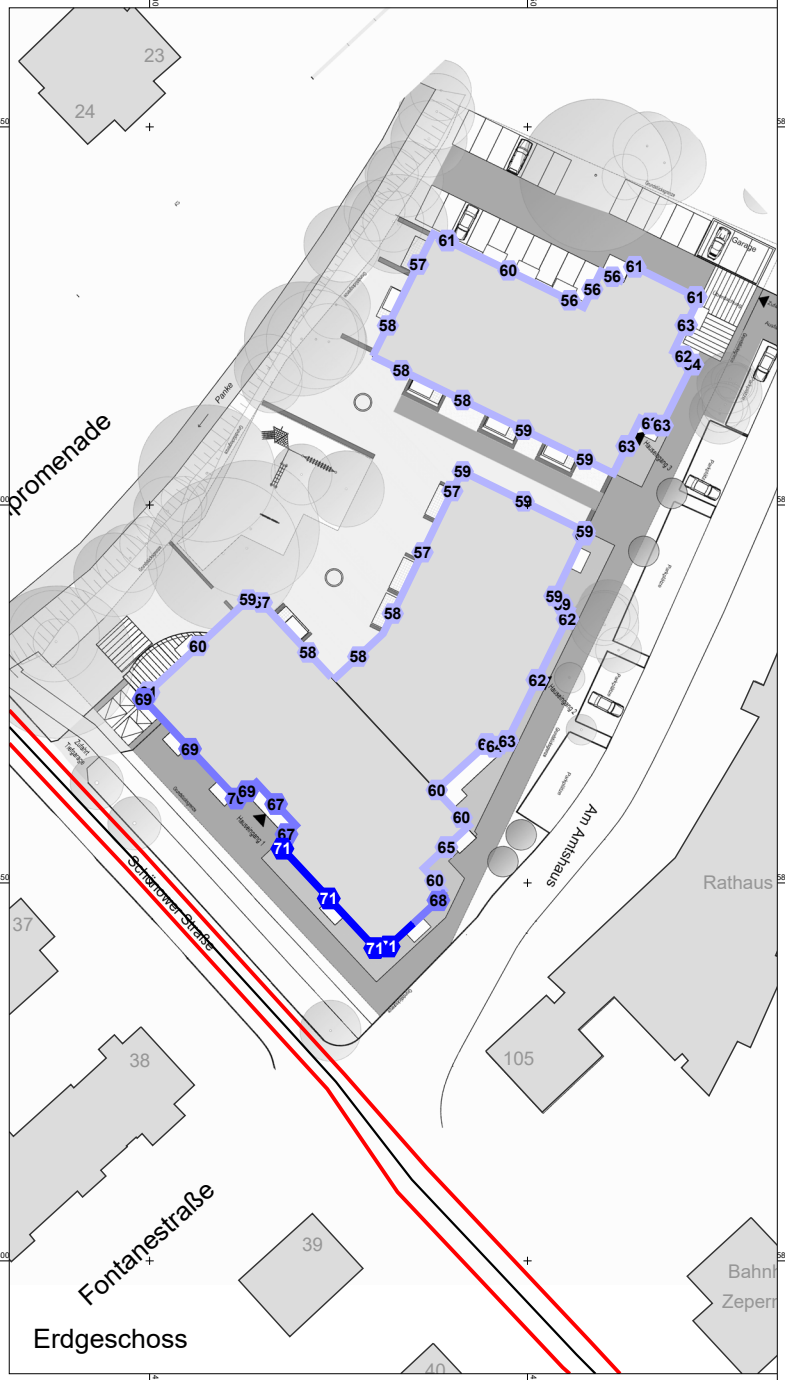
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

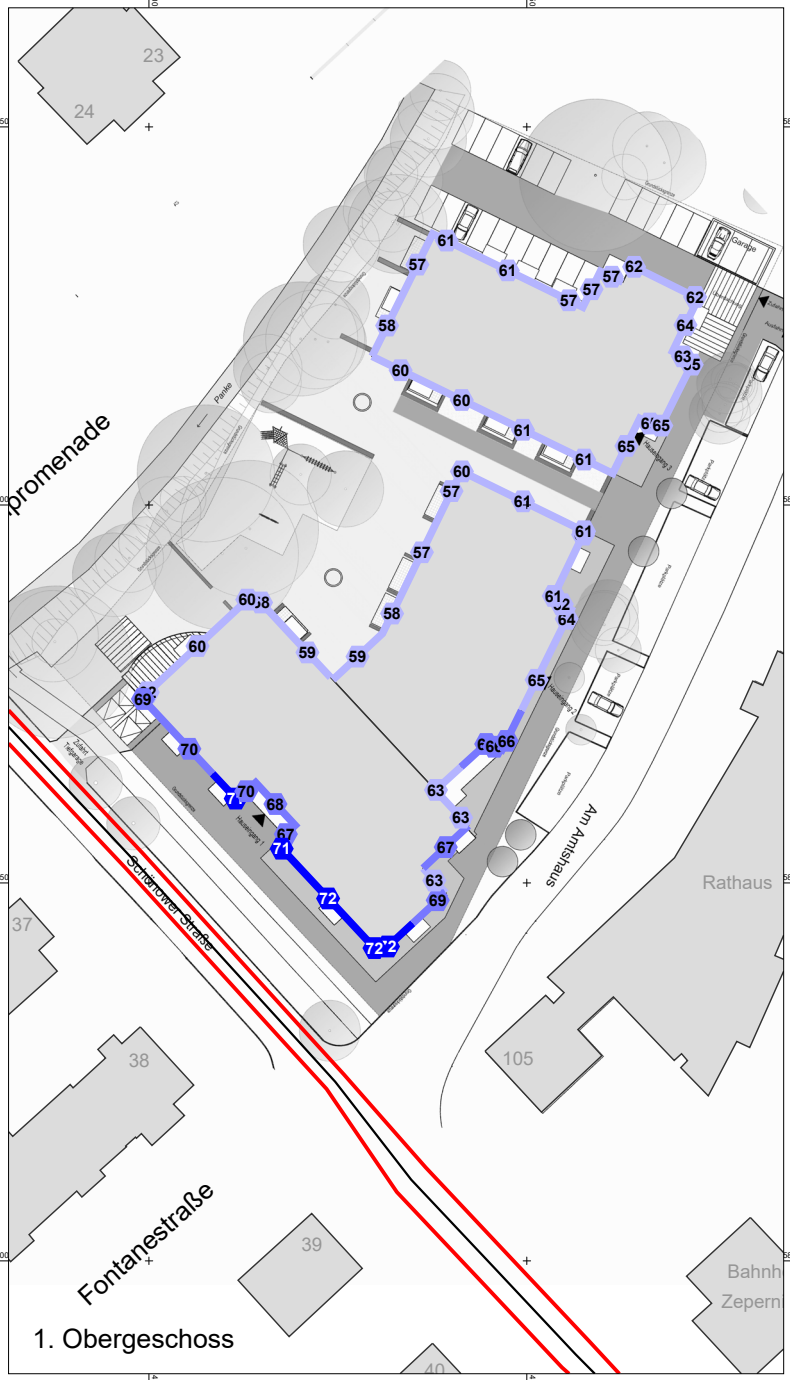
Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 7:
Naßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
Mit Bebauungskonzept EG + 1.OG

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

EG und 1.OG
(2024, 2034; 2018-11-20)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

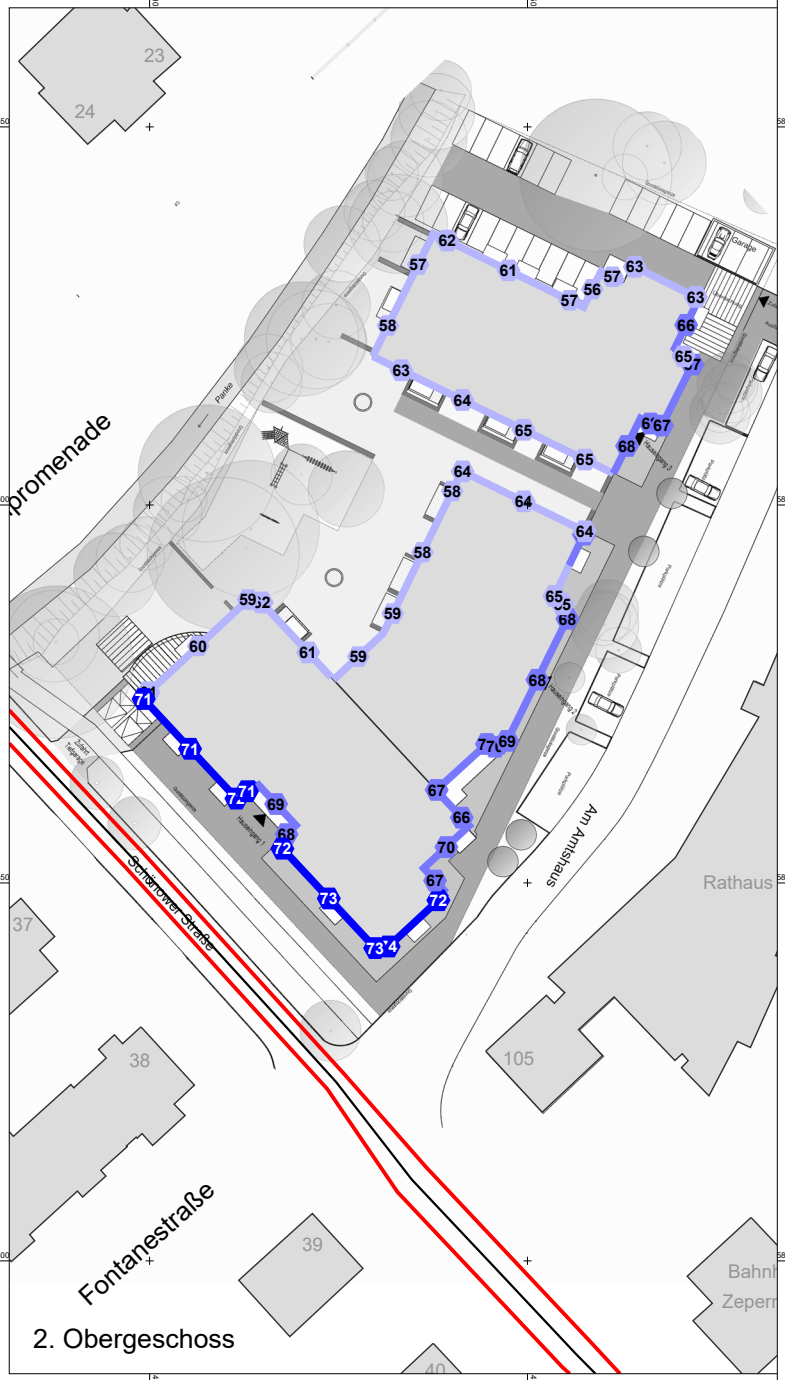
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

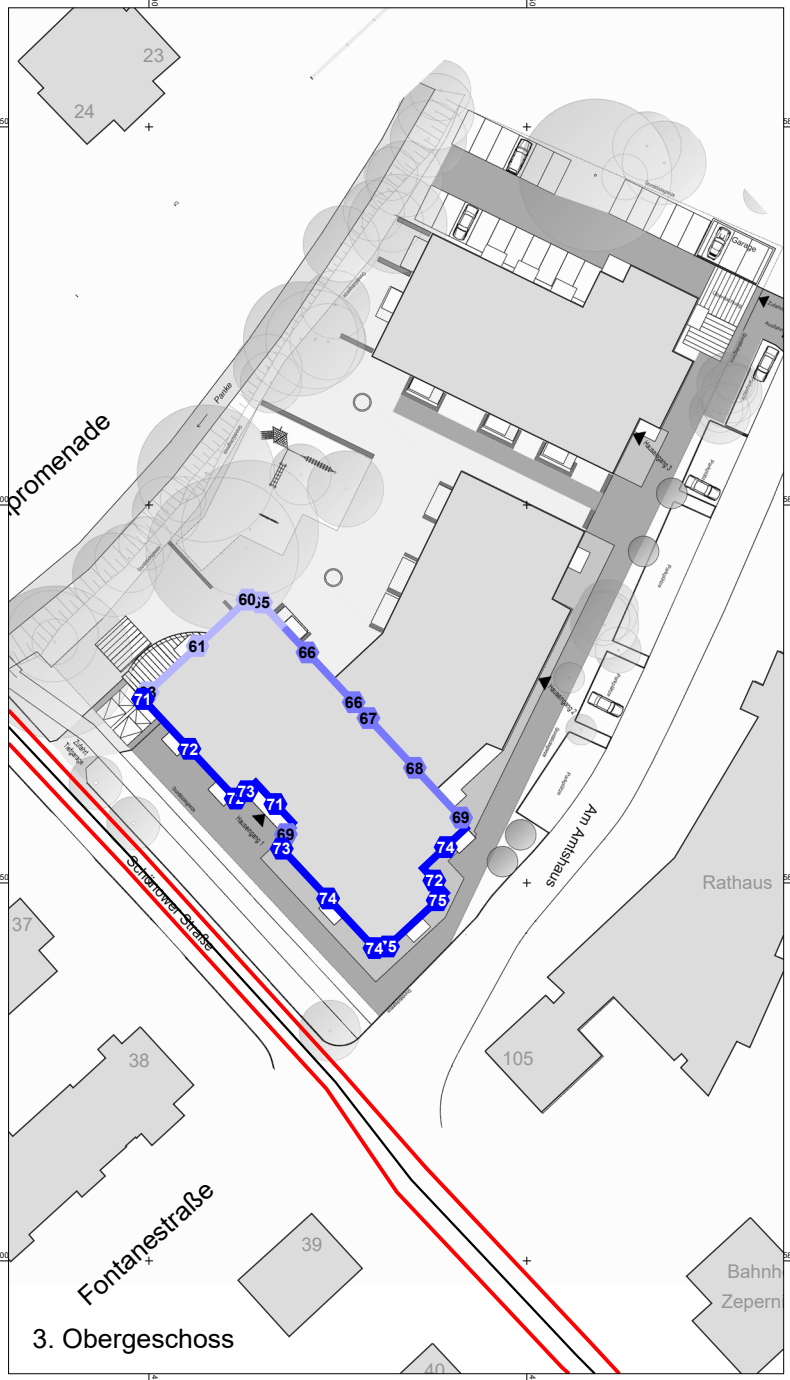
Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 8:
Naßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
Mit Bebauungskonzept 2.OG + 3.OG

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

EG und 1.OG
(2024, 2034; 2018-11-20)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH

Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

FIRU Gfl mbH · Richard-Wagner-St. 20-22 · 67655 Kaiserslautern
Per Email: k.wehmann@firu-mbh.de

FIRU mbH
Herr Karsten Wehmann
Berliner Straße 10
13187 Berlin

Richard-Wagner-Str. 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon (06 31) 3 62 45-11
Telefax (06 31) 3 62 45-15
E-Mail info@FIRU-Gfi.de

Internet: **www.FIRU-Gfl.de**

Ihr Zeichen/Ihre Nachricht

Unser Zeichen
P18-100/S01

Kaiserslautern
29.01.2019

Ihr Ansprechpartner
Volker Ganz / DW - 18

Panketal, Vorhabenbezogener Bebauungsplan 26P „Schönower Straße/ Am Amtshaus“, OT Zepernick

Sehr geehrter Herr Wehmann,

im Rahmen der Offenlage des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans 26P „Schönower Straße/ Am Amtshaus“ im Ortsteil Zepernick sind Einwände beim Land Brandenburg eingegangen. Diese Einwände betreffen u.a. auch Lärmschutzbelange. Zu diesen Einwänden möchten wir wie folgt Stellung nehmen.

„Die im vorliegenden Planentwurf aufgenommenen Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen berücksichtigen jedoch nicht den Schutz der Außenwohnbereiche und in den Festsetzungen nicht den Schutz der Innenräume bei ausreichender Belüftung.“

An allen Fassaden der geplanten Gebäude in den Teilbereichen TB2 und TB3 und an den Nord- und Ostfassaden des geplanten Gebäudes in TB1 unterschreiten die prognostizierten Verkehrslärmeinwirkungen den Orientierungswert von 60 dB(A) für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten am Tag. Unter schalltechnischen Gesichtspunkten sind Außenwohnbereiche an diesen Fassaden in allen Geschossen ohne Einschränkungen nutzbar. Für die der Schönower Straße und der Bahnstrecke zugewandten Fassaden des geplanten Gebäudes im Teilbereich 1 werden Verkehrslärmbeurteilungspegel von 61 dB(A) bis 66 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiete wird um 1 dB(A) bis 6 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV von 64 dB(A), der bezogen auf Mischgebiete beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße die Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung durch Verkehrsgeräusche kennzeichnet, wird geringfügig um bis zu 2 dB(A)

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Volker Ganz

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. Volker Ganz
FIRU mbH, Kaiserslautern

FIRU Gfl - Gesellschaft für Immissionsschutz mbH
Sitz 67655 Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern
HRB 30483
Finanzamt Kaiserslautern
Steuer-Nr.: 19/652/10410
USt-IdNr..: DE 260266313

Kreissparkasse Kaiserslautern
IBAN: DE76 5405 0220 0000 5142 16
SWIFT-BIC: MALADE51 KLK

Ein Unternehmen der
FIRU-Gruppe Kaiserslautern

überschritten. Wenn an diesen Fassaden Außenwohnbereiche (Balkone) angeordnet werden sollen, können die Verkehrslärmpegel in diesen Außenwohnbereichen durch Maßnahmen an den Balkonen, wie z.B. geschlossene Balkonbrüstungen, auf verträgliche Werte gemindert werden.

Die schalltechnische Untersuchung enthält einen Festsetzungsvorschlag zur Belüftung von Schlafräumen. Für Räume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die ausreichende Belüftung durch kurzzeitiges, manuelles Lüften über die Fenster sichergestellt werden.

„Nicht gefolgt werden kann, der Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenlärm um 5 dB(A), auf Grund des Frequenzspektrums ohne Darlegung weiterer Abstimmungen. Ich verweise hierzu auf das Amtsblatt für Brandenburg Nr. 45 vom 7.11.2018 zur Einführung und Konkretisierung der Technischen Anforderungen an Bauteile nach der Brandenburgischen Bauordnung. Danach erfordert die Minderung des Beurteilungspegels für Schienenverkehr (Abschnitt 4.4.5.3 DIN 4109-2 (2018) eine Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde. Dies, ist den vorliegenden Unterlagen nicht zu entnehmen.“

Die Neuberechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 ohne Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenlärm um 5 dB(A) ergibt für einzelne Fassadenabschnitte um bis zu 3 dB(A) höhere maßgebliche Außenlärmpegel als in den Karten 5 bis 8 der schalltechnischen Untersuchung dargestellt. Als höchster maßgeblicher Außenlärmpegel wird ohne Minderung des Schienenlärms um 5 dB(A) an der Südostecke des Gebäudes im Teilbereich 1 ein Wert von 76 dB(A) anstatt 75 dB(A) berechnet. Die Ergebnisse der Neuberechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den beigefügten Karten dargestellt.

„Hinweis

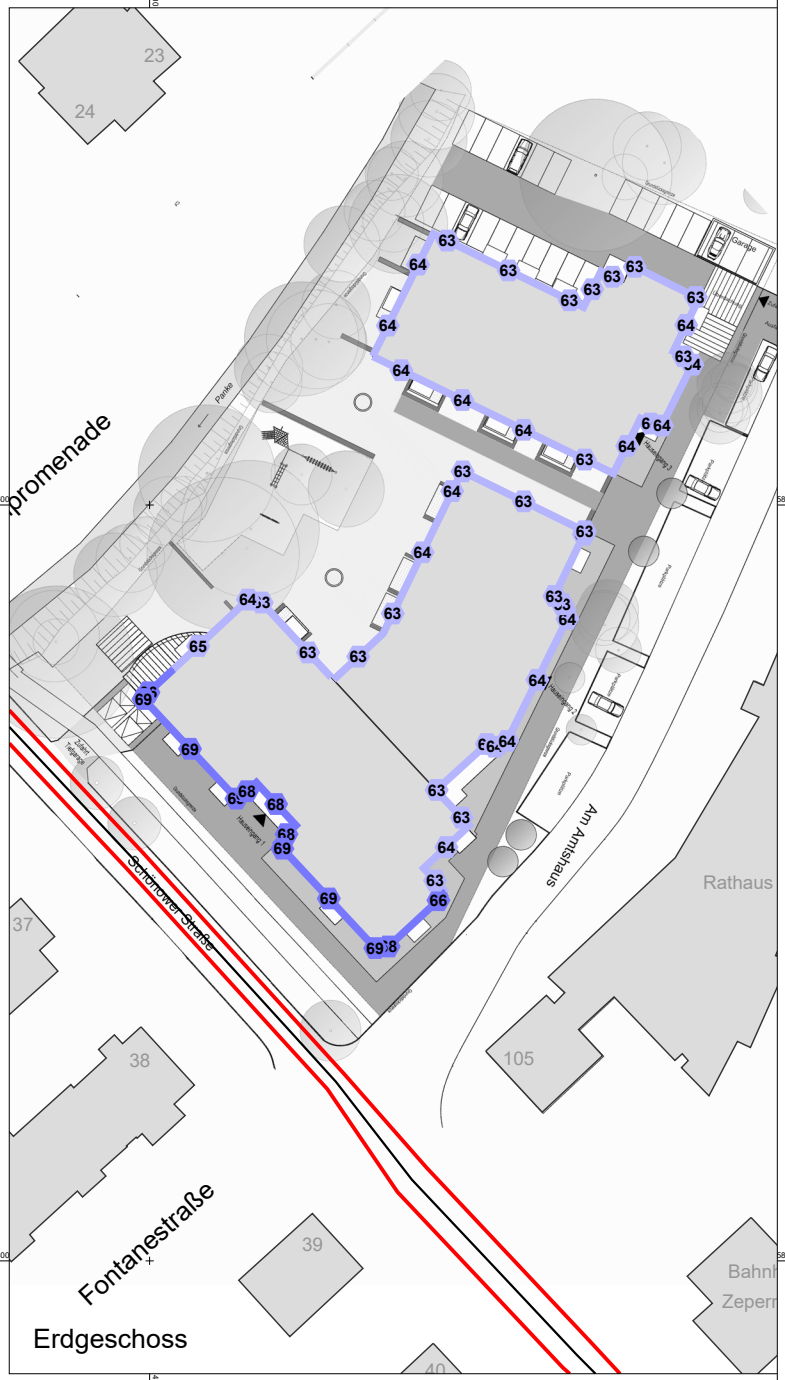
Die Auswirkungen der als zulässig bestimmten gewerblichen Nutzungen auf die Nachbarschaft wurden nicht eingestellt. Auswirkungen, insbesondere durch Geräuschemissionen im Nachtzeitraum können auf Grund der geringen Entfernung nicht ausgeschlossen werden und sollten, da im Planentwurf kein Baugebiet im Sinne der BauNVO festgesetzt wird, berücksichtigt werden.“

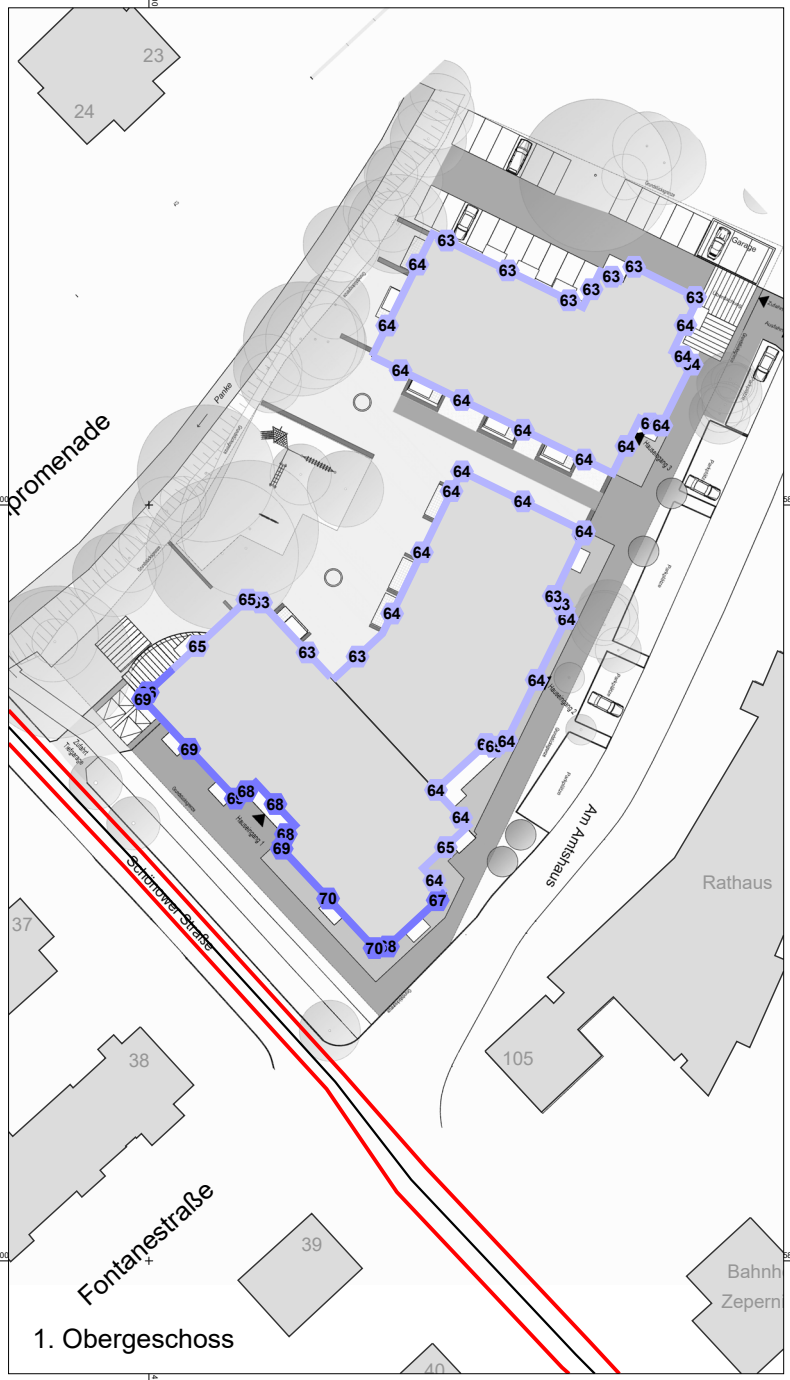
Aufgrund der innerhalb des Plangebiets zulässigen Wohnnutzung wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Plangebiets nur wohnverträgliche, gewerbliche Nutzungen zulässig sind, deren Störgrad nicht über dem von in Mischgebieten zulässigen gewerblichen Nutzungen liegt. Dies schließt insbesondere relevante Geräuschemissionen im Nachtzeitraum aus. Durch die zulässigen wohnverträglichen gewerblichen Nutzungen sind bezogen auf die Nachbarschaft keine Lärmkonflikte zu erwarten.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Volker Ganz





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 5A:
Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
ohne 5 dB(A) Abzug Schiene
Mit Bebauungskonzept EG + 1.OG

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

EG und 1.OG
(2024, 2034; 2019-01-29)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

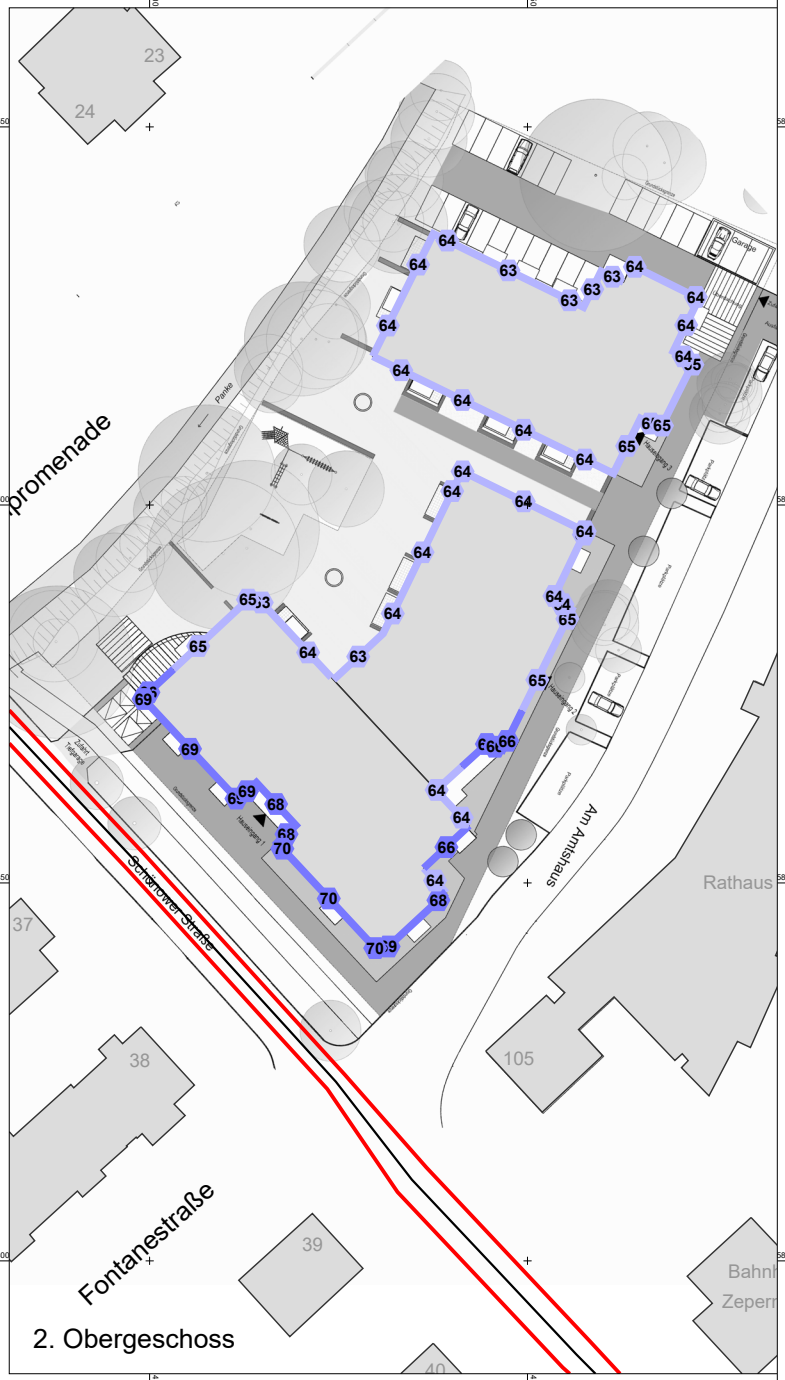
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

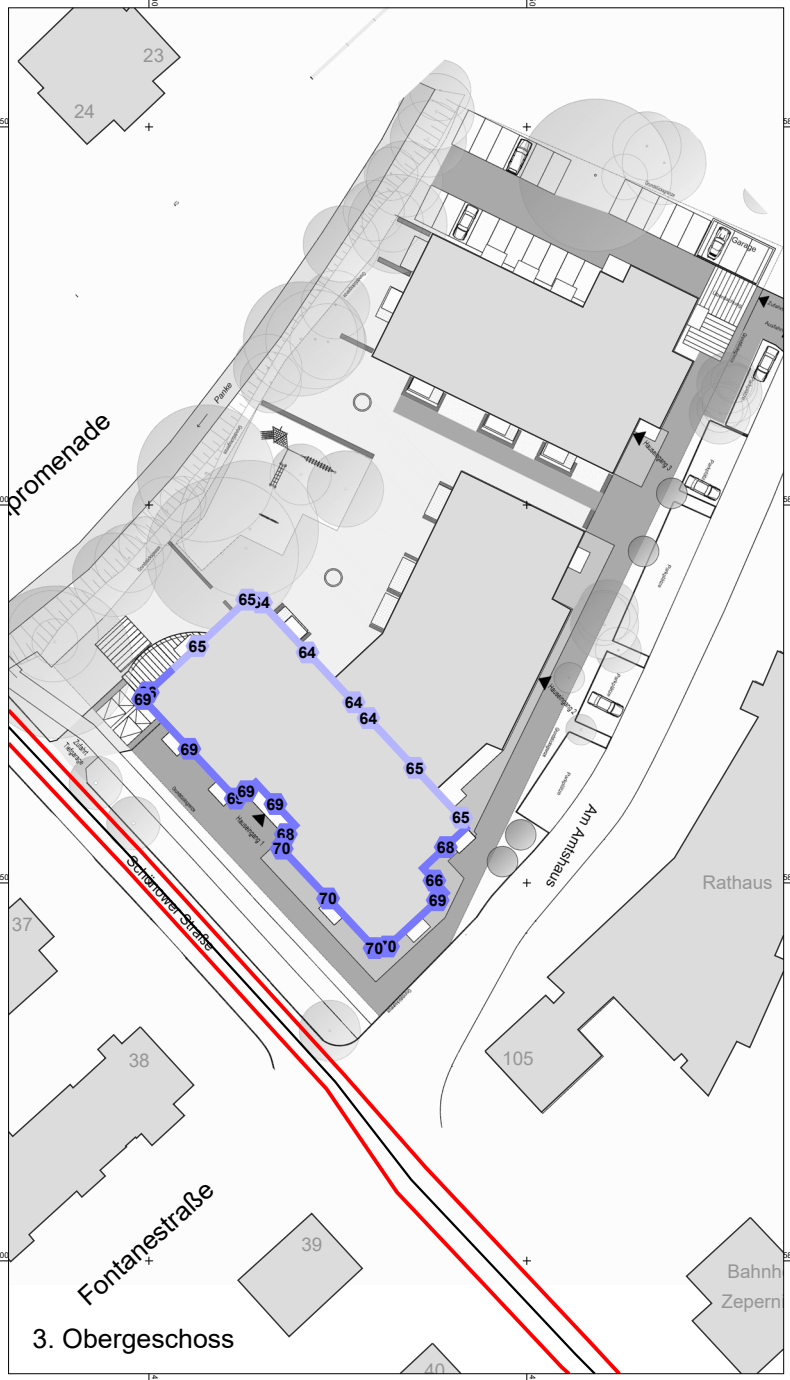
Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

N

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 6A:
Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
ohne 5 dB(A) Abzug Schiene
Mit Bebauungskonzept 2.OG + 3.OG

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

2.OG und 3.OG
(2024, 2034; 2019-01-29)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

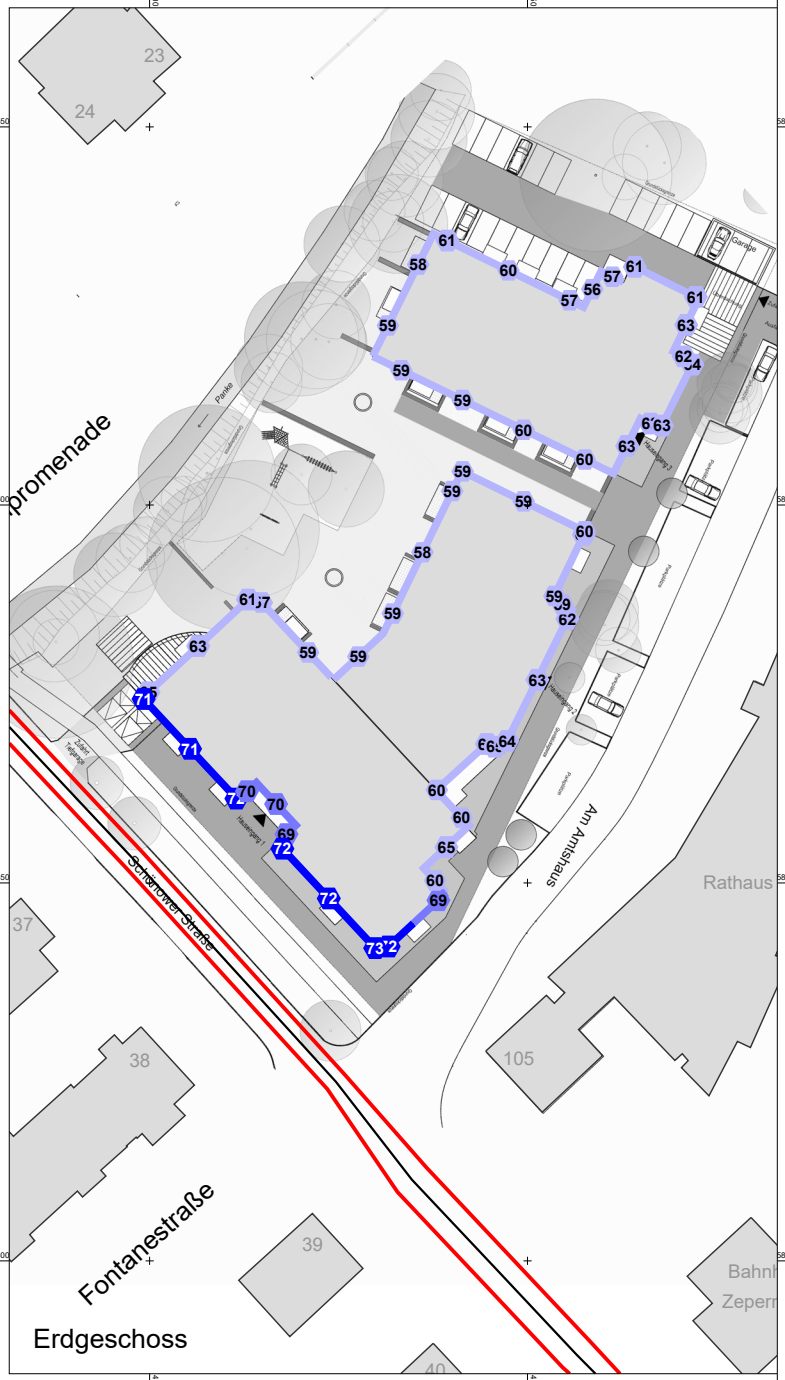
Legende

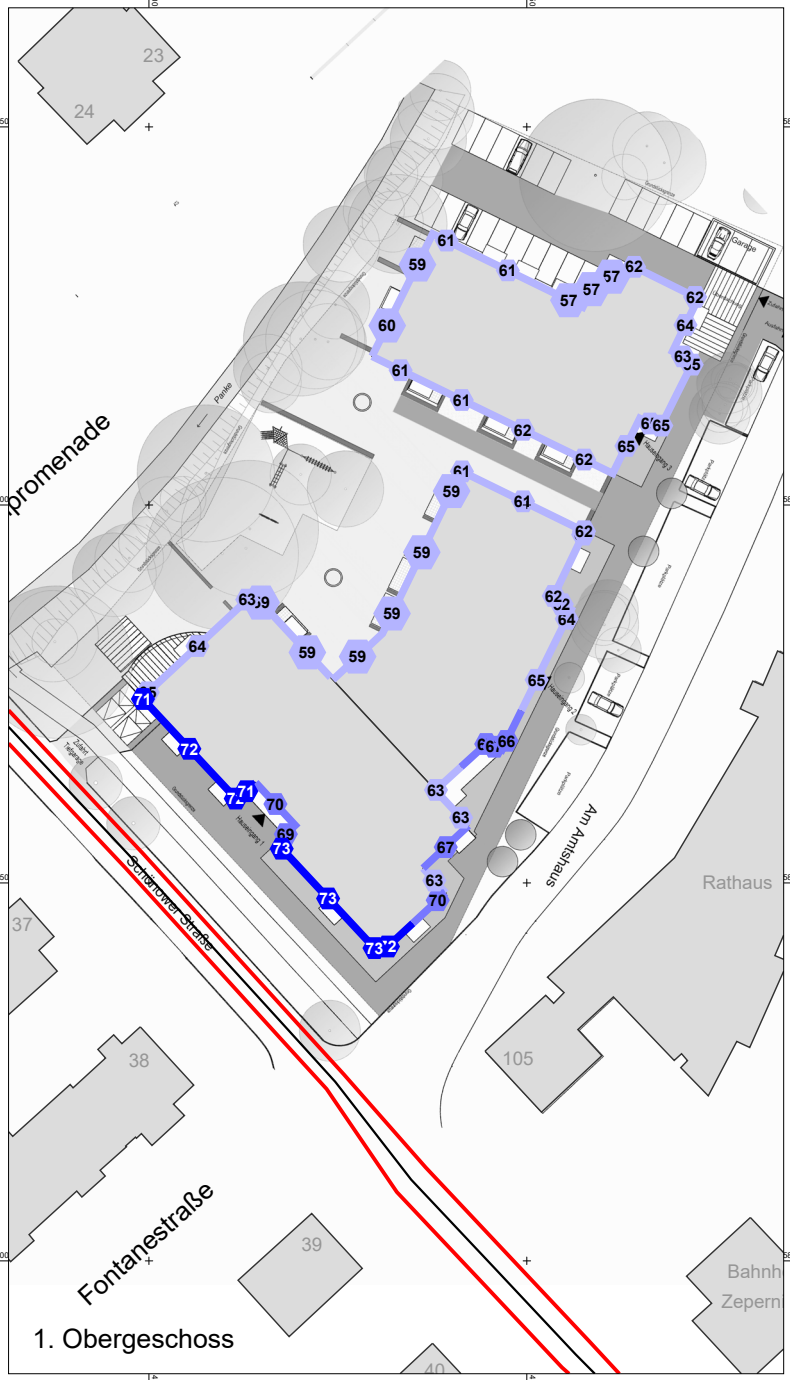
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 7A:
Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
ohne 5dB(A) Abzug Schiene
Mit Bebauungskonzept EG + 1.OG

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

EG und 1.OG
(2024, 2034; 2019-01-29)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

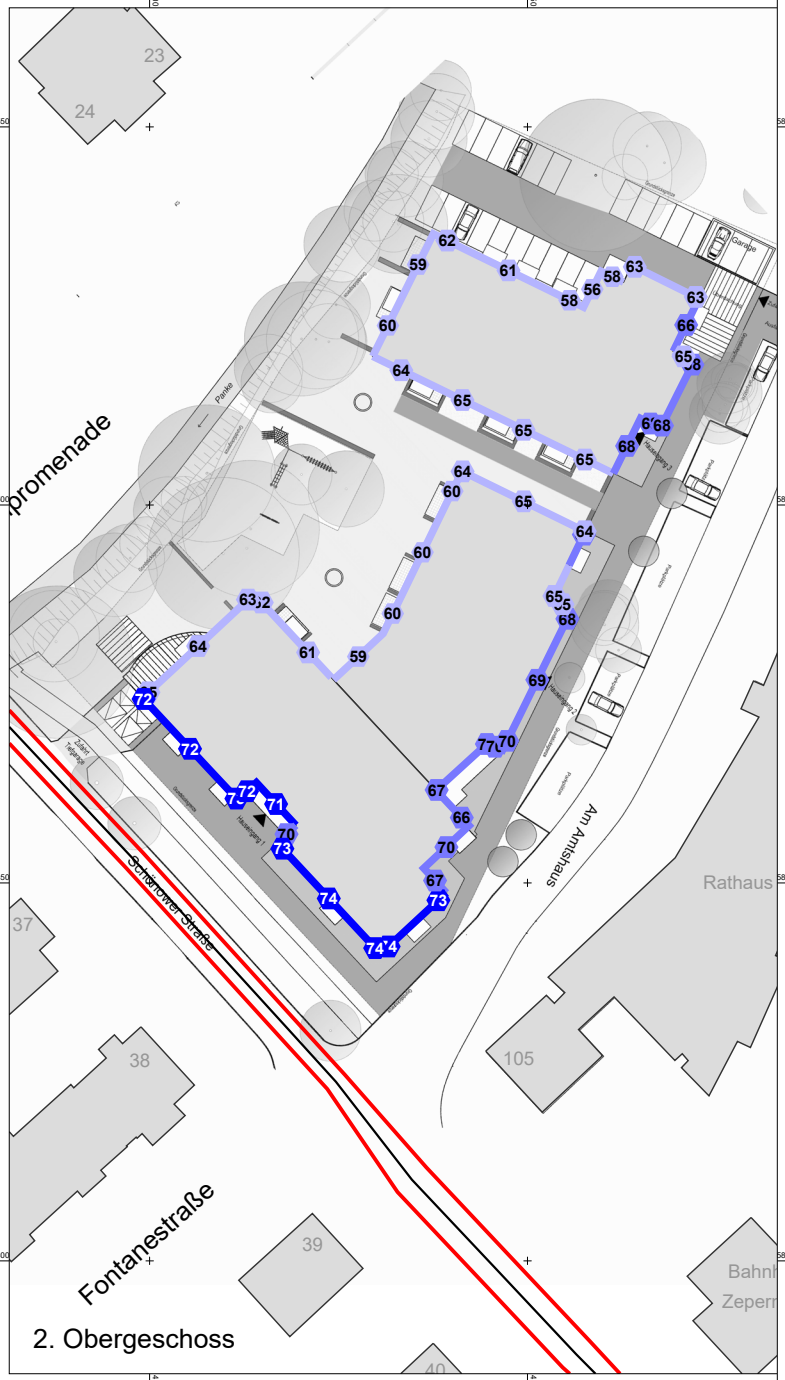
Legende

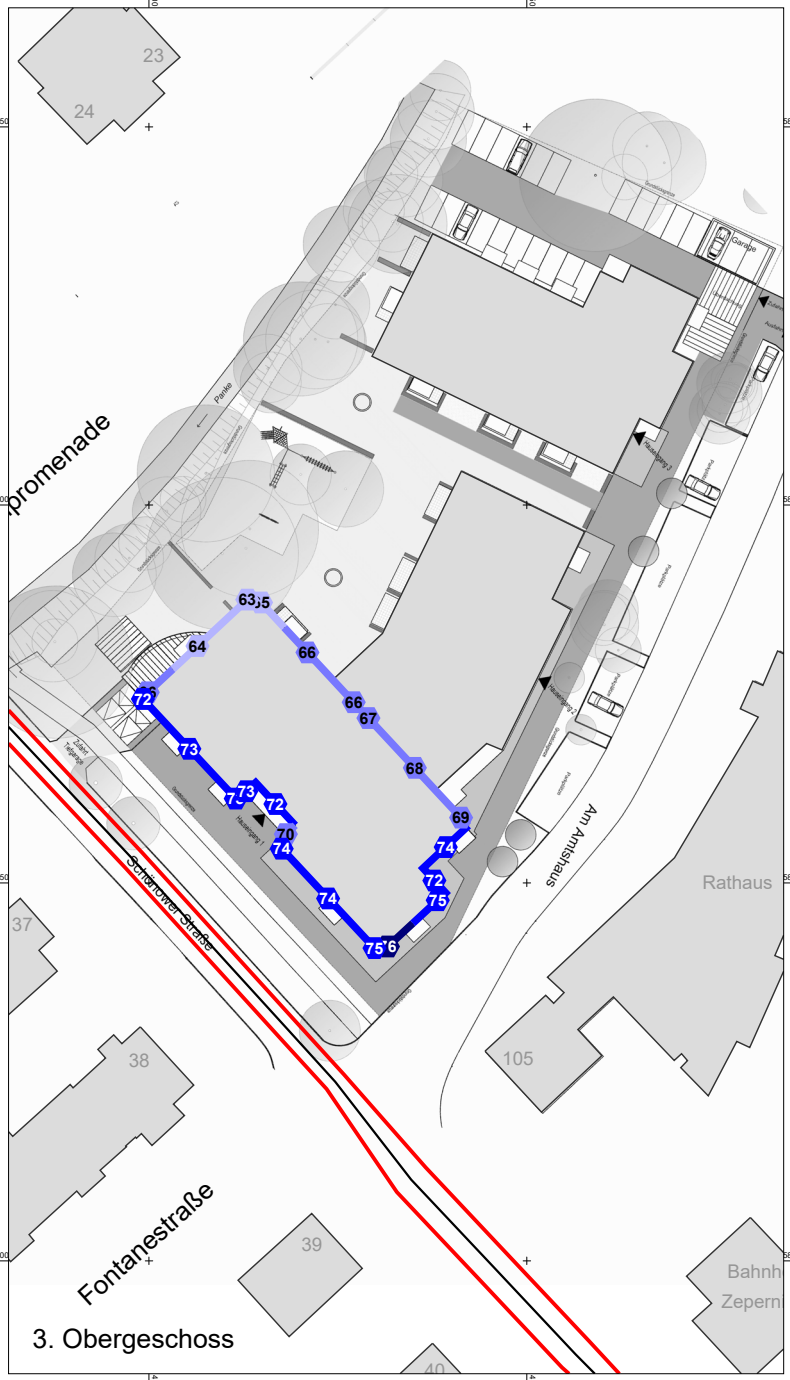
- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern





Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 26 P
"Schönower Straße /Am Amtshaus"
Gemeinde Panketal

Karte 8A:
Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
ohne 5 dB(A) Abzug Schiene
Mit Bebauungskonzept 2.OG + 3.OG

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

2.OG und 3.OG
(2024, 2034; 2019-01-29)

Pegelwerte
in dB(A)

- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

- Emission Schiene
- Emission Straße
- Immissionsort
- Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000

0 10 20 40 m

GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de
FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de