

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Priesterseminar“**

in Speyer

Entwurf

im Auftrag der
Gemeinnütziges Siedlungswerk Speyer GmbH
Obere Langgasse 18, 67346 Speyer

Bericht-Nr.: P15-049/E3

vorgelegt von der

FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

26. Juli 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Plangrundlagen	4
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
1.4	Anforderungen.....	6
2	Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen	8
2.1	Emissionsberechnung	8
2.2	Immissionsberechnung	9
2.3	Beurteilung.....	18
3	Lärmschutzmaßnahmen	21
3.1	Aktiver Schallschutz	21
3.2	Passiver Schallschutz.....	30
4	Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen	34
4.1	Emissionsberechnung	34
4.2	Immissionsberechnung	36
4.3	Beurteilung.....	39

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr	6
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm/ Orientierungswerte DIN 18005 Gewerbe	7
Tabelle 3: Emissionsberechnung - Straße	9
Tabelle 4: Emissionsberechnung – je Parkvorgang und Stunde	35
Tabelle 5: Emissionsberechnung - je Lkw und Stunde	36

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen Tag freie Ausbreitung 2,4m.....	10
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen Tag freie Ausbreitung 5,2m.....	11
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht freie Ausbreitung 2,4m	12
Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht freie Ausbreitung 5,2m	13
Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen Tag mit Bebauung Erdgeschoss.....	14
Karte 6: Verkehrslärmeinwirkungen Tag mit Bebauung lautestes Geschoss	15
Karte 7: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht mit Bebauung Erdgeschoss.....	16
Karte 8: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht mit Bebauung lautestes Geschoss ..	17

Karte 9: Verkehrslärmeinwirkungen Tag freie Ausbreitung mit Wand 2,4m	22
Karte 10: Verkehrslärmeinwirkungen Tag freie Ausbreitung mit Wand 5,2m	23
Karte 11: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht freie Ausbreitung mit Wand 2,4m ..	24
Karte 12: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht freie Ausbreitung 5,2m	25
Karte 13: Verkehrslärmeinwirkungen Tag mit Bebauung mit Wand Erdgeschoss	26
Karte 14: Verkehrslärmeinwirkungen Tag mit Bebauung mit Wand lautestes Geschoss	27
Karte 15: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht mit Bebauung mit Wand Erdgeschoss	28
Karte 16: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht mit Bebauung mit Wand lautestes Geschoss	29
Karte 17: Lärmpegelbereiche nach DIN4109	32
Karte 18: Lärmpegelbereiche nach DIN4109 Lärmschutz verlängert	33
Karte 19: Gewerbelärmeinwirkungen Tag	38

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Priesterseminar" sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Neuordnung des Plangebiets zwischen der B 39 im Nordwesten, der Kardinal-Wendel-Straße und der Straße Am Germansberg im Osten und der Remlingstraße im Süden geschaffen werden. Das Priesterseminar im nördlichen Teil des Plangebiets und das Klostergebäude im südöstlichen Teil des Plangebiets bleiben erhalten. Im Zuge dieser Neuordnung ist die Entwicklung eines Wohngebiets auf der westlichen Teilfläche des Plangebiets – bisher Klostergarten- vorgesehen. Nördlich an die Remlingstraße angrenzend ist nach den vorliegenden Plänen ein Mischgebiet vorgesehen. Auf dieser Fläche ist die Ansiedlung eines Verbrauchermarkts geplant.

Im Plangebiet sind relevante Geräuscheinwirkungen durch den Kfz-Verkehr auf den umliegenden Straßen (insbesondere der Bundesstraße B 39) und durch den geplanten Verbrauchermarkt zu erwarten.

Als Grundlage für die Beurteilung der Schallschutzbelaenge im weiteren Planverfahren sind zu untersuchen und zu beurteilen

- die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet,
- die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet und an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden in der Umgebung durch den geplanten Verbrauchermarkt,
- die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse entlang der bestehenden Straßen in der Umgebung (insbesondere Remlingstraße, Kardinal-Wendel-Straße, Am Germansberg).

Bei zu erwartenden Lärmkonflikten sind Maßnahmen zum Lärmschutz zu prüfen und Festsetzungsvorschläge zu formulieren.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitales Geländemodell (DGM) und Digitale Topografische Karte (DTK) für das Plangebiet und die Umgebung;

- Bebauungsplan Nr. 035 C „Am Priesterseminar“, Entwurf, Stand: 14.07.2016, übermittelt durch BBP Kaiserslautern am 14.07.2016;
- Städtebaulicher Entwurf, Stand: 22.12.2015, übermittelt durch BBP Kaiserslautern am 22.12.2015;
- Verkehrsentwicklungsplan 2020 der Stadt Speyer, Analyse 2010;
- BAST, Straßenverkehrszählung 2013, B 39 Rheinbrücke Speyer-Süd, aufgerufen unter http://www.bast.de/DE/FB-V/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html?nn=624736&cms_detail=7094&cms_map=0 am 07.07.2015;
- Ortsbegehung und Bestandsaufnahme am 30.04.2015, 26.06.2015 und 03.02.2016.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen durch den geplanten Verbrauchermarkt erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503) [TA Lärm].

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden die folgenden Berechnungsvorschriften und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen:

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90];
- 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];
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche, Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995 [Ladelärmstudie];

- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005 [Ladelärmstudie 2005].

1.4 Anforderungen

Die **Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets** werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** beurteilt. Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets gelten die folgenden Orientierungswerte:

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	60	50

Für das geplante Sondergebiet werden die Orientierungswerte für Mischgebiete herangezogen.

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. Die maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befinden sich an den Baukörpern gemäß Bebauung nach den vorliegenden Plangrundlagen.

Zur Beurteilung der **Gewerbelärmeinwirkungen** durch den Verbrauchermarkt im geplanten Mischgebiet an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und in der Umgebung werden die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** bzw. die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** herangezogen.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm/ Orientierungswerte DIN 18005 Gewerbe

Gebietsart	in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die TA Lärm dient sowohl dem Schutz vor als auch der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind insbesondere Wohn- und Schlafräume.

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

Zu untersuchen sind die Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans durch den Kfz-Verkehr auf den umgebenden Straßen, insbesondere durch den Kfz-Verkehr auf der B 39 nordwestlich des Plangebiets.

2.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten der B 39 erfolgt auf der Grundlage des aus der BAST-Straßenverkehrszählung 2013 an der Zählstelle Rheinbrücke Speyer-Süd ermittelten durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) und des Schwerverkehrsanteils. Auf dem betreffenden Straßenabschnitt der B 39 wird ein DTV von 26.707 Kfz/24h und ein SV-Anteil von 11 % angegeben.

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen durch den Kfz-Verkehr auf der Remlingstraße, auf der Kardinal-Wendel-Straße und auf der Straße Am Germansberg erfolgt auf der Grundlage des in der Verkehrsanalyse 2010 des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Speyer angegebenen DTV und des SV-Anteils.

Die Verteilung der Verkehre auf die maßgeblichen Tag- und Nachtstunden erfolgt gemäß den in Tab. 3 der RLS-90 angegebenen Verkehrsfaktoren für Bundes- bzw. Gemeindestraßen.

Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und berücksichtigt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeiten werden auf dem betreffenden Abschnitt der B 39 70 km/h und auf den Gemeindestraßen in der Umgebung des Plangebiets (Anliegerstraßen) 30 km/h angesetzt.

Nach RLS-90 Tab.3 werden für die betreffenden Straßenabschnitte folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Straße

Straße	v km/h	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	L_{m,E} T dB(A)	L_{m,E} N dB(A)
B 39	70	26.707	1.602	294	11,0	11,0	70,2	62,8
Remlingstraße -1	30	800	48	9	7,8	2,3	49,3	39,6
Remlingstraße -2	30	1.700	102	19	3,6	1,1	50,9	42,1
Kardinal-Wendel-Straße	30	1.200	72	13	5,1	1,5	50,1	40,9
Am Germansberg	30	2.900	174	32	4,2	1,3	53,5	44,5

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

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach RLS-90 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 Ausbreitungsberechnung erfolgt unter Berücksichtigung der bestehenden Lärmschutzwand entlang der B 39.

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung in einem Raster flächig in 2,4 m (ca. Höhe EG) und in 5,2 m (ca. Höhe 1.OG) über Grund für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Karte 1 bis Karte 4 dargestellt. Zusätzlich werden Einzelpunktberechnungen unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung gemäß dem übermittelten Städtebaulichen Entwurf durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Karte 5 bis Karte 8 jeweils für das Erdgeschoss und das lauteste Geschoss am Tag und in der Nacht dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

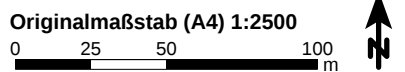
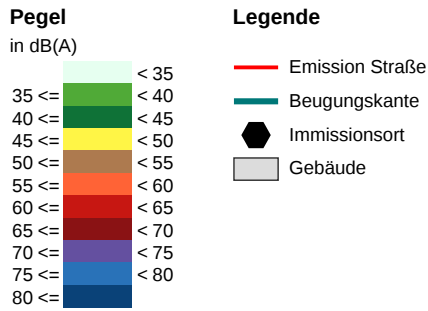
Stadt Speyer

Karte 1:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
freie Ausbreitung in 2,4m ü.Gr.

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte in 2,4 m ü. Gr. (Höhe EG)
Isophone 2,4 m über Grund
(2000, 2002; 2016-07-25)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

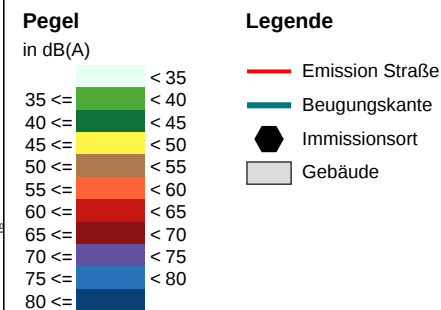
Stadt Speyer

Karte 2:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
freie Ausbreitung in 5,2m ü.Gr.

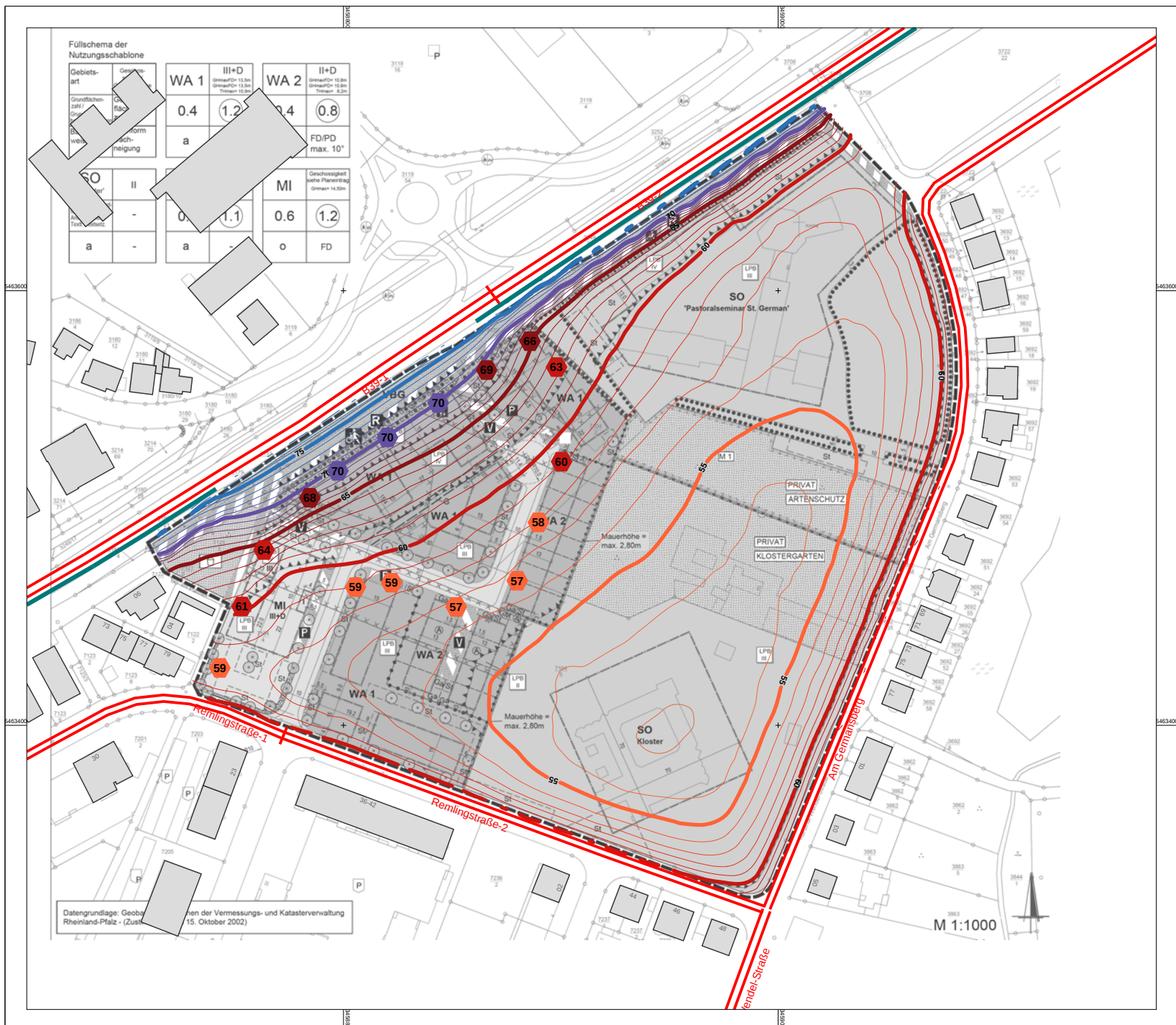
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte in 5,2 m ü. Gr. (Höhe 1.OG)
Isophone 5,2 m über Grund
(2000, 2003; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

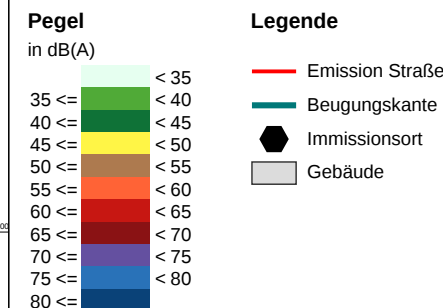
Stadt Speyer

Karte 3:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
freie Ausbreitung in 2,4m ü.Gr.

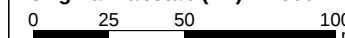
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpegel in 2,4 m ü. Gr. (Höhe EG)
Isophone 2,4 m über Grund
(2000, 2002; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

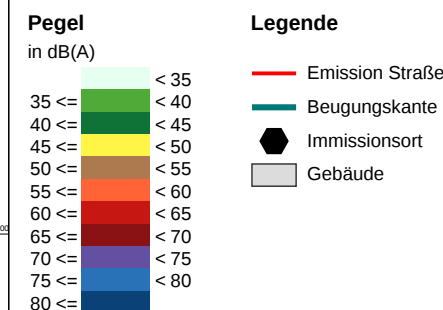
Stadt Speyer

Karte 4:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
freie Ausbreitung in 5,2m ü.Gr.

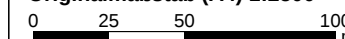
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte in 5,2 m ü. Gr. (Höhe 1.OG)
Isophone 5,2 m über Grund
(2000, 2003; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan" Priesterseminar"

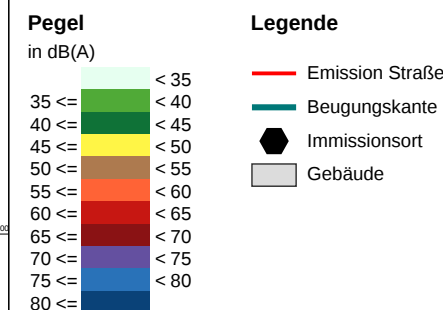
Stadt Speyer

Karte 5:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung Höhe EG

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

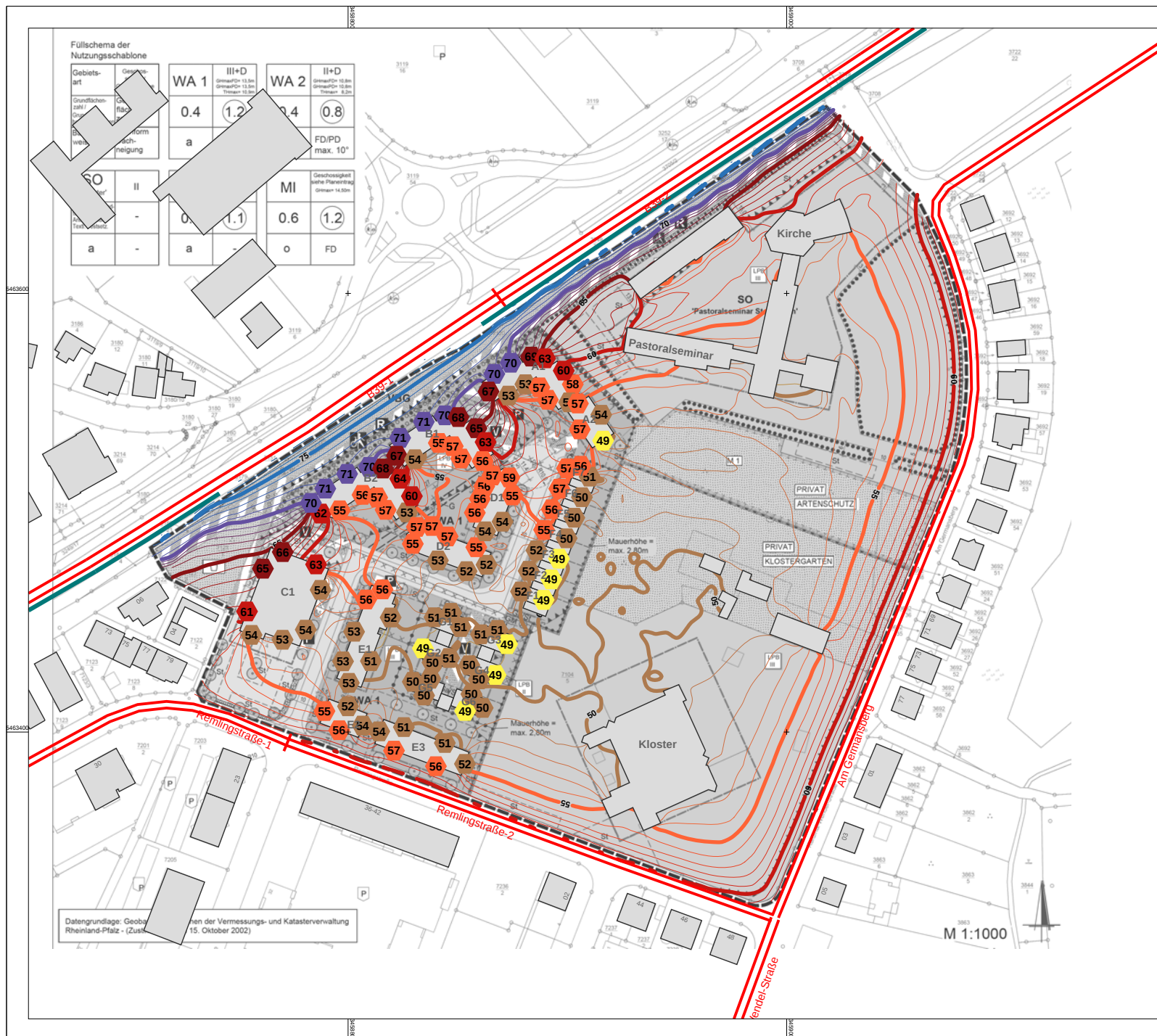
Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im Erdgeschoss
Isophone 2,4 m über Grund
(2200, 2202; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

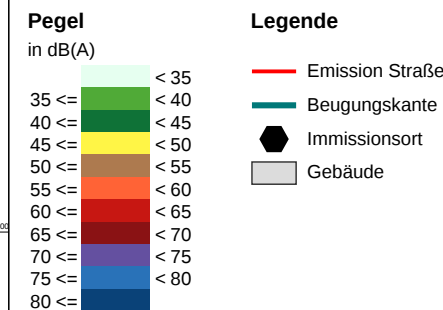
Stadt Speyer

Karte 6:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung lautestes Geschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
Isophone 5,2 m über Grund
(2200, 2203; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

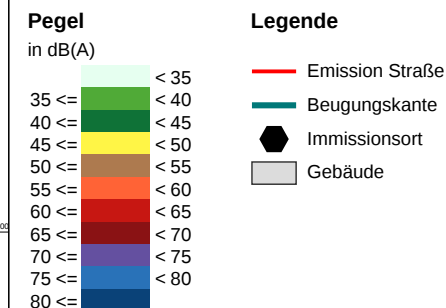
Stadt Speyer

Karte 7:
**Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung Höhe EG**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im Erdgeschoss
Isophone 2,4 m über Grund
(2200, 2202; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

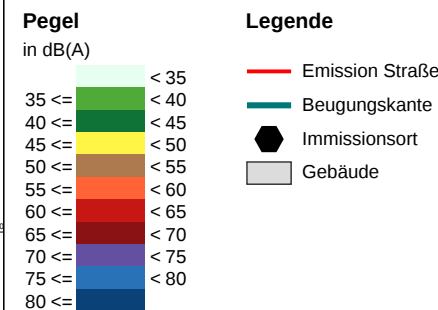
Stadt Speyer

Karte 8:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung lautestes Geschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
Isophone 5,2 m über Grund
(2200, 2203; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m

2.3 Beurteilung

Freie Schallausbreitung

Am Tag werden bei freier Schallausbreitung im nordwestlichen Teil des geplanten Allgemeinen Wohngebiets bis zu einem Abstand zur Plangebietsgrenze von rund 60 m in Erdgeschosshöhe bzw. von rund 70 m in Höhe des 1. Obergeschosses Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 60 und 72 dB(A) berechnet. Im übrigen geplanten Allgemeinen Wohngebiet betragen die Verkehrslärmeinwirkungen 54 bis 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag wird bei freier Schallausbreitung nahezu im gesamten geplanten Allgemeinen Wohngebiet um bis zu 17 dB(A) überschritten. Pegel zwischen 60 und 75 dB(A) treten entlang der B 39, insbesondere entlang des Abschnitts, welcher nicht durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt wird, auf.

Im nördlichen Teil des geplanten Mischgebiets werden am Tag bei freier Schallausbreitung Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 65 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) am Tag wird bei freier Schallausbreitung um bis zu 5 dB(A) überschritten. Im südlichen Teil des Mischgebiets wird der Orientierungswert eingehalten.

Im geplanten Sondergebiet betragen die Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 53 und 65 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) am Tag wird im Bereich entlang der B 39 um bis zu 5 dB(A) überschritten. Im überwiegenden Teil des geplanten Sondergebiets wird der Orientierungswert für Mischgebiete eingehalten.

Im Nachtzeitraum betragen die Verkehrslärmeinwirkungen bei freier Schallausbreitung im nordwestlichen Bereich des geplanten Allgemeinen Wohngebiets entlang der B 39 bis zu einem Abstand von der Plangebietsgrenze von rund 85 m (Höhe EG) bzw. 95 m (Höhe 1. OG) zwischen 50 und 65 dB(A). Im restlichen geplanten Allgemeinen Wohngebiet liegen die Verkehrslärmeinwirkungen bei freier Schallausbreitung zwischen 47 und 50 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 45 dB(A) in der Nacht wird um bis zu 20 dB(A) überschritten.

Im geplanten Mischgebiet werden im Nachtzeitraum Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 58 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 50 dB(A) in der Nacht wird bei freier Schallausbreitung im gesamten geplanten Mischgebiet um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Im geplanten Sondergebiet werden Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 45 und 60 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 50 dB(A) wird entlang der Straßen und insbesondere entlang der B 39 um bis zu 10 dB(A) überschritten. Im überwiegenden Teil des geplanten Sondergebiets wird der Orientierungswert für Mischgebiete eingehalten.

Bebauungskonzept

Unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung werden am Tag an den der B 39 zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude der ersten Baureihe Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 68 dB(A) in Erdgeschosshöhe und von bis zu 71 dB(A) im lautesten Geschoss prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag wird an diesen Fassaden um bis zu 16 dB(A) überschritten. An den der B 39 zugewandten Fassadenabschnitten des Gebäudes C1 im Mischgebiet wird der Orientierungswert für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) am Tag um bis zu 6 dB(A) überschritten. An der Süd- und Ostfassade des Baukörpers wird der Orientierungswert eingehalten. Durch die Eigenabschirmung der Gebäude verfügt jedes der geplanten Gebäude über eine „lärmarme“ Fassade, an welcher der Orientierungswert Tag eingehalten wird.

Aufgrund der hohen Verkehrslärmeinwirkungen sind die der B 39 zugewandten Fassaden der Gebäude in der ersten Baureihe nicht für die Anordnung von Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) geeignet. Für die erste Baureihe entlang der B 39 wird deshalb eine Grundrissorientierung empfohlen, die sicherstellt, dass offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen und Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone etc.) von Wohnungen an der lärmabgewandten Südostfassade der Gebäude angeordnet werden.

Bei Wohnungen in Gebäuden der ersten Baureihe entlang der B 39, die Aufenthaltsräumen nur an der straßenzugewandten, „lauten“ Nordwestfassade aufweisen (z.B. 1-Zimmer-Appartements), sind durch besondere bauliche Maßnahmen angemessene Innenpegel bei teilgeöffnetem Fenster zu gewährleisten. Dies kann beispielsweise durch die Anordnung von verglasten Balkonen, Loggien, Prallscheiben etc. vor diesem Fenster oder durch besondere Fensterkonstruktionen (z.B. HafenCity-Fenster¹) sichergestellt werden.

Im Nachtzeitraum betragen die Verkehrslärmeinwirkungen im geplanten Allgemeinen Wohngebiet unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung an den der B 39 zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude in der ersten Baureihe bis zu 60 dB(A) im Erdgeschoss und bis zu 64 dB(A) im lautesten Geschoss. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 45 dB(A) in der Nacht wird um bis zu 19 dB(A) überschritten. Überschreitungen des Orientierungswerts in der Nacht treten auch an Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude südöstlich der ersten Baureihe entlang der B 39 auf.

In den Schallausbreitungskarten ist erkennbar, dass der Verkehrslärm der B 39 durch die Lücken der parallel zur B 39 geplanten Baukörper (B1, B2, A1) dringt. Durch eine geschlossene Riegelbebauung parallel zur B 39 können die Verkehrslärmeinwirkungen südöstlich der ersten Baureihe gegenüber dem unter-

¹ Kastenfenster mit geteilter Fensterfläche beider Fensterebenen und zum Lüften vorgesehenen „Klappen“, die vertikal versetzt angeordnet werden. sowie schallabsorbierender Verkleidung an Sturz und Laibungen und Öffnungsbegrenzern

suchten Städtebaulichen Entwurf deutlich gemindert werden (vgl. Karten im Anhang).

An der Nord- und Westfassade des geplanten Gebäudes im Mischgebiet wird der Orientierungswert in der Nacht von 50 dB(A) um bis zu 9 dB(A) überschritten. An der Süd- und Ostfassade wird der Orientierungswert eingehalten.

Wegen der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte im Tag- und im Nachtzeitraum werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

3 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen insbesondere an den der B 39 zugewandten Fassaden der geplanten Bebauung werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Geeignete Maßnahmen bezogen auf die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet im Tagzeitraum sind „Gebäudeanordnung“ und „Grundrissgestaltung“. Die geplante Bebauung sollte mit unter Schallschutzgesichtspunkten optimierten Grundrissen ausgeführt werden. Durch die Eigenabschirmung ist an den „lärmabgewandten“ Fassaden der geplanten Gebäude nicht mit Überschreitungen der Orientierungswerte zu rechnen. Die Grundrisse der geplanten Gebäude im Plangebiet sind so zu gestalten, dass jede vorgesehene Wohnung über Wohnraumfenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügt.

3.1 Aktiver Schallschutz

Entlang der B 39 befindet sich eine ca. 3 m hohe Lärmschutzwand. Diese ist entlang der nördlichen Plangebietsgrenze unterbrochen. Es wird die Wirkung einer Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m geprüft. Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung einer durchgehend geschlossenen 3 m hohen Lärmschutzwand entlang der B 39 sind in den Karten 9 bis 12 (freie Schallausbreitung im Plangebiet) und in den Karten 13 bis 16 (unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung) dargestellt.

Durch das Schließen der Unterbrechung der bestehenden Lärmschutzwand entlang der B 39 werden die Verkehrslärmeinwirkungen bei freier Schallausbreitung an den nordwestlichsten Baugrenzen der geplanten Allgemeinen Wohngebiete um rund 5 dB(A) gemindert. Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung werden an den Nordwestfassaden der geplanten Gebäude entlang der B 39 im lautesten Geschoss am Tag um bis zu 2 dB(A) geringere Verkehrslärmbeurteilungspegel und in der Nacht um bis zu 3 dB(A) geringere Verkehrslärmbeurteilungspegel als ohne Wand berechnet.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

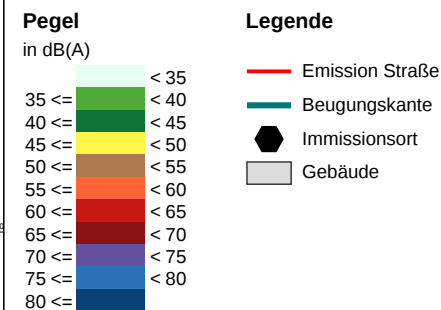
Stadt Speyer

Karte 9:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
freie Ausbreitung in 2,4m ü.Gr.
Lärmschutz verlängert

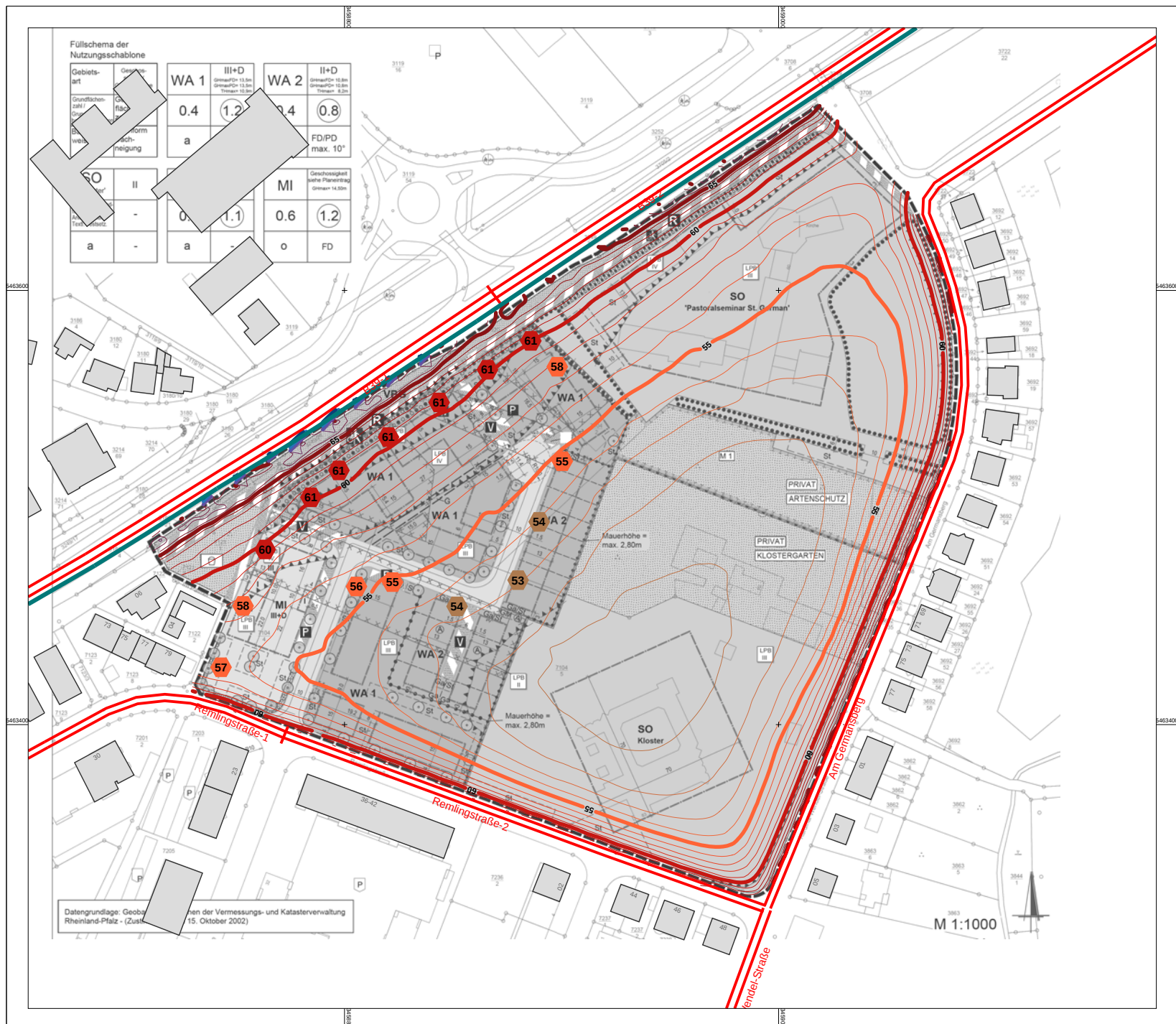
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte in 2,4 m ü. Gr. (Höhe EG)
Isophone 2,4 m über Grund
(2020, 2022; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500
0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

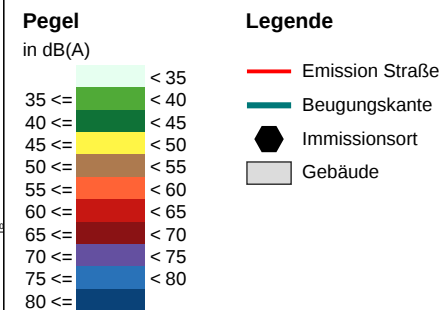
Stadt Speyer

Karte 11:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
freie Ausbreitung in 2,4m ü.Gr.
Lärmschutz verlängert

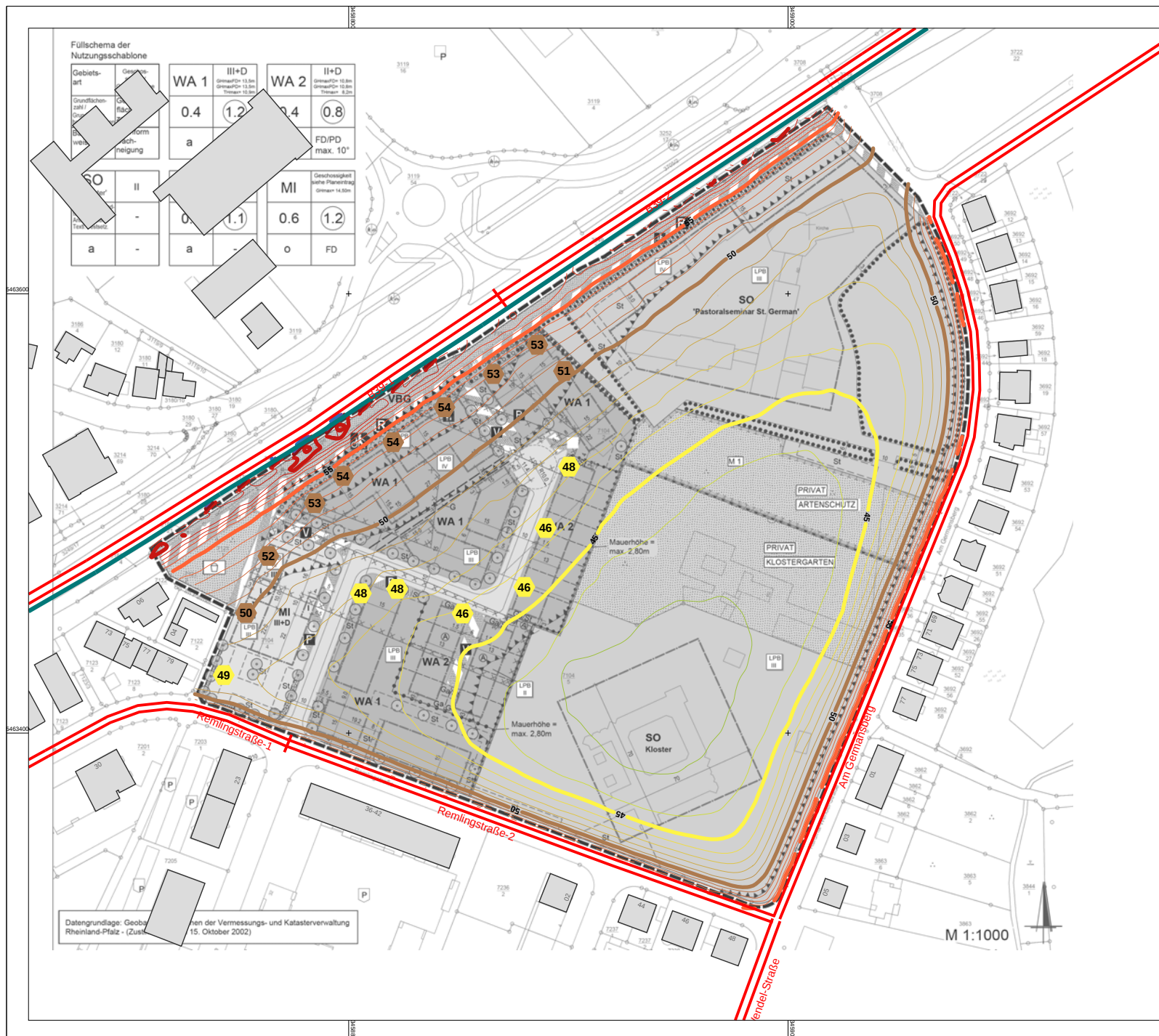
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

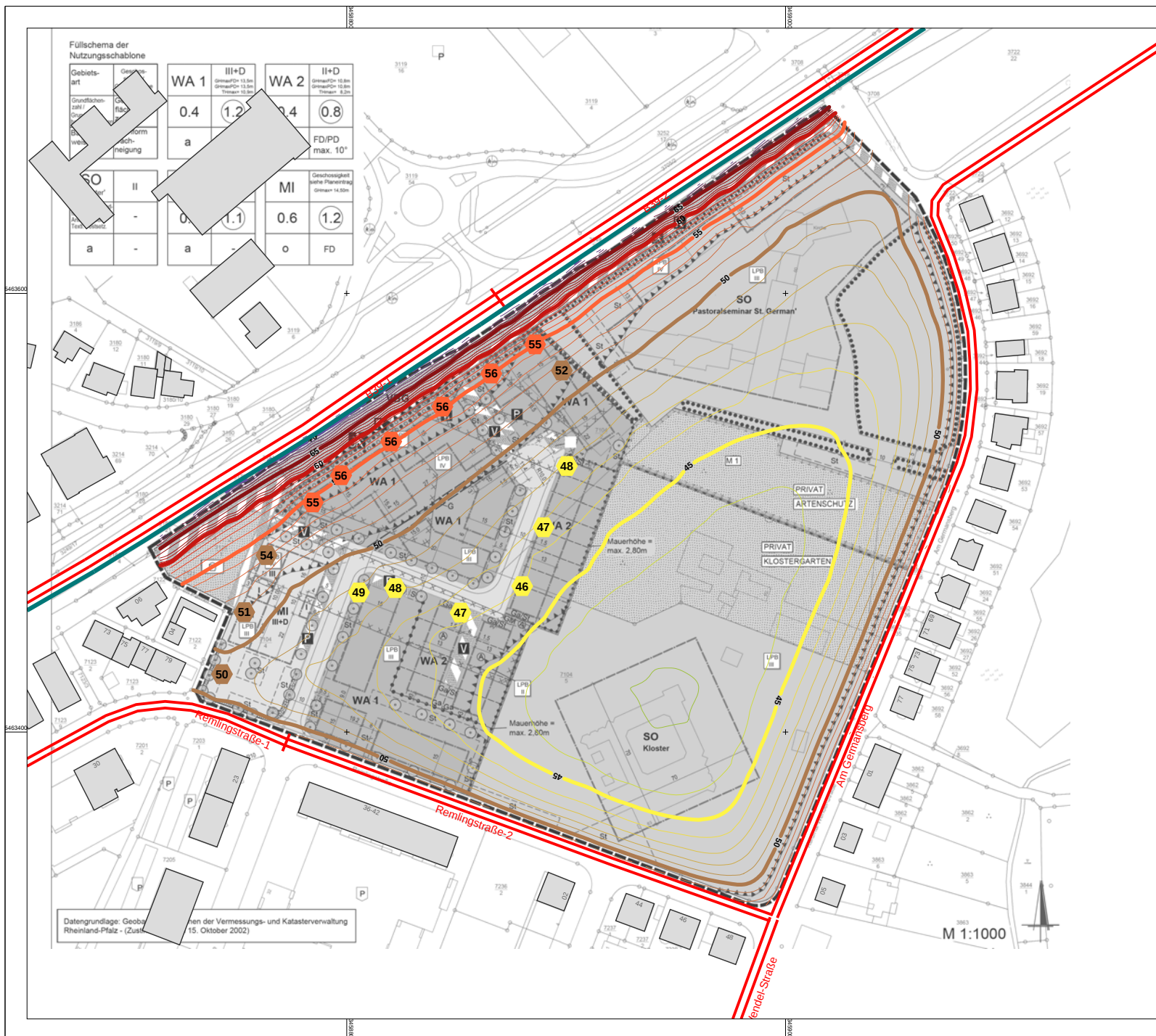
Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpegel in 2,4 m ü. Gr. (Höhe EG)
Isophone 2,4 m über Grund
(2020, 2022; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

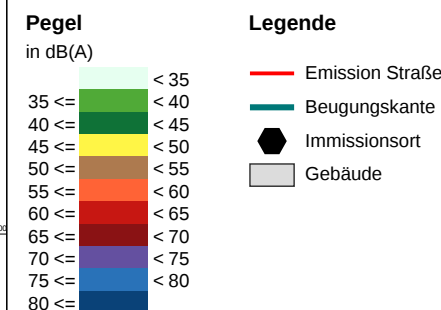
Stadt Speyer

Karte 12:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
freie Ausbreitung in 5,2m ü.Gr.
Lärmschutz verlängert

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte in 5,2 m ü. Gr. (Höhe 1.OG)
Isophone 5,2 m über Grund
(2020, 2023; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan" Priesterseminar"

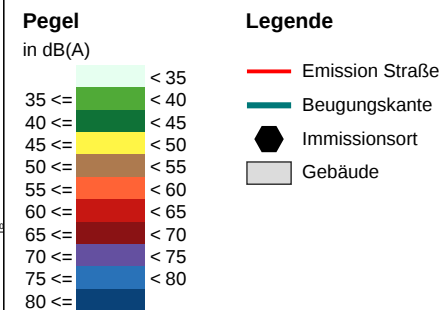
Stadt Speyer

Karte 13:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung Höhe EG
Lärmschutz verlängert

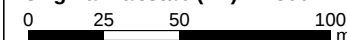
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im Erdgeschoss
Isophone 2,4 m über Grund
(2210, 2212; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

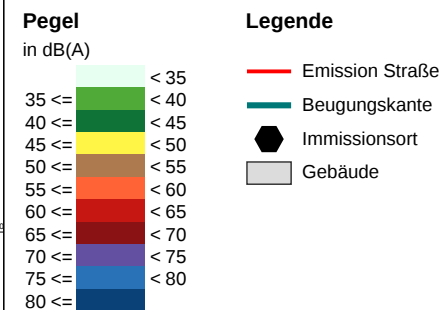
Stadt Speyer

Karte 14:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung lautestes Geschoss
Lärmschutz verlängert

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
Isophone 5,2 m über Grund
(2210, 2213; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

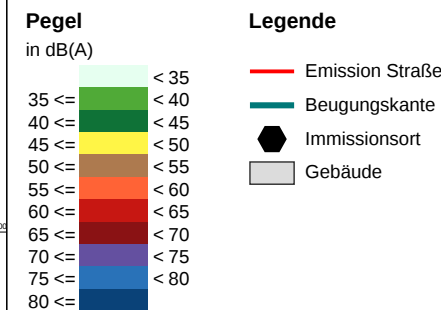
Stadt Speyer

Karte 15:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht mit Bebauung Höhe EG
Lärmschutz verlängert

Beurteilungspegel Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr)

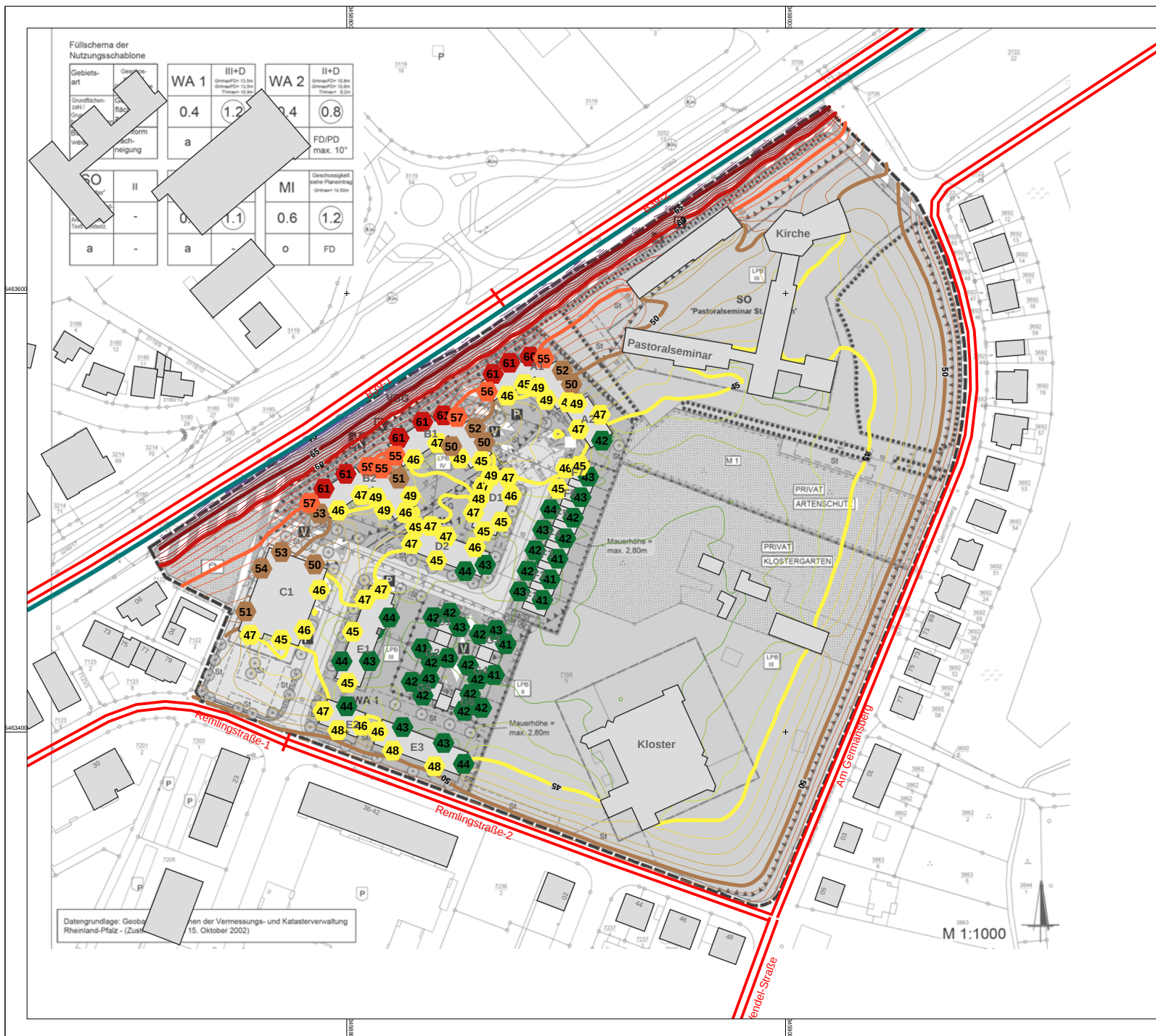
Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im Erdgeschoss
Isophone 2,4 m über Grund
(2210, 2212; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

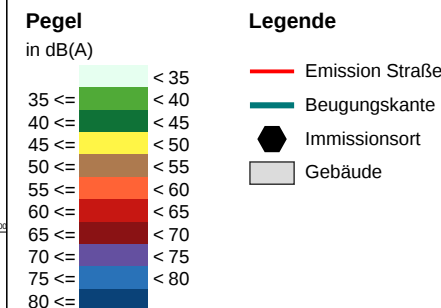
Stadt Speyer

Karte 16:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung lautestes Geschoss
Lärmschutz verlängert

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
Isophone 5,2 m über Grund
(2210, 2213; 2016-07-25)



Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m

3.2 Passiver Schallschutz

Neben der Festsetzung einer Grundrissorientierung für die geplanten Gebäude der ersten Baureihe entlang der B 39 wird die Festsetzung von passivem Schallschutz sowohl unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand als auch ohne eine derartige aktive Lärmschutzmaßnahme erforderlich.

Die DIN 4109 definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen. Die Anforderungen sind abhängig von den Lärmpegelbereichen, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Die Lärmpegelbereiche werden vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet. Dieser maßgebliche Außenlärmpegel bezieht sich auf den Tagzeitraum. Er ist gemäß Punkt 5.5 der DIN 4109 unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln.

Bezogen auf den Verkehrslärm wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, in dem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt. In Mischgebieten beträgt der Tag-Immissionsrichtwert 60 dB(A), in Allgemeinen Wohngebieten 55 dB(A).

Die Lärmpegelbereiche werden sowohl unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand als auch ohne eine derartige aktive Schallschutzmaßnahme dargestellt.

Festsetzungsvorschlag:

„Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, einzuhalten. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden resultierenden Schalldämm-Maße aufweisen:

Lärmpegelbereich	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB	
	<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches</i>	<i>Büroräume und ähnliches</i>
II	30	30
III	35	30
IV	40	35
V	45	40

Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche des Raumes nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu korrigieren.

Für Schlafräume und Kinderzimmer ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind.“

In der Tabelle werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen angegeben. Die Anforderungen beziehen sich auf die gesamte Außenfläche der Fassade. Bei üblicher Bauweise und üblichen Wohnraummaßen (Raumhöhen ca. 2,5 m, Raumtiefen ca. 4,5 m und Fensterflächenanteil bis 40%) wird das erforderliche resultierende Schalldämmmaß der gesamten Außenfläche erreicht, wenn im Lärmpegelbereich IV die Fenster ein Schalldämmmaß von 35 dB(A) aufweisen.

Die Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ohne aktive Lärmschutzmaßnahme entlang der B 39 (in 5,2 m ü. Gr.) sind in Karte 17 dargestellt.

In Karte 18 sind die Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Lärmschutzwand entlang der B 39 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Priesterseminar"

Stadt Speyer

Karte 17:
Lärmpegelbereiche nach DNI4109
freie Ausbreitung in 5,2m ü.Gr.

(1110, 1120; 2016-07-25)

Pegelwerte
in dB(A)

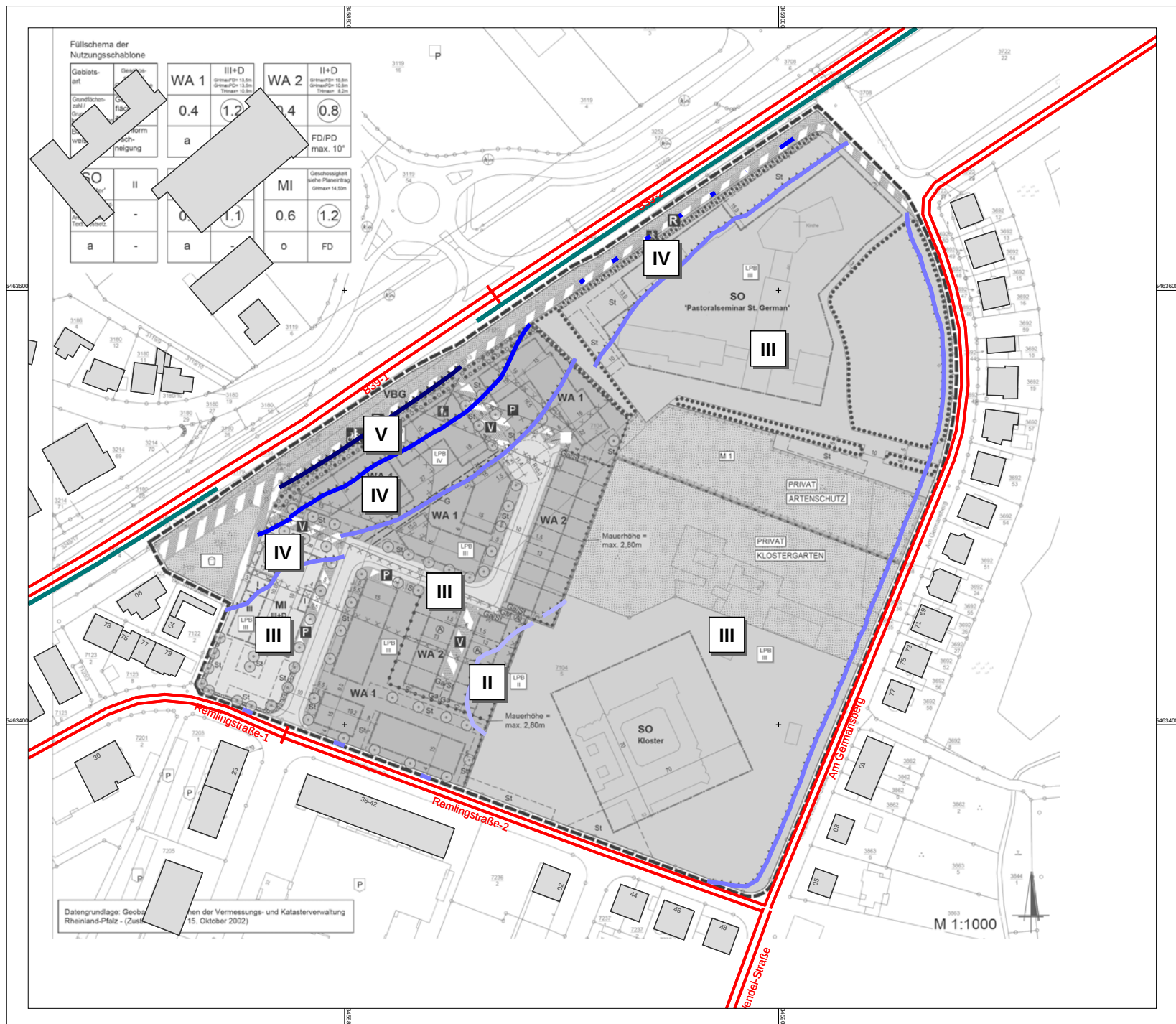
I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
> 80	

Legende

- Emission Straße
- Beugungskante
- Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 25 50 100 m



4 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen

Im geplanten Mischgebiet ist die Ansiedlung eines Verbrauchermarktes mit einer Brutto-Verkaufsfläche von ca. 700 m² vorgesehen. Südwestlich des Gebäudes an der Remlingstraße ist für diesen Verbrauchermarkt ein Parkplatz mit 35 Stellplätzen geplant. Der Parkplatz des Verbrauchermarkts soll über die Remlingstraße und die Zufahrt zum Plangebiet erschlossen werden. In den Geschossen oberhalb des geplanten Verbrauchermarkts sind Wohnnutzungen vorgesehen.

Für einen möglichen Verbrauchermarkt liegt zum derzeitigen Planungsstand keine Betriebsbeschreibung vor. Die Betriebsvorgänge und Emissionsansätze werden auf der Grundlage der einschlägigen Fachliteratur (Parkplatzlärmstudie, Ladelärmstudie) und Erfahrungswerten aus vergleichbaren Untersuchungen abgeschätzt.

Relevante Geräuscheinwirkungen an den nächstgelegenen Immissionsorten an bestehenden und geplanten Wohngebäuden in der Umgebung sind durch Pkw-Fahrten von und zum Parkplatz, durch Pkw-Parkvorgänge auf dem Parkplatz, durch Lkw-Fahrten zur Anlieferrampe, durch Lkw-Rangiervorgänge und Betriebsgeräusche sowie durch Ladevorgänge an der Anlieferrampe zu erwarten.

4.1 Emissionsberechnung

Pkw-Stellplätze

Die erforderlichen Pkw-Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter eines möglichen Verbrauchermarkts sind südlich des Baufensters vorgesehen. Nach dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf ist von insgesamt 35 Pkw-Stellplätzen auszugehen. Gemäß den Anhaltswerten zu den Bewegungshäufigkeiten in Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie ist bei kleinen Verbrauchermärkten (Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m²) je 1 m² Netto-Verkaufsfläche von 0,1 Pkw-Bewegungen pro Stunde auszugehen. Für den geplanten Verbrauchermarkt wird eine Netto-Verkaufsfläche von 560 m² angesetzt (80 % der angegebenen Brutto-Verkaufsfläche). Nach den Anhaltswerten der Parkplatzlärmstudie ist am Tag (6.00 – 22.00 Uhr) mit bis zu 896 Pkw-Bewegungen zu rechnen. Dies entspricht bei einer Öffnungszeit des Verbrauchermarkts über 12 Stunden (z.B. 8.00 – 20.00 Uhr) rund 75 Pkw-Bewegungen pro Stunde.

Die Emissionsberechnung für die Ein- und Ausfahrten zu und von den Parkplätzen und die Parkbewegungen erfolgen nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Für Parkplätze von Einkaufsmärkten ist nach Parkplatzlärmstudie für die Geräusche durch Einkaufswagen auf dem Parkplatz ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt) zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Emissionsberechnung – je Parkvorgang und Stunde

Parkplatz	
Anzahl Stellplätze	35
Ausgangsschallleistungspegel L_{W0} in dB(A)	63
K_{PA} Parkplatzart (Einkaufswagen auf Asphalt) in dB(A)	3
K_I Impulszuschlag in dB(A)	4
K_D Durchfahranteil in dB(A)	3,5
K_{Stro} Fahrbahnbelag Asphalt in dB(A)	-
$L_{WA}^{\prime},_{1h}$ je Bewegung in einer Stunde in dB(A)	73,5
$L_{WA}^{\prime\prime},_{1h}$ bei 75 Bewegungen in einer Stunde in dB(A)	92,3

Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über die Remlingstraße und die Zufahrtsstraße zum Plangebiet. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Pkw-Fahrten gleichmäßig auf beide Ein-/Ausfahrten verteilen. Gemäß Parkplatzlärmstudie ist für die Fahrwege der Pkw zwischen dem Parkplatz und der öffentlichen Straße der längenbezogene Schallleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel zu ermitteln:

$$L_{WA}^{\prime},_{1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf Asphalt ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,6 \text{ dB(A)}$ berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schallleistungspegel von $L_{WA}^{\prime},_{1h} = 47,6 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Lkw-Anlieferung

Angaben zum Anlieferverkehr des Verbrauchemarkts liegen zum derzeitigen Planungsstand nicht vor. Für die Belieferung des Verbrauchemarkts werden täglich zwei Lkw angesetzt.

Für die Prognoseberechnungen der Anliefer-Vorgänge werden die Rangiervorgänge der Lkw sowie die Entladung von 15 Paletten je Lkw an einer Innenrampe mit Torrandabdichtung im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (6.00 – 20.00 Uhr) angesetzt. Für den Lkw werden die in Tabelle 5 aufgeführten Schallleistungspegel unter Berücksichtigung einer Rangierdauer von fünf Minuten und einer Leerlaufdauer von einer Minute angesetzt.

Tabelle 5: Emissionsberechnung - je Lkw und Stunde

Eingabedaten		Anlieferung
Bezugszeit	Stunden	1
Lkw	Stück	1
Rangieren		
Dauer Rangieren/Lkw	Sekunden/Lkw	300
Entladung (Innenrampe mit Torrandabdichtung)		
Paletten gesamt	Stück/Lkw	15
Emissionspegel Rangieren (auf eine Stunde bezogen)		
Summe Rangieren [99 dB(A)]	L_{WAr,1h} [dB(A)]	88,2
Emissionspegel Einzelvorgänge (auf eine Stunde bezogen)		
Einzelgeräusche (je 5s) [L _{WA}]		
Anlassen (1x je Lkw) [100dB(A)]	L _{WAr,1h} [dB(A)]	71,4
Türenschiagen (2x) [100dB(A)]	L _{WAr,1h} [dB(A)]	74,4
Betriebsbremse (1x) [108dB(A)]	L _{WAr,1h} [dB(A)]	79,4
Leerlauf Versand (60s je Lkw) [94dB(A)]	L _{WAr,1h} [dB(A)]	76,2
Summe Einzelgeräusche	L_{WAr,1h} [dB(A)]	82,3
Emissionspegel Entladung (auf eine Stunde bezogen)		
Summe Entladung Innenrampe [78 dB(A)/P.]	L_{WAr,1h} [dB(A)]	89,8
Summe Rangieren, Einzelgeräusche, Entladung	L_{WAr,1h} [dB(A)]	92,5

L_{WAr,1h} = auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

Die erforderlichen Zuschläge für impulshaltige Geräusche sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Für die An- bzw. Abfahrt je Lkw wird gemäß Ladelärmstudie ein auf einen Meter und Stunde bezogener Schallleistungspegel von $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für ungünstige Fahrzustände angesetzt.

Einzelanlagen

Angaben zu Lage und schalltechnischen Eigenschaften von ggf. erforderlichen Einzelanlagen (Kühlaggregate etc.) liegen auf der Ebene der Bebauungsplanung nicht vor. Die schalltechnische Verträglichkeit von ggf. erforderlichen Einzelanlagen ist üblicherweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt nach DIN ISO 9613-2 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.).

Im Sinne einer Beurteilung „auf der sicheren Seite“ werden alle Flächen auf dem Schallausbreitungsweg als schallharte Flächen gemäß DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt.

Die Gewerbelärmeinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten an bestehenden Gebäuden in der Umgebung und an neugeplanten Gebäuden innerhalb des Plangebiets werden geschossweise in Einzelpunktberechnungen berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen für ein Punkteraster in einer Höhe von 4 m ü. Gr. durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sowie die Lage der Immissionsorte sind in Karte 19 dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan" Priesterseminar"

Stadt Speyer

Karte 19:
Gewerbelärmeinwirkungen Tag
Verbrauchermarkt

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
Isophone 4 m über Grund
(4100, 4102; 2016-07-25)

Pegel in dB(A)	Legende
< 35	Flächenschallquelle
35 <=	Linien-schallquelle
40 <=	Punktquelle
45 <=	Beugungskante
50 <=	Immissionsort
55 <=	Gebäude
60 <=	
65 <=	
70 <=	
75 <=	
80 <=	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

0 15 30 60 m

4.3 Beurteilung

Die Gewerbelärmeinwirkungen durch den geplanten Verbrauchermarkt an den maßgeblichen Immissionsorten an bestehenden Wohngebäuden in der Umgebung und an neugeplanten Wohngebäuden innerhalb des Plangebiets werden gemäß TA Lärm beurteilt.

Eine Betriebsbeschreibung liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor. Für eine Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen durch einen möglichen Verbrauchermarkt wurde von folgenden schalltechnisch relevanten Betriebsvorgängen ausgegangen:

- insgesamt 896 Pkw-Bewegung auf dem geplanten Parkplatz mit 35 Pkw-Stellplätzen im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7.00 – 20.00 Uhr);
- zwei Anlieferungen per Lkw mit Entladung von insgesamt 30 Paletten an einer Innenrampe mit Torrandabdichtung im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7.00 – 20.00 Uhr).

Auf der Grundlage der in Kapitel 0 dargestellten schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge und Emissionsansätze für einen möglichen Verbrauchermarkt werden am maßgeblichen Immissionsort im 1. Obergeschoss des neugeplanten Gebäudes C1 oberhalb der Anlieferzone Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 59,3 dB(A) im Tagzeitraum prognostiziert. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) wird eingehalten.

Durch den Betrieb des Verbrauchermarkts unter Annahme der in Kapitel 0 beschriebenen Betriebsvorgänge und Emissionsansätze wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets eingehalten.

Aus schallschutztechnischer Sicht ist die Ansiedlung eines Verbrauchermarkts im Erdgeschoss des Baukörpers innerhalb des geplanten Mischgebiets grundsätzlich möglich. Die durch den Betrieb eines konkret geplanten Verbrauchermarkts zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen sind auf der Ebene der Baugenehmigung auf der Grundlage der konkreten Objektplanung zu prognostizieren und zu beurteilen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist die schalltechnische Verträglichkeit des Verbrauchermarkts nachzuweisen.

Es wird empfohlen, den Anlieferbereich, die Laderampen und ggf. erforderliche haustechnische Anlagen einzuhausen. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zu bestehenden und geplanten Wohnnutzungen ist kein Betrieb in der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) möglich.

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