

**Schalltechnische Stellungnahme zur
geplanten Wohnbebauung
Lindenhof**

Stadt Kaiserslautern

im Auftrag der
**B11 Stadtimmobilien GmbH,
Kaiserslautern**

Bericht-Nr.: P14-057/1

vorgelegt von der
**FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern**

21. Mai 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Plangrundlagen	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
1.4	Anforderungen	4
2	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet	5
2.1	Emissionsberechnung	5
2.2	Immissionsberechnung	5
2.3	Beurteilung	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr	4
Tabelle 2: Emissionsberechnung BAB 6.....	5

Kartenverzeichnis

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen EG, Tag.....	8
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen EG, Nacht	9
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen 1. OG, Tag	10
Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen 1.OG, Nacht	11

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Auf dem Gelände der ehemaligen Baumschule Lindenhof in Kaiserslautern ist eine Wohnbebauung vorgesehen. In rund 150 m Abstand verläuft nördlich des Plangebiets die Autobahn A 6. Im Rahmen des Planverfahrens sind die innerhalb des Plangebiets zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen durch den Verkehr auf der A 6 zu ermitteln und zu beurteilen.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Stellungnahme basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Lageplan zum Plangebiet „Lindenhof“, Stand: 03.04.2014, übermittelt durch den Auftraggeber;
- Angaben zu den Verkehrsmengen auf der BAB 6 – 2010 und 2020, übermittelt durch den LBM Kaiserslautern am 23.04.2014;
- Ergebnisse Schalltechnischer Berechnungen – Planfeststellung - , Landesbetrieb Straßen und Verkehr Kaiserslautern; Schönhofen Ingenieure; vom 29.11.2005; übermittelt durch den LBM Kaiserslautern;
- Lagepläne aus dem Bauentwurf der BAB 6 zu Schallschutzanlagen, Stand: letzte Änderung am 27.01.2014, übermittelt vom LBM Kaiserslautern.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen 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.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden die folgenden Berechnungsvorschriften 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];
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006 [FGSV 2006].

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 und in der Umgebung 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

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 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Zu untersuchen sind die Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets durch den Kfz-Verkehr auf der Bundesautobahn A6 nördlich des Plangebiets.

2.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen erfolgt auf der Grundlage der durch den LBM Kaiserslautern übermittelten Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2020 für den Ausbau der BAB 6. Der LBM prognostiziert einen DTV von etwa 71.000 Kfz/24h.

Nach RLS-90 wird für den Fahrbahnbelag der BAB 6 ein Korrekturwert für die Fahrbahnoberflächen von $D_{\text{StrO}} = -2$ dB(A) berücksichtigt.

Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und berücksichtigt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit werden 130 km/h für Pkw sowie 80 km/h für Lkw angesetzt. Nach RLS-90 werden für den betreffenden Straßenabschnitt der BAB 6 folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 2: Emissionsberechnung BAB 6

Straße	DTV	M_{Tag}	M_{Nacht}	p_{Tag}	p_{Nacht}	$L_{m,E T}$	$L_{m,E N}$
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
BAB 6	71.000	4.260	994	16,6	29,9	76,5	71,2

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr; $M_{\text{Tag/Nacht}}$ = maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht; $p_{\text{Tag/Nacht}}$ = maßgebender Lkw-Anteil Tag/Nacht; $L_{m,E T/N}$ = Emissionspegel Tag/Nacht, inkl. D_{StrO}

2.2 Immissionsberechnung

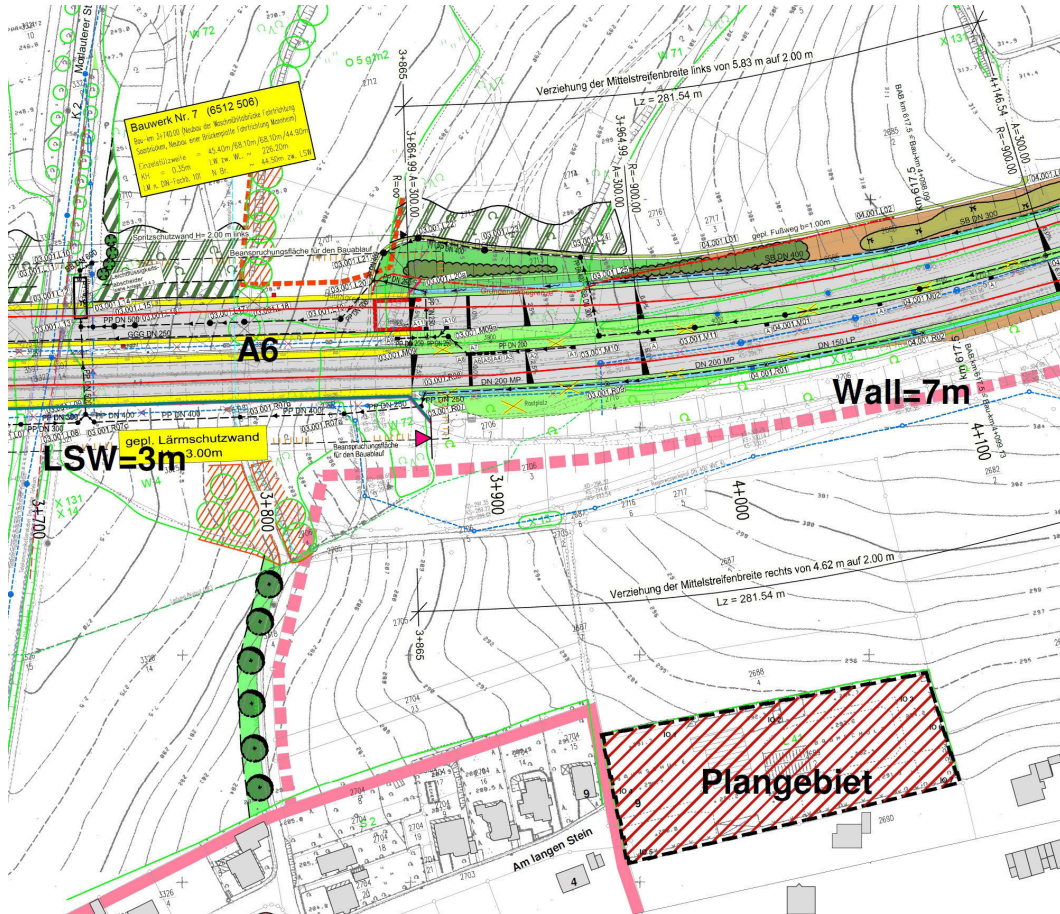
Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach RLS-90 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten,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

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung flächig in einem Raster in 2,4 m über Grund (entspricht der Höhe des EG) sowie in einem Raster von 5,2 m über Grund (entspricht der Höhe des 1.OG) für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. Darüber hinaus werden geschossweise Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte entlang der Plangebietsgrenzen sowie an bestehenden Gebäuden in der Umgebung des Plangebiets durchgeführt (vgl. Karte 1 bis Karte 4).

Auf dem Übergang der Waschmühltalbrücke ist im Zuge der Realisierung des Ausbaus der BAB 6 auch die Errichtung einer 3 m hohen Lärmschutzwand geplant. Diese wurde ebenfalls in den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt.

In der folgenden Abbildung sind die Lage der Straße, der geplanten und bestehenden Lärmschutzanlagen sowie die Lage des Plangebiets dargestellt.

Abbildung 1



M 1:4000

2.3 Beurteilung

Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Bei freier Schallausbreitung werden innerhalb des Plangebiets am Tag Verkehrslärmbeurteilungspegel durch den Kfz-Verkehr auf der Bundesautobahn A6 zwischen 56 dB(A) an der südöstlichen Plangebietsgrenze und 59 dB(A) an der nordwestlichen Plangebietsgrenze prognostiziert. Im Nachtzeitraum ist mit Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 50 dB(A) und 54 dB(A) zu rechnen.

Im Tagzeitraum wird der Orientierungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) um bis zu 4 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) deutlich um 5-9 dB(A) überschritten.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte wurden für den ungünstigsten Fall für freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets prognostiziert. Zu Überschreitungen der Orientierungswerte führt die DIN 18005 folgendes aus:

„Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und abgesichert werden.“

Geeignete Maßnahmen bezogen auf die Verkehrslärmeinwirkungen der Bundesautobahn A6 im Plangebiet im Tagzeitraum sind die „geeignete Gebäudeanordnung“ und „Grundrissgestaltung“. Die geplante Bebauung sollte mit unter Schallschutzgesichtspunkten optimierten Grundrissen ausgeführt werden. Durch die Eigenabschirmung ist an den der Autobahn abgewandten (Süd-) Fassaden der geplanten Gebäude nicht mit Überschreitungen des Orientierungswerts Tag von 55 dB(A) zu rechnen. Gärten, Freisitze, Balkone etc. sind bevorzugt an den lärmabgewandten Südfassaden der geplanten Wohnbebauung anzuordnen. Die Grundrisse der geplanten Gebäude im Plangebiet sind so zu gestalten, dass jede vorgesehene Wohnung über Wohnraumfenster auch an der lärmabgewandten südlichen Gebäudeseite verfügt.

Zur Sicherstellung wohnverträglicher Innenpegel insbesondere auch im Nachtzeitraum ist ein ausreichender passiver Schallschutz (Lärmschutzfenster) erforderlich.

Schalltechnische Stellungnahme
zum geplanten Wohnbauung
"Lindenhof"
Stadt Kaiserslautern

Karte 1:
Verkehrslärmwirkungen
Freie Schallausbreitung EG

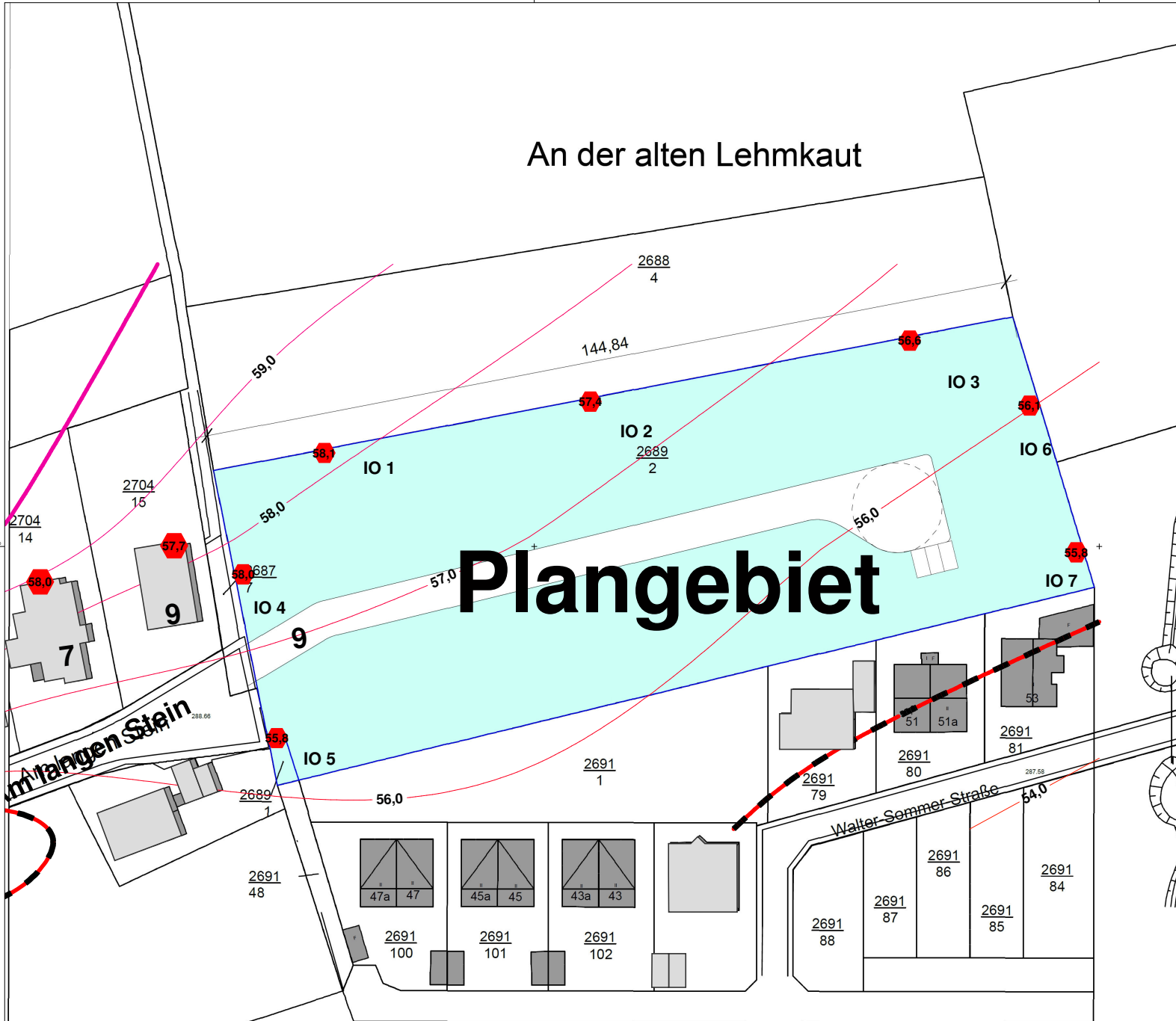
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005
- 55 dB(A) WA

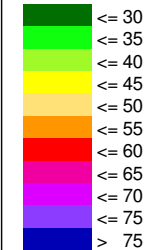
Isophone 2,4 m über Grund
Einzelpegel im EG
(2000, 2003)

An der alten Lehmkauf

Plangebiet



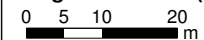
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Schalltechnische Stellungnahme
zum geplanten Wohnbauung
"Lindenhof"
Stadt Kaiserslautern

Karte 2:
Verkehrslärmwirkungen
Freie Schallausbreitung EG

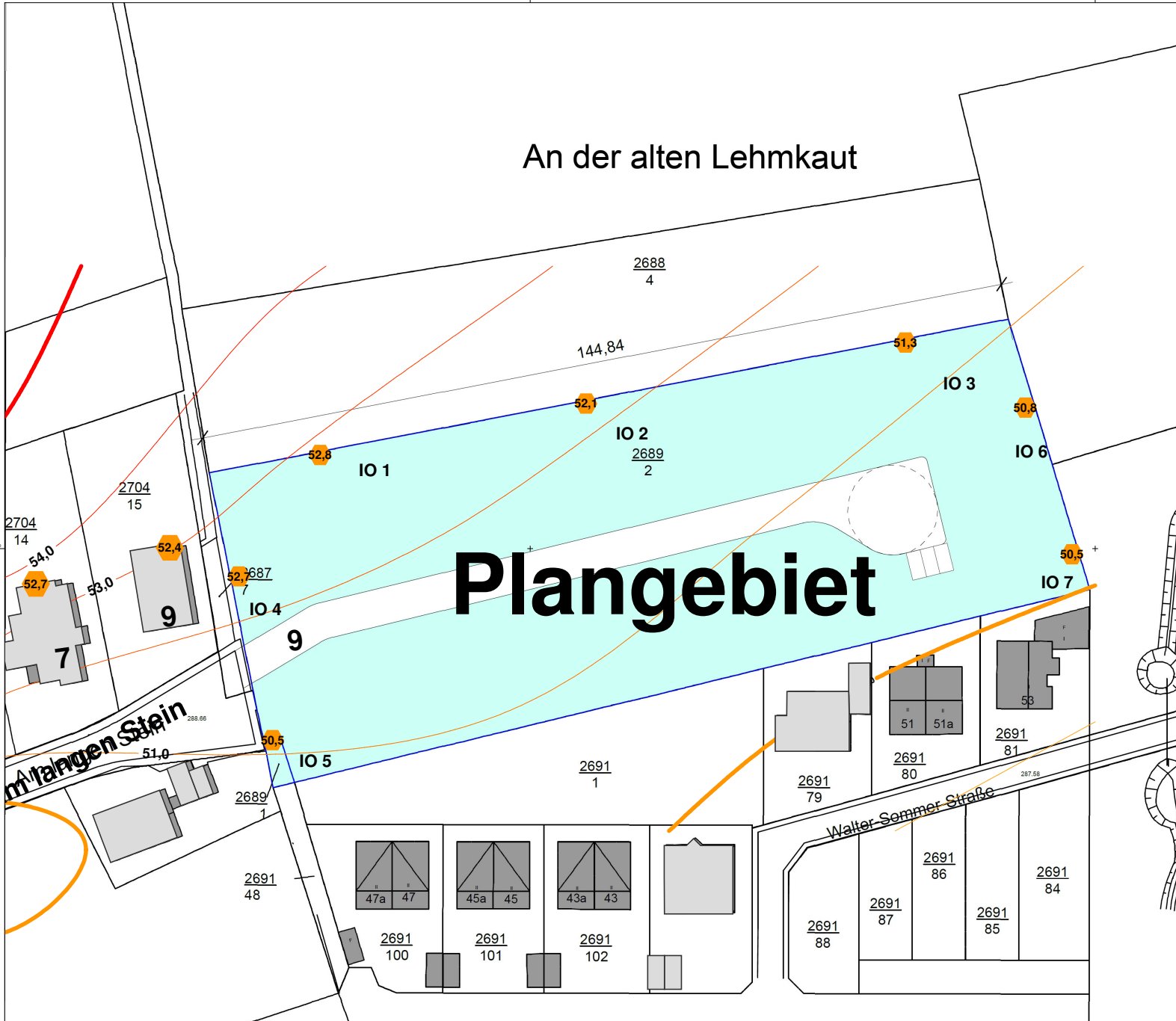
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005
- 45 dB(A) WA

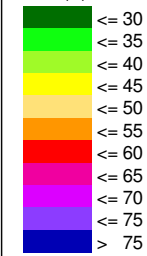
Isophone 2,4 m über Grund
Einzelpegel im EG
(2000, 2003)

An der alten Lehmkauf

Plangebiet



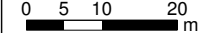
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfl.de

Schalltechnische Stellungnahme
zum geplanten Wohnbau
"Lindenhof"
Stadt Kaiserslautern

Karte 3:
Verkehrslärmwirkungen
Freie Schallausbreitung 1. OG

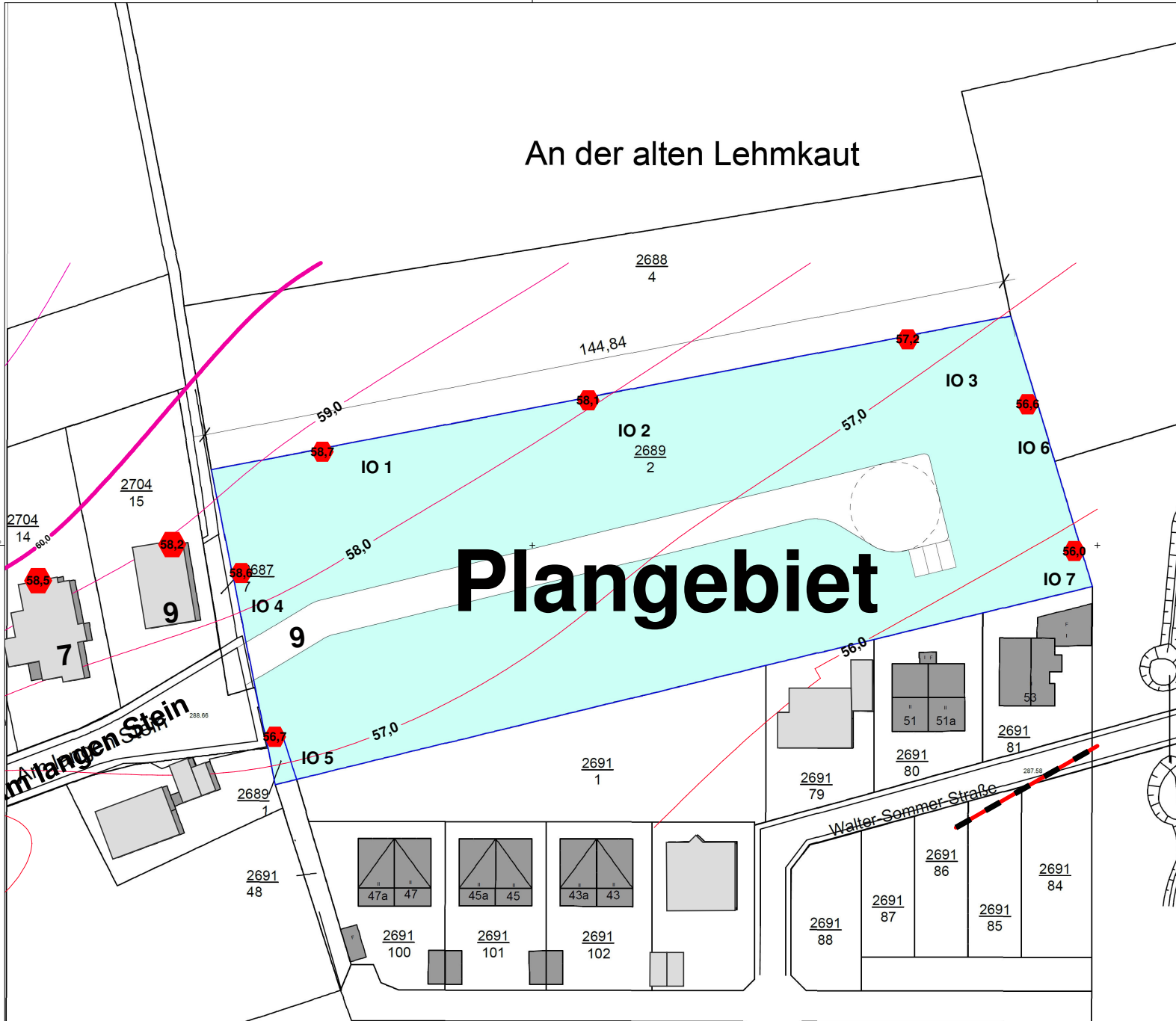
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005
- 55 dB(A) WA

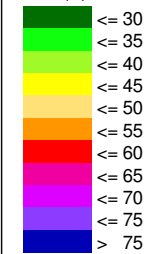
Isophone 5,2 m über Grund
Einzelpegel im 1. OG
(2000,2004)

An der alten Lehmkauf

Plangebiet



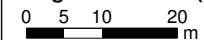
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000



Gfl

Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfl.de

Schalltechnische Stellungnahme
zum geplanten Wohnbau
"Lindenhof"
Stadt Kaiserslautern

Karte 4:
Verkehrslärmeinwirkungen
Freie Schallausbreitung 1. OG

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

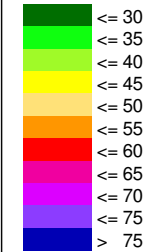
Orientierungswert DIN 18005
- 45 dB(A) WA

Isophone 5,2 m über Grund
Einzelpiegel im 1.OG
(2000, 2004)

An der alten Lehmkauf

Plangebiet

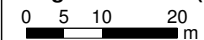
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Originalmaßstab (A4) 1:1000



Gfi

Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Email: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de

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