

**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan
„Gewerbegebiet Nord-Ost, Erweiterung 2“
der Stadt Kaiserslautern**

im Auftrag der
Stadt Kaiserslautern

Bericht-Nr.: PK 06-059/1

vorgelegt von der
**FIRU mbH
Kaiserslautern**

im Dezember 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Datengrundlagen	5
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
1.4	Anforderungen.....	6
2	Prognose der Geräuscheinwirkungen	8
2.1	Auswirkungen der Planung.....	8
2.2	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet	10
3	Beurteilung	13
3.1	Auswirkungen der Planung.....	13
3.2	Verkehrslärmeinwirkungen	13
4	Lärmschutzmaßnahmen	14
4.1	Gewerbelärm	14
4.2	Verkehrslärm.....	20

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	6
Tabelle 2: Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärm...	7
Tabelle 3: Gewerbelärm, Abschätzung der Auswirkungen nach DIN 18005	8
Tabelle 4: Verkehrslärm Prognose 2015, Ausgangsdaten, Emissionspegel $L_{m,E}$	10
Tabelle 5: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 4109 in dB	14
Tabelle 6: Gewerbelärm, Einwirkungen durch kontingentierte Gebiete.....	17

Karten

Karte 1: Gewerbelärm Tag / Nacht Abschätzung nach DIN 18005	9
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen Tag.....	11
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht	12
Karte 4: Gewerbelärm Kontingentierung Tag.....	15
Karte 5: Gewerbelärm Kontingentierung Nacht	16
Karte 6: Kontingentierung Lageplan	19
Karte 7: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	22

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet Nord-Ost, Erweiterung 2“ der Stadt Kaiserslautern werden bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen der Autobahn A6 und dem Wartenberger Weg als Gewerbegebiet überplant. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 20 ha. Nördlich und westlich des Plangebietes liegen der Gutshof Raab sowie der Hertelsbrunner Hof. Südlich grenzt das Plangebiet an bestehende Gewerbebetriebe.

Als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Geräuschverhältnisse im Plangebiet und in dessen Umgebung soll ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden.

In diesem schalltechnischen Gutachten sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der A6 und der Mainzer Straße sowie durch den Bahnverkehr auf der Bahnstrecke nach Enkenbach,

Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Gewerbebetriebe in der Umgebung,

Auswirkungen der Planung auf die Geräuschverhältnisse an störeffindlichen Nutzungen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen sind die einschlägigen Regelwerke (DIN 18005 und TA Lärm) heranzuziehen. Bei zu erwartenden Überschreitungen der einschlägigen schalltechnischen Richt- und Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu empfehlen.

Zum Schutz der bestehenden störeffindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes (Wohngebäude auf dem Gutshof Raab, an der Mainzer Straße, an der Kahlenbergstraße sowie an der Zschockestraße) sollen die zulässigen Geräuschemissionen der geplanten Gewerbegebiete kontingentiert und als immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) im Bebauungsplan festgesetzt werden.

1.2 Datengrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- (1) Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfs „Gewerbegebiet Nord-Ost - Erweiterung 2“ Stadtplanungsamt Kaiserslautern, Stand 11.2006.
- (2) Schalltechnische Untersuchung, A6 Ausbau zwischen AS Kaiserslautern-West und AD Kaiserslautern, Lageplan, Landesbetrieb Straßen und Verkehr Kaiserslautern, Stand:11.2005.
- (3) Auswertung von Straßenverkehrszählungen vom April 2005 und März, April und Mai 2006, Referat Tiefbau Kaiserslautern, Stand 04.2005, 03., 04., 05.2006.
- (4) Zugdaten der Strecke 3303 (Kaiserslautern – Enkenbach) Deutsche Bahn AG, Bahn-Umwelt-Zentrum, Schall- und Erschütterungsschutz, Karlsruhe, Stand 11.2006.
- (5) Bestandsaufnahme am 14.11.2006.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen durch die bestehenden und planungsrechtlich zulässigen Gewerbebetriebe in der Umgebung erfolgen nach der

- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 [DIN 18005]

und der

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

Die Kontingentierung der zulässigen Gewerbelärmemissionen der geplanten Gewerbegebiete wird gemäß

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691]

durchgeführt.

Für die Ermittlung und Bewertung der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Straßenverkehr und den Bahnverkehr auf der Bahnstrecke nach Enkenbach wird die

- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 [DIN 18005]

herangezogen.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin die in den Verordnungen und in sonstigen Erkenntnisquellen genannten Berechnungsvorschriften herangezogen. Dies sind:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Entwurf, Sept. 1997 [DIN ISO 9613]
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90]
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03, Ausgabe 1990 [Schall]
- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989 [DIN 4109]

1.4 Anforderungen

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie 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 für Gewerbe-lärmeinwirkungen in den verschiedenen Gebietsarten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Reines Wohngebiet	50	35
Allgemeines Wohngebiet	55	40
Kerngebiet/Mischgebiet	60	45
Gewerbegebiet	65	50

Die Orientierungswerte für Gewerbelärmeinwirkungen des Beiblatts 1 zur DIN 18005 entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die DIN 18005 enthält darüber hinaus für die städtebauliche Planung Anhaltswerte für den einzuhaltenden Abstand zwischen nicht eingeschränkten Gewerbegebieten und störepfindlichen Nutzungen. Werden diese Abstände unterschritten, sind die Geräuschemissionen der geplanten Gewerbegebiete gemäß DIN 45691 zu kontingentieren.

Die Verkehrslärmeinwirkungen werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 beurteilt:

Tabelle 2: Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Reines Wohngebiet	50	40
Allgemeines Wohngebiet	55	45
Kerngebiet/Mischgebiet	60	50
Gewerbegebiet	65	55

2 Prognose der Geräuscheinwirkungen

2.1 Auswirkungen der Planung

Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen der geplanten Gewerbegebiete an den nächstgelegenen störepfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets werden auf der Grundlage der Anhaltswerte der DIN 18005 für die Geräuschemissionen von nicht eingeschränkten Gewerbegebieten von 60 dB(A)/m² am Tag und in der Nacht prognostiziert. Die Schallausbreitung wird nach DIN ISO 9613-2 alternatives Verfahren ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von bestehenden Gebäuden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans berechnet.

Die Lage der einzelnen Teilflächen und der Immissionsorte ist in Karte 1 dargestellt.

Für die nächstgelegenen Immissionsorte werden folgende Gewerbelärmeinwirkungen prognostiziert:

Tabelle 3: Gewerbelärm, Abschätzung der Auswirkungen nach DIN 18005

Name	Nutzung	IRW TA Lärm		Lr dB(A)		Überschreitung dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Donnersbergstraße 193	WA	55	40	45,1	45,1	-	5,1
Kahlenbergstraße 090	WA	55	40	45,4	45,4	-	5,4
Mainzerstraße 103	MI	60	45	45,1	45,1	-	0,1
Mainzerstraße 107	MI	60	45	45,9	45,9	-	0,9
Mainzerstraße 130-132	MI	60	45	45,9	45,9	-	0,9
Schandeinstraße	WA	55	40	44,4	44,4	-	4,4
Wartenberger Weg 094 o	MI*	60	45	56,5	56,5	-	11,5
Wartenberger Weg 094 s	MI*	60	45	56,7	56,7	-	11,7
Wartenberger Weg 097	MI*	60	45	53,8	53,8	-	8,8
Wartenberger Weg 098	MI*	60	45	53,0	53,0	-	8,0
Wartenberger Weg 099	MI*	60	45	52,1	52,1	-	7,1
Wartenberger Weg 100	MI*	60	45	52,8	52,8	-	7,8
Zschockestraße 010	MI	60	45	43,1	43,1	-	-

L_r = Beurteilungspegel; IRW = Immissionsrichtwert

* Außenbereich, Schutzwürdigkeit wird entsprechend MI angesetzt

Die prognostizierten Gewerbelärmeinwirkungen halten die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm tagsüber in allen Immissionsorten ein. Die Immissionsrichtwerte werden in der Nacht z. T. deutlich überschritten. Die höchsten Überschreitungen sind am Wohngebäude „Wartenberger Weg 94“ zu erwarten.

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Nord-Ost,
 Erweiterung 2"
 Stadt Kaiserslautern

Schalltechnische Untersuchung

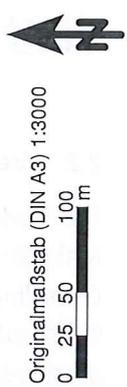
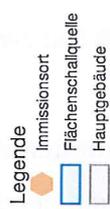
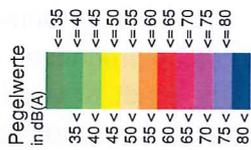
Karte 1
 Gewerbelärm Tag/Nacht
 Abschätzung nach DIN18005

Schallquellen:
 - Gewerbegebiet Teil A [60 dB(A)]
 - Gewerbegebiet Teil B [60 dB(A)]

Isophonen in 4m ü.Grund

Beurteilungspegel für den Tag- und
 Nachtzeitraum
 (06.00 - 22.00; 22.00 - 06.00 Uhr)

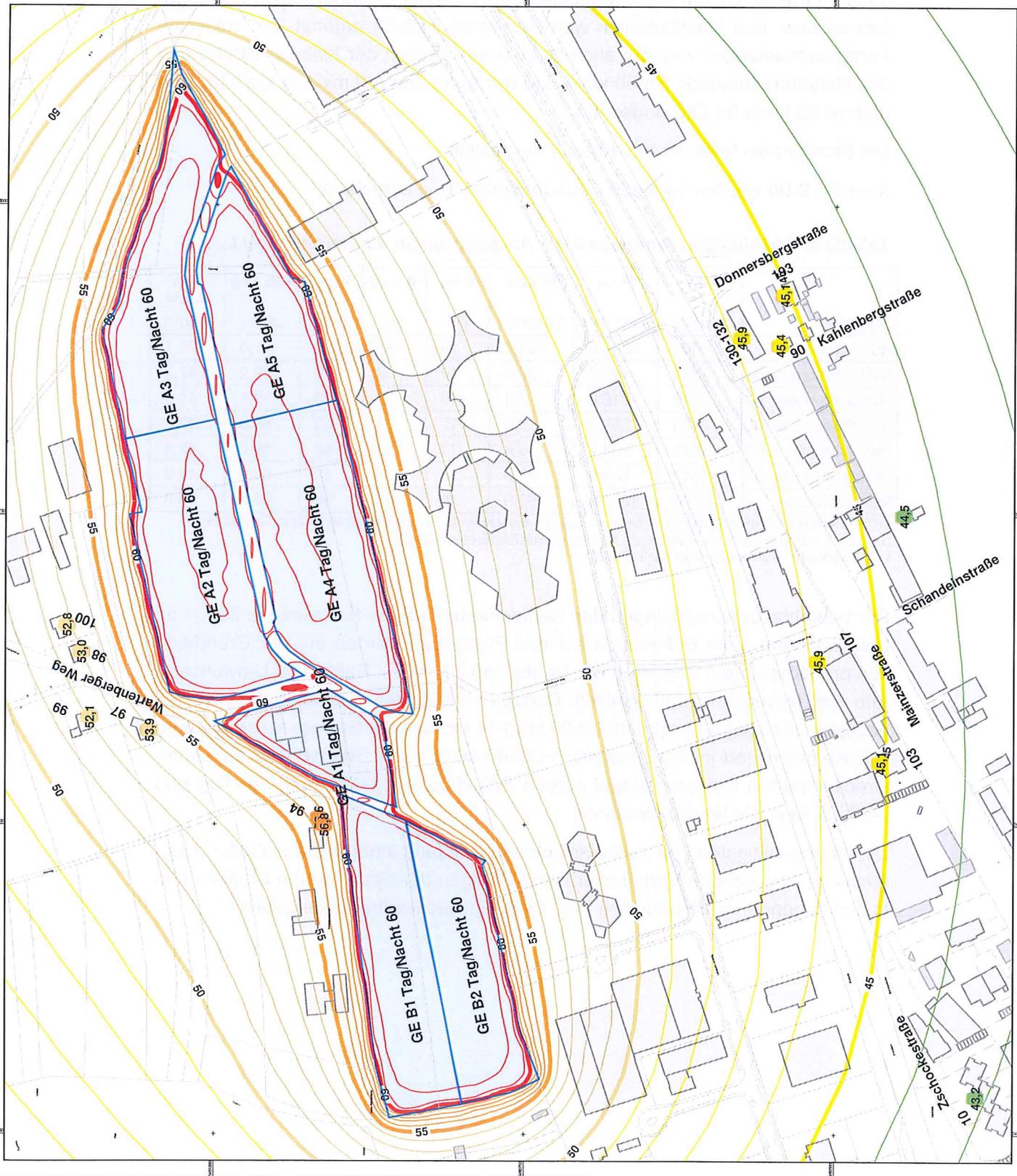
Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1:
 WA 55/40dB(A)
 MI 60/45 dB(A)



FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

BRUNNENSTRASSE 11, 71634
 71634
 TELEFON: 0531 / 35 24 84
 TELEFAX: 0531 / 35 24 85
 MAIL: FIRU@FIRU-MBH.DE
 WWW.FIRU-MBH.DE



2.2 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Die Verkehrslärmeinwirkungen des Kfz-Verkehrs auf den Straßen Autobahn A6, Mainzer Straße und Hertelsbrunnenring auf das Plangebiet werden auf der Grundlage von Verkehrsprognosen zum Ausbau der A 6 und von aktuellen Verkehrszählungen der Stadt Kaiserslautern und darauf aufbauenden Verkehrsprognosen berechnet. Die in 2005 bzw. 2006 gezählten Verkehrsmengen werden mit dem Faktor 1,1 auf das Prognosejahr 2015 hochgerechnet. Fehlende Angaben zu Lkw- und Nachtanteilen werden gemäß RLS-90 ergänzt. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit wird auf allen Straßenabschnitten der Mainzer Straße und des Hertelbrunnenrings mit 50 km/h, auf der Autobahn A 6 mit 130 km/h für Pkw und mit 80 km/h für Lkw angesetzt.

Die Straßenabschnitte sind in Karte 2 dargestellt.

Nach RLS-90 werden folgende Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet:

Tabelle 4: Verkehrslärm Prognose 2015, Ausgangsdaten, Emissionspegel $L_{m,E}$

Straße	DTV [Kfz/24h]	M Tag Anteil DTV	M Nacht Anteil DTV	p Tag [%]	p Nacht [%]	v max. [km/h]	$L_{m,E}$ Tag [dB(A)]	$L_{m,E}$ Nacht [dB(A)]
Autobahn A6	71.000	4260,0	994,0	16	26	130/80	76,6	71,1
Hertelsbrunnenr. 01	7324	444,2	27,1	10	3	50	62,2	47,2
Hertelsbrunnenr. 02	3516	216,0	7,4	10	3	50	59,1	41,6
Hertelsbrunnenr. 03	3418	208,7	9,8	10	3	50	59,0	42,8
Hertelsbrunnenr. 04	3418	208,7	9,8	10	3	50	59,0	42,8
Hertelsbrunnenr. 05	4412	268,0	15,5	10	3	50	60,0	44,8
Mainzer Straße	20846	1222,0	163,0	10	3	50	66,6	55,0

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr; M Tag/Nacht = maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht;
 p Tag/Nacht = maßgebender Lkw-Anteil; v max. = zulässige Höchstgeschwindigkeit;
 $L_{m,E}$ Tag/Nacht = Emissionspegel nach RLS-90

Die Verkehrslärmeinwirkungen des Bahnverkehrs auf der Bahnstrecke 3303 von Kaiserslautern nach Enkenbach auf das Plangebiet werden auf der Grundlage von prognostizierten Zugdaten der Deutschen Bahn AG, Bahn- und Umweltzentrum vom November 2006 ermittelt. Danach verkehrt die Regionalbahn im Prognosejahr 2015 tagsüber (06.00-22.00 Uhr) 16 mal auf der Strecke Kaiserslautern – Enkenbach und im Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) zweimal. Für die Bahnstrecke werden Emissionspegel gemäß Schall-03 von 50,8 dB(A) am Tag und 44,8 dB(A) in der Nacht berechnet.

Die im ungünstigsten Fall bei freier Schallausbreitung innerhalb des Geltungsbereichs zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen der bestehenden Straßen sind in den folgenden Karten für den Tag- und den Nachtzeitraum dargestellt.

Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern

Schalltechnische Untersuchung

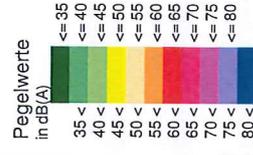
Karte 2
 Verkehrslärm Tag

- Schallquellen:
 - Autobahn A6
 - Mainzer Straße
 - Hertelsbrunnerring
 - Bahnlinie

Isophonen in 4m ü.Grund

Beurteilungspegel für den Tagzeitraum
 (06.00 - 22.00 Uhr)

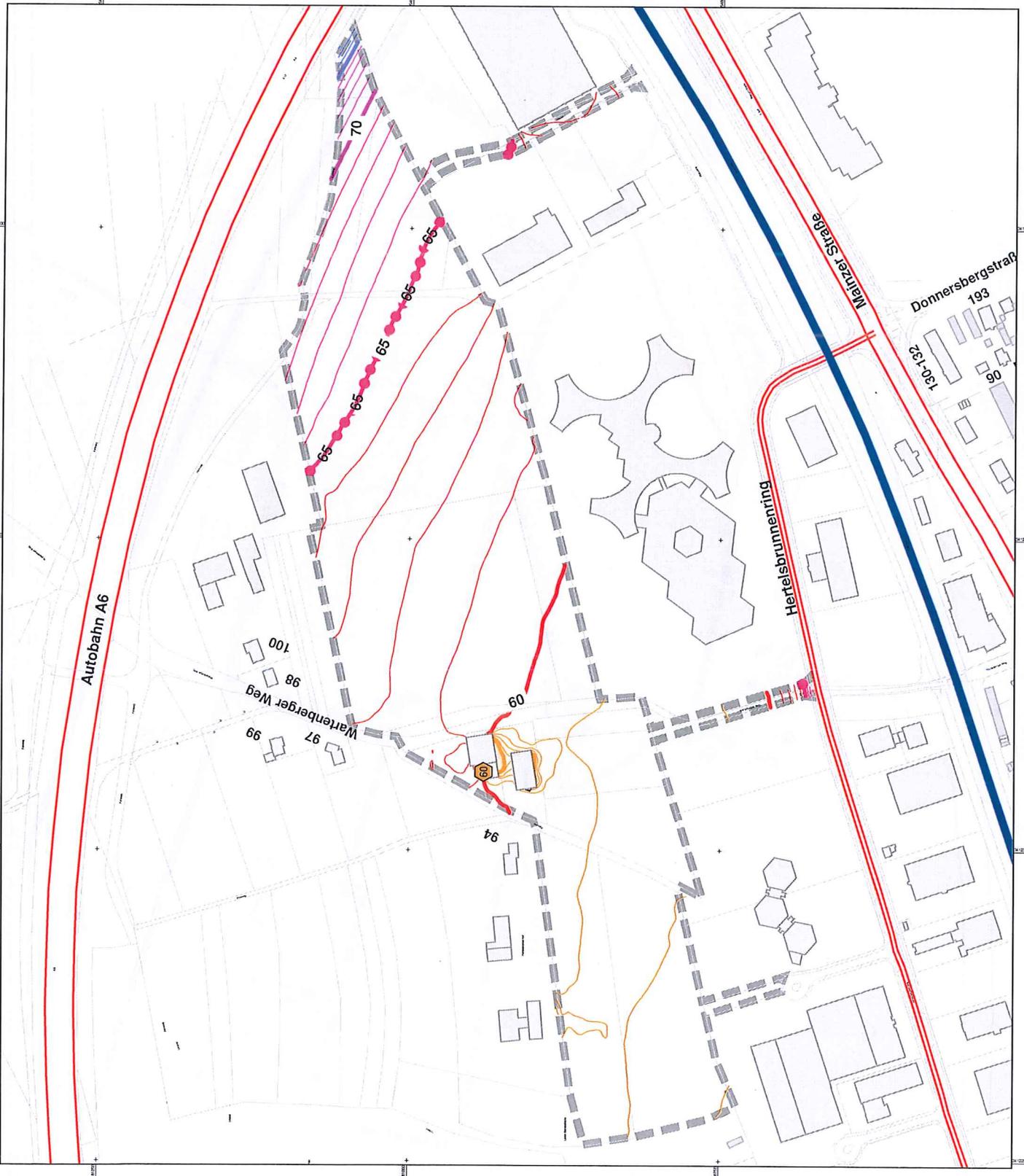
Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1:
 - GE 65dB(A)



FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONS-GESELLSCHAFT FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

10117 BERLIN
 87655 KASSELBAUSTR. 10
 TELEFON: 030 728 775-5
 TELEFAX: 030 728 775-6
 TELEFON: 0391 31 24 5-5
 TELEFAX: 0391 31 24 5-9
 MAIL: FIRU@FIRUUMBIH.DE MAIL: FIRU@FIRUUMBIH.DE



**Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern**

Schalltechnische Untersuchung

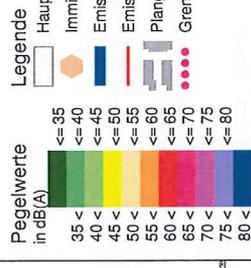
Karte 3
Verkehrslärm Nacht

- Schallquellen:
- Autobahn A6
- Mainzer Straße
- Hertelsbrunnentring
- Bahnlinie

Isophonen in 4m ü.Grund

Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1:
- GE 55dB(A)

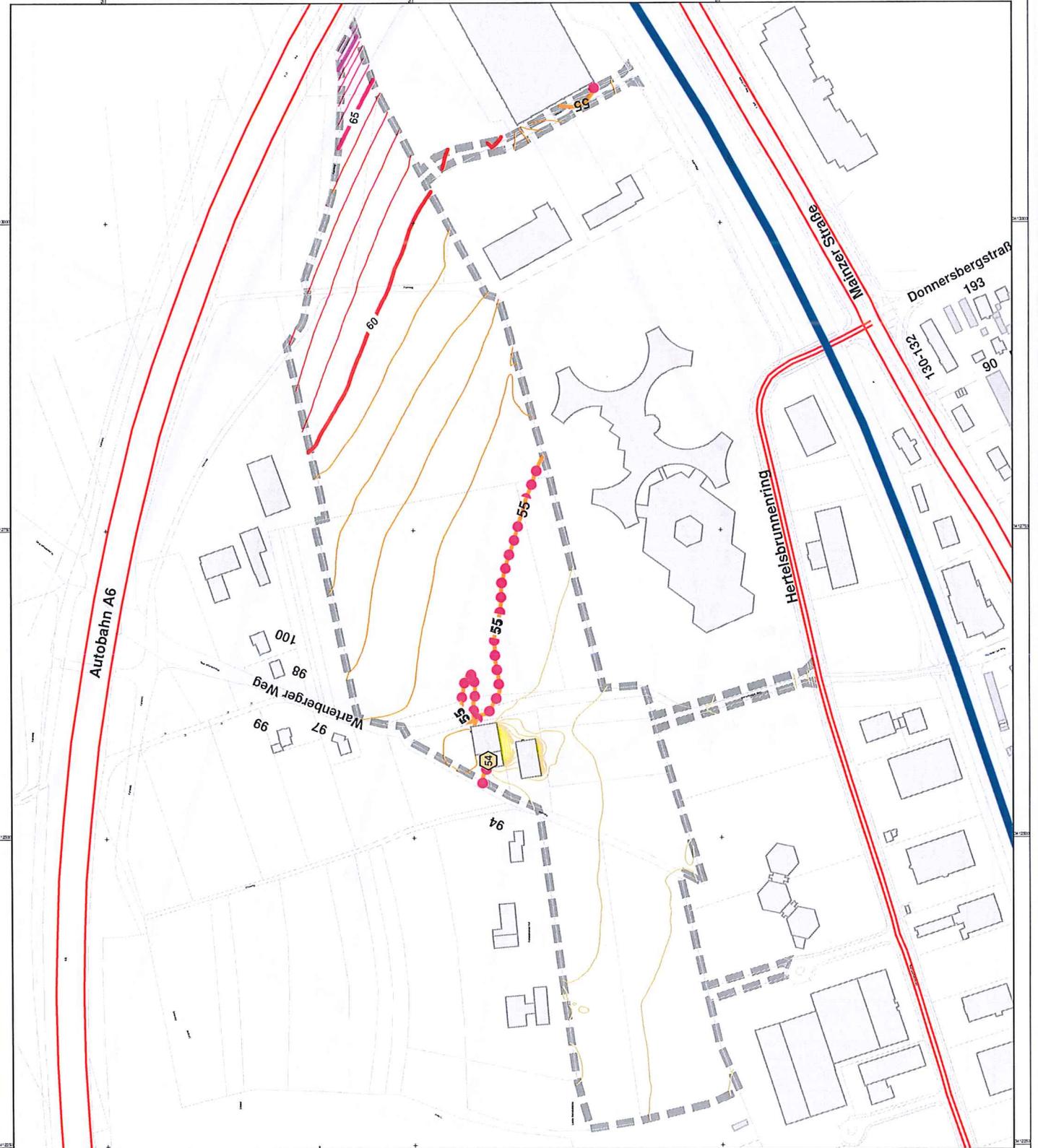


FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONSGESellschaft FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

REINHARDTSTRASSE 27 C
52074 KATZENELNBURG
TELEFON: 0531 26 24 84
TELEFAX: 0531 26 24 84
E-MAIL: info@firu.de

REINHARDTSTRASSE 27 C
52074 KATZENELNBURG
TELEFON: 0531 26 24 84
TELEFAX: 0531 26 24 84
E-MAIL: info@firu.de



3 Beurteilung

3.1 Auswirkungen der Planung

Auf der Grundlage der Anhaltswerte der DIN 18005 für die Geräuschemissionen von nicht eingeschränkten Gewerbegebieten von 60 dB(A)/m² am Tag und in der Nacht werden in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Beurteilungspegel berechnet, die im Nachtzeitraum in allen Immissionsorten über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete liegen. Insbesondere in den Immissionsorten der Wohnnutzungen im Außenbereich (Wartenberger Weg) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 45 dB(A) in der Nacht deutlich überschritten.

An dem Wohngebäude auf dem Hertelsbrunner Hof wird im Tagzeitraum der Immissionsrichtwert für Mischgebiete um weniger als 6 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen sind nach Punkt 7.5 der DIN 18005 die Geräuschemissionen der geplanten Gewerbegebiete gemäß DIN 45691 zu kontingentieren.

3.2 Verkehrslärmeinwirkungen

Durch den Kfz-Verkehr auf der Autobahn A 6 werden im nordöstlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Geräuscheinwirkungen verursacht, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht zum Teil deutlich überschreiten.

Für stöempfindliche Nutzungen (z.B. betriebsbezogenes Wohnen, Büronutzungen) innerhalb dieser Flächen sind Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

Der Schienenverkehr auf der Bahnlinie und der Straßenverkehr auf der Mainzer Straße und dem Hertelsbrunnenring tragen nicht relevant zu den Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet bei.

4 Lärmschutzmaßnahmen

4.1 Gewerbelärm

Zur Begrenzung der Geräuschemissionen der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 vom Dezember 2006 durchgeführt.

Den zu kontingentierenden Teilflächen innerhalb des Plangebiets werden Emissionskontingente so zugeteilt, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten die angestrebten Gesamt-Immissionswerte nicht überschritten werden.

Die Zuschnitte der Teilflächen orientieren sich an den geplanten Gebietsfestsetzungen. Die Kontingentierung wird so vorgenommen, dass die Zusatzbelastung durch die geplanten Gewerbegebiete an allen maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Damit wird sichergestellt, dass die Zusatzbelastung durch die geplanten Gewerbegebiete im Sinne der TA Lärm als nicht relevant zu beurteilen sind.

Für die einzelnen Teilflächen werden folgende Emissionskontingente bestimmt:

Tabelle 5: Gewerbelärm, Teilflächen, Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 4109 in dB

Teilfläche	Emissionskontingente	
	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
GE A1	57	40
GE A2	60	45
GE A3	60	50
GE A4	60	45
GE A5	60	50
GE B1	55	40
GE B2	60	45

$L_{EK,tags}$ = Emissionskontingent Tag, $L_{EK,nachts}$ = Emissionskontingent Nacht

Die Lage der Teilflächen und die bei Ausschöpfung der vorgeschlagenen Emissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwartenden Zusatzbelastungen sind in den folgenden Karten dargestellt.

**Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern**

Schalltechnische Untersuchung

Karte 4

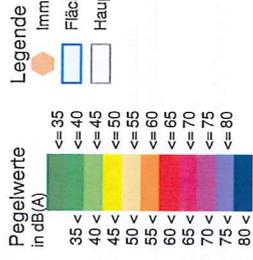
Kontingentierung Tag

Schallquellen:
- Gewerbegebiet Teil A
- Gewerbegebiet Teil B

Isophonen in 4m ü.Grund

Beurteilungspegel für den Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Zielwerte der Kontingentierung:
- 54 dB(A) MI / Außenbereich
- 49 dB(A) WA



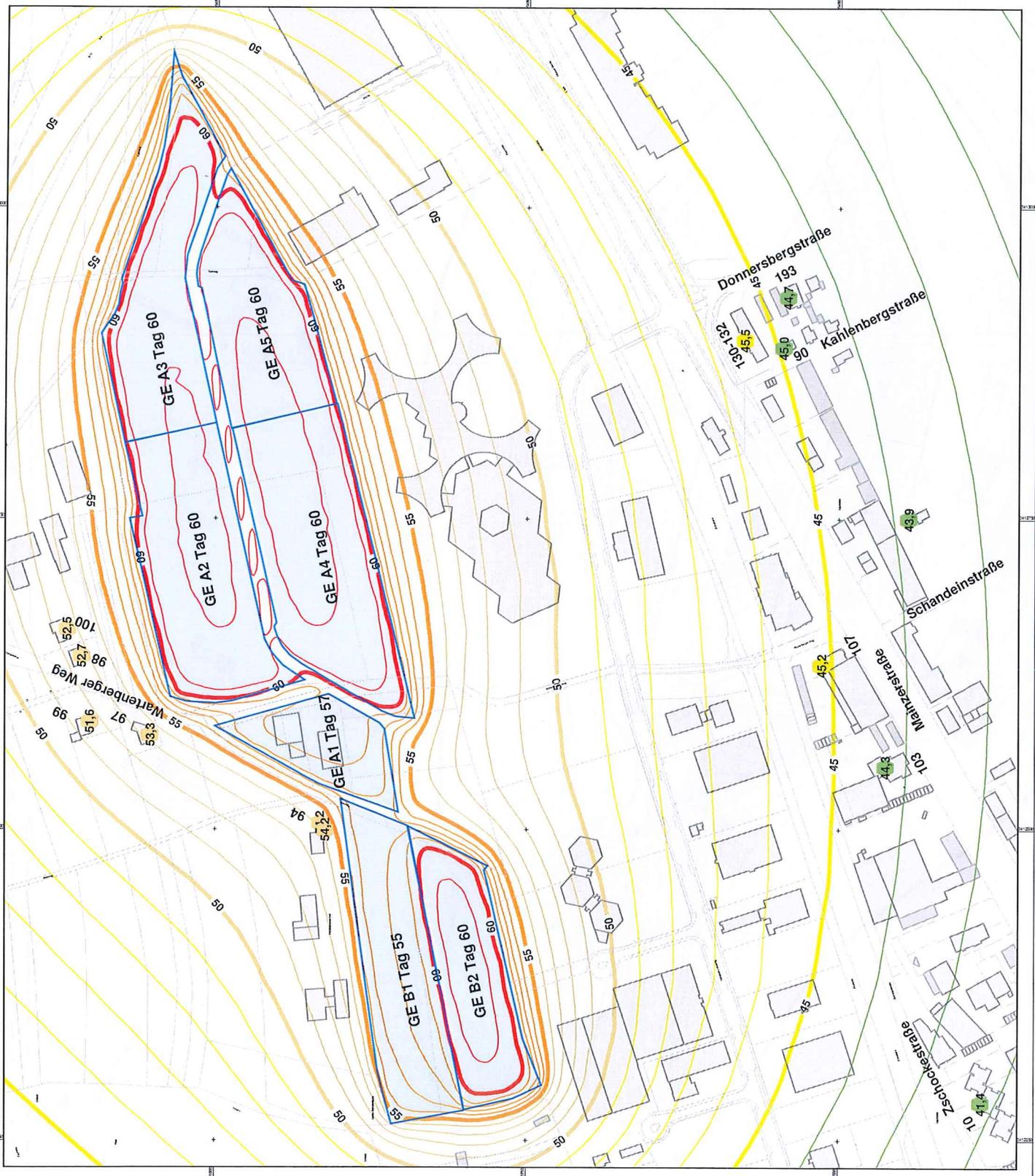
Originalmaßstab (DIN A3) 1:3000



FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

BRUNNENSTRASSE 27 C
69126 HEIDELBERG
TELEFON: 06221 50 24 24
FAX: 06221 50 24 25
MAIL: FIRU@FIRU-DE.COM



**Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern**

Schalltechnische Untersuchung

Karte 5
Kontingentierung Nacht

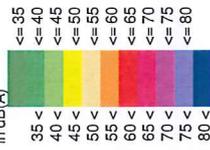
Schallquellen:
- Gewerbegebiet Teil A
- Gewerbegebiet Teil B

Isophonen in 4m ü. Grund

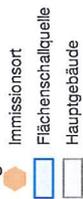
Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Zielwerte der Kontingentierung:
- 39dB(A) MI / Außenbereich
- 34dB(A) WA

Pegelwerte
in dB(A)



Legende



Originalmaßstab (DIN A3) 1:3000

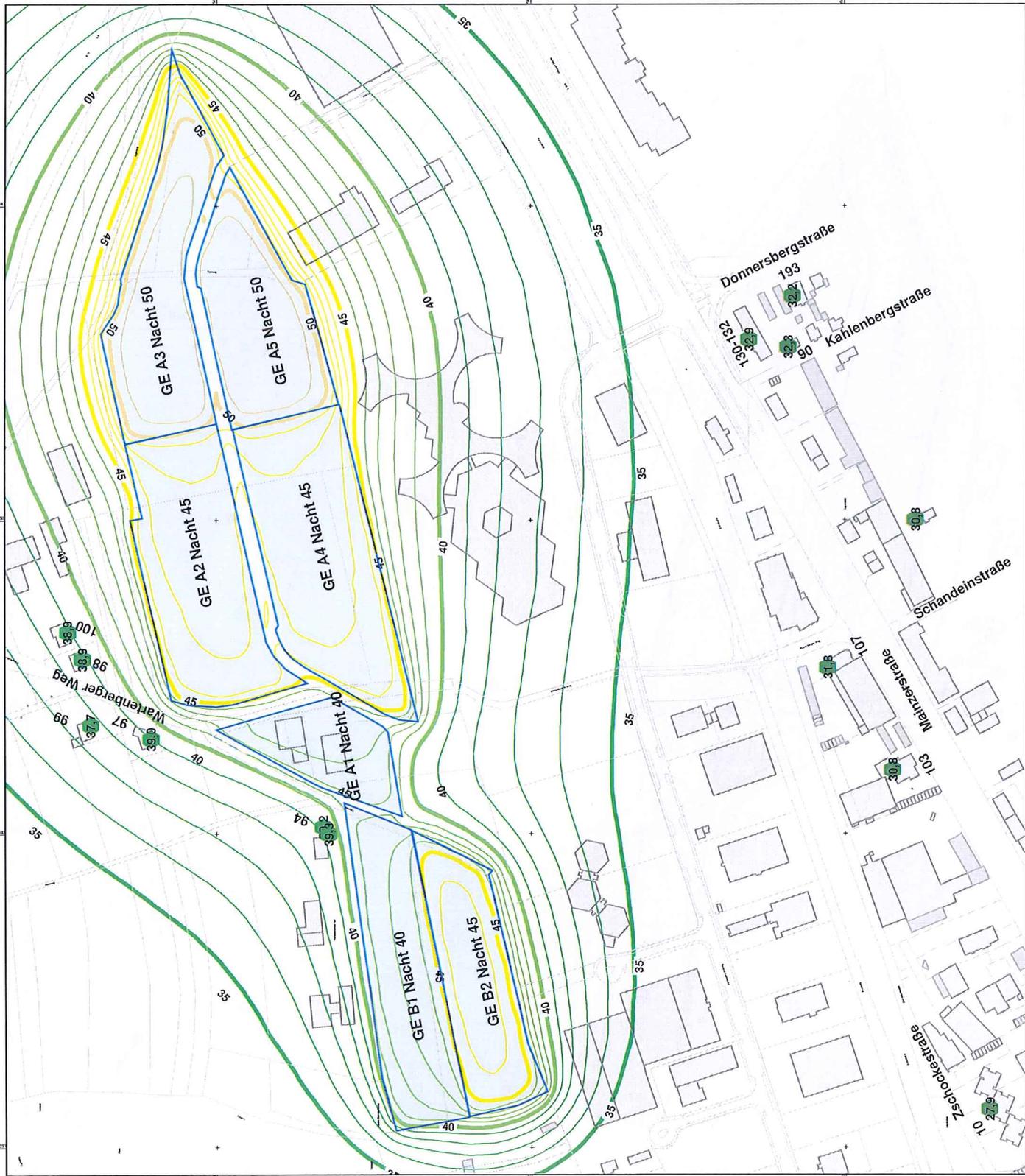


FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONS-GESellschaft FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

BRUNNENSTRASSE 27
69126 HEIDELBERG
TELEFON: 06221 35 54 54
MAIL: FIRU@FIRU-DEUTSCHLAND.DE

REINHARDSTRASSE 11
69126 HEIDELBERG
TELEFON: 06221 288 775-0
MAIL: FIRU@FIRU-DEUTSCHLAND.DE



Auf der Grundlage der in Tabelle 5 angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) werden für die Immissionsorte folgende Immissionspegel berechnet:

Tabelle 6: Gewerbelärm, Einwirkungen durch kontingentierte Gebiete

Name	Nutzung	IRW TA Lärm		Lr dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Donnersbergstraße 193	WA	55	40	44,6	32,1
Kahlenbergstraße 090	WA	55	40	44,9	32,3
Mainzerstraße 103	MI	60	45	44,3	30,8
Mainzerstraße 107	MI	60	45	45,1	31,7
Mainzerstraße 130-132	MI	60	45	45,4	32,8
Schandeinstraße	WA	55	40	43,8	30,8
Wartenberger Weg 094 o	MI *	60	45	54,2	39,2
Wartenberger Weg 094 s	MI *	60	45	54,2	39,3
Wartenberger Weg 097	MI *	60	45	53,3	38,9
Wartenberger Weg 098	MI *	60	45	52,7	38,8
Wartenberger Weg 099	MI *	60	45	51,6	37,6
Wartenberger Weg 100	MI *	60	45	52,5	38,8
Zschockestraße 010	MI	60	45	41,4	27,8

L_r = Beurteilungspegel; IRW = Immissionsrichtwert

* Außenbereich, Schutzwürdigkeit wird entsprechend MI angesetzt

Mit der vorgeschlagenen Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 wird sichergestellt, dass die zulässige Zusatzbelastung der geplanten Gewerbegebiete an allen Wohngebäuden im Sinne der TA Lärm nicht relevant zur Gesamtbelastung beiträgt.

Festsetzungsvorschlag

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

„In den Gewerbegebieten sind Vorhaben zulässig, deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente L_{EK} in dB

Teilfläche	Emissionskontingente	
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE A1	57	40
GE A2	60	45
GE A3	60	50
GE A4	60	45
GE A5	60	50
GE B1	55	40
GE B2	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5.“

Die Festsetzung der Emissionskontingente für die geplanten Gewerbegebiete erfolgt gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO (Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften).

Genehmigte bestehende Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans genießen Bestandsschutz. Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Art der Anlage	Bezeichnung	Fläche (m²)	Stärke (m)	Abstand (m)	Immissionsort
Gewerbegebiet	1.1	1.100	2,5	10	1.1
	1.2	1.200	2,5	10	1.2
Gewerbegebiet	2.1	2.100	2,5	10	2.1
	2.2	2.200	2,5	10	2.2
Gewerbegebiet	3.1	3.100	2,5	10	3.1
	3.2	3.200	2,5	10	3.2
Gewerbegebiet	4.1	4.100	2,5	10	4.1
	4.2	4.200	2,5	10	4.2

Art der Anlage	Bezeichnung	Fläche (m²)	Stärke (m)	Abstand (m)	Immissionsort
Gewerbegebiet	5.1	5.100	2,5	10	5.1
	5.2	5.200	2,5	10	5.2
Gewerbegebiet	6.1	6.100	2,5	10	6.1
	6.2	6.200	2,5	10	6.2
Gewerbegebiet	7.1	7.100	2,5	10	7.1
	7.2	7.200	2,5	10	7.2

**Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern**

Schalltechnische Untersuchung

Karte
Kontingentierungsvorschlag
Emissionskontingente LEK gem. DIN45691

- Legende**
-  Flächenschallquelle
 -  Immissionsort
 -  Plangebiet

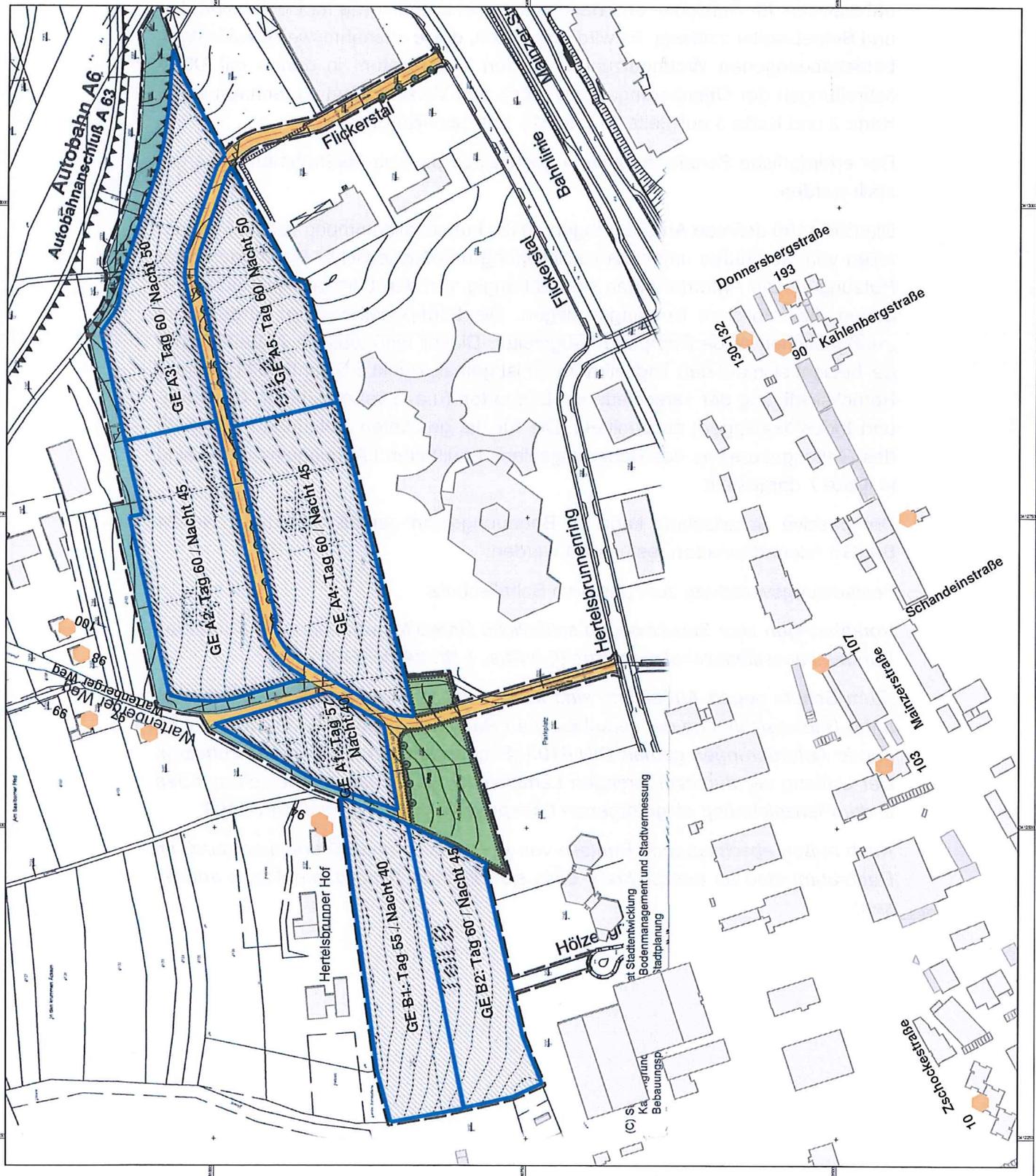


FIRU 

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR FACH-
UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

BRUNNENSTRASSE 117
69121 KAISSERSLAUTERN
TELEFON 0631 / 92 24 54
TELEFAX 0631 / 92 24 54
E-MAIL FIRU@FIRU.de

REINHARDTSTRASSE 27 C
69121 KAISSERSLAUTERN
TELEFON 0631 / 288 775-0
TELEFAX 0631 / 288 775-1
E-MAIL FIRU@FIRU.de



(C) Stadt Kaiserslautern
Stadtentwicklung
Bodenmanagement und Stadtvermessung
Stadtplanung

4.2 Verkehrslärm

Wegen der Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 durch den Verkehrslärm der Autobahn A 6 sind zum Schutz von störempfindlichen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich.

In Gewerbegebieten sind besonders störepfindliche Wohnungen nur ausnahmsweise für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig. Es wird empfohlen, diese ausnahmsweise zulässigen betriebsbezogenen Wohnnutzungen in den Teilgebieten, in denen mit Überschreitungen der Orientierungswerte durch den Verkehrslärm zu rechnen ist (s. Karte 2 und Karte 3 auf Seite 11 und 12), auszuschließen.

Der erforderliche Schallschutz kann auch durch passive Maßnahmen sichergestellt werden.

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 fraglichen 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, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Die für die geplanten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ermittelten Lärmpegelbereiche sind in Karte 7 dargestellt.

Der passive Schallschutz kann im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB folgendermaßen festgesetzt werden:

Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz:

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

„Zum Schutz gegen Außenlärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten oder Raumnutzungen folgende Anforderungen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ einzuhalten. Der Umfang der durchzuführenden Lärmschutzmaßnahmen ergibt sich aus den in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Nach außen abschließende Bauteile von Aufenthalts- und Büroräumen (auch im Dachraum) sind so auszuführen, dass sie folgende Schalldämm-Maße aufweisen:

Lärmpegelbereich	erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB Raumarten	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
III	35	30
IV	40	35
V	45	40
VI	50	45

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

Soweit bei nicht geschlossenen Türen und Fenstern im Rauminnern nachfolgende Innenpegel (äquivalenter Dauerschallpegel) überschritten werden, ist für ausreichende Belüftung (ein- bis zweifacher Luftwechsel/Std.) der Räume, auch bei geschlossenen Fenstern und Türen, zu sorgen (gültig nur für von außen in Aufenthaltsräume eindringenden Schall):

Schlafräume nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)	30 dB
Wohnräume tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	35 dB
Büroräume tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	40 dB
Läden tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	45 dB

Dabei ist zu gewährleisten, dass die durch die Schallschutzmaßnahmen erzielte Lärmdämmung nicht beeinträchtigt wird.

Der Nachweis über die ordnungsgemäße Ausführung hat nach DIN 4109 zu erfolgen, bevor die Räume in Gebrauch genommen werden.

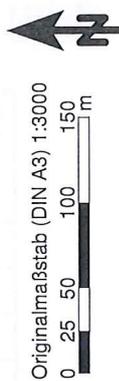
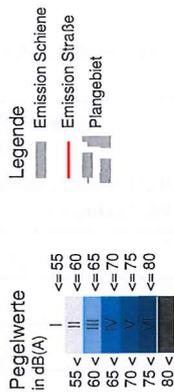
Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen werden kann, dass zu Sicherstellung der o.g. Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen.“

Die Lage der Lärmpegelbereiche ist entweder in der Textfestsetzung zu beschreiben oder in der Planzeichnung zu kennzeichnen.

**Bebauungsplan
"Gewerbegebiet Nord-Ost,
Erweiterung 2"
Stadt Kaiserslautern**

Schalltechnische Untersuchung

Karte
Maßgebliche Außenlärmpegel
Lärmpegelbereiche gem. DIN4109

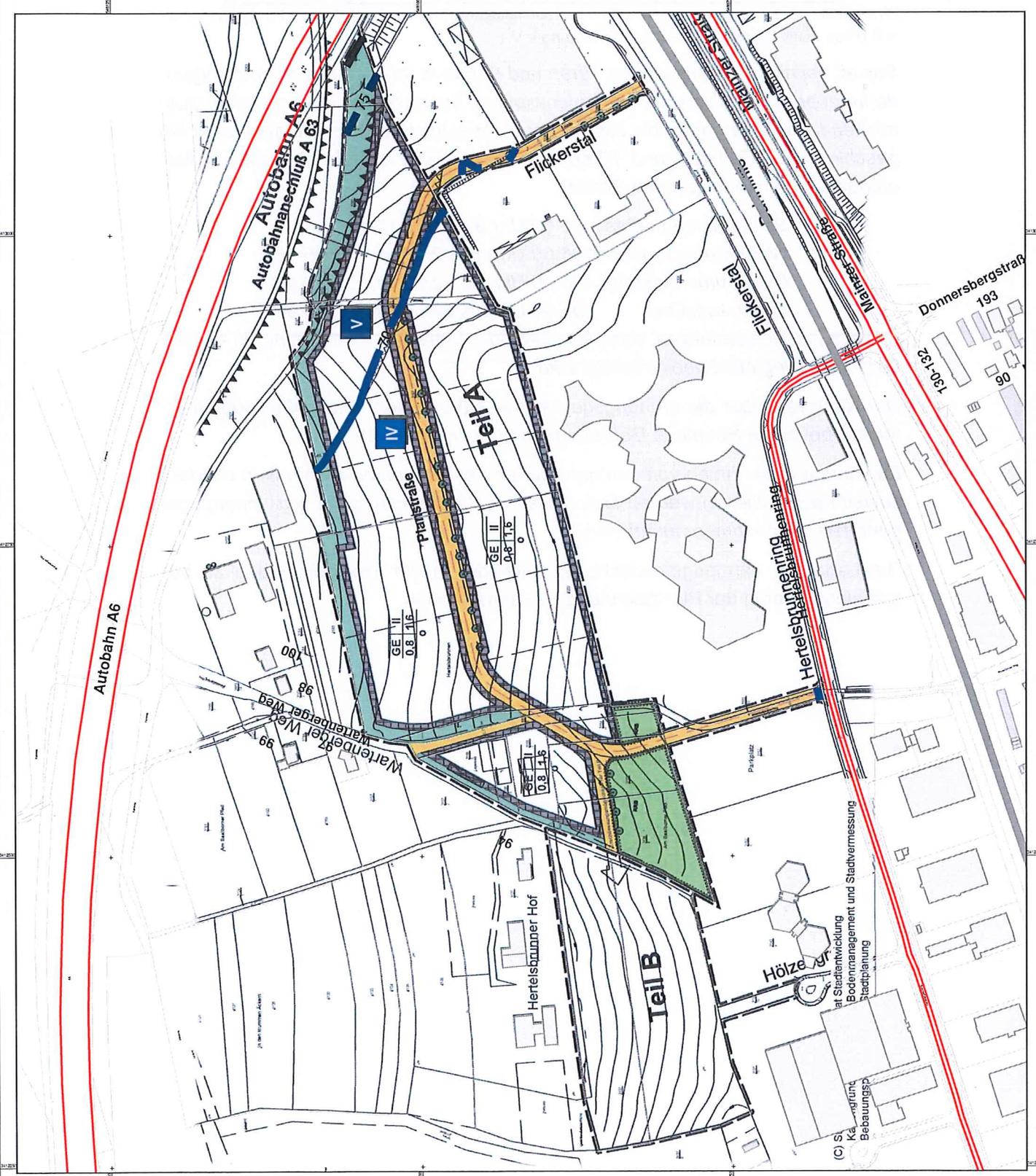


FIRU

FORSCHUNGS- UND INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR FACH- UND RECHTSFRAGEN DER RAUM- UND UMWELTPLANUNG MBH

BRANDENBURGER STR. 22
10405 BERLIN
TELEFON: 030 71 38 24 50
MAIL: FIRU@FIRU.MBH.DE

NEUMARKTSTR. 11
10557 BERLIN
TELEFON: 030 288 775-0
MAIL: FIRU@FIRU.MBH.DE



(C) Stadt Kaiserslautern
Kartographie
Bebauungsplan

Stadtentwicklung
Bodenmanagement und Stadtvermessung
Stadtplanung

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 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 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 mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU mbH

Berechnungsdokumentation

Gewerbelärm

- Abschätzung der Auswirkungen der Planung A1
- Emissionskontingentierung A2

Verkehrslärm

- Emissionspegelberechnung Straße B1
- Emissionspegelberechnung Schiene B2

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
 Rechenlauf: "4000 GL KontGrundl EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 05.12.2006
Seite: 1

Name	Lw'	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatrn	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GEB Donnersbergstraße 193															
		Nutzung	WA	LrT	45,1	dB(A)	LrN	45,1	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	518,2	65,3	0,0	0,0		0,0	33,2	33,2	33,2
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	522,8	65,4	0,0	0,0		0,0	37,2	37,2	37,2
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	505,7	65,1	0,0	0,0		0,0	36,8	36,8	36,8
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	430,6	63,7	0,0	0,0		0,0	39,4	39,4	39,4
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	426,2	63,6	0,0	0,0		0,0	37,6	37,6	37,6
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	619,0	66,8	0,0	0,0		0,0	34,7	34,7	34,7
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	596,9	66,5	0,0	0,0		0,0	34,2	34,2	34,2
GEB Kahlenbergstraße 090															
		Nutzung	WA	LrT	45,4	dB(A)	LrN	45,4	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	488,1	64,8	0,0	0,0		0,0	33,7	33,7	33,7
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	504,4	65,0	0,0	0,0		0,0	37,6	37,6	37,6
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	504,1	65,0	0,0	0,0		0,0	36,8	36,8	36,8
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	410,0	63,2	0,0	0,0		0,0	39,8	39,8	39,8
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	422,6	63,5	0,0	0,0		0,0	37,7	37,7	37,7
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	582,5	66,3	0,0	0,0		0,0	35,2	35,2	35,2
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	558,7	65,9	0,0	0,0		0,0	34,8	34,8	34,8
GEB Mainzerstraße 103															
		Nutzung	MI	LrT	45,1	dB(A)	LrN	45,1	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	447,0	64,0	0,0	0,0		0,0	34,5	34,5	34,5
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	572,3	66,1	0,0	0,0		0,0	36,5	36,5	36,5
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	695,6	67,8	0,0	0,0		0,0	34,0	34,0	34,0
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	480,5	64,6	0,0	0,0		0,0	38,4	38,4	38,4
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	616,1	66,8	0,0	0,0		0,0	34,4	34,4	34,4
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	426,4	63,6	0,0	0,0		0,0	37,9	37,9	37,9
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	374,3	62,5	0,0	0,0		0,0	38,3	38,3	38,3
GEB Mainzerstraße 107															
		Nutzung	MI	LrT	45,9	dB(A)	LrN	45,9	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	401,0	63,1	0,0	0,0		0,0	35,4	35,4	35,4
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	506,1	65,1	0,0	0,0		0,0	37,5	37,5	37,5
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	610,0	66,7	0,0	0,0		0,0	35,2	35,2	35,2
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	410,2	63,3	0,0	0,0		0,0	39,8	39,8	39,8
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	528,4	65,5	0,0	0,0		0,0	35,7	35,7	35,7
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	419,1	63,4	0,0	0,0		0,0	38,1	38,1	38,1
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	375,3	62,5	0,0	0,0		0,0	38,3	38,3	38,3
GEB Mainzerstraße 130-132															
		Nutzung	MI	LrT	45,9	dB(A)	LrN	45,9	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	468,3	64,4	0,0	0,0		0,0	34,0	34,0	34,0
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	477,9	64,6	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	38,0
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	473,3	64,5	0,0	0,0		0,0	37,4	37,4	37,4
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	384,3	62,7	0,0	0,0		0,0	40,4	40,4	40,4
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	391,3	62,8	0,0	0,0		0,0	38,3	38,3	38,3
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	571,1	66,1	0,0	0,0		0,0	35,4	35,4	35,4
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	550,5	65,8	0,0	0,0		0,0	34,9	34,9	34,9
GEB Schandelnstraße															
		Nutzung	WA	LrT	44,4	dB(A)	LrN	44,4	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	500,9	65,0	0,0	0,0		0,0	33,5	33,5	33,5
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	572,7	66,2	0,0	0,0		0,0	36,5	36,5	36,5
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	629,1	67,0	0,0	0,0		0,0	34,9	34,9	34,9
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	474,3	64,5	0,0	0,0		0,0	38,5	38,5	38,5
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	545,2	65,7	0,0	0,0		0,0	35,4	35,4	35,4
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	545,3	65,7	0,0	0,0		0,0	35,8	35,8	35,8
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	506,0	65,1	0,0	0,0		0,0	35,7	35,7	35,7
GEB Wartenberger Weg 094 o															
		Nutzung	MI	LrT	56,5	dB(A)	LrN	56,5	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	62,3	46,9	0,0	0,0		0,0	51,6	51,6	51,6
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	200,6	57,0	0,0	0,0		0,0	45,6	45,6	45,6
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	433,2	63,7	0,0	0,0		0,0	38,1	38,1	38,1
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	189,0	56,5	0,0	0,0		0,0	46,5	46,5	46,5
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	400,4	63,0	0,0	0,0		0,0	38,1	38,1	38,1
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	81,0	49,2	0,0	0,0		0,0	52,3	52,3	52,3
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	153,1	54,7	0,0	0,0		0,0	46,1	46,1	46,1
GEB Wartenberger Weg 094 s															
		Nutzung	MI	LrT	56,7	dB(A)	LrN	56,7	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	66,7	47,5	0,0	0,0		0,0	51,0	51,0	51,0
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	208,3	57,4	0,0	0,0		0,0	45,2	45,2	45,2
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	440,1	63,9	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	38,0
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	194,6	56,8	0,0	0,0		0,0	46,3	46,3	46,3
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	406,8	63,2	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	38,0
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	72,6	48,2	0,0	0,0		0,0	53,3	53,3	53,3
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	145,8	54,3	0,0	0,0		0,0	46,5	46,5	46,5
GEB Wartenberger Weg 097															
		Nutzung	MI	LrT	53,8	dB(A)	LrN	53,8	dB(A)						
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	127,6	53,1	0,0	0,0		0,0	45,3	45,3	45,3
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	110,1	51,8	0,0	0,0		0,0	50,8	50,8	50,8
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	337,6	61,6	0,0	0,0		0,0	40,3	40,3	40,3
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	198,7	57,0	0,0	0,0		0,0	46,1	46,1	46,1
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	339,3	61,6	0,0	0,0		0,0	39,6	39,6	39,6
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	262,1	59,4	0,0	0,0		0,0	42,1	42,1	42,1
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	315,3	61,0	0,0	0,0		0,0	39,8	39,8	39,8

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost Rechenlauf: "4000 GL KontGrundl EPS" Mittlere Ausbreitung	Datum: 05.12.2006 Seite: 2
--	-------------------------------

Name	Lw'	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GEB Wartenberger Weg 098															
Nutzung MI LrT 53,0 dB(A) LrN 53,0 dB(A)															
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	200,1	57,0	0,0	0,0		0,0	41,4	41,4	41,4
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	117,0	52,4	0,0	0,0		0,0	50,2	50,2	50,2
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	277,5	59,9	0,0	0,0		0,0	42,0	42,0	42,0
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	213,8	57,6	0,0	0,0		0,0	45,4	45,4	45,4
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	300,9	60,6	0,0	0,0		0,0	40,6	40,6	40,6
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	348,1	61,8	0,0	0,0		0,0	39,7	39,7	39,7
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	398,0	63,0	0,0	0,0		0,0	37,8	37,8	37,8
GEB Wartenberger Weg 099															
Nutzung MI LrT 52,1 dB(A) LrN 52,1 dB(A)															
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	180,9	56,1	0,0	0,0		0,0	42,3	42,3	42,3
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	139,2	53,9	0,0	0,0		0,0	48,7	48,7	48,7
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	330,9	61,4	0,0	0,0		0,0	40,5	40,5	40,5
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	231,4	58,3	0,0	0,0		0,0	44,8	44,8	44,8
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	345,4	61,8	0,0	0,0		0,0	39,4	39,4	39,4
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	309,9	60,8	0,0	0,0		0,0	40,7	40,7	40,7
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	363,2	62,2	0,0	0,0		0,0	38,6	38,6	38,6
GEB Wartenberger Weg 100															
Nutzung MI LrT 52,8 dB(A) LrN 52,8 dB(A)															
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	220,2	57,8	0,0	0,0		0,0	40,6	40,6	40,6
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	120,9	52,6	0,0	0,0		0,0	50,0	50,0	50,0
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	258,6	59,2	0,0	0,0		0,0	42,6	42,6	42,6
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	217,8	57,8	0,0	0,0		0,0	45,3	45,3	45,3
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	288,5	60,2	0,0	0,0		0,0	41,0	41,0	41,0
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	371,8	62,4	0,0	0,0		0,0	39,1	39,1	39,1
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	421,7	63,5	0,0	0,0		0,0	37,3	37,3	37,3
GEB Zschocke Straße 010															
Nutzung MI LrT 43,1 dB(A) LrN 43,1 dB(A)															
Flächenschallquelle A1	60,0	6995,7	98,4	0,0	0,0	0,0	597,2	66,5	0,0	0,0		0,0	31,9	31,9	31,9
Flächenschallquelle A2	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	756,9	68,6	0,0	0,0		0,0	34,0	34,0	34,0
Flächenschallquelle A3	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	924,2	70,3	0,0	0,0		0,0	31,5	31,5	31,5
Flächenschallquelle A4	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	683,1	67,7	0,0	0,0		0,0	35,4	35,4	35,4
Flächenschallquelle A5	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	854,7	69,6	0,0	0,0		0,0	31,5	31,5	31,5
Flächenschallquelle B1	60,0	14100,3	101,5	0,0	0,0	0,0	480,0	64,6	0,0	0,0		0,0	36,9	36,9	36,9
Flächenschallquelle B2	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	421,1	63,5	0,0	0,0		0,0	37,3	37,3	37,3

(Empty table area for additional data or calculations)															
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
Rechenlauf: "4000 GL KontGrundl EPS"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 05.12.2006
 Seite: 3

Legende

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	Leistung pro m,m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminde rung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
DI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost Rechenlauf: "4010 GL KontOptim EPS" Mittlere Ausbreitung	Datum: 05.12.2006 Seite: 1
---	-------------------------------

Name	Lw'	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

GEB Donnersbergstraße 193															
		EG	LrT 44,6	dB(A) rLrN:32,1			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	518,2	65,3	0,0	0,0		0,0	13,2		13,2
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	518,2	65,3	0,0	0,0		0,0	30,2		30,2
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	522,8	65,4	0,0	0,0		0,0	22,2		22,2
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	522,8	65,4	0,0	0,0		0,0	37,2		37,2
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	505,7	65,1	0,0	0,0		0,0	26,8		26,8
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	505,7	65,1	0,0	0,0		0,0	36,8		36,8
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	430,6	63,7	0,0	0,0		0,0	24,4		24,4
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	430,6	63,7	0,0	0,0		0,0	39,4		39,4
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	426,2	63,6	0,0	0,0		0,0	27,6		27,6
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	426,2	63,6	0,0	0,0		0,0	37,6		37,6
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	619,0	66,8	0,0	0,0		0,0	14,7		14,7
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	619,0	66,8	0,0	0,0		0,0	29,7		29,7
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	596,9	66,5	0,0	0,0		0,0	19,2		19,2
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	596,9	66,5	0,0	0,0		0,0	34,2		34,2

GEB Kahlenbergstraße 090															
		EG	LrT 44,9	dB(A) rLrN:32,3			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	488,1	64,8	0,0	0,0		0,0	13,7		13,7
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	488,1	64,8	0,0	0,0		0,0	30,7		30,7
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	504,4	65,0	0,0	0,0		0,0	22,6		22,6
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	504,4	65,0	0,0	0,0		0,0	37,6		37,6
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	504,1	65,0	0,0	0,0		0,0	26,8		26,8
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	504,1	65,0	0,0	0,0		0,0	36,8		36,8
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	410,0	63,2	0,0	0,0		0,0	24,8		24,8
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	410,0	63,2	0,0	0,0		0,0	39,8		39,8
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	422,6	63,5	0,0	0,0		0,0	27,7		27,7
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	422,6	63,5	0,0	0,0		0,0	37,7		37,7
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	582,5	66,3	0,0	0,0		0,0	15,2		15,2
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	582,5	66,3	0,0	0,0		0,0	30,2		30,2
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	558,7	65,9	0,0	0,0		0,0	19,8		19,8
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	558,7	65,9	0,0	0,0		0,0	34,8		34,8

GEB Mainzerstraße 103															
		EG	LrT 44,3	dB(A) rLrN:30,8			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	447,0	64,0	0,0	0,0		0,0	14,5		14,5
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	447,0	64,0	0,0	0,0		0,0	31,5		31,5
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	572,3	66,1	0,0	0,0		0,0	21,5		21,5
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	572,3	66,1	0,0	0,0		0,0	36,5		36,5
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	695,6	67,8	0,0	0,0		0,0	24,0		24,0
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	695,6	67,8	0,0	0,0		0,0	34,0		34,0
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	480,5	64,6	0,0	0,0		0,0	23,4		23,4
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	480,5	64,6	0,0	0,0		0,0	38,4		38,4
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	616,1	66,8	0,0	0,0		0,0	24,4		24,4
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	616,1	66,8	0,0	0,0		0,0	34,4		34,4
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	426,4	63,6	0,0	0,0		0,0	17,9		17,9
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	426,4	63,6	0,0	0,0		0,0	32,9		32,9
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	374,3	62,5	0,0	0,0		0,0	23,3		23,3
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	374,3	62,5	0,0	0,0		0,0	38,3		38,3

GEB Mainzerstraße 107															
		EG	LrT 45,1	dB(A) rLrN:31,7			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	401,0	63,1	0,0	0,0		0,0	15,4		15,4
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	401,0	63,1	0,0	0,0		0,0	32,4		32,4
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	506,1	65,1	0,0	0,0		0,0	22,5		22,5
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	506,1	65,1	0,0	0,0		0,0	37,5		37,5
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	610,0	66,7	0,0	0,0		0,0	25,2		25,2
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	610,0	66,7	0,0	0,0		0,0	35,2		35,2
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	410,2	63,3	0,0	0,0		0,0	24,8		24,8
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	410,2	63,3	0,0	0,0		0,0	39,8		39,8
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	528,4	65,5	0,0	0,0		0,0	25,7		25,7
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	528,4	65,5	0,0	0,0		0,0	35,7		35,7
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	419,1	63,4	0,0	0,0		0,0	18,1		18,1
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	419,1	63,4	0,0	0,0		0,0	33,1		33,1
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	375,3	62,5	0,0	0,0		0,0	23,3		23,3
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	375,3	62,5	0,0	0,0		0,0	38,3		38,3

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
 Rechenlauf: "4010 GL KontOptim EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 05.12.2006
 Seite: 2

Name	Lw'	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GEB Mainzerstraße 130-132															
EG LrT 45,4 dB(A) rLrN:32,8 dB(A) LrN 43,1 dB(A)															
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	468,3	64,4	0,0	0,0		0,0	14,0		14,0
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	468,3	64,4	0,0	0,0		0,0	31,0	31,0	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	477,9	64,6	0,0	0,0		0,0	23,0		23,0
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	477,9	64,6	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	473,3	64,5	0,0	0,0		0,0	27,4		27,4
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	473,3	64,5	0,0	0,0		0,0	37,4	37,4	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	384,3	62,7	0,0	0,0		0,0	25,4		25,4
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	384,3	62,7	0,0	0,0		0,0	40,4	40,4	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	391,3	62,8	0,0	0,0		0,0	28,3		28,3
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	391,3	62,8	0,0	0,0		0,0	38,3	38,3	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	571,1	66,1	0,0	0,0		0,0	15,4		15,4
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	571,1	66,1	0,0	0,0		0,0	30,4	30,4	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	550,5	65,8	0,0	0,0		0,0	19,9		19,9
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	550,5	65,8	0,0	0,0		0,0	34,9	34,9	
GEB Schandelnstraße															
EG LrT 43,8 dB(A) rLrN:30,8 dB(A) LrN 43,1 dB(A)															
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	500,9	65,0	0,0	0,0		0,0	13,5		13,5
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	500,9	65,0	0,0	0,0		0,0	30,5	30,5	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	572,7	66,2	0,0	0,0		0,0	21,5		21,5
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	572,7	66,2	0,0	0,0		0,0	36,5	36,5	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	629,1	67,0	0,0	0,0		0,0	24,9		24,9
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	629,1	67,0	0,0	0,0		0,0	34,9	34,9	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	474,3	64,5	0,0	0,0		0,0	23,5		23,5
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	474,3	64,5	0,0	0,0		0,0	38,5	38,5	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	545,2	65,7	0,0	0,0		0,0	25,4		25,4
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	545,2	65,7	0,0	0,0		0,0	35,4	35,4	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	545,3	65,7	0,0	0,0		0,0	15,8		15,8
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	545,3	65,7	0,0	0,0		0,0	30,8	30,8	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	506,0	65,1	0,0	0,0		0,0	20,7		20,7
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	506,0	65,1	0,0	0,0		0,0	35,7	35,7	
GEB Wartenberger Weg 094 o															
EG LrT 54,2 dB(A) rLrN:39,2 dB(A) LrN 43,1 dB(A)															
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	62,3	46,9	0,0	0,0		0,0	31,6		31,6
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	62,3	46,9	0,0	0,0		0,0	48,6	48,6	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	200,6	57,0	0,0	0,0		0,0	30,6		30,6
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	200,6	57,0	0,0	0,0		0,0	45,6	45,6	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	433,2	63,7	0,0	0,0		0,0	28,1		28,1
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	433,2	63,7	0,0	0,0		0,0	38,1	38,1	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	189,0	56,5	0,0	0,0		0,0	31,5		31,5
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	189,0	56,5	0,0	0,0		0,0	46,5	46,5	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	400,4	63,0	0,0	0,0		0,0	28,1		28,1
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	400,4	63,0	0,0	0,0		0,0	38,1	38,1	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	81,0	49,2	0,0	0,0		0,0	32,3		32,3
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	81,0	49,2	0,0	0,0		0,0	47,3	47,3	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	153,1	54,7	0,0	0,0		0,0	31,1		31,1
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	153,1	54,7	0,0	0,0		0,0	46,1	46,1	
GEB Wartenberger Weg 094 s															
EG LrT 54,2 dB(A) rLrN:39,3 dB(A) LrN 43,1 dB(A)															
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	66,7	47,5	0,0	0,0		0,0	31,0		31,0
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	66,7	47,5	0,0	0,0		0,0	48,0	48,0	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	208,3	57,4	0,0	0,0		0,0	30,2		30,2
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	208,3	57,4	0,0	0,0		0,0	45,2	45,2	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	440,1	63,9	0,0	0,0		0,0	28,0		28,0
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	440,1	63,9	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	194,6	56,8	0,0	0,0		0,0	31,3		31,3
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	194,6	56,8	0,0	0,0		0,0	46,3	46,3	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	406,8	63,2	0,0	0,0		0,0	28,0		28,0
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	406,8	63,2	0,0	0,0		0,0	38,0	38,0	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	72,6	48,2	0,0	0,0		0,0	33,3		33,3
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	72,6	48,2	0,0	0,0		0,0	48,3	48,3	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	145,8	54,3	0,0	0,0		0,0	31,5		31,5
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	145,8	54,3	0,0	0,0		0,0	46,5	46,5	

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost Rechenlauf: "4010 GL KontOptim EPS" Mittlere Ausbreitung	Datum: 05.12.2006 Seite: 3
---	-------------------------------

Name	Lw'	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

GEB Wartenberger Weg 097															
		EG	LrT 53,3	dB(A) rLrN:38,9			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	127,6	53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3		25,3
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	127,6	53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	42,3	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	110,1	51,8	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8		35,8
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	110,1	51,8	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8	50,8	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	337,6	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3		30,3
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	337,6	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	40,3	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	198,7	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1		31,1
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	198,7	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,1	46,1	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	339,3	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6		29,6
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	339,3	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	39,6	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	262,1	59,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1		22,1
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	262,1	59,4	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1	37,1	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	315,3	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8		24,8
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	315,3	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	39,8	

GEB Wartenberger Weg 098															
		EG	LrT 52,7	dB(A) rLrN:38,8			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	200,1	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4		21,4
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	200,1	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,4	38,4	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	117,0	52,4	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2		35,2
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	117,0	52,4	0,0	0,0	0,0	0,0	50,2	50,2	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	277,5	59,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0		32,0
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	277,5	59,9	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0	42,0	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	213,8	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4		30,4
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	213,8	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	45,4	45,4	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	300,9	60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6		30,6
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	300,9	60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	40,6	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	348,1	61,8	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7		19,7
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	348,1	61,8	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7	34,7	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	398,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8		22,8
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	398,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8	37,8	

GEB Wartenberger Weg 099															
		EG	LrT 51,6	dB(A) rLrN:37,6			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	180,9	56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3		22,3
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	180,9	56,1	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3	39,3	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	139,2	53,9	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7		33,7
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	139,2	53,9	0,0	0,0	0,0	0,0	48,7	48,7	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	330,9	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5		30,5
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	330,9	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	40,5	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	231,4	58,3	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8		29,8
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	231,4	58,3	0,0	0,0	0,0	0,0	44,8	44,8	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	345,4	61,8	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4		29,4
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	345,4	61,8	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4	39,4	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	309,9	60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7		20,7
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	309,9	60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7	35,7	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	363,2	62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6		23,6
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	363,2	62,2	0,0	0,0	0,0	0,0	38,6	38,6	

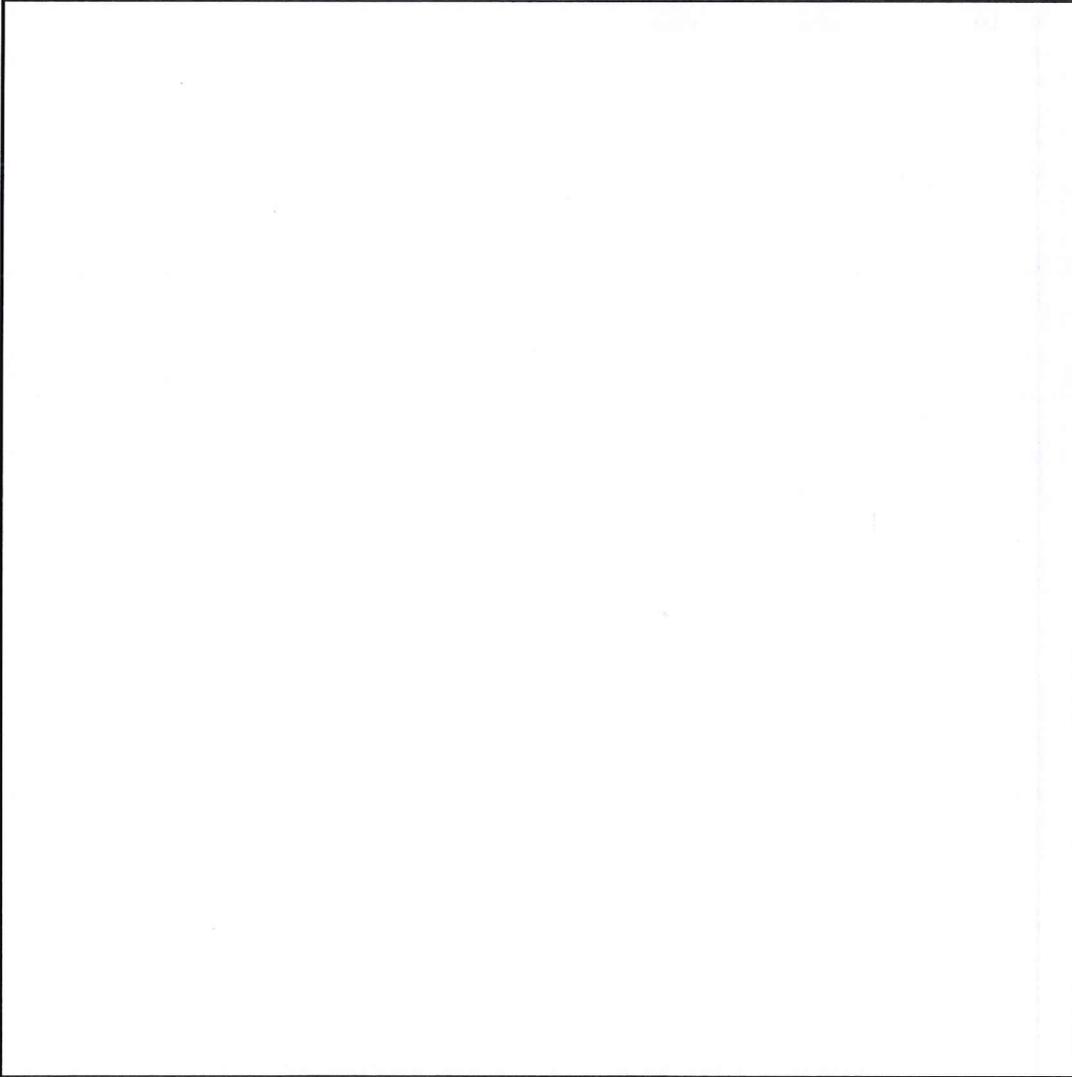
GEB Wartenberger Weg 100															
		EG	LrT 52,5	dB(A) rLrN:38,8			dB(A) LrN 43,1		dB(A)						
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	220,2	57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6		20,6
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	220,2	57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	37,6	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	120,9	52,6	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0		35,0
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	120,9	52,6	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	258,6	59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6		32,6
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	258,6	59,2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	42,6	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	217,8	57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3		30,3
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	217,8	57,8	0,0	0,0	0,0	0,0	45,3	45,3	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	288,5	60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0		31,0
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	288,5	60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	41,0	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	371,8	62,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1		19,1
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	371,8	62,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	34,1	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	421,7	63,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3		22,3
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	421,7	63,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3	37,3	

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
 Rechenlauf: "4010 GL KontOptim EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 05.12.2006
 Seite: 4

Name	Lw'	I oder S	Lw	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	DI	Ls	LrT	LrN
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GEB Zschockestraße 010															
	EG	LrT 41,4	dB(A)	rLrN:27,8	dB(A)	LrN 43,1	dB(A)								
GE A1 Nacht 40	40,0	6995,7	78,4	0,0	0,0	0,0	648,7	67,2	0,0	0,0		0,0	11,2		11,2
GE A1 Tag 57	57,0	6995,7	95,4	0,0	0,0	0,0	648,7	67,2	0,0	0,0		0,0	28,2	28,2	
GE A2 Nacht 45	45,0	18221,1	87,6	0,0	0,0	0,0	798,4	69,0	0,0	0,0		0,0	18,6		18,6
GE A2 Tag 60	60,0	18221,1	102,6	0,0	0,0	0,0	798,4	69,0	0,0	0,0		0,0	33,6	33,6	
GE A3 Nacht 50	50,0	15327,4	91,9	0,0	0,0	0,0	958,4	70,6	0,0	0,0		0,0	21,2		21,2
GE A3 Tag 60	60,0	15327,4	101,9	0,0	0,0	0,0	958,4	70,6	0,0	0,0		0,0	31,2	31,2	
GE A4 Nacht 45	45,0	20140,0	88,0	0,0	0,0	0,0	729,3	68,3	0,0	0,0		0,0	19,8		19,8
GE A4 Tag 60	60,0	20140,0	103,0	0,0	0,0	0,0	729,3	68,3	0,0	0,0		0,0	34,8	34,8	
GE A5 Nacht 50	50,0	13089,9	91,2	0,0	0,0	0,0	891,5	70,0	0,0	0,0		0,0	21,2		21,2
GE A5 Tag 60	60,0	13089,9	101,2	0,0	0,0	0,0	891,5	70,0	0,0	0,0		0,0	31,2	31,2	
GE B1 Nacht 40	40,0	14100,3	81,5	0,0	0,0	0,0	542,9	65,7	0,0	0,0		0,0	15,8		15,8
GE B1 Tag 55	55,0	14100,3	96,5	0,0	0,0	0,0	542,9	65,7	0,0	0,0		0,0	30,8	30,8	
GE B2 Nacht 45	45,0	11898,8	85,8	0,0	0,0	0,0	491,8	64,8	0,0	0,0		0,0	20,9		20,9
GE B2 Tag 60	60,0	11898,8	100,8	0,0	0,0	0,0	491,8	64,8	0,0	0,0		0,0	35,9	35,9	



FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
 Rechenlauf: "4010 GL KontOptim EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 05.12.2006
 Seite: 5

Legende

Name		Name der Quelle
Lw'	dB(A)	Leistung pro m,m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
DI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
Rechenlauf: "1000 VL Prognose EPS"
 Emissionsberechnung Straße

Datum: 05.12.2006
 Seite: 1

Straße	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	MT	MN	PT	PN	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw	v Lkw	D vT	D vN	D StrO	Steigun	D Stg	D Refl
				Kfz/h	Kfz/h	%	%			km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)
Autobahn A6 Richtung Mannheim	0,000	76,6	71,1	4260,0	994,0	16,0	26,0	77,2	72,2	130,0	80,0	1,4	0,9	-2,0	-0,9	0,0	0,0
Hertelsbrunnenring 01	0,000	62,2	47,2	444,2	27,1	10,0	3,0	66,4	52,6	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-0,8	0,0	0,0
Hertelsbrunnenring 02	0,072	59,1	41,6	216,0	7,4	10,0	3,0	63,2	46,9	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-0,7	0,0	0,0
Hertelsbrunnenring 03	0,345	59,0	42,8	208,7	9,8	10,0	3,0	63,1	48,2	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-0,3	0,0	0,0
Hertelsbrunnenring 04	0,970	59,0	42,8	208,7	9,8	10,0	3,0	63,1	48,2	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-7,9	1,7	0,0
Hertelsbrunnenring 05	1,109	60,0	44,8	268,0	15,5	10,0	3,0	64,2	50,2	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	-3,4	0,0	0,0
Mainzer Straße	0,000	66,6	55,0	1222,0	163,0	10,0	3,0	70,8	60,4	50,0	50,0	-4,1	-5,3	0,0	5,1	0,1	0,0

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

Projekt: PK 06-059 Kaiserslautern SU Gewerbegebiet Nord-Ost
 Rechenlauf: "1000 VL Prognose EPS"
 Emissionsberechnung Straße

Datum: 05.12.2006
 Seite: 2

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

FIRU mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/362450

SoundPLAN 6 - 04.08.2006

Lärmemissionen Schienenverkehr

Kaiserslautern-Enkenbach Bereich Eselsfü										Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000		L _{mE} t/n: 48,8 / 42,8	
Nr.	Zugart Name			Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel									
					tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)								
19	Regionalbahn(VT)			100	16	2	60	100	-	48,8	42,8								
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahnart D _{Fb}	Kurvenradius D _{Ra}	Mehrfachreflexionen D _{Rz}	Brückenzuschlag D _{Br}	Bahnübergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel										
	X	Y	Z						tags	nachts									
0+000	3411979,750	5480286,270	249,52	2,0	-	-	-	-	50,8	44,8									
1+599	3413413,880	5480967,940	269,37	2,0	-	-	-	-	50,8	44,8									

		05.12.2006
--	--	------------

