

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr.471.02.02
„Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße“
Stadt Saarbrücken

Entwurf

im Auftrag der
Stadt Saarbrücken

Bericht-Nr.: P18-046/E2

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH

05. März 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	3
1.1	Aufgabenstellung.....	3
1.2	Plangrundlagen.....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
1.4	Anforderungen.....	5
2	Geräuschkontingentierung	9
2.1	Bestehende Nutzungen	9
2.2	Planwerte.....	10
2.3	Geräuschkontingente	12
2.4	Festsetzungsvorschlag Geräuschkontingentierung	14
3	Verkehrslärmuntersuchungen	20
3.1	Emissionsberechnung.....	20
3.2	Immissionsberechnung.....	20
3.3	Beurteilung.....	23
3.4	Passive Schallschutzmaßnahmen	23

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	6
Tabelle 2: Immissionsorte	7
Tabelle 3: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr.....	7
Tabelle 4: Planwerte	11
Tabelle 5: Gewerbelärm, Emissionskontingente L_{EK} gem. DIN 45691	12
Tabelle 6: Immissionsorte und Immissionskontingente	13
Tabelle 7: Gewerbelärm, Richtungssektoren, Zusatzkontingente	14
Tabelle 8: Emissionsberechnung – Autobahn A6.....	20

Karten

Karte 1: Geräuschkontingentierung Tag	17
Karte 2: Geräuschkontingentierung Nacht	18
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, freie Schallausbreitung	21
Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht freie Schallausbreitung	22
Karte 5: Maßgebliche Außenlärmpegel	26

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Änderung des Bebauungsplans Nr. 471.02.00 „Gebiet zwischen Bühlerstraße, Autobahn und Fechinger Weg“ und der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 471.02.02 „Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße“ wird das in weiten Teilen bebaute Gewerbegebiet zwischen der Theodor-Heuss-Straße im Süden und der Autobahn im Norden überplant. Das Plangebiet grenzt im Westen an bestehende Wohnbebauung (Am Lagenfeld), im Süden an Wohnbebauung und Mischgebiete. Östlich des Plangebiets befindet sich ein Friedhof, nördlich verläuft die Autobahn.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind auch die Lärmschutzbelange zu berücksichtigen. Als Grundlage hierfür sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Zu untersuchen und zu beurteilen sind nach derzeitigem Kenntnisstand:

- die Auswirkungen der Planungen auf die Gewerbelärmverhältnisse an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung und
- die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet insbesondere durch den Kfz-Verkehr auf der Autobahn.

Die zulässigen Gewerbelärmemissionen der Gewerbegebiete sind durch eine Geräuschkontingentierung so zu begrenzen, dass sie an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung nicht zu Überschreitungen der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm führen.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitale Katasterdaten und Ortho-Photos für das Plangebiet und die Umgebung, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung Saarland;
- Bebauungsplans Nr. 471.02.00 „Gebiet zwischen Bühlerstraße, Autobahn und Fechinger Weg“, Stand: 18.12.1970, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018 ;
- Kurz- Begründung zum Bebauungsplans Nr. 471.02.02 „Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße“, Stand: April 2018, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018
- Bebauungsplans Nr. 452.04.00 „Westlich Rathaus Brebach“, Stand: 11.04.1991, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018
- Bebauungsplans Nr. 471.01.00 „Am Rosslerweg“, Stand: 20.02.1967, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018

- Bebauungsplans Nr. 471.13.00 „Zwischen Bühler- und Fechinger Straße“, Stand: 28.09.2005, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018
- Bebauungsplans Nr. 471.15.00 „Seniorenpark im Allmet“, Stand: 24.03.2010, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 02.08.2018
- Ausschnitt aus dem aktuellen Flächennutzungsplan der Stadt Saarbrücken;
- Lärmgutachten und Genehmigungen zu bestehenden Betrieben, übermittelt durch: Stadt Saarbrücken am 29.11.2018;
- Verkehrszahlen (DTV in Kfz/ 24h) aus der Verkehrsmengenkarte des Saarlandes 2015, Stand: Februar 2018;
- Ortsbesichtigung am 11.07.2018.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der **Gewerbelärmeinwirkungen** der innerhalb des Geltungsbereichs ansässigen Betriebe 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],
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002 [DIN 18005], i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte.

Der **Geräuschkontingentierung** der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird die

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

zugrunde gelegt.

Die Ermittlung und Bewertung der **Verkehrslärmeinwirkungen** auf das 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.

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

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90];

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03].

1.4 Anforderungen

Die von den zu kontingentierenden Gewerbegebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** werden nach **TA Lärm** beurteilt. 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 im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren.

Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen nach TA Lärm bereits im Rahmen der Bebauungsplanung kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in den Geltungsbereichen angrenzender Bebauungspläne und in umliegenden Wohngebieten außerhalb von Bebauungsplänen.

Der bestehende Bebauungsplan Nr. 471.02.00 „Gebiet zwischen Bühlerstraße, Autobahn und Fechinger Weg“ setzt für den nördlichen Teil seines Geltungsbereichs ein Gewerbegebiet, für den südwestlichen Teil ein Mischgebiet und für den südöstlichen Teil ein Allgemeines Wohngebiet fest. Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich im Allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet.

Südwestlich des zu betrachtenden Bebauungsplans befindet sich der Bebauungsplan „Am Rosslerweg“ mit zusätzlichen Immissionsorten. Der Bebauungsplan setzt ein Reines Wohngebiet fest.

Südlich des Bebauungsplans Nr. 471.02.00 „Gebiet zwischen Bühlerstraße, Autobahn und Fechinger Weg“ grenzt der Bebauungsplan Nr. 471.13.00 „Zwischen Bühler- und Fechinger Straße“ an. Der Bebauungsplan setzt im nördlichen Teilbereich ein Mischgebiet und im südlichen Teilbereich ein Allgemeines Wohngebiet fest. Maßgebliche Immissionsorte befinden sich im Allgemeinen Wohngebiet.

Nördlich der Autobahn A6 befinden sich weitere Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 452.04.00 „Westlich Rathaus Brebach“. Der Bebauungsplan setzt ein Gewerbegebiet fest.

Weitere Immissionsorte befinden sich im Wohngebiet in der Straße Am Langenfeld westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und in der Hochstraße nördlich des zu betrachtenden Bebauungsplans. Die Wohngebäude befinden sich im unbeplanten Innenbereich, für den der Flächennutzungsplan Wohnbauflächen darstellt. Für die Wohngebäude in der Straße Am Langenfeld und in der Hochstraße wird die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets angesetzt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Reinen Wohngebieten, Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten sind in der folgenden Tabelle angegeben. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (lauteste) Nachtstunde.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich eines 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. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Koordinaten		Orientierungswerte	
		X	Y	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01 WA	WA	2575421	5452605	55	40
IO 02 WA	WA	2575372	5452565	55	40
IO 03 WA	WA	2575325	5452523	55	40
IO 04 WA	WA	2575298	5452449	55	40
IO 05 WA	WA	2575287	5452410	55	40
IO 06 WA	WA	2575305	5452375	55	40
IO 07 MI	MI	2575331	5452362	60	45
IO 08 MI	MI	2575382	5452341	60	45
IO 09 MI	MI	2575487	5452296	60	45
IO 10 MI	MI	2575559	5452274	60	45
IO 11 MI	MI	2575613	5452266	60	45
IO 12 WA	WA	2575645	5452258	55	40
IO 13 WA	WA	2575672	5452274	55	40
IO 14 WA	WA	2575732	5452294	55	40
IO 15 WA	WA	2575661	5452644	55	40
IO 16 WA	WA	2575606	5452664	55	40
IO 17 WA	WA	2575526	5452699	55	40
IO 18 Friedhof	EF	2575948	5452388	55	
IO 19 GE	GE	2575937	5452557	65	50
IO 20 GE	GE	2575766	5452608	65	50
IO 21 WR	WR	2575768	5452254	50	35
IO 22 WR	WR	2575743	5452248	50	35
IO 23 WR	WR	2575712	5452234	50	35
IO 24 WA	WA	2575592	5452205	55	40
IO 25 WA	WA	2575523	5452182	55	40
IO 26 WA	WA	2575478	5452198	55	40
IO 27 WA	WA	2575391	5452190	55	40

Nördlich des Plangebiets grenzt die Autobahn A6 an. Die **Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet** werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** beurteilt. Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden Orientierungswerte:

Tabelle 3: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	55

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 Gemengelage 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 Geräuschkontingentierung

Mit der Überplanung des gewerblich genutzten Teils des Bebauungsplans Nr. 471.02.00 „Gebiet zwischen Bühlerstraße, Autobahn und Fechinger Weg“ sollen die zulässigen Gewerbelärmemissionen des zu überplanenden Gewerbegebiets durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 geregelt werden.

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden die von den zu überplanenden Gewerbeflächen ausgehenden Geräuschemissionen bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung eines Betriebs, einer genehmigungsbedürftigen Anlage oder einer nichtgenehmigungsbedürftigen Anlage so begrenzt, dass die Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung (Planwerte) auch unter Berücksichtigung einer möglichen Gewerbelärmvorbelastung nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bzw. der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 DIN 18005 führen. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben im kontingentierten Gebiet an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen. Die bestehenden Betriebe im Plangebiet genießen Bestandsschutz. Zu vier Betrieben liegen Auflagen zum Arbeits- und/ oder Immissionsschutz vor.

2.1 Bestehende Nutzungen

Zu vier Betrieben im Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung liegen Auflagen zum Arbeits- und/ oder Immissionsschutz des Landesamts für Verbraucher-, Gesundheits- und Arbeitsschutz des Saarlandes bzw. Aussagen zu Gewerbelärmeinwirkungen in der Umgebung vor:

Am Langenfeld 42, Jürgen Groß GmbH

- Im Tagzeitraum darf durch den Betrieb zur Reparatur von Nutzfahrzeugen - auch unter Berücksichtigung der Lärmbelastung - vor den Fenstern von benachbarten schutzbedürftigen Räumen ein Lärmimmissionsrichtwert von 65 dB(A) nicht überschritten werden. Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb zulässig.

Theodor-Heuss-Straße 9, Sanacorp Pharmahandel GmbH

- Vorhaben Wärmepumpen: Durch den Betrieb der Wärmepumpen dürfen vor den Fenstern von benachbarten schutzbedürftigen Räumen folgende reduzierte Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:
 - Theodor-Heuss-Straße tags 49 dB(A) und nachts 34 dB(A)

- Ahornweg tags 44 dB(A) und nachts 29 dB(A)
Als Tageszeit gilt die Zeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr, als Nachtzeit die Zeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr.
- Vorhaben Einbau von Büros, bauliche Änderung der Fassade, Montage Vordach, Neubau Kühlhaus: Durch den Betrieb dürfen vor den Fenstern von benachbarten Wohn- und Arbeitsräumen folgende Lärmimmissionsrichtwerte nicht überschritten werden:
 - Tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr) 60 dB(A)
 - Nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) 45 dB(A)
 - Während der Nachtzeit dürfen Lastkraftwagen das Betriebsgelände weder anfahren noch verlassen.

Dieselstraße 2

- Die auf den gewerblichen und maschinentechnischen Teil der baulichen Anlage zurückzuführenden Lärmimmissionen dürfen bei den nächstgelegenen Wohnungen die Beurteilungspegel von 55 dB(A) am Tage und 40 dB(A) in der Nacht nicht überschreiten.

Theodor-Heuss-Straße 11a, Nano X GmbH

- In der Zeit zwischen 20.00 und 06.00 Uhr dürfen auf dem Betriebsgelände keine Tätigkeiten – ausgenommen Büroarbeiten ausgeführt werden. Lastkraftwagen dürfen in der Zeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr das Betriebsgelände weder anfahren, befahren noch verlassen.
- Von der Produktionsanlage sind keine relevanten Geräuschemissionen an den nächstgelegenen Wohnhäusern zu erwarten. Relevante Geräuschemissionen werden ausschließlich durch Fahr- und Ladeverkehr auf dem Betriebsgelände bestimmt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den betrachteten Immissionsorten (Wohnhäuser Theodor-Heuss-Straße und Birkenweg) um mindestens 17 dB(A) unterschritten.

Zu den weiteren bestehenden Betrieben liegen keine Auflagen zum Arbeits- und/oder Immissionsschutz oder Aussagen zu Gewerbelärmwirkungen in der Umgebung vor. Die derzeit zulässigen Geräuschemissionen der bestehenden Betriebe sind bereits heute durch die Regelungen der TA Lärm und durch die an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung einzuhaltenden Immissionsrichtwerte begrenzt.

2.2 Planwerte

An den maßgeblichen Immissionsorten in dem Wohngebiet nördlich der Autobahn können relevante Gewerbelärmvorbelastungen aus dem östlich gelegenen Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 452.04.00 „Westlich Rathaus Brebach“ nicht ausgeschlossen werden. Für die bezogen auf die Kontingentierung maßgeblichen Immissionsorte an den Südfassaden der südlichsten Gebäudereihe werden deshalb Planwerte von 52 dB(A) am Tag und 37 dB(A),

die die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete um jeweils 3 dB(A) unterschreiten, festgelegt. An den maßgeblichen Immissionsorten westlich und südlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 471.02.02 „Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße“ ist dagegen keine relevante Vorbelastung durch Betriebe und Anlagen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu berücksichtigen. Hier können als Planwerte die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie angesetzt werden. Für die maßgeblichen Immissionsorte werden folgende Planwerte angesetzt:

Tabelle 4: Planwerte

Immissionsort	Nutzung	Koordinaten		Planwerte	
		X	Y	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01 WA	WA	2575421	5452605	55	40
IO 02 WA	WA	2575372	5452565	55	40
IO 03 WA	WA	2575325	5452523	55	40
IO 04 WA	WA	2575298	5452449	55	40
IO 05 WA	WA	2575287	5452410	55	40
IO 06 WA	WA	2575305	5452375	55	40
IO 07 MI	MI	2575331	5452362	60	45
IO 08 MI	MI	2575382	5452341	60	45
IO 09 MI	MI	2575487	5452296	60	45
IO 10 MI	MI	2575559	5452274	60	45
IO 11 MI	MI	2575613	5452266	60	45
IO 12 WA	WA	2575645	5452258	55	40
IO 13 WA	WA	2575672	5452274	55	40
IO 14 WA	WA	2575732	5452294	55	40
IO 15 WA	WA	2575661	5452644	52	37
IO 16 WA	WA	2575606	5452664	52	37
IO 17 WA	WA	2575526	5452699	52	37
IO 18 Friedhof	EF	2575948	5452388	55	-
IO 19 GE	GE	2575937	5452557	65	50
IO 20 GE	GE	2575766	5452608	65	50
IO 21 WR	WR	2575768	5452254	50	35
IO 22 WR	WR	2575743	5452248	50	35
IO 23 WR	WR	2575712	5452234	50	35
IO 24 WA	WA	2575592	5452205	55	40
IO 25 WA	WA	2575523	5452182	55	40
IO 26 WA	WA	2575478	5452198	55	40
IO 27 WA	WA	2575391	5452190	55	40

2.3 Geräuschkontingente

Für die zu überplanenden Gewerbegebiete werden folgende Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 bestimmt, welche sicherstellen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Tabelle 5: Gewerbelärm, Emissionskontingente L_{EK} gem. DIN 45691

Gewerbegebiet	$L_{EK,Tag}$ in dB(A)	$L_{EK,Nacht}$ in dB(A)
Teilfläche GE 1/1	55	42
Teilfläche GE 1/2	59	42
Teilfläche GE 2/1	55	42
Teilfläche GE 2/2	56	42
Teilfläche GE 2/3	57	42
Teilfläche GE 2/4	58	41
Teilfläche GE 2/5	57	42
Teilfläche GE 3/1	55	41
Teilfläche GE 3/2	55	40

$L_{EK, Tag/Nacht}$ = Emissionskontingent Tag/Nacht

Auf der Grundlage der in Tabelle 3 angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) werden für die maßgeblichen Immissionsorte die in Karte 1 und Karte 2 und in der folgenden Tabelle dargestellten Immissionspegel als Summe der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} berechnet:

Tabelle 6: Immissionsorte und Immissionskontingente

Immissionsort	Planwerte		Immissionskontingente		Differenz LIK - Planwert	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag LIK	Nacht LIK	Tag	Nacht
IO 01 WA	55	40	53,6	37,4	-1,4	-2,6
IO 02 WA	55	40	53,6	37,4	-1,4	-2,6
IO 03 WA	55	40	52,7	36,8	-2,3	-3,2
IO 04 WA	55	40	53,2	38,4	-1,8	-1,6
IO 05 WA	55	40	51,6	37,1	-3,4	-2,9
IO 06 WA	55	40	51,2	36,9	-3,8	-3,1
IO 07 MI	60	45	51,9	37,6	-8,1	-7,4
IO 08 MI	60	45	52,3	38,1	-7,7	-6,9
IO 09 MI	60	45	52,8	38,7	-7,2	-6,3
IO 10 MI	60	45	53,4	38,7	-6,6	-6,3
IO 11 MI	60	45	53,3	38,4	-6,7	-6,6
IO 12 WA	55	40	52,3	37,4	-2,7	-2,6
IO 13 WA	55	40	53,5	38,5	-1,5	-1,5
IO 14 WA	55	40	53,3	38,3	-1,7	-1,7
IO 15 WA	52	37	49,9	34,5	-5,1	-5,5
IO 16 WA	52	37	49,8	34,3	-5,2	-5,7
IO 17 WA	52	37	49,0	33,4	-6,0	-6,6
IO 18 Friedhof	55	-	48,6	-	-6,4	-
IO 19 GE	65	50	46,9	31,8	-18,1	-18,2
IO 20 GE	65	50	49,6	34,1	-15,4	-15,9
IO 21 WR	50	35	49,7	34,7	-0,3	-0,3
IO 22 WR	50	35	50,0	35,0	0,0	0,0
IO 23 WR	50	35	50,0	35,0	0,0	0,0
IO 24 WA	55	40	49,3	34,5	-5,7	-5,5
IO 25 WA	55	40	48,0	33,3	-7,0	-6,7
IO 26 WA	55	40	48,1	33,4	-6,9	-6,6
IO 27 WA	55	40	46,8	32,1	-22,9	-7,9

Da durch die festgesetzten Emissionskontingente an Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets die Planwerte nicht ausgeschöpft werden, können für diese Immissionsorte in bestimmten Richtungssektoren gemäß Anhang A.2 der DIN 45691 Zusatzkontingente zugelassen werden. Aus den Berechnungsergebnissen werden folgende Richtungssektoren abgeleitet:

Bezugspunkt: 2575396 / 5452543 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (206°/33°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor B (33°/69°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor C (69°/100°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor D (100°/126°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor E (126°/141°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor F (141°/156°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor G (156°/206°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis G erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} am Tag und in der Nacht um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 7: Gewerbelärm, Richtungssektoren, Zusatzkontingente

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag [dB(A)]	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	+1	+1
B	+2	+2
C	+15	+15
D	+6	+6
E	0	0
F	+5	+5
G	+6	+6

Mit den vorgeschlagenen Geräuschkontingenten gemäß DIN 45691 werden die Planwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten weitestgehend eingehalten.

Bei Einhaltung der Planwerte an den maßgebenden Immissionsorten ist sichergestellt, dass die Gewerbelärmzusatzbelastung durch die kontingentierten Gebiete an den Immissionsorten nicht zu relevanten Gewerbelärmeinwirkungen führt.

2.4 Festsetzungsvorschlag Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach

DIN 45691 tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)

Gewerbegebiet	$L_{EK,Tag}$ in dB(A)	$L_{EK,Nacht}$ in dB(A)
Teilfläche GE 1/1	55	42
Teilfläche GE 1/2	59	42
Teilfläche GE 2/1	55	42
Teilfläche GE 2/2	56	42
Teilfläche GE 2/3	57	42
Teilfläche GE 2/4	58	41
Teilfläche GE 2/5	57	42
Teilfläche GE 3/1	55	41
Teilfläche GE 3/2	55	40

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

Demnach sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für ein Vorhaben, das auf einem Betriebsgrundstück innerhalb eines nach DIN 45691 kontingentierten Gebiets verwirklicht werden soll, zunächst unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung aus den für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingenten, der Fläche des Betriebsgrundstücks und der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsanteile des Betriebsgrundstücks an den maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen.

Das Vorhaben erfüllt die schalltechnische Festsetzung zur Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel aller vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten den jeweils zulässigen Immissionsanteil (s.o.) des Betriebsgrundstücks nicht überschreitet.

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis G erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} am Tag und in der Nacht um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag [dB(A)]	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	+1	+1
B	+2	+2
C	+15	+15
D	+6	+6
E	0	0
F	+5	+5
G	+6	+6

Die aufgeführten Zusatzkontingente gelten für die Richtungssektoren A bis G, die wie folgt definiert sind:

Bezugspunkt: 418170 / 5485025 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (206°/33°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor B (33°/69°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor C (69°/100°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor D (100°/126°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor E (126°/141°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor F (141°/156°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor G (156°/206°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.“

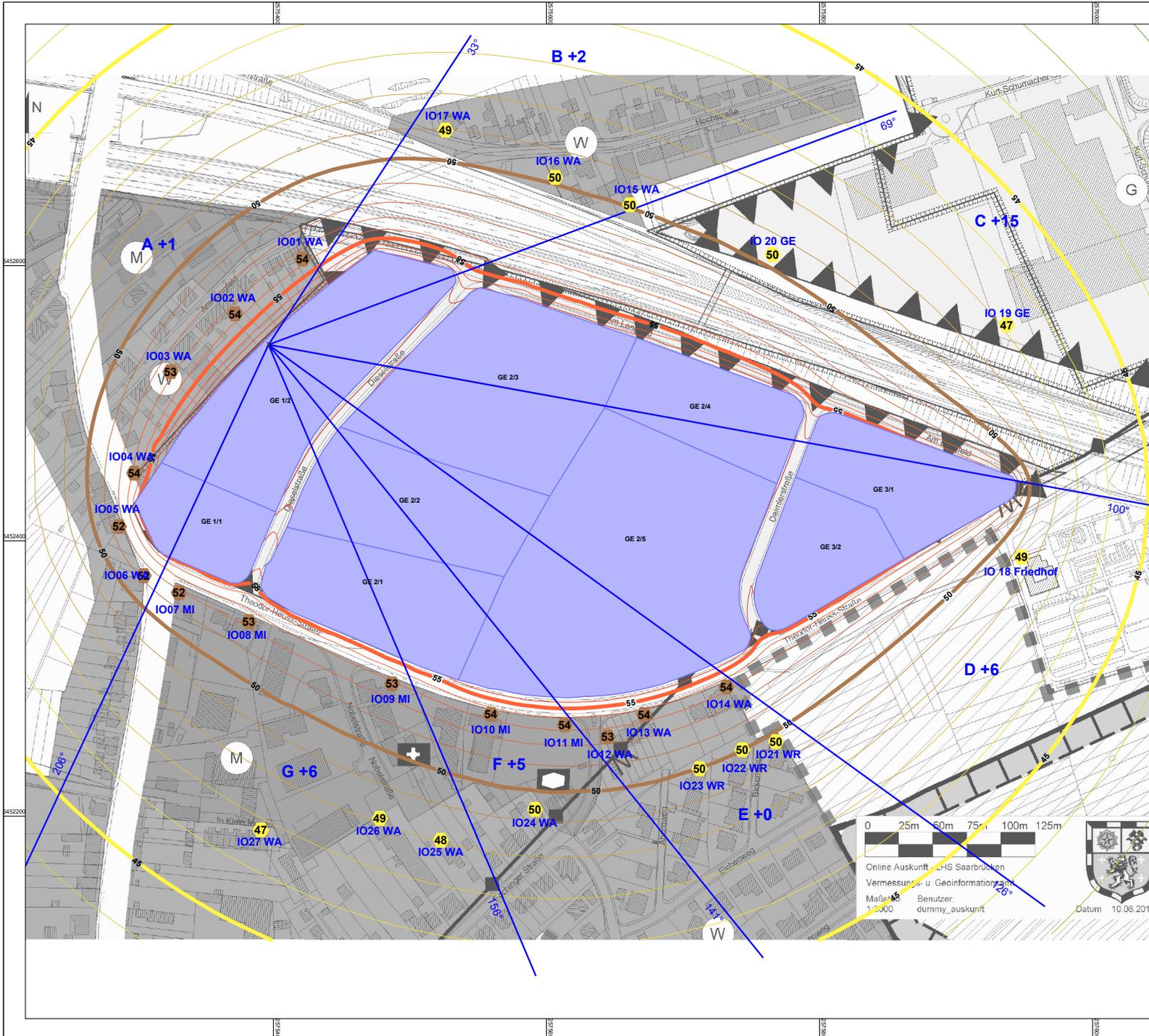
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 471.02.02 "Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße" Stadt Saarbrücken

Karte 1: Kontingentierungsvorschlag Tag

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

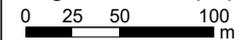
- Immissionsrichtwert
- 50 dB(A) Reines Wohngebiet
 - 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 60 dB(A) Mischgebiet
 - 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4110, 4112; 2019-02-22)



Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	Immissionsort
35 < <= 40	Flächenschallquelle
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:4000



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

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

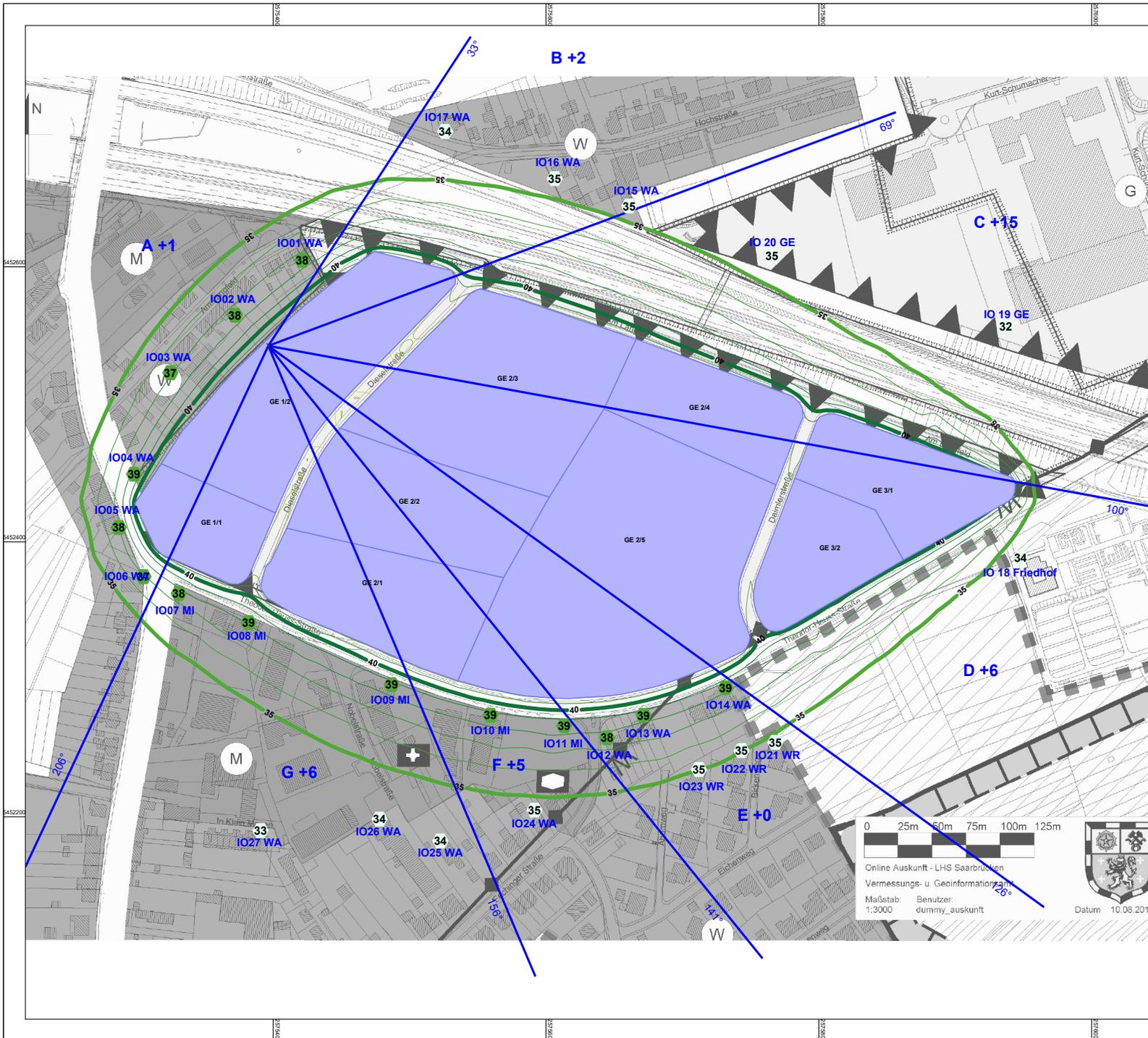
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 471.02.02 "Gewerbegebiet zwischen Autobahn und Theodor-Heuss-Straße" Stadt Saarbrücken

Karte 2: Kontingierungsvorschlag Nacht

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

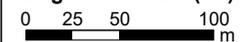
- Immissionsrichtwert
- 35 dB(A) Reines Wohngebiet
 - 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 45 dB(A) Mischgebiet
 - 50 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4110, 4112; 2019-02-22)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	35 <	Immissionsort	Flächenschallquelle
<= 40	40 <		
<= 45	45 <		
<= 50	50 <		
<= 55	55 <		
<= 60	60 <		
<= 65	65 <		
<= 70	70 <		
<= 75	75 <		
<= 80	80 <		

Originalmaßstab (A4) 1:4000



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

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

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 des kontingentierten Gebiets ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teilen von Teilflächen energetisch summiert werden (Summation gemäß Punkt 5 der DIN 45691). Die Festsetzung gilt in diesem Fall als erfüllt, wenn die Geräuschemissionen des gesamten Vorhabens die energetische Summe aller Immissionskontingente der in Anspruch genommenen Teilflächen einhält. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze gemäß Punkt 5 der DIN 45691).

3 Verkehrslärmuntersuchungen

3.1 Emissionsberechnung

Straßenverkehr

Die Verkehrslärmemissionspegel des Kfz-Verkehrs auf dem relevanten Straßenabschnitt der Autobahn A6 sind gemäß RLS-90 zu berechnen. Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt auf Grundlage der Verkehrsdaten (DTV, SV-Anteil) gemäß Verkehrsstärkenkarte des Saarlandes 2015 vom Februar 2018.

Für den relevanten Straßenabschnitt werden folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 8: Emissionsberechnung – Autobahn A6

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)
Autobahn A6	130	62.400	3.744	874	10,0	16,0	75,4	69,7

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

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

3.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den Vorschriften der 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, Schallhindernde im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Berechnungen der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet am Tag und in der Nacht werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet (ohne Berücksichtigung der vorhandenen Baukörper im Plangebiet) als flächige Rasterberechnungen in 4 m über Grund jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt. Die an den nordöstlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans angrenzende Lärmschutzwand wird mit einer Höhe von h = 3 m in der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse sind in Karte 3 und Karte 4 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 471.02.02
"Gewerbegebiet zwischen Autobahn
und Theodor-Heuss-Straße"
Stadt Saarbrücken

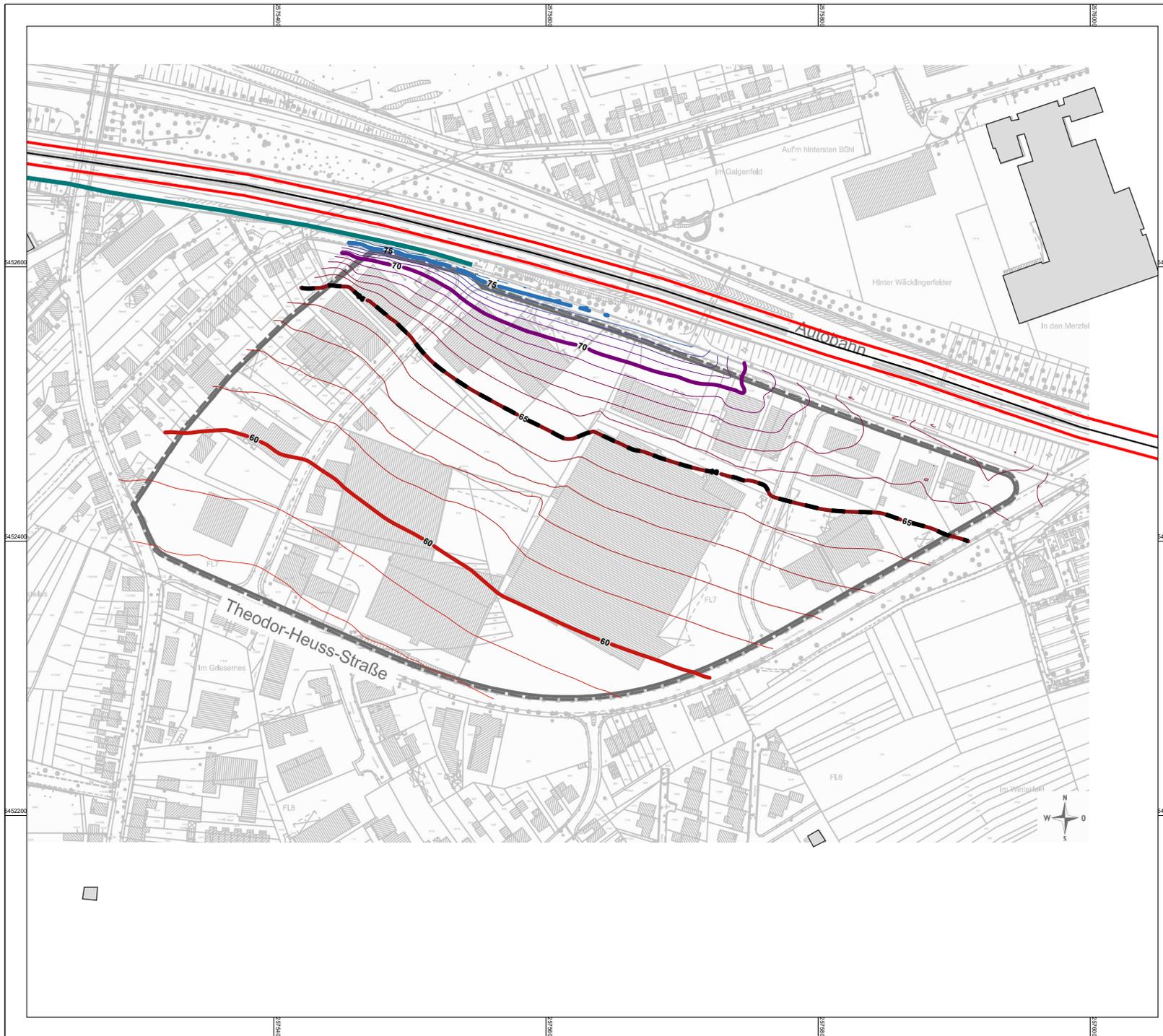
Karte 3:
Verkehrslärm A6 Tag

Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund

(1002, 2019-03-05)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest Green	Red Line	Emission Straße
35 <	Light Green	Black Hexagon	Immissionsort
40 <	Green	Black Line	Linie
45 <	Yellow-Green	Dashed Black Line	Orientierungswert
50 <	Yellow	Teal Line	Wand
55 <	Light Orange		
60 <	Orange		
65 <	Red-Orange		
70 <	Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:4000

0 25 50 100
m



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 Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 471.02.02
"Gewerbegebiet zwischen Autobahn
und Theodor-Heuss-Straße"
Stadt Saarbrücken

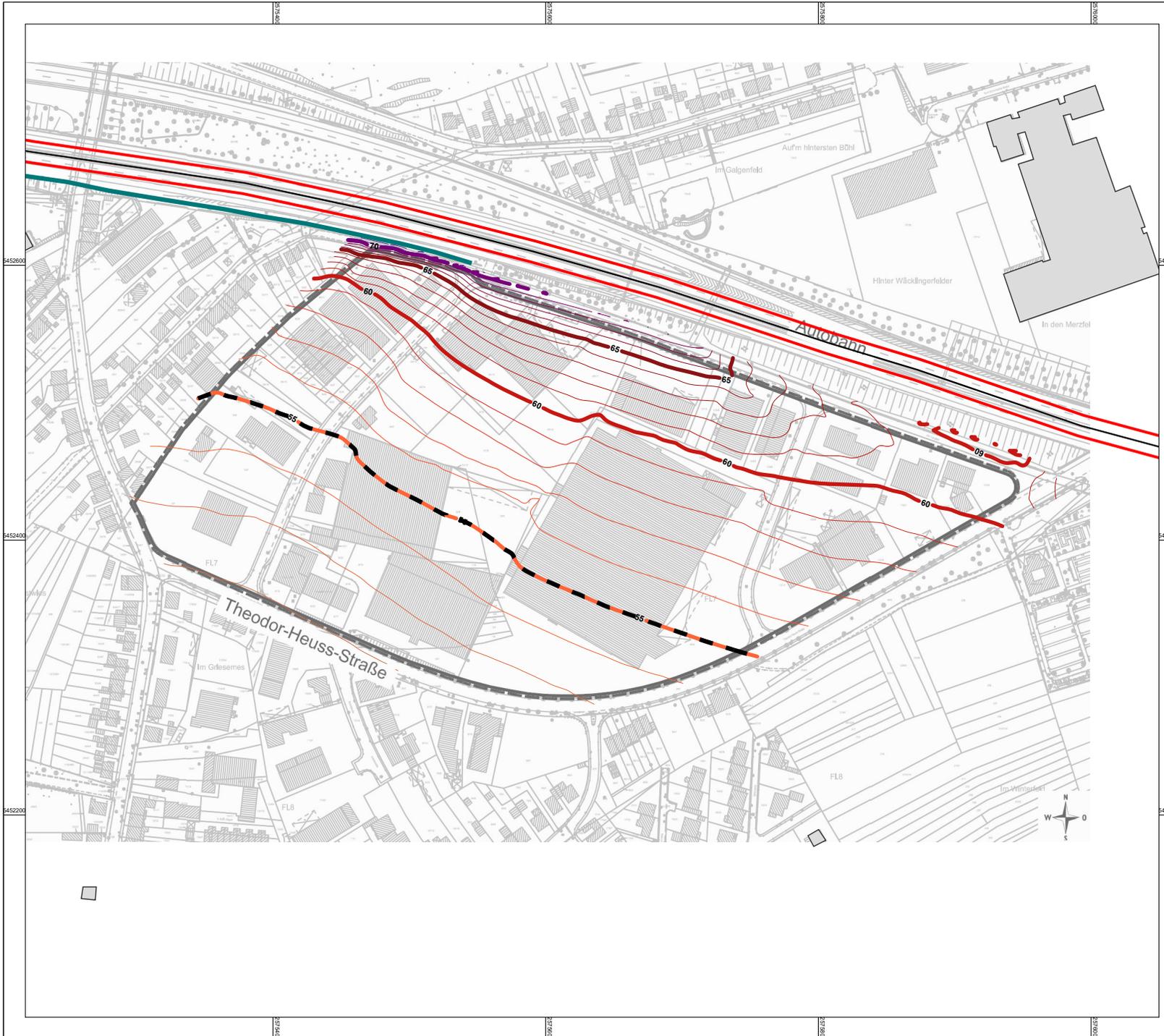
Karte 4:
Verkehrslärm A6 Nacht

Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund

(1002, 2019-03-05)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Light green	Red line	Emission Straße
35 <	Green	Black hexagon	Immissionsort
40 <	Dark green	Dashed line	Linie Orientierungswert
45 <	Yellow-green	Blue line	Wand
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-orange		
65 <	Red		
70 <	Dark red		
75 <	Purple		
80 <	Dark blue		

Originalmaßstab (A4) 1:4000

0 25 50 100
m



3.3 Beurteilung

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden die Orientierungswerte der **DIN 18005** für Allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Freie Schallausbreitung

Bei freier Schallausbreitung im Plangebiet werden im **Tagzeitraum** entlang der Autobahn im nordwestlichen Teil des Geltungsbereichs des Plangebiets in 4 m über Grund Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 73 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten von 65 dB(A) wird um bis zu 8 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand von rund 125 m zur Straßenachse (Mittelstreifen der Autobahn) wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten im gesamten Plangebiet eingehalten.

Im **Nachtzeitraum** werden bei freier Schallausbreitung im Plangebiet im nordwestlichen Teilbereich Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 67 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten von 55 dB(A) wird um bis zu 12 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand von rund 240 m zur Straßenachse (Mittelstreifen der Autobahn) wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten im gesamten Plangebiet eingehalten.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte für Gewerbegebiete, insbesondere im Nachtzeitraum, werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Die Anforderungen sind abhängig von den maßgeblichen Außenlärmpegeln, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Bezogen auf den Schienen- und Straßenverkehrslärm (4.4.5.2 und 4.4.5.3 der DIN 4109-2) wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, indem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der um 3 dB(A) erhöhte, nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt.

Von den Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß kann im Baugenehmigungsverfahren abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass zur Sicherstellung verträglicher Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen. Dies gilt beispielsweise für Außenbauteile an den lärmabgewandten Fassaden geplanter Gebäude.

Es wird empfohlen, die maßgeblichen Außenlärmpegel für den ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung im Plangebiet (Nacht, ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung) festzusetzen. In Karte 5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.

Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz

„Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere bei gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ erforderlich sind.“

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

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 471.02.02
"Gewerbegebiet zwischen Autobahn
und Theodor-Heuss-Straße"
Stadt Saarbrücken

Karte 5:
Maßgebliche Außenlärmpegel

Isophone 4 m über Grund

(1002, 2019-03-05)

Pegel

in dB(A)

55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85

Legende

-  Emission Straße
-  Immissionsort

Originalmaßstab (A4) 1:4000

0 25 50 100
m



Gfi

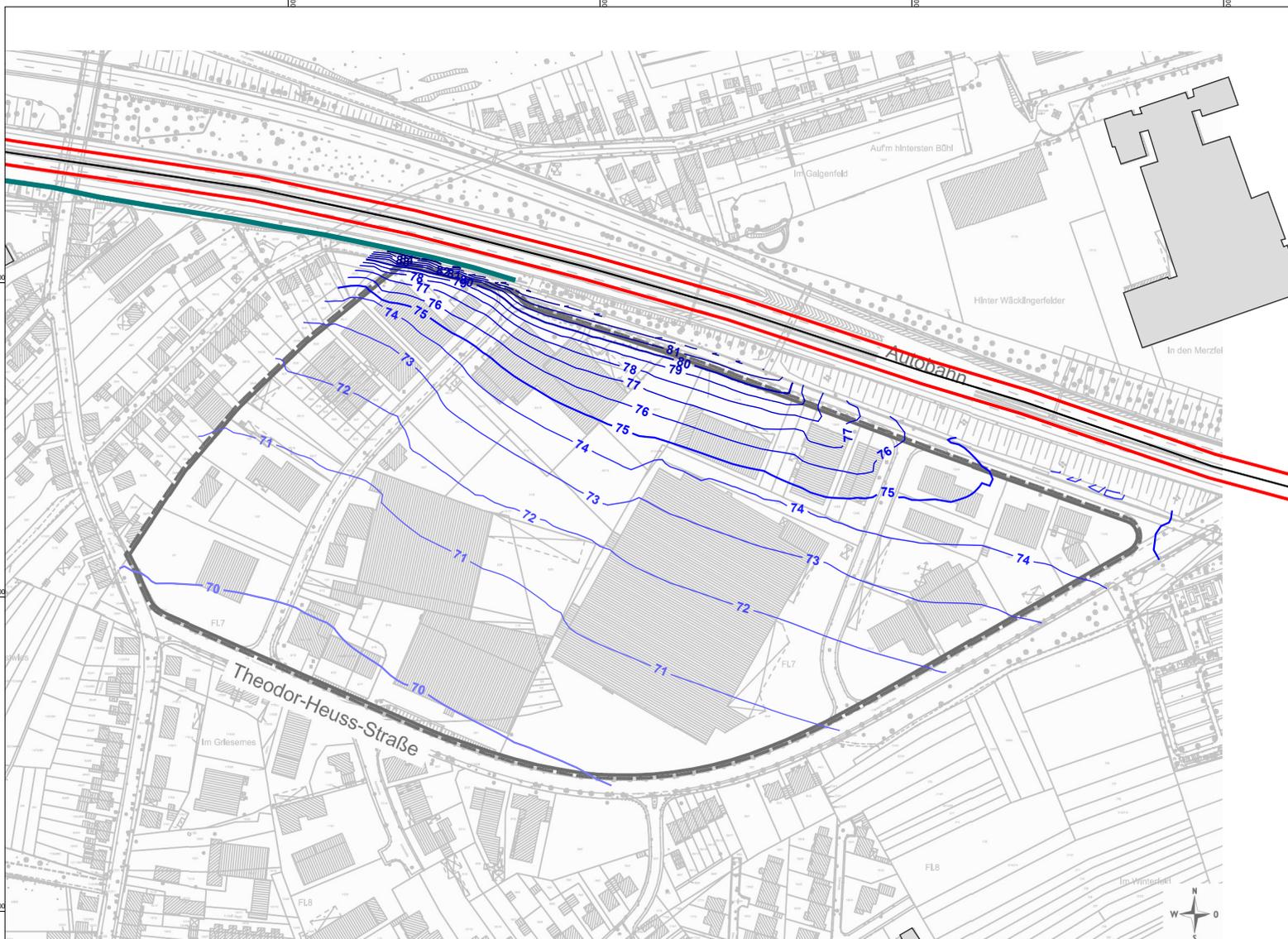
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

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

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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

 info@firu-gfi.de



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

Berechnungsdokumentation

Schallausbreitungsberechnung nach TA Lärm einfaches Verfahren

Kontingentierung Mittlere Ausbreitung, zulässige Immissionskontingente Tag **A**

Kontingentierung Mittlere Ausbreitung, zulässige Immissionskontingente Nacht **B**

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02														Datum: 25.02.2019			
Rechenlauf: "4110 Kont Tag"														Seite: 1			
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO 04 WA OW,T 55 dB(A) LrT 53,2 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	45,2	-44,1	0,0	0,0		0,0	48,2	0,0	0,0	48,2
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	100,8	-51,1	0,0	0,0		0,0	50,0	0,0	0,0	50,0
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	188,5	-56,5	0,0	0,0		0,0	38,9	0,0	0,0	38,9
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	191,5	-56,6	0,0	0,0		0,0	40,1	0,0	0,0	40,1
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	262,6	-59,4	0,0	0,0		0,0	40,4	0,0	0,0	40,4
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	419,8	-63,5	0,0	0,0		0,0	33,7	0,0	0,0	33,7
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	361,7	-62,2	0,0	0,0		0,0	39,7	0,0	0,0	39,7
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	559,1	-65,9	0,0	0,0		0,0	28,4	0,0	0,0	28,4
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	504,2	-65,0	0,0	0,0		0,0	28,5	0,0	0,0	28,5
Immissionsort IO 08 MI OW,T 60 dB(A) LrT 52,3 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	69,9	-47,9	0,0	0,0		0,0	44,4	0,0	0,0	44,4
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	162,5	-55,2	0,0	0,0		0,0	45,8	0,0	0,0	45,8
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	76,3	-48,6	0,0	0,0		0,0	46,8	0,0	0,0	46,8
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	139,7	-53,9	0,0	0,0		0,0	42,8	0,0	0,0	42,8
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	239,9	-58,6	0,0	0,0		0,0	41,2	0,0	0,0	41,2
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	368,3	-62,3	0,0	0,0		0,0	34,8	0,0	0,0	34,8
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	265,8	-59,5	0,0	0,0		0,0	42,4	0,0	0,0	42,4
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	485,8	-64,7	0,0	0,0		0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	419,6	-63,4	0,0	0,0		0,0	30,1	0,0	0,0	30,1
Immissionsort IO 10 MI OW,T 60 dB(A) LrT 53,4 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	248,9	-58,9	0,0	0,0		0,0	33,4	0,0	0,0	33,4
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	283,6	-60,0	0,0	0,0		0,0	41,0	0,0	0,0	41,0
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	97,4	-50,8	0,0	0,0		0,0	44,7	0,0	0,0	44,7
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	156,6	-55,0	0,0	0,0		0,0	41,7	0,0	0,0	41,7
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	232,3	-58,3	0,0	0,0		0,0	41,4	0,0	0,0	41,4
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	274,6	-59,8	0,0	0,0		0,0	37,3	0,0	0,0	37,3
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	95,4	-50,6	0,0	0,0		0,0	51,3	0,0	0,0	51,3
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	343,7	-61,7	0,0	0,0		0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	263,9	-59,4	0,0	0,0		0,0	34,1	0,0	0,0	34,1

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02														Datum: 25.02.2019			
Rechenlauf: "4110 Kont Tag"														Seite: 2			
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO 13 WA OW,T 55 dB(A) LrT 53,5 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	348,9	-61,8	0,0	0,0		0,0	30,5	0,0	0,0	30,5
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	353,5	-62,0	0,0	0,0		0,0	39,1	0,0	0,0	39,1
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	195,7	-56,8	0,0	0,0		0,0	38,6	0,0	0,0	38,6
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	216,3	-57,7	0,0	0,0		0,0	39,0	0,0	0,0	39,0
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	255,0	-59,1	0,0	0,0		0,0	40,6	0,0	0,0	40,6
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	228,3	-58,2	0,0	0,0		0,0	38,9	0,0	0,0	38,9
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	85,2	-49,6	0,0	0,0		0,0	52,3	0,0	0,0	52,3
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	253,3	-59,1	0,0	0,0		0,0	35,3	0,0	0,0	35,3
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	166,7	-55,4	0,0	0,0		0,0	38,1	0,0	0,0	38,1
Immissionsort IO 16 WA OW,T 55 dB(A) LrT 49,8 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	360,4	-62,1	0,0	0,0		0,0	30,2	0,0	0,0	30,2
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	205,0	-57,2	0,0	0,0		0,0	43,8	0,0	0,0	43,8
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	331,9	-61,4	0,0	0,0		0,0	34,0	0,0	0,0	34,0
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	261,6	-59,3	0,0	0,0		0,0	37,4	0,0	0,0	37,4
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	153,7	-54,7	0,0	0,0		0,0	45,0	0,0	0,0	45,0
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	195,5	-56,8	0,0	0,0		0,0	40,3	0,0	0,0	40,3
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	281,9	-60,0	0,0	0,0		0,0	41,9	0,0	0,0	41,9
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	330,4	-61,4	0,0	0,0		0,0	33,0	0,0	0,0	33,0
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	334,9	-61,5	0,0	0,0		0,0	32,0	0,0	0,0	32,0
Immissionsort IO 18 Friedhof OW,T 55 dB(A) LrT 48,6 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	597,7	-66,5	0,0	0,0		0,0	25,8	0,0	0,0	25,8
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	541,1	-65,7	0,0	0,0		0,0	35,4	0,0	0,0	35,4
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	463,1	-64,3	0,0	0,0		0,0	31,1	0,0	0,0	31,1
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	439,0	-63,8	0,0	0,0		0,0	32,9	0,0	0,0	32,9
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	396,0	-62,9	0,0	0,0		0,0	36,8	0,0	0,0	36,8
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	245,2	-58,8	0,0	0,0		0,0	38,3	0,0	0,0	38,3
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	281,0	-60,0	0,0	0,0		0,0	41,9	0,0	0,0	41,9
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	86,6	-49,7	0,0	0,0		0,0	44,6	0,0	0,0	44,6
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	142,3	-54,1	0,0	0,0		0,0	39,4	0,0	0,0	39,4

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02																	
Rechenlauf: "4110 Kont Tag"																	
Mittlere Ausbreitung																	
Datum: 25.02.2019																	
Seite: 3																	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO 20 GE OW,T 65 dB(A) LrT 49,6 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	459,8	-64,2	0,0	0,0		0,0	28,1	0,0	0,0	28,1
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	341,9	-61,7	0,0	0,0		0,0	39,4	0,0	0,0	39,4
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	376,8	-62,5	0,0	0,0		0,0	32,9	0,0	0,0	32,9
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	316,3	-61,0	0,0	0,0		0,0	35,7	0,0	0,0	35,7
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	210,9	-57,5	0,0	0,0		0,0	42,3	0,0	0,0	42,3
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	123,9	-52,9	0,0	0,0		0,0	44,3	0,0	0,0	44,3
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	238,3	-58,5	0,0	0,0		0,0	43,4	0,0	0,0	43,4
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	182,9	-56,2	0,0	0,0		0,0	38,1	0,0	0,0	38,1
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	217,8	-57,8	0,0	0,0		0,0	35,8	0,0	0,0	35,8
Immissionsort IO 22 WR OW,T 50 dB(A) LrT 50,0 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	55,0	5367,5	92,3	0	0	0,0	425,2	-63,6	0,0	0,0		0,0	28,7	0,0	0,0	28,7
GE 1/2	Fläche	59,0	15960,9	101,0	0	0	0,0	423,2	-63,5	0,0	0,0		0,0	37,5	0,0	0,0	37,5
GE 2/1	Fläche	55,0	11072,4	95,4	0	0	0,0	275,6	-59,8	0,0	0,0		0,0	35,6	0,0	0,0	35,6
GE 2/2	Fläche	56,0	11853,2	96,7	0	0	0,0	289,9	-60,2	0,0	0,0		0,0	36,5	0,0	0,0	36,5
GE 2/3	Fläche	57,0	18847,9	99,8	0	0	0,0	312,7	-60,9	0,0	0,0		0,0	38,9	0,0	0,0	38,9
GE 2/4	Fläche	58,0	8150,4	97,1	0	0	0,0	248,2	-58,9	0,0	0,0		0,0	38,2	0,0	0,0	38,2
GE 2/5	Fläche	57,0	30960,9	101,9	0	0	0,0	144,8	-54,2	0,0	0,0		0,0	47,7	0,0	0,0	47,7
GE 3/1	Fläche	55,0	8561,2	94,3	0	0	0,0	228,6	-58,2	0,0	0,0		0,0	36,2	0,0	0,0	36,2
GE 3/2	Fläche	55,0	7085,8	93,5	0	0	0,0	146,0	-54,3	0,0	0,0		0,0	39,2	0,0	0,0	39,2
FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511																	

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02														Datum: 25.02.2019			
Rechenlauf: "4120 Kont Nacht"														Seite: 1			
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quelltyp	Lw	I oder S	Lw	K1	KT	Ko	s	Adv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	
Immissionsort IO 04 WA SW EG OW,N 40 dB(A) LrN 38,3 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	45,2	-44,1	0,0	0,0		0,0	35,2	0,0	0,0	35,2
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	100,8	-51,1	0,0	0,0		0,0	33,0	0,0	0,0	33,0
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	188,5	-56,5	0,0	0,0		0,0	25,9	0,0	0,0	25,9
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	191,5	-56,6	0,0	0,0		0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	262,6	-59,4	0,0	0,0		0,0	25,4	0,0	0,0	25,4
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	419,8	-63,5	0,0	0,0		0,0	16,7	0,0	0,0	16,7
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	361,7	-62,2	0,0	0,0		0,0	24,7	0,0	0,0	24,7
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	559,1	-65,9	0,0	0,0		0,0	14,4	0,0	0,0	14,4
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	504,2	-65,0	0,0	0,0		0,0	13,5	0,0	0,0	13,5
Immissionsort IO 08 MI SW EG OW,N 45 dB(A) LrN 38,1 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	69,9	-47,9	0,0	0,0		0,0	31,4	0,0	0,0	31,4
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	162,5	-55,2	0,0	0,0		0,0	28,8	0,0	0,0	28,8
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	76,3	-48,6	0,0	0,0		0,0	33,8	0,0	0,0	33,8
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	139,7	-53,9	0,0	0,0		0,0	28,8	0,0	0,0	28,8
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	239,9	-58,6	0,0	0,0		0,0	26,2	0,0	0,0	26,2
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	368,3	-62,3	0,0	0,0		0,0	17,8	0,0	0,0	17,8
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	265,8	-59,5	0,0	0,0		0,0	27,4	0,0	0,0	27,4
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	485,8	-64,7	0,0	0,0		0,0	15,6	0,0	0,0	15,6
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	419,6	-63,4	0,0	0,0		0,0	15,1	0,0	0,0	15,1
Immissionsort IO 10 MI SW EG OW,N 45 dB(A) LrN 38,7 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	248,9	-58,9	0,0	0,0		0,0	20,4	0,0	0,0	20,4
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	283,6	-60,0	0,0	0,0		0,0	24,0	0,0	0,0	24,0
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	97,4	-50,8	0,0	0,0		0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	156,6	-55,0	0,0	0,0		0,0	27,7	0,0	0,0	27,7
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	232,3	-58,3	0,0	0,0		0,0	26,4	0,0	0,0	26,4
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	274,6	-59,8	0,0	0,0		0,0	20,3	0,0	0,0	20,3
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	95,4	-50,6	0,0	0,0		0,0	36,3	0,0	0,0	36,3
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	343,7	-61,7	0,0	0,0		0,0	18,6	0,0	0,0	18,6
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	263,9	-59,4	0,0	0,0		0,0	19,1	0,0	0,0	19,1

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02														Datum: 25.02.2019			
Rechenlauf: "4120 Kont Nacht"														Seite: 2			
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quelltyp	Lw	I oder S	Lw	K1	KT	Ko	s	Adv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	
Immissionsort IO 13 WA SW EG OW,N 40 dB(A) LrN 38,5 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	348,9	-61,8	0,0	0,0		0,0	17,5	0,0	0,0	17,5
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	353,5	-62,0	0,0	0,0		0,0	22,1	0,0	0,0	22,1
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	195,7	-56,8	0,0	0,0		0,0	25,6	0,0	0,0	25,6
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	216,3	-57,7	0,0	0,0		0,0	25,0	0,0	0,0	25,0
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	255,0	-59,1	0,0	0,0		0,0	25,6	0,0	0,0	25,6
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	228,3	-58,2	0,0	0,0		0,0	21,9	0,0	0,0	21,9
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	85,2	-49,6	0,0	0,0		0,0	37,3	0,0	0,0	37,3
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	253,3	-59,1	0,0	0,0		0,0	21,3	0,0	0,0	21,3
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	166,7	-55,4	0,0	0,0		0,0	23,1	0,0	0,0	23,1
Immissionsort IO 16 WA SW EG OW,N 40 dB(A) LrN 34,3 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	360,4	-62,1	0,0	0,0		0,0	17,2	0,0	0,0	17,2
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	205,0	-57,2	0,0	0,0		0,0	26,8	0,0	0,0	26,8
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	331,9	-61,4	0,0	0,0		0,0	21,0	0,0	0,0	21,0
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	261,6	-59,3	0,0	0,0		0,0	23,4	0,0	0,0	23,4
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	153,7	-54,7	0,0	0,0		0,0	30,0	0,0	0,0	30,0
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	195,5	-56,8	0,0	0,0		0,0	23,3	0,0	0,0	23,3
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	281,9	-60,0	0,0	0,0		0,0	26,9	0,0	0,0	26,9
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	330,4	-61,4	0,0	0,0		0,0	19,0	0,0	0,0	19,0
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	334,9	-61,5	0,0	0,0		0,0	17,0	0,0	0,0	17,0
Immissionsort IO 18 Friedhof SW EG OW,N dB(A) LrN 33,9 dB(A)																	
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	597,7	-66,5	0,0	0,0		0,0	12,8	0,0	0,0	12,8
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	541,1	-65,7	0,0	0,0		0,0	18,4	0,0	0,0	18,4
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	463,1	-64,3	0,0	0,0		0,0	18,1	0,0	0,0	18,1
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	439,0	-63,8	0,0	0,0		0,0	18,9	0,0	0,0	18,9
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	396,0	-62,9	0,0	0,0		0,0	21,8	0,0	0,0	21,8
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	245,2	-58,8	0,0	0,0		0,0	21,3	0,0	0,0	21,3
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	281,0	-60,0	0,0	0,0		0,0	26,9	0,0	0,0	26,9
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	86,6	-49,7	0,0	0,0		0,0	30,6	0,0	0,0	30,6
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	142,3	-54,1	0,0	0,0		0,0	24,4	0,0	0,0	24,4

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02																	Datum: 25.02.2019	
Rechenlauf: "4120 Kont Nacht"																	Seite: 3	
Mittlere Ausbreitung																		
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	K1 dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr	
Immissionsort IO 20 GE SW EG OW,N 50 dB(A) LrN 34,1 dB(A)																		
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	459,8	-64,2	0,0	0,0		0,0	15,1	0,0	0,0	15,1	
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	341,9	-61,7	0,0	0,0		0,0	22,4	0,0	0,0	22,4	
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	376,8	-62,5	0,0	0,0		0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	316,3	-61,0	0,0	0,0		0,0	21,7	0,0	0,0	21,7	
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	210,9	-57,5	0,0	0,0		0,0	27,3	0,0	0,0	27,3	
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	123,9	-52,9	0,0	0,0		0,0	27,3	0,0	0,0	27,3	
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	238,3	-58,5	0,0	0,0		0,0	28,4	0,0	0,0	28,4	
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	182,9	-56,2	0,0	0,0		0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	217,8	-57,8	0,0	0,0		0,0	20,8	0,0	0,0	20,8	
Immissionsort IO 22 WR SW EG OW,N 35 dB(A) LrN 35,0 dB(A)																		
GE 1/1	Fläche	42,0	5367,5	79,3	0	0	0,0	425,2	-63,6	0,0	0,0		0,0	15,7	0,0	0,0	15,7	
GE 1/2	Fläche	42,0	15960,9	84,0	0	0	0,0	423,2	-63,5	0,0	0,0		0,0	20,5	0,0	0,0	20,5	
GE 2/1	Fläche	42,0	11072,4	82,4	0	0	0,0	275,6	-59,8	0,0	0,0		0,0	22,6	0,0	0,0	22,6	
GE 2/2	Fläche	42,0	11853,2	82,7	0	0	0,0	289,9	-60,2	0,0	0,0		0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	
GE 2/3	Fläche	42,0	18847,9	84,8	0	0	0,0	312,7	-60,9	0,0	0,0		0,0	23,9	0,0	0,0	23,9	
GE 2/4	Fläche	41,0	8150,4	80,1	0	0	0,0	248,2	-58,9	0,0	0,0		0,0	21,2	0,0	0,0	21,2	
GE 2/5	Fläche	42,0	30960,9	86,9	0	0	0,0	144,8	-54,2	0,0	0,0		0,0	32,7	0,0	0,0	32,7	
GE 3/1	Fläche	41,0	8561,2	80,3	0	0	0,0	228,6	-58,2	0,0	0,0		0,0	22,2	0,0	0,0	22,2	
GE 3/2	Fläche	40,0	7085,8	78,5	0	0	0,0	146,0	-54,3	0,0	0,0		0,0	24,2	0,0	0,0	24,2	
FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511																		

SoundPLAN 8.0

Projekt: P18-046 Saarbrücken SU Nr 471-02-02
 Rechenlauf: "4120 Kont Nacht"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 25.02.2019
 Seite: 4

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro 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+O
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dRef#	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{foI_site_house} + A_{wind} + d_{Ref}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		PegeI/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

LEGENDE