

**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan 287 B  
„Dürener Straße/Hovermühle“  
in Eschweiler**

Bericht-Nr.: P18-107/1

im Auftrag der  
**TRIWO AG**  
Römerstraße 100, 54293 Trier

vorgelegt von der  
**FIRU Gfi mbH**  
Kaiserslautern

**19. Juli 2019**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
1.1	Aufgabenstellung.....	3
1.2	Plangrundlagen.....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	3
1.4	Anforderungen.....	4
<b>2</b>	<b>Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen</b>	<b>7</b>
2.1	Emissionsansätze.....	7
2.2	Immissionsberechnungen.....	7
2.3	Beurteilung Gewerbelärmabschätzung.....	9
<b>3</b>	<b>Geräuschkontingentierung</b>	<b>11</b>
3.1	Vorgehensweise.....	11
3.2	Vorbelastung.....	11
3.3	Planwerte.....	12
3.4	Geräuschkontingente.....	12
3.5	Festsetzungsvorschlag Geräuschkontingentierung.....	15
<b>Tabellen</b>		
	Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte.....	5
	Tabelle 2: Gewerbelärm uneingeschränkter Betrieb, Beurteilungspegel.....	7
	Tabelle 3: Gewerbelärmvorbelastung B-Plan 287 A.....	12
	Tabelle 4: Planwerte.....	12
	Tabelle 5: Emissionskontingente $L_{EK}$ gem. DIN 45691.....	13
<b>Karten</b>		
	Karte 1: Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen.....	8
	Karte 2: Gewerbelärmkontingentierung Nacht.....	14

## 1 Grundlagen

### 1.1 Aufgabenstellung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans 287 B - Dürener Straße / Hovermühle grenzt südlich an den Bebauungsplan 287 A an. Geplant ist die Festsetzung von Gewerbegebieten. Die nächstgelegenen Wohnbauflächen liegen an der Dürener Straße in rund 140 m Entfernung nördlich des Plangebiets und in rund 130 m Entfernung nordwestlich des Plangebiets. Im Außenbereich südwestlich und südöstlich des Plangebiets befinden sich zwei Wohngebäude.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind auch die Belange des Schallschutzes zu berücksichtigen. Die Geräuschemissionen der innerhalb der geplanten Gewerbegebiete zulässigen Nutzungen sind durch eine Geräuschkontingentierung zu begrenzen. Hierbei ist die Gewerbelärmvorbelastung durch bestehende und bauplanungsrechtlich zulässige Betriebe in der Umgebung - insbesondere im Geltungsbereich des Bebauungsplans 287 A - zu berücksichtigen. Es ist davon auszugehen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten an den bestehenden Wohngebäuden an der Dürener Straße die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Nutzungen bereits weitgehend ausgeschöpft werden.

### 1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Bebauungsplanentwurf 287 B „Dürener Straße/Hovermühle“, Stand: Januar 2018, übermittelt durch den Auftraggeber am 26.02.2018;
- Bebauungsplan 287 A „Dürener Straße/Hovermühle“, Stand: Oktober 2016, übermittelt durch den Auftraggeber am 21.03.2018;
- Digitale Katasterdaten für das Plangebiet übermittelt durch den Auftraggeber am 10.06.2015;
- Höhenpunkte, übermittelt durch den Auftraggeber am 10.06.2015;
- Flächennutzungsplan 2009 (letzte Änderung Oktober 2016) der Stadt Eschweiler, aufgerufen unter <https://www.eschweiler.de> am 27.11.2018.

### 1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.

August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm];

Der Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird die

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

zugrunde gelegt.

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

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Okt. 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002 [DIN 18005].

#### **1.4 Anforderungen**

Durch die gemäß dem Bebauungsplan zulässigen gewerblichen Nutzungen sollen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans keine unzumutbaren Gewerbelärmeinwirkungen verursacht werden. Zur Beurteilung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

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 für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen zu berücksichtigenden nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind in Tabelle 1 aufgelistet und in Karte 1 dargestellt. Die nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte befinden sich an bestehenden Wohngebäuden nördlich der Dürener Straße und an bestehenden Wohngebäuden nordwestlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sowie an zwei Wohngebäuden im Außenbereich südlich des Plangebiets. Die Wohngebäude nordwestlich des Plangebiets befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 265 der Stadt Eschweiler in einem festgesetzten Allgemeinen Wohngebiet. Laut der Begründung zum Bebauungsplan 265 müssen diese aufgrund der vorhandenen Gemengelage erhöhte Immissionen hinnehmen. Für die Wohngebäude nördlich der Dürener Straße liegt kein Bebauungsplan vor. Im

Flächennutzungsplan befinden sich diese Gebäude innerhalb einer Wohnbaufläche. Gemäß Punkt 6.7 der TA Lärm können bei dem Aneinandergrenzen von gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzten und zum Wohnen dienenden Gebieten (Gemengelage) für die zum Wohnen dienenden Gebiete die geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Aufgrund des Aneinandergrenzens der gewerblichen Nutzungen und der Wohnnutzungen werden für die Immissionsorte an den Gebäuden nördlich der Dürener Straße und nordwestlich des Plangebiets die Zwischenwerte in Höhe der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete gebildet und für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen herangezogen.

Die beiden Gebäude südlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befinden sich im Außenbereich, innerhalb von im Flächennutzungsplan dargestellten Flächen für die Landwirtschaft. Für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen südlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans im Außenbereich werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete herangezogen.

Die Immissionsorte und die gemäß TA Lärm heranzuziehenden Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte sind in folgender Tabelle aufgeführt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

**Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte**

Immissionsort	Schutzbedürftigkeit	IRW / ZW in dB(A)		Koordinaten (UTM)	
		Tag	Nacht	X	Y
IO 01 Dürener Straße 332a	WA	60	45	2520803,3	5631644,1
IO 02 Dürener Straße 330-332	WA	60	45	2520789,9	5631673,5
IO 03 Dürener Straße 347-357	WA	60	45	2520810,9	5631707,0
IO 04 Dürener Straße 363-383	WA	60	45	2520879,8	5631722,9
IO 05 Dürener Straße 385-391	WA	60	45	2520920,3	5631737,4
IO 06 Dürener Straße 393	WA	60	45	2520944,4	5631742,9
IO 07 Dürener Straße 401-425	WA	60	45	2520990,4	5631748,5
IO 08 Dürener Straße 427-445	WA	60	45	2521064,2	5631765,8
IO 09 Hovermühle 01	MI	60	45	2521258,7	5631512,6
IO 10 Hovermühle 16	MI	60	45	2520960,6	5631451,6

IRW = Immissionsrichtwert gem. TA Lärm; ZW = Zwischenwert

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 demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume.

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 Anlage den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Für eine innerhalb der geplanten Gewerbegebiete möglicherweise zulässige Wohnnutzung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht heranzuziehen. Die Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte an innerhalb der Gewerbegebiete zulässigen Wohnnutzungen ist erforderlichenfalls im Genehmigungsverfahren gesondert nachzuweisen.

**2 Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen**

**2.1 Emissionsansätze**

Die bei uneingeschränktem Betrieb der in den vorgesehenen Gewerbegebieten zulässigen Betriebe und Anlagen zu erwartenden Gewerbelärmbeurteilungspegel in der Umgebung werden auf der Grundlage der Anhaltswerte unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 prognostiziert. Für die Prognoseberechnungen werden die im Bebauungsplan vorgesehenen Gewerbegebiete mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt.

**2.2 Immissionsberechnungen**

Die Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen von uneingeschränkten Gewerbegebieten an den nächstgelegenen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgt auf der Grundlage des o.a. Emissionspegels nach einer überschlägigen Prognose gemäß TA Lärm unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 2 und in Karte 1 dargestellt. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 2 hervorgehoben.

**Tabelle 2: Gewerbelärm uneingeschränkter Betrieb, Beurteilungspegel**

Immissionsort	IRW / ZW (IRW) TA Lärm		Lr Tag/ Nacht dB(A)	Differenz Lr – IRW / ZW	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01 Dürener Straße 332a	60	45	47,0	-13,0	<b>2,0</b>
IO 02 Dürener Straße 330-332	60	45	46,1	-13,9	<b>1,1</b>
IO 03 Dürener Straße 347-357	60	45	46,0	-14,0	<b>1,0</b>
IO 04 Dürener Straße 363-383	60	45	47,2	-12,8	<b>2,2</b>
IO 05 Dürener Straße 385-391	60	45	47,6	-12,4	<b>2,6</b>
IO 06 Dürener Straße 393	60	45	47,9	-12,1	<b>2,9</b>
IO 07 Dürener Straße 401-425	60	45	48,5	-11,5	<b>3,5</b>
IO 08 Dürener Straße 427-445	60	45	49,1	-10,9	<b>4,1</b>
IO 09 Hovermühle 01	60	45	52,9	-7,1	<b>7,9</b>
IO 10 Hovermühle 16	60	45	55,2	-4,8	<b>10,2</b>

Lr = Beurteilungspegel; Differenz negativ: zulässiger Immissionsrichtwert wird eingehalten; Differenz positiv: zulässiger Immissionsrichtwert wird überschritten (fett)



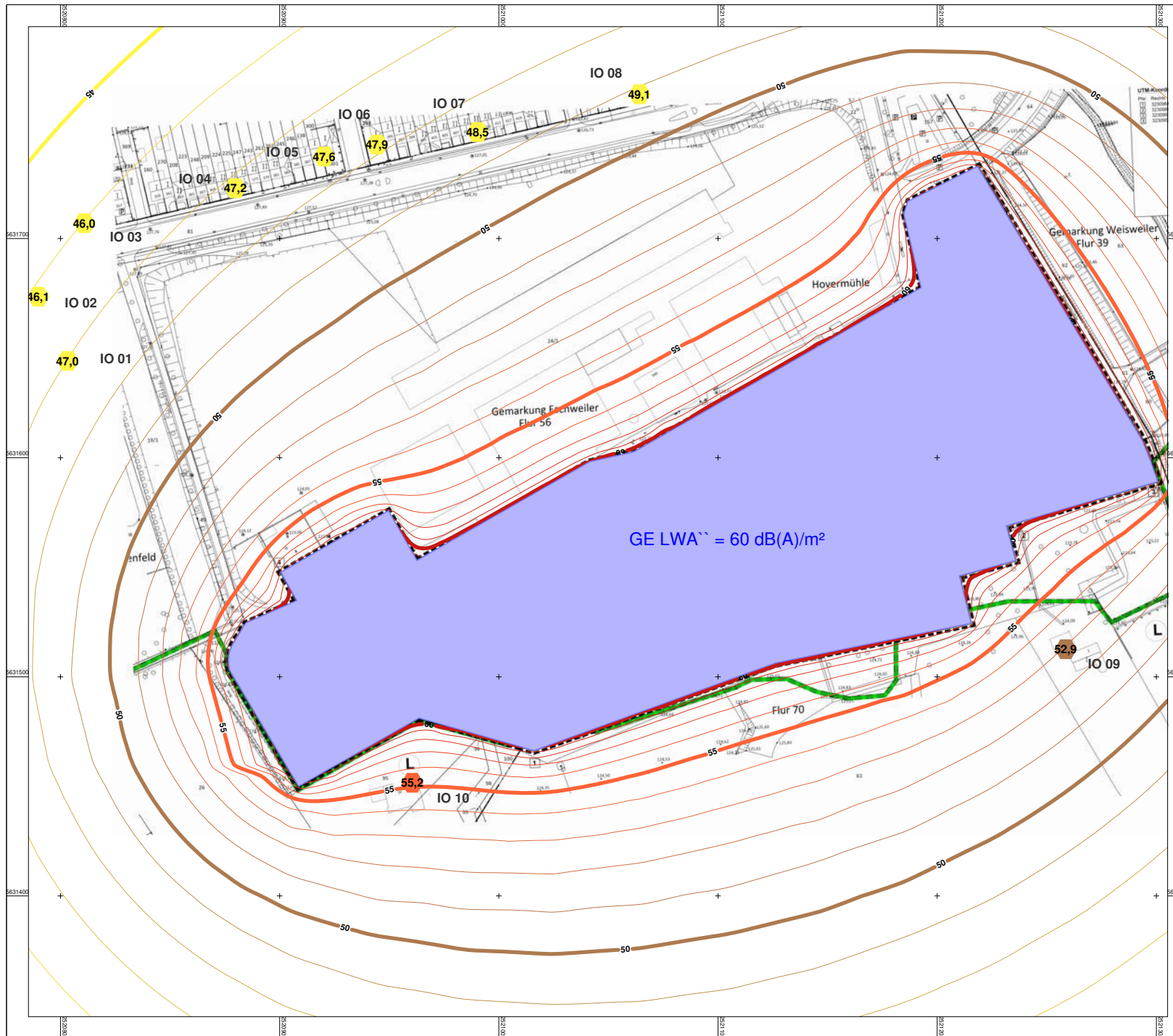
# Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 287 B "Dürener Straße/Hovermühle Stadt Eschweiler

## Karte 1: Gewerbelärm uneingeschränkt

Beurteilungspegel Tagzeitraum  
(06.00-22.00 Uhr)  
Beurteilungspegel Nachtzeitraum  
(22.00-06.00 Uhr)

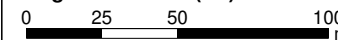
Orientierungswerte DIN 18005 Tag/Nacht  
- 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
- 60/45 dB(A) Mischgebiet  
- 65/50 dB(A) Gewerbegebiet

(1000, 1002; 2018-11-27)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	<= 40	<span style="background-color: #e0e0ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Flächenschallquelle	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Gebäude
35 <	<= 45	<span style="background-color: #ffcc00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Immissionsort	
40 <	<= 50		
45 <	<= 55		
50 <	<= 60		
55 <	<= 65		
60 <	<= 70		
65 <	<= 75		
70 <	<= 80		
75 <			
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:2500



**Gfl**  
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

Mail: [info@firu-gfl.de](mailto:info@firu-gfl.de)  
Internet: [www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



[www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)



### 2.3 Beurteilung Gewerbelärmabschätzung

Bei uneingeschränktem Betrieb von Gewerbebetrieben im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets Gewerbelärmbeurteilungspegel von bis zu 55,2 dB(A) prognostiziert.

#### Tagzeitraum (06.00-22.00 Uhr)

Im Tagzeitraum werden die Zwischenwerte an den maßgeblichen Immissionsorten nördlich der Dürener Straße und nordwestlich des Plangebiets um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Die Gewerbelärmeinwirkungen an diesen Immissionsorten durch uneingeschränkten Betrieb innerhalb der Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans 287 B mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> sind als nicht relevant im Sinne der TA Lärm zu beurteilen. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird an den Wohngebäuden nördlich und nordwestlich des Plangebiets um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Selbst bei einer Beurteilung der zulässigen Gewerbelärmeinwirkungen anhand des Immissionsrichtwerts für Allgemeine Wohngebiete sind diese bei uneingeschränktem Gewerbebetrieb als nicht relevant zu beurteilen.

An den Immissionsorten südlich des Plangebiets im Außenbereich wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete um mindestens 4,8 dB(A) unterschritten. Die Gewerbelärmvorbelastung durch die kontingentierte Gewerbe- und Sondergebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans 287 A beträgt an diesen Immissionsorten am Tag weniger als 50 dB(A). Die Gewerbelärmeinwirkungen durch uneingeschränkten Betrieb innerhalb der Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans 287 B mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> führen in Verbindung mit der Gewerbelärmvorbelastung von weniger als 50 dB(A) nicht zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete am Tag.

In den geplanten Gewerbegebieten ist unter der Voraussetzung von üblichem Gewerbebetrieb mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> keine Kontingentierung der geplanten Gewerbegebiete im Tagzeitraum erforderlich. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung unter der Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen.

#### Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr)

Bei uneingeschränktem Betrieb im Nachtzeitraum ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Zwischenwerte von bis zu 10,2 dB(A) an den Immissionsorten südlich des Plangebiets und von bis zu 4,1 dB(A) an den Immissionsorten nördlich und nordwestlich des Plangebiets zu rechnen.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Zwischenwerte im Nachtzeitraum wird die Festsetzung einer Geräuschkontingen-

tierung nach DIN 45691 im Bebauungsplan für den Nachtzeitraum empfohlen.  
Eine Geräuschkontingentierung für den Tagzeitraum wird nicht erforderlich.

### 3 Geräuschkontingentierung

#### 3.1 Vorgehensweise

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) werden die von den geplanten Gewerbegebieten ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störepfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störepfindlichen Nutzungen in der Umgebung der kontingentierten Gewerbegebiete in der Nacht verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Aus den Ergebnissen der Gewerbelärmabschätzung (vgl. Kapitel 2) sind für die Teilflächen im Bebauungsplan 287 B Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) gemäß DIN 45691 abzuleiten. Zur bestmöglichen Ausschöpfung der festzusetzenden Gewerbegebiete unter schalltechnischen Gesichtspunkten können hierbei Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren gemäß Anhang A der DIN 45691 berücksichtigt werden.

Das zulässige Gesamtemissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß DIN 45691 aus den für diese Flächen festgesetzten zulässigen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  und ggf. Zusatzkontingenten sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

#### 3.2 Vorbelastung

An den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets mit bestehender Wohnnutzung ist von einer relevanten Gewerbelärmvorbelastung durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Betriebe außerhalb des Plangebiets auszugehen. Der Bebauungsplan 287 A setzt für das Sondergebiet und die Gewerbegebiete Geräuschkontingente und Zusatzkontingente gemäß DIN 45691 fest. An den Immissionsorten in der Umgebung wird durch diese kontingentierten Flächen folgende Gewerbelärmvorbelastung inkl. Zusatzkontingente berechnet:

**Tabelle 3: Gewerbelärmvorbelastung B-Plan 287 A**

Immissionsort	Nacht dB(A)
IO 01 Dürener Straße 332a	39,1
IO 02 Dürener Straße 330-332	37,8
IO 03 Dürener Straße 347-357	37,3
IO 04 Dürener Straße 363-383	39,9
IO 05 Dürener Straße 385-391	39,3
IO 06 Dürener Straße 393	38,3
IO 07 Dürener Straße 401-425	38,9
IO 08 Dürener Straße 427-445	38,9
IO 09 Hovermühle 01	30,6
IO 10 Hovermühle 16	33,8

### 3.3 Planwerte

Der Planwert ist nach DIN 45691 der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Gewerbegeräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet (kontingentiertes Gebiet) zusammen an diesem nicht überschreiten darf. Hierbei ist auch die Gewerbelärmvorbelastung (vgl. Tabelle 3) zu berücksichtigen.

Für die maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des Geltungsbereichs werden Planwerte für die Nacht so angesetzt, dass die Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (Relevanzkriterium der TA Lärm). Damit wird sichergestellt, dass die Gewerbelärmzusatzbelastung durch die kontingentierten Flächen zusammen mit der Gewerbelärmvorbelastung die Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte nicht überschreitet.

Die angesetzten Planwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4: Planwerte**

Immissionsort	Nacht dB(A)
IO 01 Dürener Straße 332a	39
IO 02 Dürener Straße 330-332	39
IO 03 Dürener Straße 347-357	39
IO 04 Dürener Straße 363-383	39
IO 05 Dürener Straße 385-391	39
IO 06 Dürener Straße 393	39
IO 07 Dürener Straße 401-425	39
IO 08 Dürener Straße 427-445	39
IO 09 Hovermühle 01	39
IO 10 Hovermühle 16	39

### 3.4 Geräuschkontingente

Für die geplanten Gewerbegebiete werden folgende Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691 für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) bestimmt, welche sicherstellen, dass die Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets eingehalten werden.

**Tabelle 5: Emissionskontingente  $L_{EK}$  gem. DIN 45691**

Gewerbegebiet	$L_{EK}$ in dB(A)/m <sup>2</sup> Nacht
TF 1	40
TF 2	46
TF 3	50
TF 4	43
TF 5	50

$L_{EK, Nacht}$  = Emissionskontingent Nacht

Auf der Grundlage der in Tabelle 5 angegebenen Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) werden für die maßgeblichen Immissionsorte die in Karte 2 dargestellten Immissionspegel als Summe der zulässigen Immissionskontingente  $L_{IK}$  berechnet.

Mit der vorgeschlagenen Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 wird sichergestellt, dass durch die innerhalb der kontingentierten Gebiete zulässigen Betriebe und Anlagen die Planwerte in der Nacht an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung eingehalten werden.

Wenn durch die festgesetzten Emissionskontingente an Immissionsorten in bestimmten Richtungssektoren in der Umgebung des Plangebiets die Planwerte nicht ausgeschöpft werden, können für diese Richtungssektoren gemäß Anhang A.2 der DIN 45691 Zusatzkontingente zugelassen werden.

Im **Richtungssektor A** (Richtung Nordwest) sind Zusatzkontingente von 4 dB(A) in der Nacht möglich.

Im **Richtungssektor B** (Richtung Nord) sind Zusatzkontingente von 2 dB(A) in der Nacht möglich.

Im **Richtungssektor C** (Richtung Nordost) sind Zusatzkontingente von 14 dB(A) in der Nacht möglich.

Im **Richtungssektor D** (Richtung Ost) sind Zusatzkontingente von 10 dB(A) in der Nacht möglich.

Im **Richtungssektor E** (Richtung Süd, Südost) sind keine Zusatzkontingente in der Nacht möglich.

Im **Richtungssektor F** (Richtung Südwest) sind Zusatzkontingente von 4 dB(A) in der Nacht möglich.

Für die Richtungssektoren C und F (angrenzende Gewerbeflächen) werden die Zusatzkontingente so gewählt, dass am Rand der Flächen der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A) in der Nacht um 6 dB(A) unterschritten wird (Relevanzkriterium der TA Lärm).

Für die Teilflächen 3 und 5 ergeben sich in Summe der Emissionskontingente und Zusatzkontingenten für den Richtungssektor D mögliche richtungsbezogene Emissionskontingente von mindestens 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts. Bei geeigneter Anordnung und Abschirmung der Schallquellen ist somit in den geplanten Gewerbegebieten TF 3 und TF 5 ein uneingeschränkter Gewerbebetrieb auch in der Nacht möglich.

# Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 287 B "Dürener Straße/Hovermühle Stadt Eschweiler

## Karte 2: Gewerbelärmkontingentierung Nacht

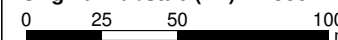
Beurteilungspegel Nachtzeitraum  
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswerte DIN 18005  
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
- 45 dB(A) Mischgebiet  
- 50 dB(A) Gewerbegebiet

(1200, 1202; 2019-07-19)

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

Originalmaßstab (A4) 1:2500

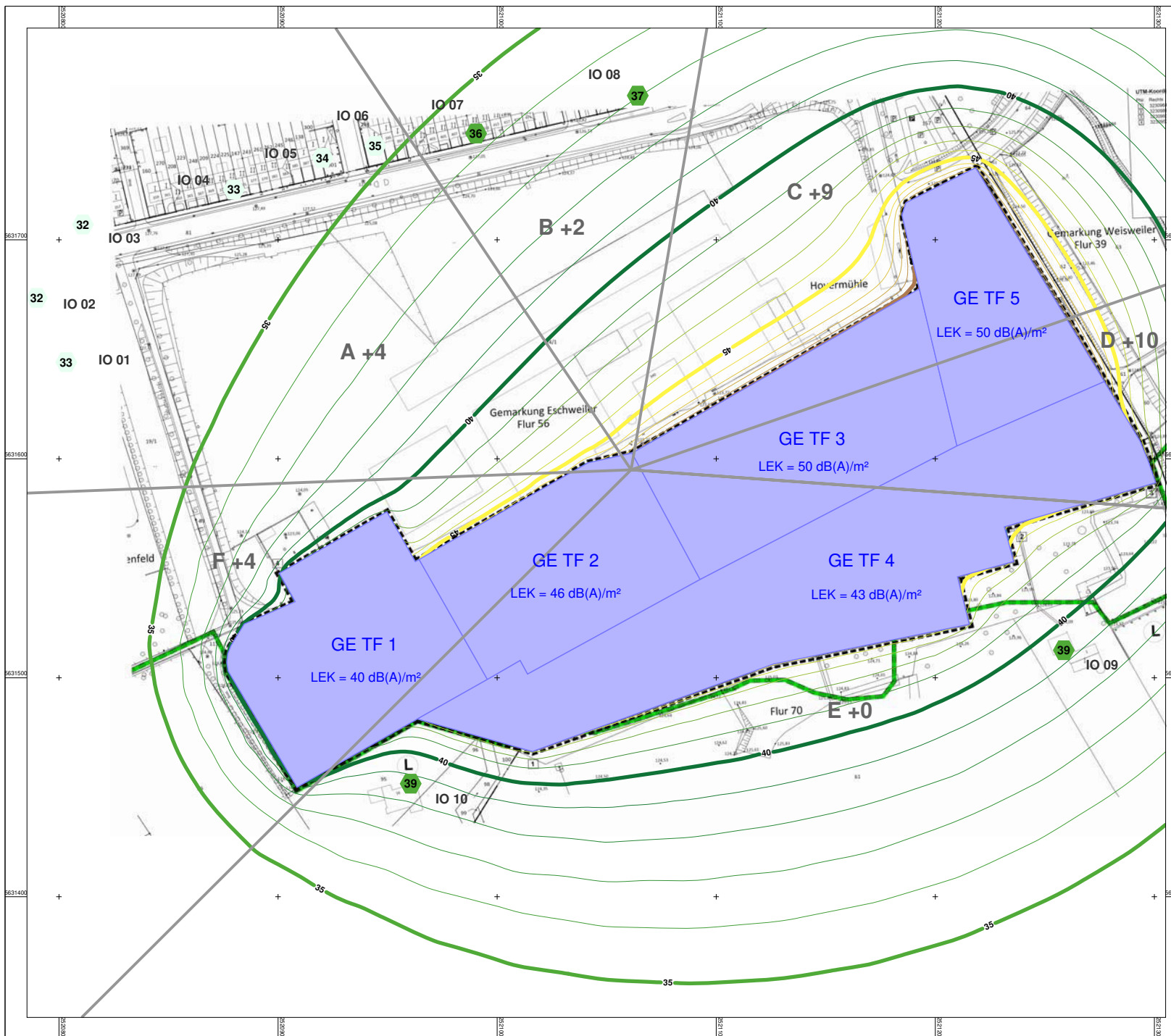


**Gfl**  
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

Mail: [info@firu-gfl.de](mailto:info@firu-gfl.de)  
Internet: [www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern [www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)



### 3.5 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 nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.“

#### Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB(A)

Gewerbegebiet	$L_{EK,Nacht}$ in dB(A)/m <sup>2</sup>
TF 1	40
TF 2	46
TF 3	50
TF 4	43
TF 5	50

Die aufgeführten Emissionskontingente gelten für die Richtungssektoren A bis G. Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt: X= 252106 Y= 5631595 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (276°/327°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor B (327°/11°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor C (11°/73°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor D (73°/94°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor E (94°/221°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Richtungssektor F (221°/276°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	4
B	2
C	14
D	10
E	0
F	4

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5 DIN 45691. Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.“

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).



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 (zzgl. Zusatzkontingente) und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) im Nachtzeitraum an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teile 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).

Für eine innerhalb der geplanten Gewerbegebiete möglicherweise zulässige Wohnnutzung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht heranzuziehen. Die Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte an innerhalb der Gewerbegebiete zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen ist im Genehmigungsverfahren gesondert nachzuweisen.

### **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**

Mittlere Ausbreitung – Gewerbelärm Abschätzung	A
Mittlere Ausbreitung – Geräuschkontingentierung Nacht	B

Projekt: P18-107 Eschweiler SU B-Plan 287B															Datum: 30.11.2018		
Rechenlauf: "1000 GL EPS Abschätzung"															Seite: 1		
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Kl 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 01 Dürener Straße 332a LrT 47 dB(A) LrN 47 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	275,9	-59,8	0,0	0,0		0,0	47,0	0,0	0,0	47,0
Immissionsort IO 02 Dürener Straße 330-332 LrT 46 dB(A) LrN 46 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	305,8	-60,7	0,0	0,0		0,0	46,1	0,0	0,0	46,1
Immissionsort IO 03 Dürener Straße 347-357 LrT 46 dB(A) LrN 46 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	309,3	-60,8	0,0	0,0		0,0	46,0	0,0	0,0	46,0
Immissionsort IO 04 Dürener Straße 363-383 LrT 47 dB(A) LrN 47 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	271,3	-59,7	0,0	0,0		0,0	47,2	0,0	0,0	47,2
Immissionsort IO 05 Dürener Straße 385-391 LrT 48 dB(A) LrN 48 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	258,6	-59,2	0,0	0,0		0,0	47,6	0,0	0,0	47,6
Immissionsort IO 06 Dürener Straße 393 LrT 48 dB(A) LrN 48 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	250,2	-59,0	0,0	0,0		0,0	47,9	0,0	0,0	47,9
Immissionsort IO 07 Dürener Straße 401-425 LrT 48 dB(A) LrN 48 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	232,8	-58,3	0,0	0,0		0,0	48,5	0,0	0,0	48,5
Immissionsort IO 08 Dürener Straße 427-445 LrT 49 dB(A) LrN 49 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	216,8	-57,7	0,0	0,0		0,0	49,1	0,0	0,0	49,1
Immissionsort IO 09 Hovermühle 01 LrT 53 dB(A) LrN 53 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	139,9	-53,9	0,0	0,0		0,0	52,9	0,0	0,0	52,9
Immissionsort IO 10 Hovermühle 16 LrT 55 dB(A) LrN 55 dB(A)																	
GE	Fläche	60,0	48091,4	106,8	0	0	0,0	107,4	-51,6	0,0	0,0		0,0	55,2	0,0	0,0	55,2

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

A

Projekt: P18-107 Eschweiler SU B-Plan 287B															Datum: 19.07.2019		
Rechenlauf: "1200 GL EPS Kontingenzierung Nacht"															Seite: 1		
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Kl 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 01 Dürener Straße 332a LrN 33 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	183,4	-56,3	0,0	0,0		0,0	22,9	0,0	0,0	22,9
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	241,7	-58,7	0,0	0,0		0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	334,4	-61,5	0,0	0,0		0,0	28,4	0,0	0,0	28,4
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	346,5	-61,8	0,0	0,0		0,0	23,4	0,0	0,0	23,4
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	421,5	-63,5	0,0	0,0		0,0	24,5	0,0	0,0	24,5
Immissionsort IO 02 Dürener Straße 330-332 LrN 32 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	214,2	-57,6	0,0	0,0		0,0	21,6	0,0	0,0	21,6
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	266,6	-59,5	0,0	0,0		0,0	25,2	0,0	0,0	25,2
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	352,3	-61,9	0,0	0,0		0,0	27,9	0,0	0,0	27,9
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	371,7	-62,4	0,0	0,0		0,0	22,8	0,0	0,0	22,8
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	434,3	-63,7	0,0	0,0		0,0	24,2	0,0	0,0	24,2
Immissionsort IO 03 Dürener Straße 347-357 LrN 32 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	228,5	-58,2	0,0	0,0		0,0	21,0	0,0	0,0	21,0
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	267,0	-59,5	0,0	0,0		0,0	25,2	0,0	0,0	25,2
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	340,7	-61,6	0,0	0,0		0,0	28,2	0,0	0,0	28,2
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	370,0	-62,4	0,0	0,0		0,0	22,8	0,0	0,0	22,8
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	415,0	-63,4	0,0	0,0		0,0	24,6	0,0	0,0	24,6
Immissionsort IO 04 Dürener Straße 363-383 LrN 33 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	214,9	-57,6	0,0	0,0		0,0	21,5	0,0	0,0	21,5
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	227,2	-58,1	0,0	0,0		0,0	26,6	0,0	0,0	26,6
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	281,7	-60,0	0,0	0,0		0,0	29,9	0,0	0,0	29,9
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	323,4	-61,2	0,0	0,0		0,0	24,0	0,0	0,0	24,0
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	348,7	-61,8	0,0	0,0		0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
Immissionsort IO 05 Dürener Straße 385-391 LrN 34 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	222,7	-57,9	0,0	0,0		0,0	21,2	0,0	0,0	21,2
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	215,8	-57,7	0,0	0,0		0,0	27,0	0,0	0,0	27,0
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	252,9	-59,1	0,0	0,0		0,0	30,8	0,0	0,0	30,8
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	304,1	-60,7	0,0	0,0		0,0	24,5	0,0	0,0	24,5
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	311,2	-60,9	0,0	0,0		0,0	27,1	0,0	0,0	27,1
Immissionsort IO 06 Dürener Straße 393 LrN 35 dB(A)																	
GET F 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	228,1	-58,2	0,0	0,0		0,0	21,0	0,0	0,0	21,0
GET F 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	209,6	-57,4	0,0	0,0		0,0	27,3	0,0	0,0	27,3
GET F 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	236,4	-58,5	0,0	0,0		0,0	31,4	0,0	0,0	31,4
GET F 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	292,3	-60,3	0,0	0,0		0,0	24,9	0,0	0,0	24,9
GET F 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	288,9	-60,2	0,0	0,0		0,0	27,8	0,0	0,0	27,8

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

B1

Projekt: P18-107 Eschweiler SU B-Plan 287B																Datum: 19.07.2019	
Rechenlauf: "1200 GL EPS Kontingentierung Nacht"																Seite: 2	
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lv dB(A)	KI 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 07 Dürerer Straße 401-425 LrN 36 dB(A)																	
GE TF 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	240,2	-58,6	0,0	0,0		0,0	20,6	0,0	0,0	20,6
GE TF 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	200,7	-57,0	0,0	0,0		0,0	27,7	0,0	0,0	27,7
GE TF 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	205,0	-57,2	0,0	0,0		0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
GE TF 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	269,9	-59,6	0,0	0,0		0,0	25,5	0,0	0,0	25,5
GE TF 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	246,2	-58,8	0,0	0,0		0,0	29,2	0,0	0,0	29,2
Immissionsort IO 08 Dürerer Straße 427-445 LrN 37 dB(A)																	
GE TF 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	282,8	-60,0	0,0	0,0		0,0	19,1	0,0	0,0	19,1
GE TF 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	215,7	-57,7	0,0	0,0		0,0	27,0	0,0	0,0	27,0
GE TF 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	175,9	-55,9	0,0	0,0		0,0	34,0	0,0	0,0	34,0
GE TF 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	250,4	-59,0	0,0	0,0		0,0	26,2	0,0	0,0	26,2
GE TF 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	184,0	-56,3	0,0	0,0		0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
Immissionsort IO 09 Hovermühle 01 LrN 39 dB(A)																	
GE TF 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	323,7	-61,2	0,0	0,0		0,0	18,0	0,0	0,0	18,0
GE TF 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	229,0	-58,2	0,0	0,0		0,0	26,5	0,0	0,0	26,5
GE TF 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	152,6	-54,7	0,0	0,0		0,0	35,2	0,0	0,0	35,2
GE TF 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	103,3	-51,3	0,0	0,0		0,0	33,9	0,0	0,0	33,9
GE TF 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	150,3	-54,5	0,0	0,0		0,0	33,4	0,0	0,0	33,4
Immissionsort IO 10 Hovermühle 16 LrN 39 dB(A)																	
GE TF 1	Fläche	40,0	8256,0	79,2	0	0	0,0	59,9	-46,5	0,0	0,0		0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
GE TF 2	Fläche	46,0	7441,4	84,7	0	0	0,0	112,2	-52,0	0,0	0,0		0,0	32,7	0,0	0,0	32,7
GE TF 3	Fläche	50,0	9674,8	89,9	0	0	0,0	229,0	-58,2	0,0	0,0		0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
GE TF 4	Fläche	43,0	16452,2	85,2	0	0	0,0	125,5	-53,0	0,0	0,0		0,0	32,2	0,0	0,0	32,2
GE TF 5	Fläche	50,0	6269,6	88,0	0	0	0,0	340,8	-61,6	0,0	0,0		0,0	26,3	0,0	0,0	26,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

B2

Projekt: P18-107 Eschweiler SU B-Plan 287B																Datum: 19.07.2019	
Rechenlauf: "1200 GL EPS Kontingentierung Nacht"																Seite: 3	
Mittlere Ausbreitung																	
<b>Legende</b>																	
Schallquelle		Name der Schallquelle															
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)															
Lw	dB(A)	Leistung pro m,m²															
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)															
Lv	dB(A)	Anlagenleistung															
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit															
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit															
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung															
s	m	Entfernung Emissionsort-IO															
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung															
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt															
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung															
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption															
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen															
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADi+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl															
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten															
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)															
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich															

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Legende