

**Schalltechnische Untersuchung
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
ehemaliges Rösler Drahtwerk"
Gemeinde Schwalmtal**

Bericht-Nr.: P20-017/2

im Auftrag der
MLP Schwalmtal Sp. z o.o. & Co. KG
Heerstraße 13
41366 Schwalmtal

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

Stand: 26. Mai 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Plangrundlagen	4
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
1.4	Anforderungen.....	6
2	Verkehrslärmuntersuchungen	8
2.1	Emissionsberechnung Verkehr.....	8
2.2	Immissionsberechnung Verkehr.....	12
2.3	Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse.....	19
3	Gewerbelärm.....	23
3.1	Immissionskontingentierung	23
3.1.1	Abschätzung Vorbelastung	23
3.1.2	Gesamt-Immissionswerte und Planwerte	28
3.1.3	Immissionskontingente	28
3.2	Gewerbelärmeinwirkungen durch geplantes Vorhaben	30
3.2.1	Emissionsansätze	30
3.2.2	Immissionsberechnung	33
3.3	Beurteilung.....	37

Tabellen

Tabelle 1:	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV.....	6
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte TA Lärm	7
Tabelle 3:	Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Nullfall	9
Tabelle 4:	Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Planfall	10
Tabelle 5:	Verkehrslärm, Emissionspegel – Veränderungen durch die Planung	11
Tabelle 6:	Emissionsansätze Abschätzung Gewerbelärmvorbelastung	25
Tabelle 7:	Immissionsorte, Vorbelastung, Planwerte	28
Tabelle 8:	Immissionskontingente LIK tags/nachts in dB.....	29
Tabelle 9:	Lkw-Fahrwege, Anzahl Fahrten	32
Tabelle 10:	Docks, Anzahl Lkw-Ladevorgänge.....	32
Tabelle 11:	Pkw-Parken, Parkplätze, Emissionsberechnung.....	32
Tabelle 12:	Pkw-Parkplätze, Anzahl Pkw-Parkvorgänge	33
Tabelle 13:	Immissionsorte, Immissionskontingente, Zusatzbelastung	37

Karten

Karte 1: Verkehrslärm Auswirkungen Prognose-Nullfall Tag	13
Karte 2: Verkehrslärm Auswirkungen Prognose-Nullfall Nacht.....	14
Karte 3: Verkehrslärm Auswirkungen Prognose-Planfall Tag	15
Karte 4: Verkehrslärm Auswirkungen Prognose-Planfall Nacht.....	16
Karte 5: Verkehrslärm Auswirkungen Pegeldifferenzen Planfall – Nullfall Tag...	17
Karte 6: Verkehrslärm Auswirkungen Pegeldifferenzen Planfall – Nullfall Nacht	18
Karte 7: Verkehrslärm Auswirkungen Bereiche mit wesentlichen Pegelerhöhungen.....	20
Karte 8: Verkehrslärm Auswirkungen Bereiche (1) und (2) mit Maßnahmen.....	22
Karte 9: Gewerbelärm Abschätzung Vorbelastung Tag.....	26
Karte 10: Gewerbelärm Abschätzung Vorbelastung Nacht.....	27
Karte 11: Gewerbelärm Vorhaben Tag	35
Karte 12: Gewerbelärm Vorhaben Nacht.....	36

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park ehemaliges Rösler Drahtwerk" werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Logistik- und Gewerbeparks im Nordosten des Ortsteils Waldnied der Gemeinde Schwalmtal geschaffen. Der rund 15 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt zwischen der Dülkener Straße im Nordwesten, der Heerstraße im Südwesten und der Eickener Straße und der L 475 im Osten. Im Nordosten grenzen gewerblich-industrielle Bauflächen an das Plangebiet. Südwestlich der Heerstraße befinden sich ein Schulstandort, gemischte Bauflächen und Wohnbauflächen.

Neu geplant ist Gewerbe / Logistik in drei Hallen / Nutzungseinheiten mit insgesamt ca. 56.500 qm BGF. Im südlichen Teil des Geltungsbereichs befinden sich darüber hinaus drei Bestandshallen.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind die Lärmschutzbelange zu berücksichtigen. Als Grundlage hierfür sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen.

Zu untersuchen und zu beurteilen sind die zu erwartenden Auswirkungen der Planungen auf die Gewerbelärm- und die Verkehrslärmverhältnisse in der Umgebung. Die Gewerbelärmemissionen der innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans zulässigen Nutzungen sind durch eine Geräuschkontingentierung so zu begrenzen, dass an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitales Geländemodell (DGM), Digitale Topografische Karte (DTK), LOD2-Daten für das Plangebiet und die Umgebung, Download über GEOportal.nrw im März und April 2020;
- Planzeichnung und Textfestsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans WA/70 "Gewerbe- und Logistik-Park ehemaliges Rösler Drahtwerk", Entwurf Vorabzug, FIRU Koblenz GmbH, Stand 25.05.2020;
- Vorhaben- und Erschließungsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan WA/70 Entwurf Vorabzug, FIRU Koblenz GmbH, Stand 25.05.2020;
- Verkehrsuntersuchung Gewerbepark Schwalmtal, Ingenieurgruppe IVV, Aachen, Stand 22.05.2020;
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Schwalmtal, 2006
- Bebauungspläne der Gemeinde Schwalmtal:
 - Wa-2III – „Zoppenberg III – Schulzentrum“, 1976, mit 3. Änderung (1990) und 7. Änderung (2008)

- Wa-29 – „Industriegebiet Dülkener Straße/L475“, 1987
- Wa-30 – „Industriegebiet Dülkener Straße/Bahnlinie“, 1987
- Wa-62 – „Weiterentwicklung Baugebiet Zum Burghof“, 2018
- Wa-64 – „Gewerbefläche südöstlich Industriestr“, 2017

- Bebauungsplan Nr. 272 „Gewerbegebiet Mackenstein-Peschfeld“ in Viersen-Dülken der Stadt Viersen, 2017
- Ortsbesichtigungen durch FIRU Koblenz GmbH am 16.01.2020 und am 07.05.2020.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse** erfolgt in Anlehnung an die Kriterien der:

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV], vom 18. Dezember 2014.

Die Ermittlung und Bewertung 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].

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

- [1] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90];
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03];
- [3] VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- [4] DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- [7] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche, Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995 [Ladelärmstudie];
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebs-

geländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005 [Ladelärmstudie 2005];

Die Begrenzung der Geräuschemissionen der innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans zulässigen Nutzungen erfolgt nach der

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

1.4 Anforderungen

Die **Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse** durch den planbedingten Zusatzverkehr auf bestehenden Straßen in der Umgebung des Plangebiets erfolgt *in Anlehnung* an die Kriterien der 16. BImSchV zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen (§1 Abs. 2, 16. BImSchV).

Nach der 16. BImSchV ist eine Verkehrslärmpegelerhöhung als *wesentlich* zu beurteilen, wenn

1. sich der Beurteilungspegel um mindestens 2,1 dB(A) gemäß RLS-90 (d.h. aufgerundet 3 dB(A)) erhöht und dadurch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden,
2. oder sich der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht,
3. oder sich der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht.

Eine minimale rechnerische Erhöhung des Verkehrslärmbeurteilungspegels um bis zu 0,1 dB(A) führt an den betroffenen Gebäuden zu keiner spürbaren Veränderung der Verkehrslärmbelastung. Für die Beurteilung der Auswirkungen der vorliegenden Planung auf die Verkehrslärmeinwirkungen an bestehenden Wohngebäuden wird bezogen auf die o.g. Kriterien 2 und 3 (Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) davon ausgegangen, dass eine minimale rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels um bis zu 0,1 dB(A) als noch nicht wesentlich zu beurteilen ist.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Wohngebiete (WR, WA)	59	49
Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Zur Beurteilung der **Gewerbelärmeinwirkungen** 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 genehmigungsbedürftige Anlagen und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in der folgenden Tabelle angegeben. Zur Beurteilung der Immissionen am Tag ist nach TA Lärm der gesamte 16-stündige Tagzeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr heranzuziehen. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 06.00 Uhr, in der die höchsten Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	60	50
Gewerbegebiet	65	55

Die im Rahmen der Bebauungsplanung heranzuziehenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen in Wohn- und Mischgebieten entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich von gewerblichen Betrieben und Anlagen. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten außerhalb des Gebäudes in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters 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 errichtet 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.

2 Verkehrslärmuntersuchungen

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an den bestehenden Gebäuden sind die Verkehrslärmeinwirkungen für die beiden Untersuchungsfälle Nullfall (ohne Vollzug der Planung) und Planfall (nach Vollzug der Planung) zu berechnen und einander gegenüber zu stellen. Die Beurteilung erfolgt in Anlehnung an die Regelungen der 16. BImSchV. Ergänzend werden Verkehrslärberechnungen für den Analyse-Null-Fall durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse für den Analyse-Null-Fall sind im Anhang dokumentiert.

2.1 Emissionsberechnung Verkehr

Grundlage der Berechnung der Emissionspegel für die relevanten Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets sind die Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung Gewerbepark Schwalmtal der Ingenieurgruppe IVV Aachen (Stand 22.05.2020) für den Prognose-Nullfall (P-0) und für den Prognose-Planfall (P-1).

Für die Minikreisverkehre mit aufgepflasterten überfahrbaren Mittelinseln im Verlauf der K 8 Industriestraße (Kreisel Dülckener Straße, Bahnhofstraße, Amerner Straße) wird ein Zuschlag für den Fahrbahnbelag von $D_{StrO} = 6 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

In den Ortsdurchfahrten Mackenstein und Hausen (Kreisstraße K 8) soll ein Lärmoptimierter Asphalt (LOA) eingebaut werden. Es wird davon ausgegangen, dass der vorgesehene Einbau des LOA zeitnah erfolgen wird und deshalb für die Berechnung der Emissionspegel der K 8 im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall angesetzt werden kann. Gemäß der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 272 „Gewerbegebiet Mackenstein-Peschfeld“ in Viersen-Dülken der Stadt Viersen von 2017 wird für den lärmoptimierten Asphalt ein Korrekturwert von $D_{StrO} = -4 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Gemäß RLS-90 werden für die relevanten Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 3: Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Nullfall

Straße	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	v	L _{m,E T}	L _{m,E N}
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	dB(A)	dB(A)
01 Windhauser Weg	500	29	7	26	18	50	53,6	46,1
02 K475 (L3-KVP L475/K8)	4.400	240	69	7	13	70	60,7	57,0
03 K475 (KVP L475/K8-K8/EickenerS)	3.400	200	27	10	42	70	60,9	57,0
04 K475 (K8/Eickener Str-Gladbacher)	2.750	148	50	9	10	70	59,3	54,8
05 K475 (Gladbacher-L371)	2.550	149	19	4	5	70	57,5	49,0
06 Gladbacher Str (L475-L371)	4.850	286	37	6	11	50	58,9	51,7
07 K8 (B371-K9)	6.300	365	57	10	14	70	63,5	56,4
07 K8 (B371-K9) (Kreisel DStrO +6)	6.300	365	57	10	14	50	67,4	60,4
07 K8 (B371-K9)	6.300	365	57	10	14	50	61,4	54,4
08 K8 (K9-K25)	8.050	467	72	8	17	50	61,8	56,0
08 K8 (K9-K25) (Kreisel DStrO +6)	8.050	467	72	8	17	50	67,8	62,0
09 K25 Amerner Str (Heiligenw-K8)	5.200	291	69	4	6	50	58,1	52,8
10 Amerner Str (K8-Ortsmitte)	5.050	284	66	3	3	50	57,4	51,1
11 K8 (K25-Heerstr)	5.550	319	54	10	22	50	60,8	55,7
11 K8 (K25-Heerstr) (Kreisel DStrO +6)	5.550	319	54	10	22	50	66,8	61,7
11 K8 (K25-Heerstr)	5.550	319	54	10	22	50	60,8	55,7
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	3.000	172	33	16	44	50	59,6	56,2
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	3.000	172	33	16	44	70	61,6	58,1
12 K8 (Heerstr-Dülkener) (Kr DStrO +6)	3.000	172	33	16	44	70	67,6	64,1
13 K8 (Dülkener-KVP) (Kr. DStrO +6)	3.500	194	51	14	22	70	67,7	63,4
13 K8 (Dülkener Str-KVP L475/K8)	3.500	194	51	14	22	70	61,7	57,4
14 Eickener Straße (L475-Heerstraße)	2.500	140	33	6	11	50	55,8	51,2
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.650	200	56	9	16	100	62,7	58,4
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.650	200	56	9	16	50	58,5	54,7
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	223	38	17	17	50	60,9	53,3
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	223	38	17	17	70	62,9	55,3
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	223	38	17	17	50	60,9	53,3
16 K8 (L3-Mackenstein) (LOA DStrO -4)	3.850	223	38	17	17	50	56,9	49,3
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	223	38	17	17	50	60,9	53,3
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	223	38	17	17	70	62,9	55,3
17 K8 Hausen (Mackenstein-L372)	7.900	462	65	17	19	70	66,1	58,0
17 K8 Hausen (LOA DStrO -4)	7.900	462	65	17	19	50	60,1	49,3
18 K8 (L372-A61) (LOA DStrO -4)	6.700	390	60	8	12	50	57,0	50,1
18 K8 (L372-A61)	6.700	390	60	8	12	50	61,0	54,1
18 K8 (L372-A61)	6.700	390	60	8	12	70	63,2	56,2
19 L371 (K8-K9)	2.250	131	21	6	7	70	57,8	50,2
20 L371 (K9-L475)	5.750	340	38	4	5	70	61,1	52,0
21 L371 (Gladbacher-L3)	7.600	406	141	6	6	70	62,7	58,1
22 L371 (L3-A52)	12.700	678	234	7	7	50	63,1	58,5
23 L3 (L475-K8)	2.700	157	24	5	5	70	58,1	50,0
23 L3 (L475-K8)	2.700	157	24	5	5	50	55,9	47,7
24 L3 (K8-L371)	4.800	258	87	8	7	50	59,2	54,2
24 L3 (K8-L371)	4.800	258	87	8	7	70	61,4	56,3
25 L3 (L371-Rösler-Siedl)	6.850	365	127	8	7	70	62,9	58,0

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

Im Prognose-Planfall werden für die relevanten Straßenabschnitte gemäß RLS-90 folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 4: Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Planfall

Straße	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	v	L _{m,E T}	L _{m,E N}
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	dB(A)	dB(A)
01 Windhauser Weg	1.150	65	13	63	54	50	60,6	52,9
02 K475 (L3-KVP L475/K8)	4.450	243	69	7	13	70	60,8	57,0
03 K475 (KVP L475/K8-K8/EickenerS)	3.750	219	31	14	43	70	62,3	57,7
04 K475 (K8/Eickener Str-Gladbacher)	3.000	162	53	11	11	70	60,2	55,4
05 K475 (Gladbacher-L371)	2.750	161	22	5	7	70	58,3	50,4
06 Gladbacher Str (L475-L371)	4.900	288	38	6	11	50	59,0	51,8
07 K8 (B371-K9)	6.850	397	63	15	19	70	65,1	57,8
07 K8 (B371-K9) (Kreisel DStrO +6)	6.850	397	63	15	19	50	69,0	61,8
07 K8 (B371-K9)	6.850	397	63	15	19	50	63,0	55,8
08 K8 (K9-K25)	8.650	501	79	12	21	50	63,3	57,2
08 K8 (K9-K25) (Kreisel DStrO +6)	8.650	501	79	12	21	50	69,3	63,2
09 K25 Amerner Str (Heiligenw-K8)	5.250	292	69	4	6	50	58,1	52,8
10 Amerner Str (K8-Ortsmitte)	5.100	285	66	3	3	50	57,5	51,1
11 K8 (K25-Heerstr)	6.150	353	61	16	27	50	62,7	57,0
11 K8 (K25-Heerstr) (Kreisel DStrO +6)	6.150	353	61	16	27	50	68,7	63,0
11 K8 (K25-Heerstr)	6.150	353	61	16	27	50	62,7	57,0
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	3.600	205	39	25	48	50	62,0	57,2
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	3.600	205	39	25	48	70	63,9	59,1
12 K8 (Heerstr-Dülkener) (Kr DStrO +6)	3.600	205	39	25	48	70	69,9	65,1
13 K8 (Dülkener-KVP) (Kr. DStrO +6)	4.100	227	57	22	27	70	69,9	64,6
13 K8 (Dülkener Str-KVP L475/K8)	4.100	227	57	22	27	70	63,9	58,6
14 Eickener Straße (L475-Heerstraße)	3.000	167	39	5	9	50	56,2	51,4
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.900	214	58	11	17	100	63,3	58,7
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.900	214	58	11	17	50	59,4	55,1
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	229	40	18	17	50	61,3	53,5
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	229	40	18	17	70	63,2	55,5
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	229	40	18	17	50	61,3	53,5
16 K8 (L3-Mackenstein) (LOA DStrO -4)	3.850	229	40	18	17	50	57,3	49,5
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	229	40	18	17	50	61,3	53,5
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.850	229	40	18	17	70	63,2	55,5
17 K8 Hausen (Mackenstein-L372)	8.000	468	67	17	19	70	66,2	58,1
17 K8 Hausen (LOA DStrO -4)	8.000	468	67	17	19	50	60,2	49,4
18 K8 (L372-A61) (LOA DStrO -4)	6.850	396	61	9	13	50	57,4	50,4
18 K8 (L372-A61)	6.850	396	61	9	13	50	61,4	54,4
18 K8 (L372-A61)	6.850	396	61	9	13	70	63,5	56,5
19 L371 (K8-K9)	2.450	142	23	8	9	70	58,8	51,2
20 L371 (K9-L475)	5.950	351	40	4	6	70	61,2	52,6
21 L371 (Gladbacher-L3)	7.650	408	142	6	6	70	62,7	58,1
22 L371 (L3-A52)	12.850	686	235	7	7	50	63,1	58,5
23 L3 (L475-K8)	2.700	157	24	5	5	70	58,1	50,0
23 L3 (L475-K8)	2.700	157	24	5	5	50	55,9	47,7
24 L3 (K8-L371)	4.950	266	89	8	7	50	59,4	54,3
24 L3 (K8-L371)	4.950	266	89	8	7	70	61,5	56,4
25 L3 (L371-Rösler-Siedl)	6.900	367	127	8	7	70	62,9	58,0

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

Durch die Planung sind auf den relevanten Straßenabschnitten folgende Veränderungen der Emissionspegel zu erwarten.:

Tabelle 5: Verkehrslärm, Emissionspegel – Veränderungen durch die Planung

Straße	Nullfall		Planfall		Differenzen Plan – Nullfall	
	L _{m,E} T dB(A)	L _{m,E} N dB(A)	L _{m,E} T dB(A)	L _{m,E} N dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01 Windhauser Weg	60,6	52,9	60,6	52,9	7,0	6,8
02 K475 (L3-KVP L475/K8)	60,8	57,0	60,8	57,0	0,1	0,0
03 K475 (KVP L475/K8-K8/EickenerS)	62,3	57,7	62,3	57,7	1,4	0,7
04 K475 (K8/Eickener Str-Gladbacher)	60,2	55,4	60,2	55,4	0,9	0,6
05 K475 (Gladbacher-L371)	58,3	50,4	58,3	50,4	0,8	1,4
06 Gladbacher Str (L475-L371)	59,0	51,8	59,0	51,8	0,1	0,1
07 K8 (B371-K9)	65,1	57,8	65,1	57,8	1,6	1,4
07 K8 (B371-K9) (Kreisel DStrO +6)	69,0	61,8	69,0	61,8	1,6	1,4
07 K8 (B371-K9)	63,0	55,8	63,0	55,8	1,6	1,4
08 K8 (K9-K25)	63,3	57,2	63,3	57,2	1,5	1,2
08 K8 (K9-K25) (Kreisel DStrO +6)	69,3	63,2	69,3	63,2	1,5	1,2
09 K25 Amerner Str (Heiligenw-K8)	58,1	52,8	58,1	52,8	0,0	0,0
10 Amerner Str (K8-Ortsmitte)	57,5	51,1	57,5	51,1	0,1	0,0
11 K8 (K25-Heerstr)	62,7	57,0	62,7	57,0	1,9	1,3
11 K8 (K25-Heerstr) (Kreisel DStrO +6)	68,7	63,0	68,7	63,0	1,9	1,3
11 K8 (K25-Heerstr)	62,7	57,0	62,7	57,0	1,9	1,3
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	62,0	57,2	62,0	57,2	2,4	1,0
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	63,9	59,1	63,9	59,1	2,3	1,0
12 K8 (Heerstr-Dülkener) (Kr DStrO +6)	69,9	65,1	69,9	65,1	2,3	1,0
13 K8 (Dülkener-KVP) (Kr. DStrO +6)	69,9	64,6	69,9	64,6	2,2	1,2
13 K8 (Dülkener Str-KVP L475/K8)	63,9	58,6	63,9	58,6	2,2	1,2
14 Eickener Straße (L475-Heerstraße)	56,2	51,4	56,2	51,4	0,4	0,2
15 K8 Eicken (L475-L3)	63,3	58,7	63,3	58,7	0,6	0,3
15 K8 Eicken (L475-L3)	59,4	55,1	59,4	55,1	0,9	0,4
16 K8 (L3-Mackensteen)	61,3	53,5	61,3	53,5	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	63,2	55,5	63,2	55,5	0,3	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	61,3	53,5	61,3	53,5	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen) (LOA DStrO -4)	57,3	49,5	57,3	49,5	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	61,3	53,5	61,3	53,5	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	63,2	55,5	63,2	55,5	0,3	0,2
17 K8 Hausen (Mackensteen-L372)	66,2	58,1	66,2	58,1	0,1	0,1
17 K8 Hausen (LOA DStrO -4)	60,2	49,4	60,2	49,4	0,1	0,1
18 K8 (L372-A61) (LOA DStrO -4)	57,4	50,4	57,4	50,4	0,4	0,3
18 K8 (L372-A61)	61,4	54,4	61,4	54,4	0,4	0,3
18 K8 (L372-A61)	63,5	56,5	63,5	56,5	0,3	0,3
19 L371 (K8-K9)	58,8	51,2	58,8	51,2	1,0	1,0
20 L371 (K9-L475)	61,2	52,6	61,2	52,6	0,1	0,6
21 L371 (Gladbacher-L3)	62,7	58,1	62,7	58,1	0,0	0,0
22 L371 (L3-A52)	63,1	58,5	63,1	58,5	0,0	0,0
23 L3 (L475-K8)	58,1	50,0	58,1	50,0	0,0	0,0
23 L3 (L475-K8)	55,9	47,7	55,9	47,7	0,0	0,0
24 L3 (K8-L371)	59,4	54,3	59,4	54,3	0,2	0,1
24 L3 (K8-L371)	61,5	56,4	61,5	56,4	0,1	0,1
25 L3 (L371-Rösler-Siedl)	62,9	58,0	62,9	58,0	0,0	0,0

L_{m,E} T/N = Emissionspegel Tag/Nacht

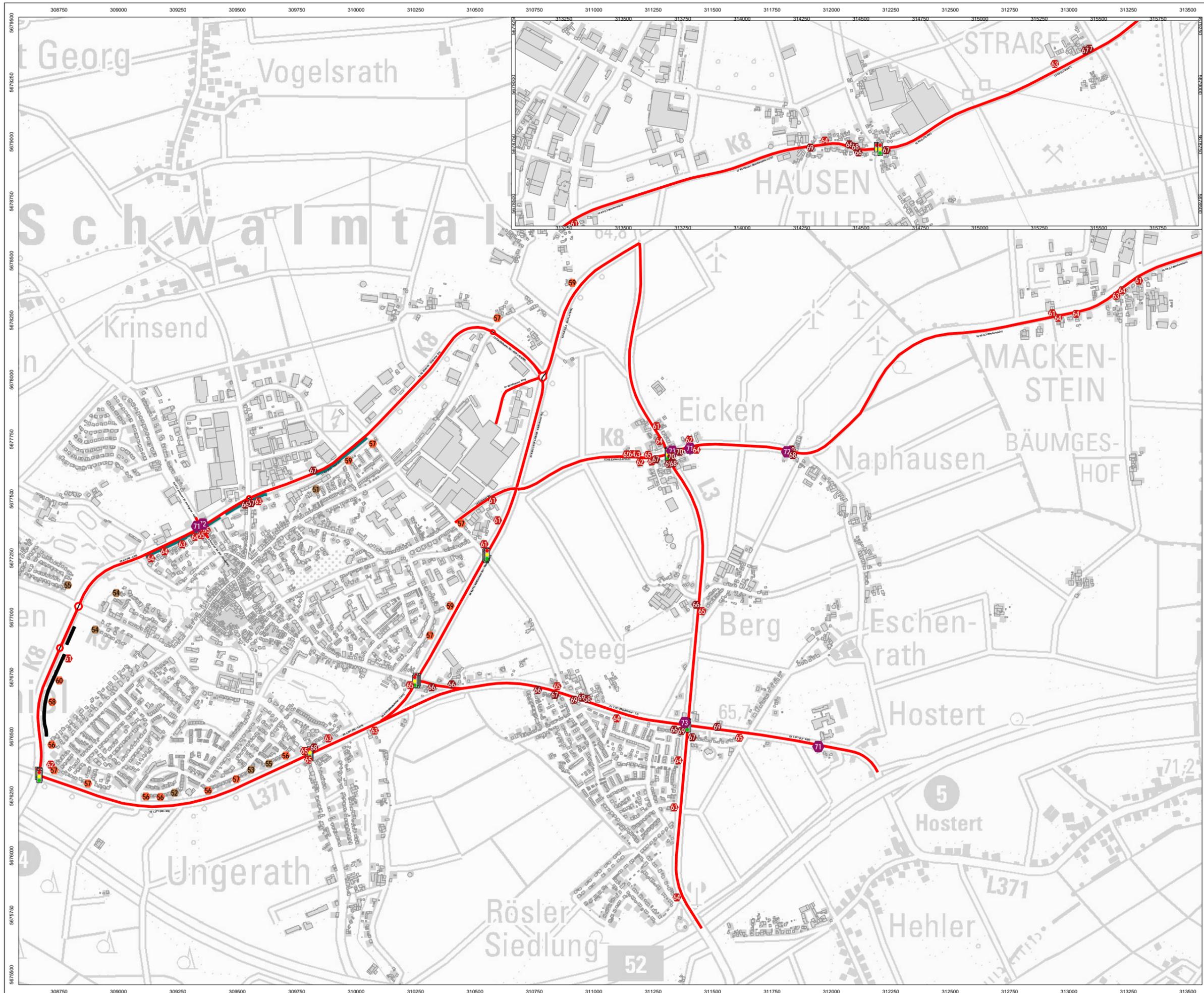
Durch die Planungen ist auf den Straßenabschnitten 1 (Windhauser Weg) und 12 und 13 (K8 Industriestraße zwischen der Heerstraße und dem Kreisverkehrsplatz L475/K8) mit Verkehrslärmpegelerhöhungen von aufgerundet mindestens

3 dB(A) zu rechnen. Auf allen weiteren Straßenabschnitten ist mit Verkehrslärmpegelerhöhungen von weniger als 2 dB(A) zu rechnen.

2.2 Immissionsberechnung Verkehr

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

Zur Ermittlung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an bestehenden Wohngebäuden entlang der Hauptzufahrtrouten zum Plangebiet in der Umgebung des Plangebiets werden Verkehrslärberechnungen für den Prognose-Nullfall (keine Verwirklichung der Planung) und für den Prognose-Planfall (nach Verwirklichung der Planung) durchgeführt. Die Verkehrslärmeinwirkungen in den beiden Untersuchungsfällen werden jeweils für Einzelpunkte an den bestehenden Gebäuden berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Karte 1 und Karte 2 für den Prognose-Nullfall und in Karte 3 und Karte 4 für den Prognose-Planfall jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Die Pegeldifferenzen zwischen Prognose-Planfall – Prognose-Nullfall sind für den Tag in Karte 5 und für die Nacht in Karte 6 dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 1:
Verkehrslärm Auswirkungen
Prognose-Nullfall Tag

Straßenverkehr Nullfall

Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
 - 59 dB(A) Wohngebiete
 - 64 dB(A) Mischgebiet
 - 69 dB(A) Gewerbegebiet

Schwellenwert
 - 70 dB(A)

Beurteilungspegel Tagzeitraum
 (06.00 - 22.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1300; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)	Legende
≤ 35	● Immissionsort
≤ 40	■ Hauptgebäude
≤ 45	— Straße
≤ 50	🚦 Lichtzeichenanlage
≤ 55	— Wand
≤ 60	— Lärmschutzwall
≤ 65	
≤ 70	
≤ 75	
≤ 80	
> 80	

Originalmaßstab (A3) 1:15000

0 100 200 400 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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 2:
Verkehrslärm Auswirkungen
Prognose-Nullfall Nacht

Straßenverkehr Nullfall
 Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
 - 49 dB(A) Wohngebiete
 - 54 dB(A) Mischgebiet
 - 59 dB(A) Gewerbegebiet
 Schwellenwert
 - 70 dB(A)

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

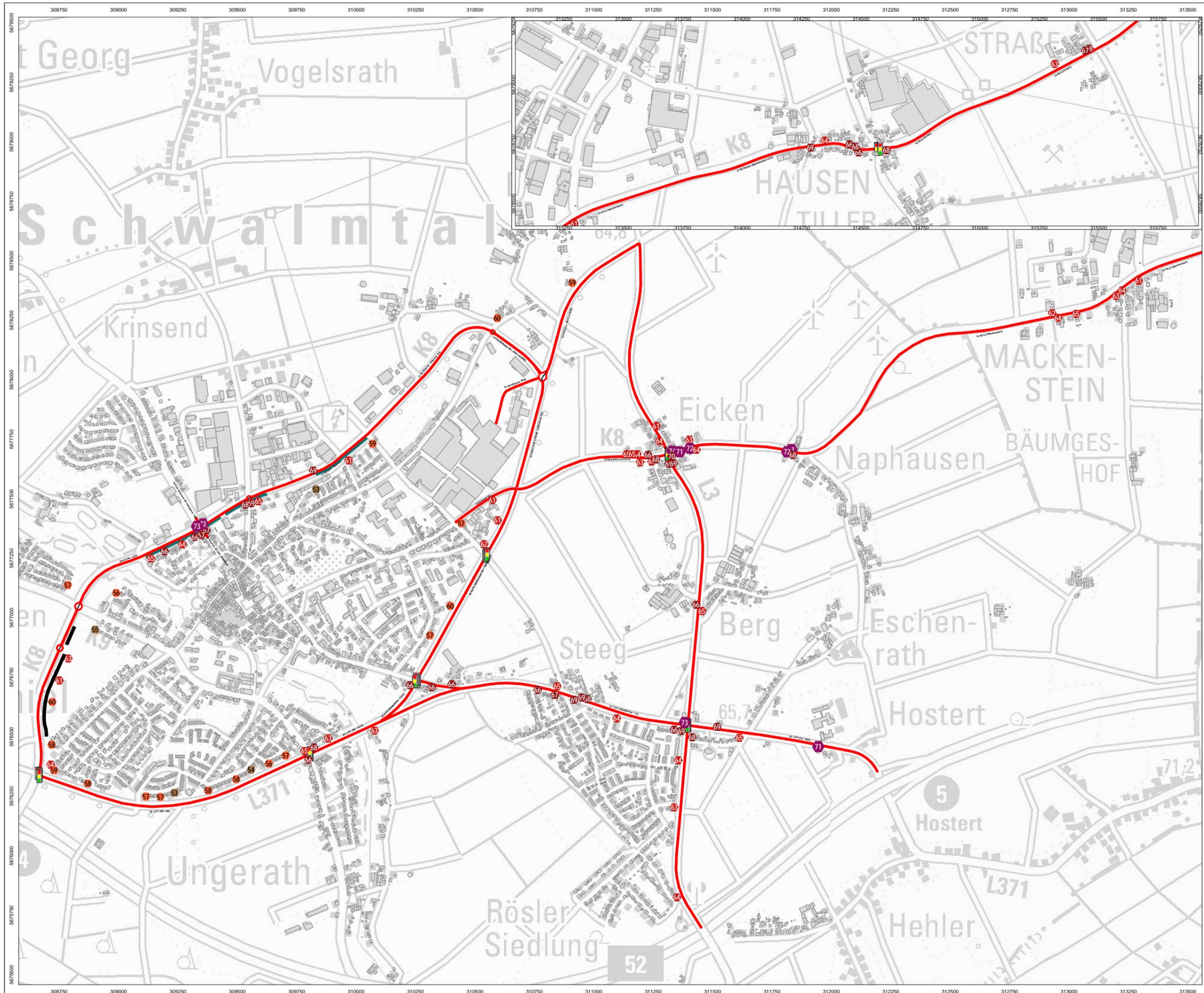
Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1300; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)		Legende	
	<= 35		Immissionsort
	<= 40		Hauptgebäude
	<= 45		Straße
	<= 50		Lichtzeichenanlage
	<= 55		Wand
	<= 60		Lärmschutzwall
	<= 65		
	<= 70		
	<= 75		
	<= 80		
	> 80		

Originalmaßstab (A3) 1:15000
 0 100 200 400 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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 3:
Verkehrslärm Auswirkungen
Prognose-Planfall Tag

Straßenverkehr Planfall
 Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
 - 59 dB(A) Wohngebiete
 - 64 dB(A) Mischgebiet
 - 69 dB(A) Gewerbegebiet

Schwellenwert
 - 70 dB(A)

Beurteilungspegel Tagzeitraum
 (06.00 - 22.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1310; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	● Immissionsort
<= 40	■ Hauptgebäude
<= 45	— Straße
<= 50	🚦 Lichtzeichenanlage
<= 55	— Wand
<= 60	— Lärmschutzwall
<= 65	
<= 70	
<= 75	
<= 80	
> 80	

Originalmaßstab (A3) 1:15000
 0 100 200 400 m





Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

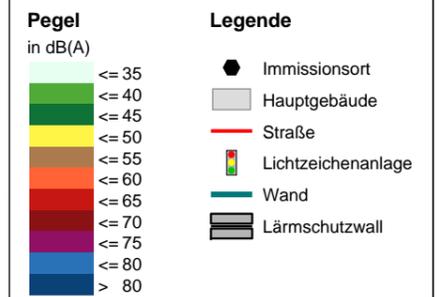
Karte 4:
Verkehrslärm Auswirkungen
Prognose-Planfall Nacht

Straßenverkehr Planfall
 Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
 - 49 dB(A) Wohngebiete
 - 54 dB(A) Mischgebiet
 - 59 dB(A) Gewerbegebiet

Schwellenwert
 - 70 dB(A)

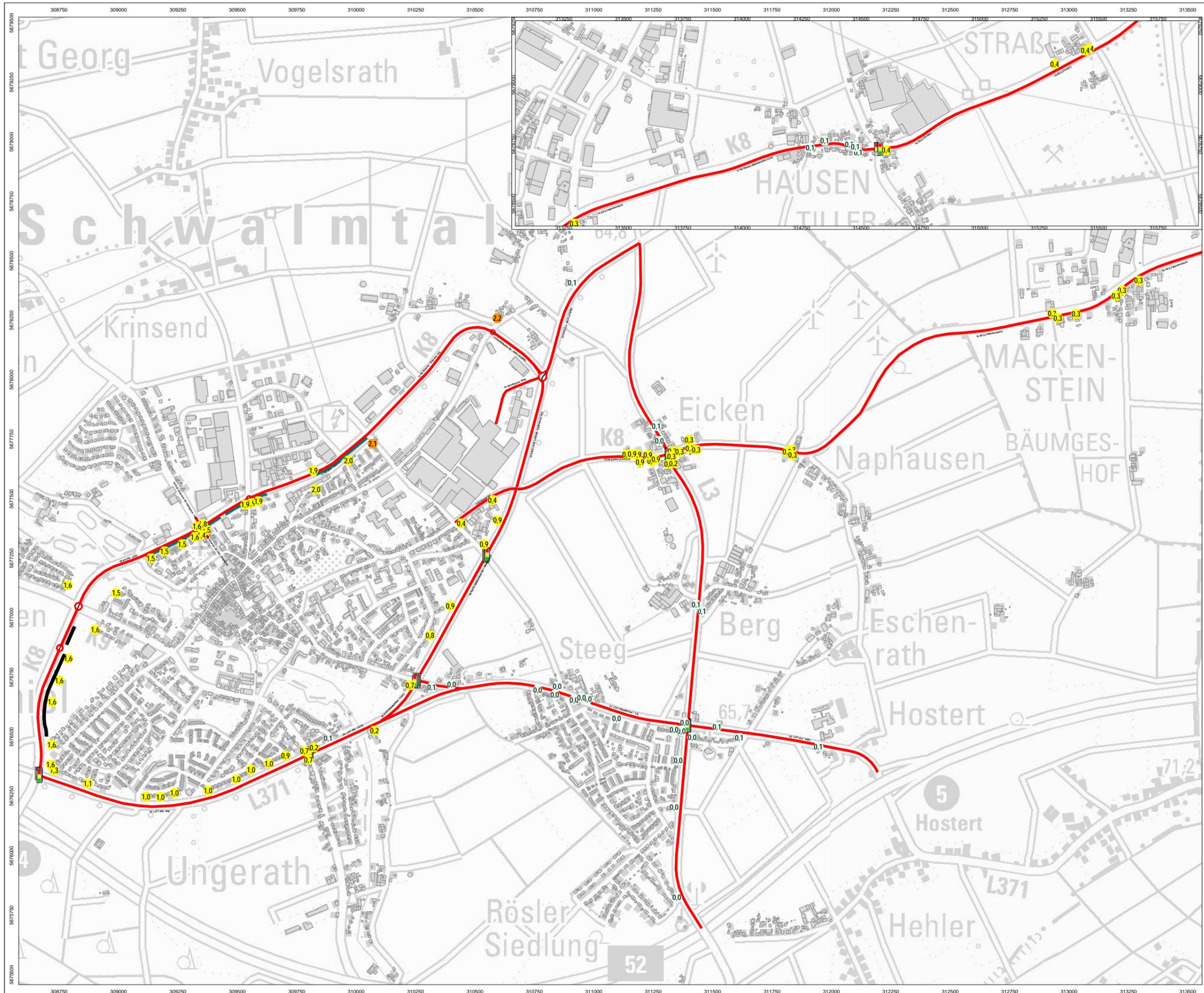
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1310; 22.05.2020)



Originalmaßstab (A3) 1:15000
 0 100 200 400 m





Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 5:
Verkehrslärm Auswirkungen
Pegeldifferenzen Planfall-Nullfall Tag

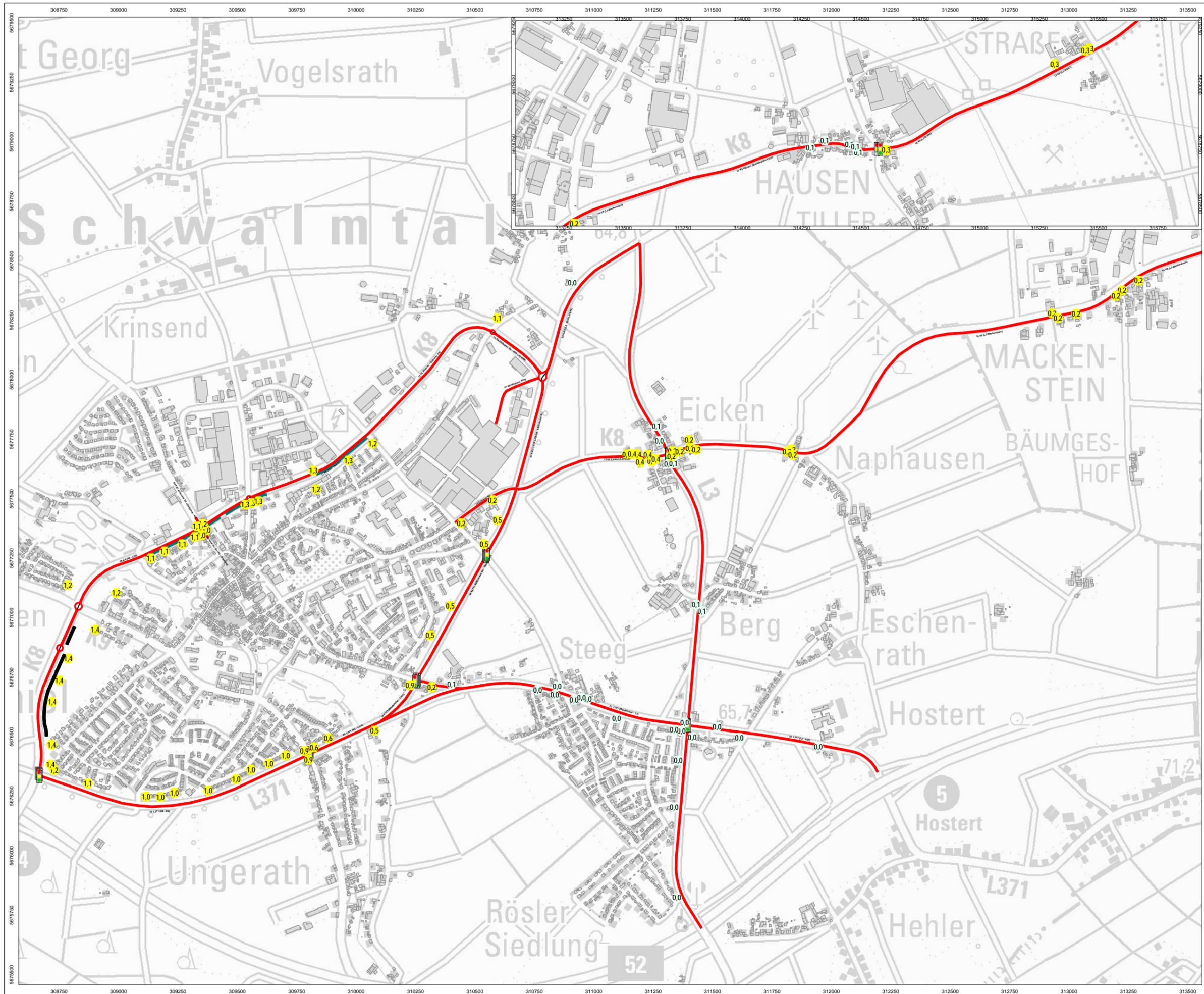
Beurteilungspegel Tagzeitraum
 (06.00 - 22.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 1310-1300; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)		Legende	
≤ 0,1	● Immissionsort	● Immissionsort	
≤ 2,0	■ Hauptgebäude	■ Hauptgebäude	
> 2,0	— Straße	— Straße	
	🚦 Lichtzeichenanlage	🚦 Lichtzeichenanlage	
	— Wand	— Wand	
	▬ Lärmschutzwall	▬ Lärmschutzwall	

Originalmaßstab (A3) 1:15000
 0 100 200 400 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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 6:
Verkehrslärm Auswirkungen
Pegeldifferenzen Planfall-Nullfall Nacht

Pegeldifferenzen Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 1310-1300; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)	Legende
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 0,1 ≤ 2,0 > 2,0 	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsort Hauptgebäude Straße Lichtzeichenanlage Wand Lärmschutzwall

Originalmaßstab (A3) 1:15000
 0 100 200 400 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

2.3 Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse

Die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse erfolgt in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV zur wesentlichen Änderung von Straßen- und Schienenwegen.

In der 16. BImSchV wird eine Verkehrslärmpegelerhöhung als *wesentlich* beurteilt, wenn

1. sich der Beurteilungspegel um mindestens 2,1 dB(A) gemäß RLS-90 (d.h. aufgerundet 3 dB(A)) erhöht und dadurch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden (Kriterium 1),
2. oder sich der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht (Kriterium 2),
3. oder sich der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht (Kriterium 3).

Bezogen auf die o.g. Kriterien 2 und 3 (Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) werden minimale rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels um bis zu 0,1 dB(A) als noch nicht wesentlich beurteilt.

Beurteilung Kriterium 1

An zwei bestehenden Wohngebäuden (Stöcken 2b, Heerstraße 2) sind am Tag Verkehrslärmpegelerhöhungen von 2,2 dB(A) bzw. 2,1 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte Tag der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Gebäude Stöcken 2b und für Wohngebiete von 59 dB(A) am Gebäude Heerstraße 2 werden nicht überschritten. Damit sind die prognostizierten Verkehrslärmpegelerhöhungen als nicht wesentlich zu beurteilen.

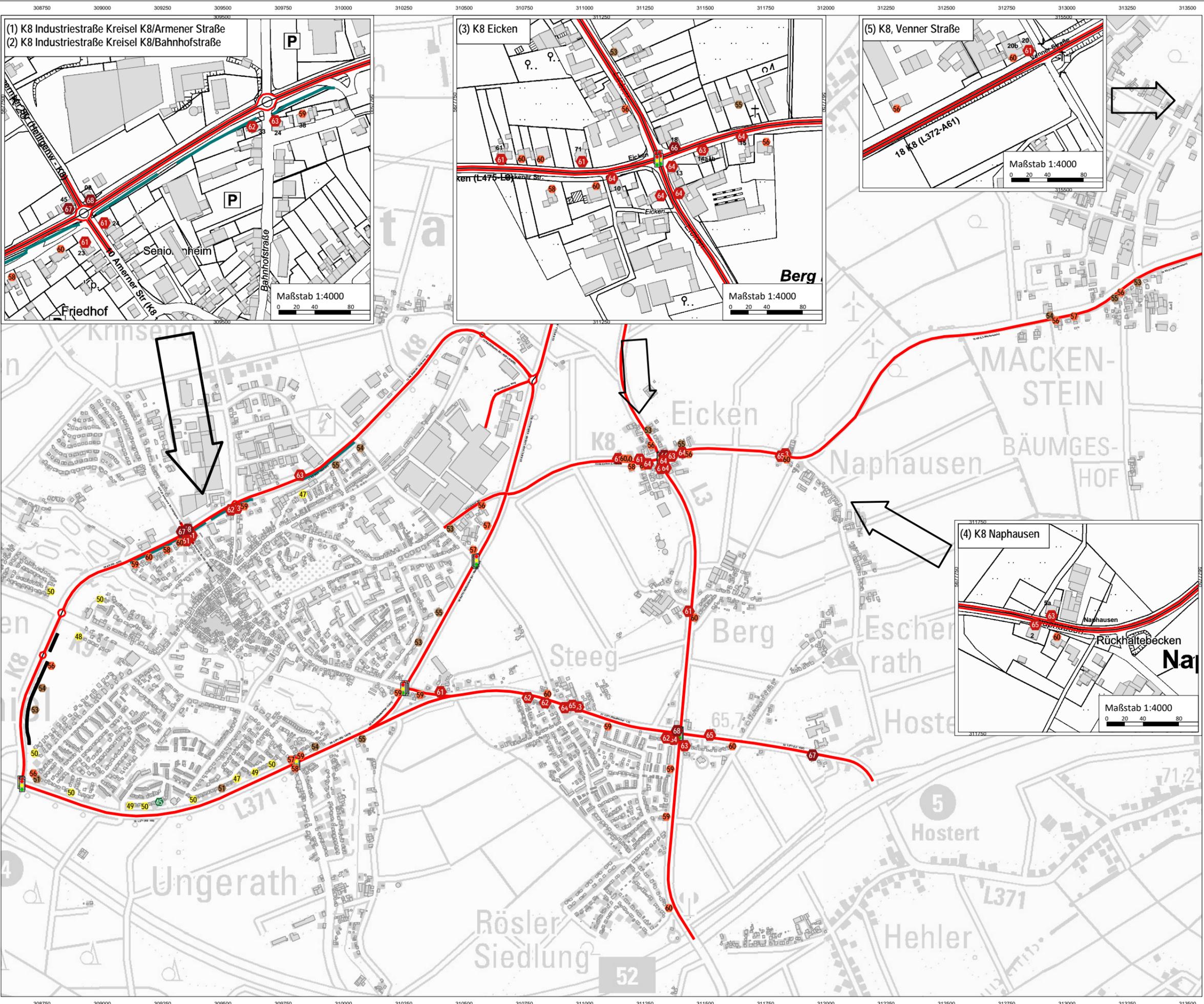
In der Nacht sind durch die Planung keine Verkehrslärmpegelerhöhungen von mindestens 2,1 dB(A) zu erwarten.

Beurteilung Kriterien 2 und 3

Pegelerhöhungen von mehr als 0,1 dB(A) und Überschreitungen der Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht treten an bestehenden Gebäuden mit Wohnnutzungen in folgenden Bereichen auf:

- (1) K8 Industriestraße Kreisel K8/Armenner Straße
- (2) K8 Industriestraße Kreisel K8/Bahnhofstraße
- (3) K8 Eicken
- (4) K8 Naphausen
- (5) K8 Venner Straße

Die betroffenen Bereiche sind in der folgenden Karte detailliert dargestellt:



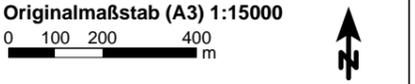
Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 7:
Verkehrslärm Auswirkungen
Bereiche mit wesentlichen
Pegelerhöhungen

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1310; 22.05.2020)

Pegel in dB(A)		Legende	
	<= 35		Immissionsort
	<= 40		Hauptgebäude
	<= 45		Straße
	<= 50		Lichtzeichenanlage
	<= 55		Wand
	<= 60		Lärmschutzwall
	<= 65		
	<= 70		
	<= 75		
	<= 80		
	> 80		

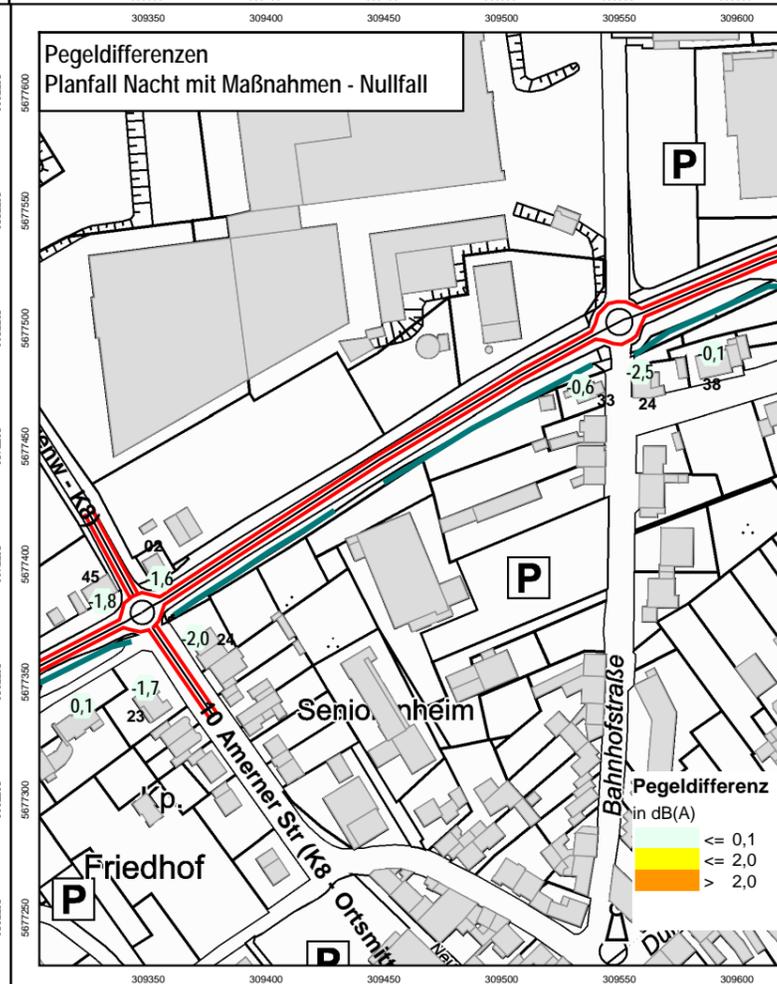
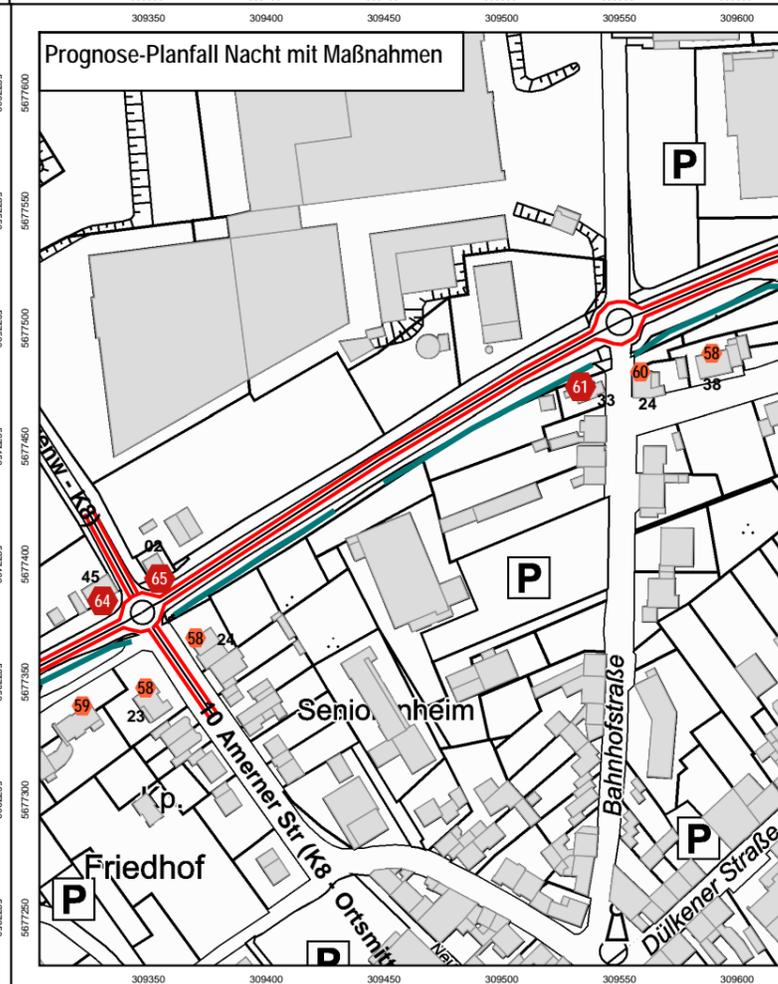
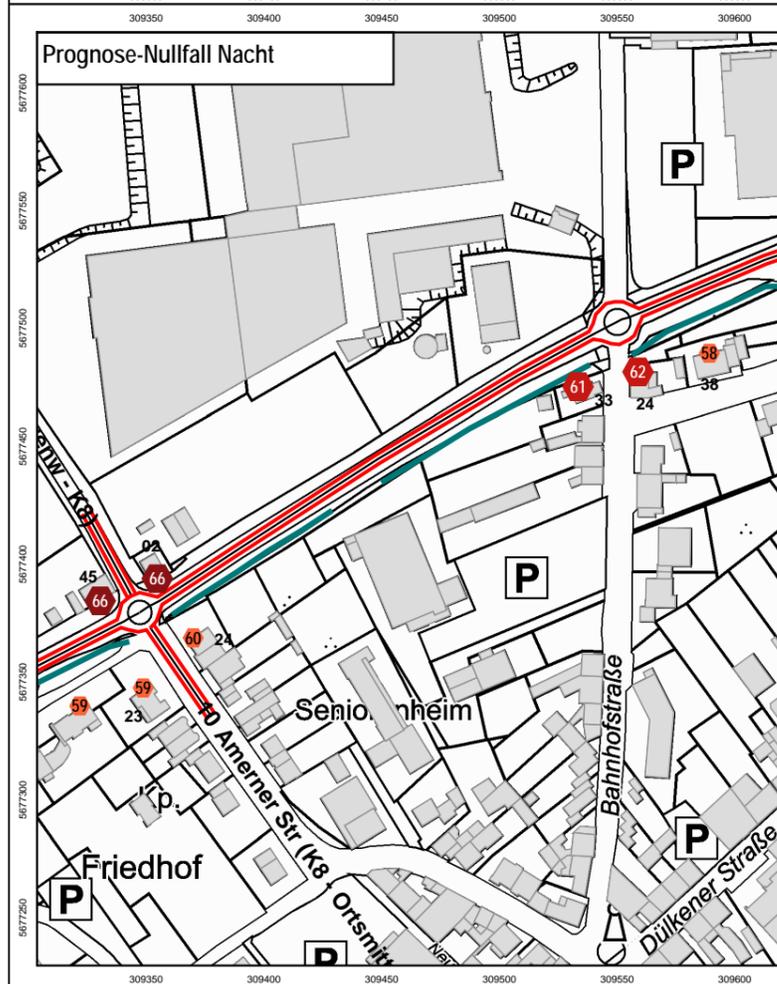
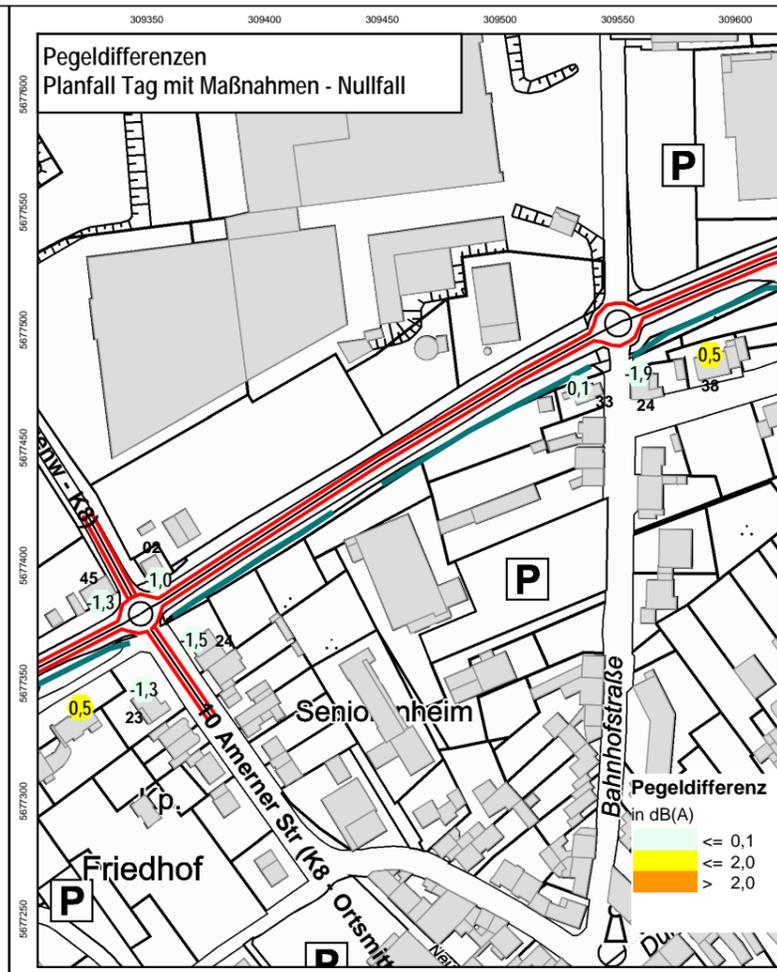
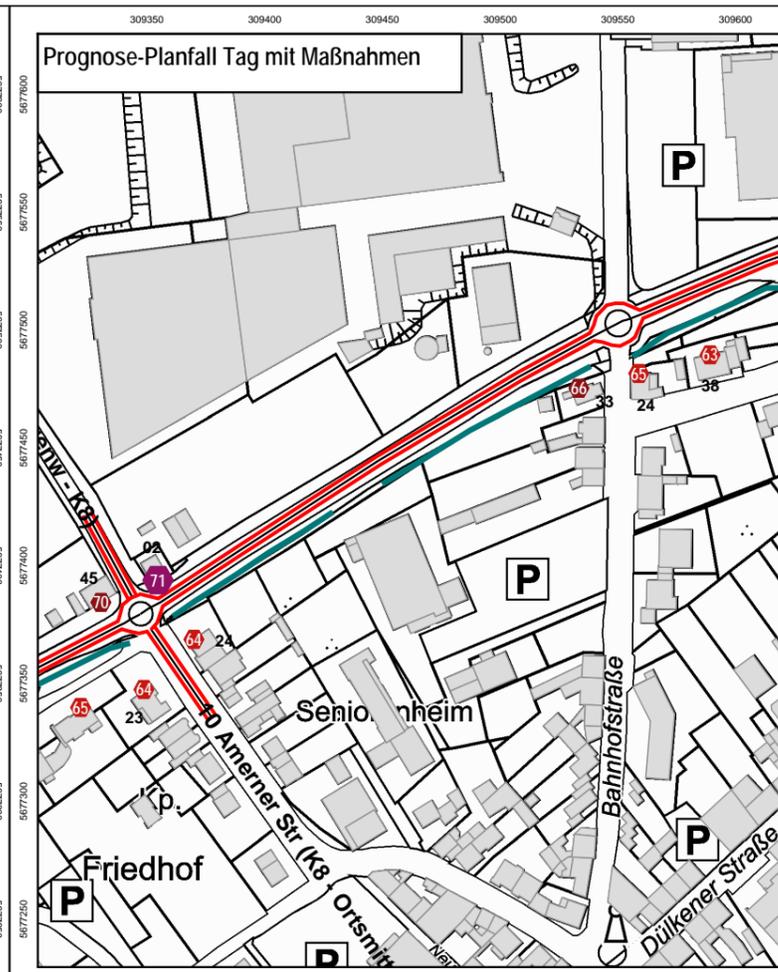
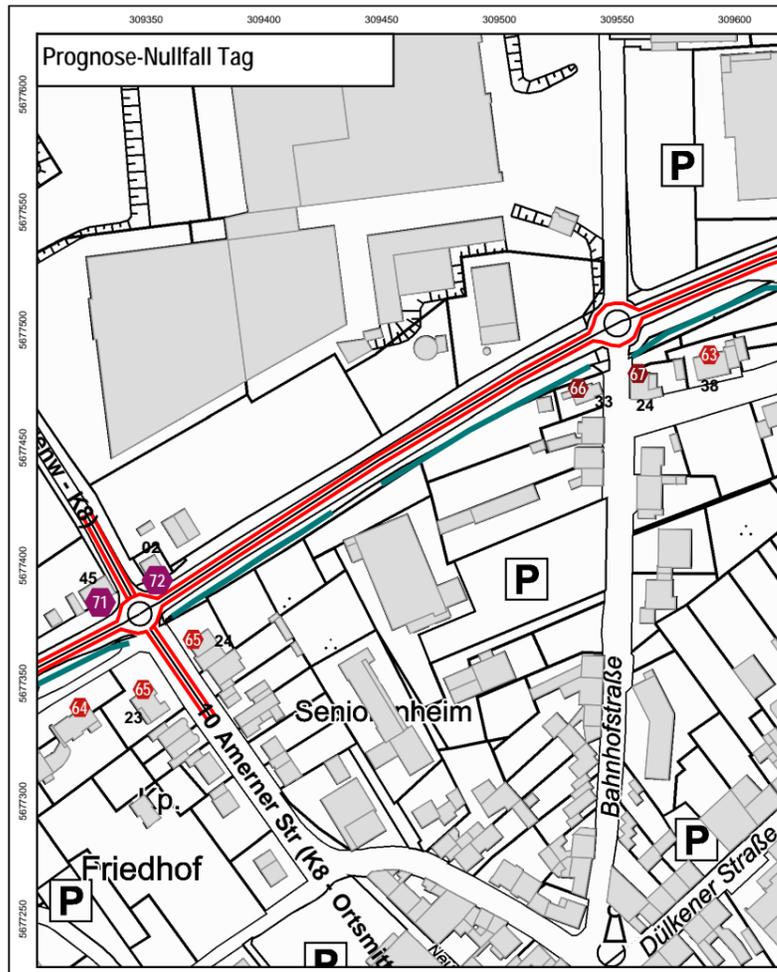


An den von wesentlichen Verkehrslärmpegelerhöhungen betroffenen Gebäuden in den Bereichen (1) K8 Industriestraße Kreisel K8/Armener Straße und (2) K8 Industriestraße Kreisel K8/Bahnhofstraße werden die hohen Verkehrslärmpegel maßgeblich durch die Kfz (insbesondere Lkw) beim Überfahren der Aufpflasterungen der Minikreisverkehre verursacht. Die Verkehrslärmpegel an den betroffenen Gebäuden lassen sich deutlich reduzieren, wenn die Aufpflasterungen in den Mittelinseln entfernt und durch einen glatten Asphaltbelag ohne Aufkantung zur Fahrbahn ersetzt werden. Durch diese Maßnahme werden für die Gebäude in den Bereichen (1) und (2) die in der Karte auf der folgenden Seite dargestellten Verkehrslärmpegel und Pegeldifferenzen berechnet. Unter Berücksichtigung des glatten Asphaltbelags in den Mittelinseln der beiden Minikreisverkehre sind im Planfall in den Bereichen (1) und (2) keine wesentlichen Pegelerhöhungen mehr zu erwarten.

In den Bereichen (3) K8 Eicken, (4) K8 Naphausen und (5) K8 Venner Straße werden die geringfügigen Verkehrslärmpegelerhöhungen im Prognose-Planfall von 0,2 bis 0,4 dB(A) in der Nacht von durchschnittlich weniger als einer zusätzlichen Lkw-Fahrt pro Stunde auf den betreffenden Abschnitten der K8 verursacht. Nach der Verkehrsuntersuchung befahren die betreffenden Abschnitte der K8 bereits im Prognose-Nullfall ohne Verwirklichung der Planung im Durchschnitt mehr als 6 Lkw pro Stunde.

Bei der Bewertung der in den Bereichen (3), (4) und (5) durch die Planung zu erwartenden wesentlichen Verkehrslärmpegelerhöhungen im Rahmen der Bauungsplanung ist folgendes zu berücksichtigen:

Die zur Beurteilung von wesentlichen Verkehrslärmpegelerhöhungen heranzuziehenden Beurteilungspegel sind über den gesamten Nachtzeitraum gemittelte Pegel. Aufgrund des geringen Abstands der von wesentlichen Pegelerhöhungen betroffenen Gebäude zur Straße liegen die Maximalpegel, die durch die einzelnen Lkw-Vorbeifahrten verursacht werden, sehr deutlich über den - über den gesamten Nachtzeitraum gemittelten - Beurteilungspegeln. Es ist davon auszugehen, dass für das Belästigungsempfinden der Betroffenen die Maximalpegel durch die einzelnen Lkw-Vorbeifahrten entscheidend sind und nicht der Beurteilungspegel. Durch die Planung werden keine höheren Maximalpegel verursacht werden als im Nullfall. Lediglich die Häufigkeit der Maximalpegel wird geringfügig zunehmen.



Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
ehemaliges Rösler Drahtwerk"
Schwalmatal

Karte 8:
Verkehrslärm Auswirkungen
Bereiche (1) und (2) mit Maßnahmen
Tag und Nacht

Ersatz der Aufpflasterung in den
Minikreisen durch glatten Asphaltbelag

Prognose-Nullfall
Prognose-Planfall
Pegeldifferenzen

Einzelpegel im lautesten Geschoss
(0; 23.05.2020)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	Immissionsort
<= 40	Hauptgebäude
<= 45	Straße
<= 50	Lichtzeichenanlage
<= 55	Wand
<= 60	Lärmschutzwall
<= 65	
<= 70	
<= 75	
<= 80	
> 80	

Originalmaßstab (A3) 1:3000

Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
37655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@fru-gfi.de
Internet: www.fru-gfi.de

3 Gewerbelärm

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan WA/70 "Gewerbe- und Logistik-Park ehemaliges Rösler Drahtwerk" überplant eine Fläche, die bereits bisher gewerblich-industriell genutzt wurde. Auf der Fläche wurde bis 2009 das Rösler Drahtwerk betrieben. Innerhalb des Geltungsbereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans, der den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans umfasst, ist ein Logistik- und Gewerbe-Park geplant. Die übrigen Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden als Gewerbegebiet festgesetzt. In den innerhalb des Bebauungsplans festgesetzten Gewerbegebieten an der Heerstraße und an der Eickener Straße befindet sich der Betrieb Befafence.

In der Umgebung des Plangebiets bestehen störepfindliche Wohnnutzungen. Südöstlich des Plangebiets und der Eickener Straße befinden sich gewerbliche Bauflächen mit Gewerbebetrieben und einzelnen betriebsbezogenen Wohnnutzungen. Für die Flächen südwestlich des Plangebiets und der Heerstraße setzt der Bebauungsplan Wa-2III – „Zoppenberg III – Schulzentrum“ eine Gemeinbedarfsfläche Schule, Mischgebiete für die Bebauung entlang der Heerstraße und Allgemeines Wohngebiet für die Bebauung an der Querstraße fest. Nordwestlich des Plangebiets und der Dülkener Straße sind im Flächennutzungsplan Industriegebiete dargestellt. Für die bestehende Wohnbebauung in diesem Industriegebiet entlang der Dülkener Straße wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

Die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans sind so zu begrenzen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten an den nächstgelegenen störepfindlichen Nutzungen in der Umgebung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm verursacht werden.

Die Begrenzung der zulässigen Gewerbelärmeinwirkungen durch die Nutzungen innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans erfolgt durch eine Immissionskontingentierung gemäß Anhang B der DIN45691:2006-12.

Hierbei ist die Gewerbelärmvorbelastung durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen in der Umgebung zu berücksichtigen.

3.1 Immissionskontingentierung

3.1.1 Abschätzung Vorbelastung

Aufgrund ihrer Lage und Ausdehnung ist davon auszugehen, dass die gewerblich-industriell genutzten Flächen des ehemaligen Rösler Drahtwerks innerhalb des Geltungsbereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans die Gewerbelärmeinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten an den dem ehemaligen Werksgelände zugewandten Fassaden der bestehenden Gebäude in der Umgebung in der Vergangenheit maßgeblich bestimmt haben. An den maßgebli-

chen Immissionsorten dürfte die Gewerbelärmvorbelastung durch andere Betriebe keine maßgebliche Rolle gespielt haben.

Bei den Ortsbesichtigungen wurde an den dem Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans zugewandten Fassaden der bestehenden Wohngebäude keine relevante Vorbelastung festgestellt.

Die Abschätzung der zu berücksichtigenden Gewerbelärmvorbelastung basiert auf folgenden Grundlagen:

- Festsetzungen zu den zulässigen Betrieben in den Bebauungsplänen Wa-29 - Industriegebiet Dülckener Straße/L475 und Wa-30 - Industriegebiet Dülckener Straße/Bahnlinie;
- Festsetzung Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan WA-64 „Gewerbefläche südöstlich Industriestr.“;
- Lärmprognose zum Betrieb Betafence, Eickener Straße / Heerstraße;
- Darstellungen des Flächennutzungsplans.

Nach den Festsetzungen zur Gliederung der Baugebiete sind innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne Wa-29 Industriegebiet Dülckener Straße / L475 und Wa-30 Industriegebiet Dülckener Straße/Bahnlinie Betriebe der Abstandsklassen I (1.500) – V (500) des Abstandserlasses NRW von 1982 nicht zulässig. Zulässig sind nur Betriebe der Abstandsklassen VI (300) und höher. Bezogen auf die Gewerbelärmeinwirkungen beziehen sich die Abstandsklassen gemäß Abstandserlass auf die erforderlichen Abstände zu Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Reine Wohngebiete von 50 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht. In den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Wa-29 und Wa-30 ist damit zumindest in der Nacht kein uneingeschränkter Betrieb möglich.

Der Bebauungsplan WA-64 „Gewerbefläche südöstlich Industriestr.“ setzt eine Geräuschkontingentierung fest, die sicherstellt, dass durch die in seinem Geltungsbereich zulässigen Betriebe an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden und damit in Summe keine gemäß TA Lärm relevante Gewerbelärmbelastung verursacht wird.

Nach der Lärmprognose zum Betrieb Betafence an der Eickener Straße / Heerstraße sind durch den Betrieb an den nächstgelegenen Wohngebäuden an der Heerstraße Gewerbelärmeinwirkungen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Dies ist der Fall, wenn für die Betriebsfläche ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 58 dB(A)/m² am Tag und 38 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt wird.

Die Betriebe in den im Flächennutzungsplan dargestellten gewerblichen Bauflächen nordwestlich der Industriestraße dürfen an den nächstgelegenen weniger als 100 m entfernten Wohngebäuden südöstlich der Industriestraße (Mozartstraße 20, Heerstraße 2) nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm führen. Dies ist der Fall, wenn die Schallabstrahlung der gewerblichen

Bauflächen die flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht nicht überschreitet.

In den im Flächennutzungsplan dargestellten gewerblichen Bauflächen östlich der Eickener Straße befinden sich mehrere betriebsbezogene Wohnnutzungen. Eine relevante Nachnutzung konnte in diesem Gewerbegebiet nicht festgestellt werden.

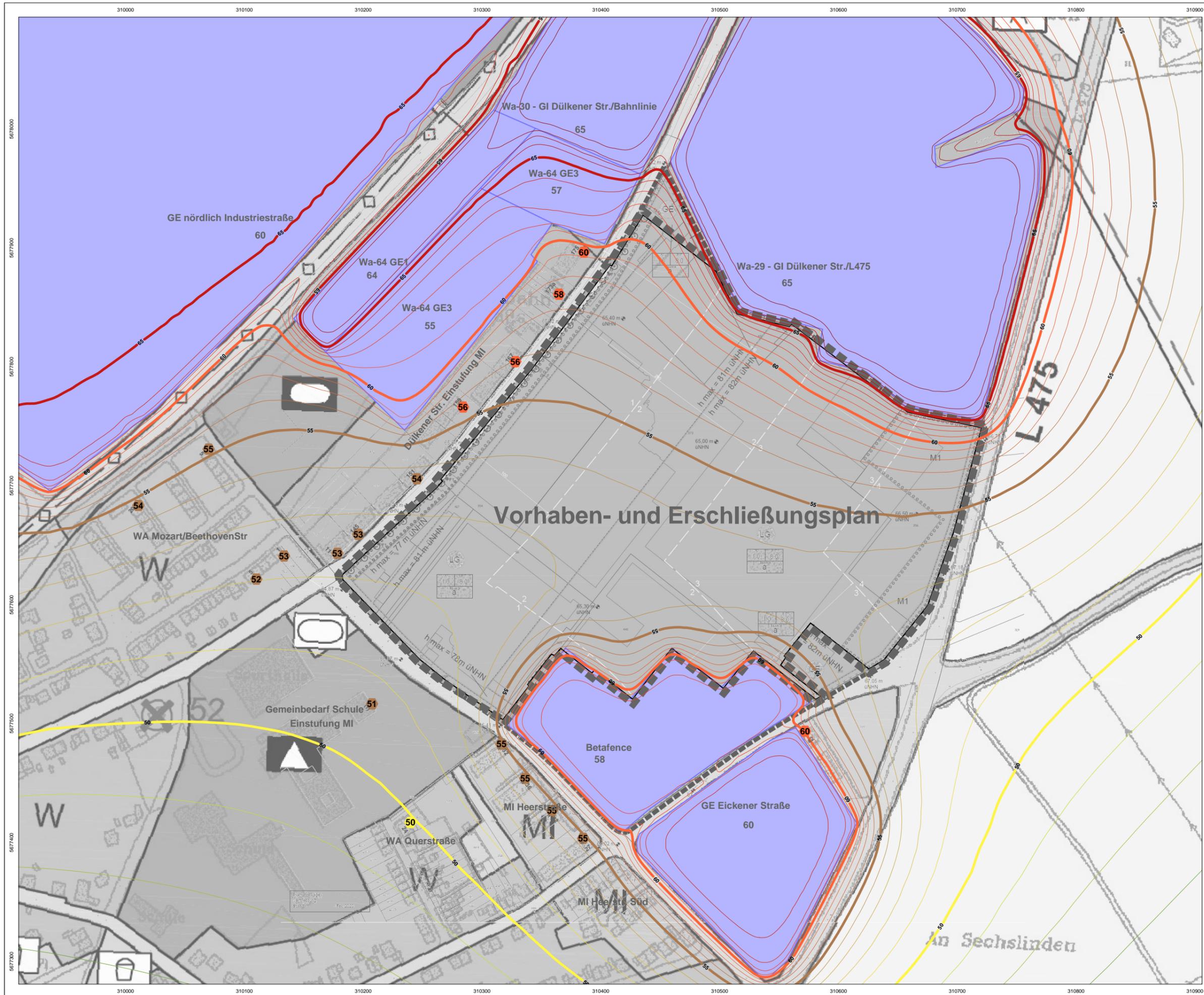
Auf der Grundlage der o.g. Festsetzungen und bestehenden Restriktionen wird die zu berücksichtigende Gewerbelärmvorbelastung abgeschätzt. Hierzu werden den einzelnen Gewerbe- und Industriegebieten bzw. gewerblichen Bauflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten flächenbezogenen Schallleistungspegel zugeordnet.

Tabelle 6: Emissionsansätze Abschätzung Gewerbelärmvorbelastung

Teilfläche	Flächenbezogene Schallleistungspegel dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
Betafence	58	43
GE Eickener Straße	60	45
GE nördlich Industriestraße	60	45
Wa-29 - GI Dülkener Str./L475	65	50
Wa-30 - GI Dülkener Str./Bahnlinie	65	50
WA-64 GE 1	64	49
WA-64 GE 2	57	42
WA-64 GE 3	55	40

Auf der Grundlage dieser flächenbezogenen Schallleistungspegel werden für die nächstgelegenen Immissionsorte in der Umgebung die zu berücksichtigenden Gewerbelärmvorbelastungen berechnet. Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 alternatives Verfahren ohne Berücksichtigung von Abschirmungen auf dem Schallausbreitungsweg.

Die Ergebnisse der Abschätzung zur Gewerbelärmvorbelastung sind in den folgenden Karten dargestellt.



Vorhaben- und Erschließungsplan

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
ehemaliges Rösler Drahtwerk"
Schwalmtal

Karte 9: Gewerbelärm

Kontingentierung

Vorbelastung Abschätzung

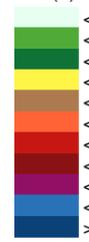
Tag

- Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 60 dB(A) Mischgebiet
 - 65 dB(A) Gewerbegebiet

Beurteilungspegel Tag
(06.00 - 22.00 Uhr)

Isophone
Einzelpegel
(5052; 23.05.2020)

Pegel in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Vorhaben- und Erschl

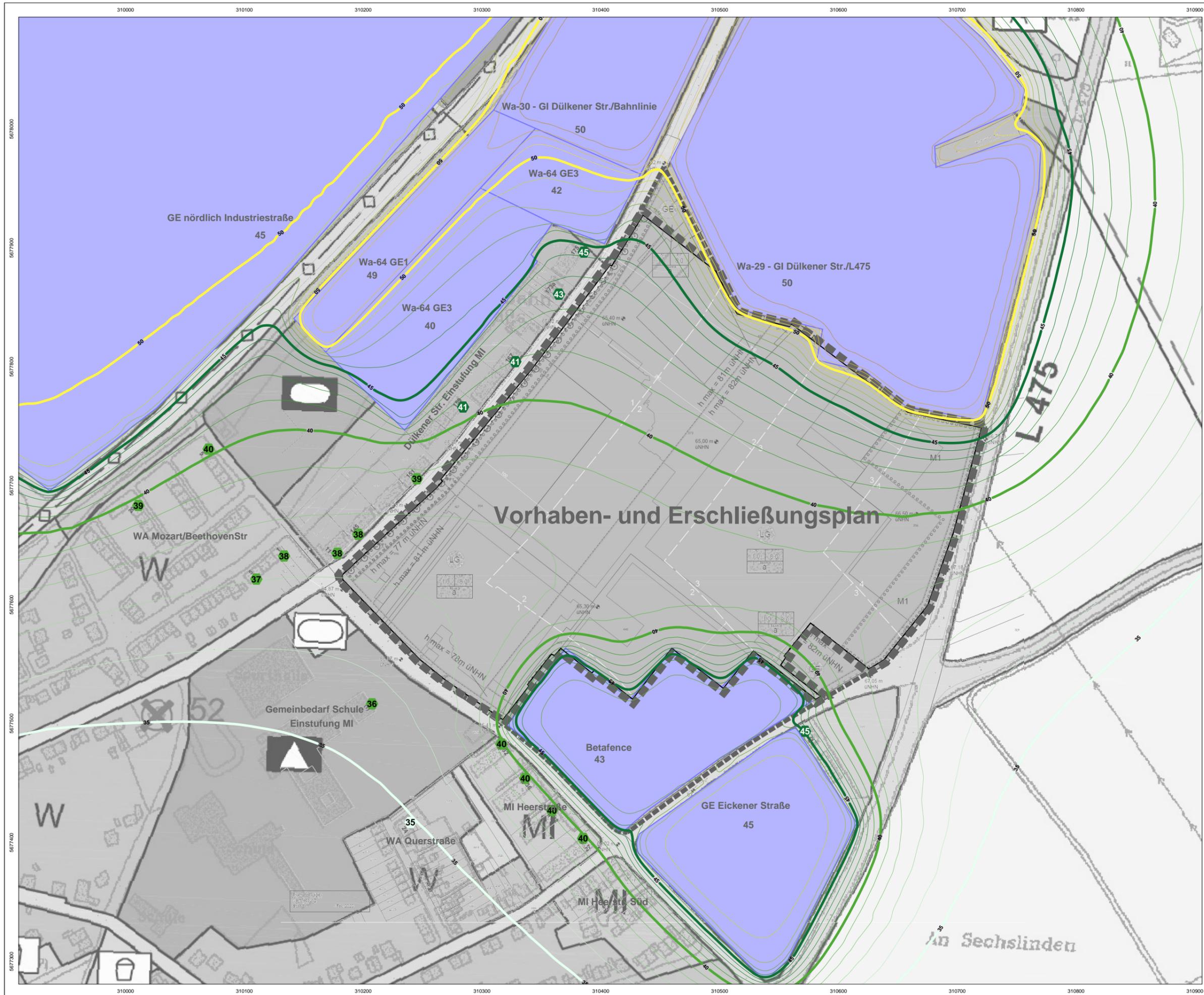
Maßstab 1:3000



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
87655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 10: Gewerbelärm

Kontingentierung

Vorbelastung Abschätzung

Nacht

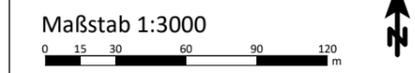
- Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 45 dB(A) Mischgebiet
 - 50 dB(A) Gewerbegebiet

Beurteilungspegel Nacht
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Vorhaben- und Erschließungsplan

Isophone
 Einzelpegel
 (5061; 23.05.2020)

<p>Pegel in dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ≤ 35 ≤ 40 ≤ 45 ≤ 50 ≤ 55 ≤ 60 ≤ 65 ≤ 70 ≤ 75 ≤ 80 > 80 	<p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> Hauptgebäude Nebengebäude Immissionsort Flächenschallquelle Vorhaben- und Erschließungsplan
---	--



Gfi
 Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

3.1.2 Gesamt-Immissionswerte und Planwerte

Als Gesamt-Immissionswerte, die an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden sollen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm festgelegt.

Aus den Gesamt-Immissionswerten und den Ergebnissen der Abschätzung der Vorbelastung werden für die nächstgelegenen repräsentativen Immissionsorte in der Umgebung des Vorhaben- und Erschließungsplans die in der folgenden Tabelle aufgeführten Planwerte für die Geräuschkontingentierung abgeleitet.

Tabelle 7: Immissionsorte, Vorbelastung, Planwerte

Immissionsort		Gesamt-Immissionswerte		Vorbelastung		Planwerte	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beethovenstraße 1	WA	55	40	53	38	50	35
Beethovenstraße 5	WA	55	40	53	38	50	35
Dülkener Straße 145	MI	60	45	53	38	59	44
Dülkener Straße 151	MI	60	45	54	39	58	43
Dülkener Straße 159	MI	60	45	56	41	57	42
Dülkener Straße 167	MI	60	45	56	41	57	42
Dülkener Straße 173a	MI	60	45	58	43	55	40
Dülkener Straße 175	MI	60	45	60	45	54	39
Eickener Straße 27	MI	60	45	55	40	58	43
Eickener Straße 42	GE	65	50	60	45	63	48
Heerstraße 11	MI	60	45	53	38	59	44
Heerstraße 32	MI	60	45	55	40	58	43
Heerstraße 36	MI	60	45	55	40	58	43
Heerstraße 42	MI	60	45	55	40	58	43
Querstraße 24	WA	55	40	50	35	53	38
Turmstraße 6 (Schule 1)	MI	60		51		59	

3.1.3 Immissionskontingente

Bei der Bestimmung der Zulässigkeit der Vorhaben in einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist die Gemeinde gemäß § 12 Abs. 3 Satz 2 Halbsatz 1 BauGB nicht an die Festsetzungen nach § 9 BauGB und nach der BauNVO gebunden. Eine Gliederung der Flächen des geplanten Logistik- und Gewerbeparks in Teilflächen ist damit nicht erforderlich. Da die Gesamtfläche Logistik- und Gewerbepark einheitlich entwickelt und betrieben werden soll, ist eine Gliederung in Teilflächen, für die unterschiedliche Immissionskontingente zu bestimmen wären, auch nicht zweckmäßig.

Die Festsetzung von Emissionskontingenten für Teilflächen des Logistik- und Gewerbeparks wäre auch nicht zweckdienlich, da alle im Gebiet ansässigen Gewerbebetriebe (i. S. v. Mietern) die Lieferhöfe, Rangierflächen und Fahrwege sowie Ein- und Ausfahrten gemeinsam nutzen und daher die Zuordnung der Lärmemissionen eines Gewerbebetriebs zu einer abgegrenzten Teilfläche im Gebiet nicht möglich ist.

Deshalb werden für das innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans zulässige Vorhaben die in der Tabelle 7 aufgeführten Planwerte als zulässige Immissionskontingente gemäß Anhang B der DIN 45691:2006-12 festgelegt.

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan kann die Immissionskontingentierung wie folgt festgesetzt werden:

„Der Beurteilungspegel nach TA Lärm des im Logistik- und Gewerbegebiet zulässigen Vorhabens „Logistik- und Gewerbepark“ darf die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionskontingente LIK an den aufgeführten Immissionsorten nicht überschreiten.“

Tabelle 8: Immissionskontingente LIK tags/nachts in dB

		Immissionskontingent LIK	
		Tag	Nacht
Beethovenstraße 1	WA	50	35
Beethovenstraße 5	WA	50	35
Dülkener Straße 145	MI	59	44
Dülkener Straße 151	MI	58	43
Dülkener Straße 159	MI	57	42
Dülkener Straße 167	MI	57	42
Dülkener Straße 173a	MI	55	40
Dülkener Straße 175	MI	54	39
Eickener Straße 27	MI	58	43
Eickener Straße 42	GE	63	48
Heerstraße 11	MI	59	44
Heerstraße 32	MI	58	43
Heerstraße 36	MI	58	43
Heerstraße 42	MI	58	43
Querstraße 24	WA	53	38
Turmstraße 6 (Schule 1)	MI	59	

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Das Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ an keinem maßgeblichen Immissionsort j das für den Immissionsort festgesetzte Immissionskontingent LIK_{j} überschreitet.

3.2 Gewerbelärmeinwirkungen durch geplantes Vorhaben

Innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans ist der Betrieb eines Logistik- und Gewerbeparks geplant.

Im Folgenden werden die Gewerbelärmeinwirkungen für ein realitätsnahes betriebliches Szenario ermittelt. Dadurch wird der Nachweis erbracht, dass das geplante Vorhaben mit den festgesetzten Immissionskontingenten realisiert werden kann.

Geplant sind drei jeweils 12,5 bis 14,5 m hohe Hallen mit insgesamt rund 56.500 m² Grundfläche. In den Hallen sind insgesamt rund 5.000 m² Büroflächen vorgesehen. Die Halle 1 ist rund 360 m lang und 85 m tief, Halle 2 ist rund 214 m lang und 85 m tief, Halle 3 ist rund 132 m lang und 51 m tief. Die Hallen sind in NO-SW-Richtung parallel zur Dülkener Straße und zueinander angeordnet. Die Abstände zwischen den Hallen betragen 55 m. In den Hallen sollen Waren gelagert und kommissioniert werden. Auf den Flächen zwischen den Hallen befinden sich Fahrwege und Rangierflächen, zu denen die geplanten Laderampen der Hallen (Docks) orientiert sind. Auf dem Gelände verteilt sind 6 Pkw-Parkplätze geplant.

Die Einfahrt der Lkw auf das Gelände und die Ausfahrt soll über den Windhauser Weg im Norden erfolgen, für Pkw stehen zwei Zufahrten von der Eickener Straße zur Verfügung.

Auf der Grundlage der zum derzeitigen Planungsstand vorliegenden Angaben werden die durch den Betrieb des Logistik- und Gewerbeparks zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung prognostiziert.

Bei dieser Prognose wird davon ausgegangen, dass durch die Schallabstrahlung der Außenbauteile der geplanten Hallen keine relevanten Geräuscheinwirkungen in der Umgebung verursacht werden.

3.2.1 Emissionsansätze

Lkw-Fahrten und Ladevorgänge

Jeder auf das Betriebsgelände einfahrende Lkw hält an der Einfahrtschranke an. Für das Anhalten und wieder Anfahren an der Schranke wird je eine Lkw-Parkbewegung gemäß Parkplatzlärmstudie angesetzt. Nach der Anmeldung fährt der Lkw auf den Lkw-Parkplatz. Hier werden für jeden Lkw ein Einpark- und ein Ausparkvorgang angesetzt. Vom Parkplatz fährt der Lkw weiter zur jeweiligen Laderampe (Dock). Vor dem Dock rangiert der Lkw. Anschließend wird der Lkw Be- oder Entladen. Pro Lkw-Ladevorgang wird die Be- oder Entladung von 30 Paletten per Kleinstapler an einer Innenrampe angesetzt. Nach dem Ladevorgang fährt der Lkw zur Ausfahrtschranke, hält vor der Schranke an, fährt nach Öffnen der Schranke wieder an und verlässt das Betriebsgelände.

Für die einzelnen schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge werden folgende Emissionspegel angesetzt:

Lkw Fahrt gem. Ladelärmstudie

Lkw-Fahrt 1 Lkw pro Meter und h $L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m] 63,0

Lkw-Parken gem. Parkplatzlärmstudie

getrenntes Verfahren	Anmerkungen
LW0 (Ausgangsschallleistungspegel) [dB(A)]	63,0
KPA (Zuschlag Parkplatzart)	14 Lkw-Abstellplatz
KI (Zuschlag Impulshaltigkeit)	3 Lkw-Abstellplatz
KD (Zuschlag Durchfahranteil)	0 entfällt bei getrennem Verf.
KSTrO (Zuschlag Oberfläche)	0 entfällt bei getrennem Verf.
Parkvorgang 1 Lkw/h $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	80,0
Summe Ein- und Ausparken 1 Lkw/h $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	83,0

Lkw Be-/Entladung gem. Ladelärmstudie

	Anmerkungen
Entladung Innenrampe per Kleinstapler $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	70,0 (2xpro Palette)
Rollgeräusche auf Wagenboden $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	75,0
Palette pro Lkw	33
Entladung pro Lkw	88,2
Rollgeräusche pro Lkw	90,2
Be-/Entladung gesamt 1 Lkw/h $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	92,3

Lkw Rangieren gem. Ladelärmstudie

Rangieren LWA	99,0
Dauer pro Lkw in Minuten	2
Rückfahrwarner L_{WA} inkl. KI	106,0
Dauer pro Lkw in Minuten	1,5
Rangieren inkl. Rückfahrw. 1 Lkw/h $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	91,0

Lkw Einzelgeräusche vor Rampe gem. Ladelärmstudie

Einzelgeräusche (Dauer/h, L_{WA}) $L_{WA,1h}$	
Anlassen (5 Sekunden je Lkw, 100dB) $L_{WA,1h}$	71,4
Türenschiagen (2x 5 Sekunden je Lkw, 100dB) $L_{WA,1h}$	74,4
Betriebsbremse (5 Sekunden je Lkw, 108dB) $L_{WA,1h}$	79,4
Leerlauf (60 Sekunden je Lkw, 94dB) $L_{WA,1h}$	76,2
Einzelgeräusche 1 Lkw/h $L_{WA,1h}$ [dB(A)]	82,3

Nach der Verkehrsuntersuchung werden durch das Vorhaben pro Tag insgesamt 756 Lkw-Fahrten verursacht (davon 704 Lkw-Fahrten am Tag zwischen 6.00 und 22.00 Uhr und 10 Lkw-Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 4.00 und 5.00 Uhr). Es wird davon ausgegangen, dass jeder den Logistik- und Gewerbestand anfährende Lkw be- oder entladen wird. Das entspricht 352 Lkw-Ladevorgängen am Tag und 5 Ladevorgängen in der ungünstigsten Nachtstunde.

Am Tag wird die Gesamtzahl der Fahrten und Betriebsvorgänge auf die einzelnen Abschnitte der Fahrwege und Docks wie folgt verteilt:

Tabelle 9: Lkw-Fahrwege, Anzahl Fahrten

Lkw-Fahrweg Abschnitt	von	bis	Anzahl Fahrten *)		
			6-7 Uhr	7-20 Uhr	20-22 Uhr
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Straße	Parkplatz	22	286	44
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Parkplatz	Halle 1 Docks B	22	286	44
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Halle 1 Docks B	Halle 3 Docks	10	119	19
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Halle 1 Docks B	Halle 1 Docks C	3	32	5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Schranke Ausfahrt	Straße	22	286	44
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Halle 1 Docks B	Schranke Ausfahrt	22	286	44
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Halle 3 Docks	Halle 1 Docks B	10	119	19
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Halle 1 Docks C	Halle 1 Docks B	3	32	5

*) jeweils aufgerundet

Tabelle 10: Docks, Anzahl Lkw-Ladevorgänge

Halle Docks	Anzahl Rampen	Anzahl Lkw-Ladevorgänge *)		
		6-7 Uhr	7-20 Uhr	20-22 Uhr
Halle 1 Docks A	10	3	32	5
Halle 1 Docks B	10	3	32	5
Halle 1 Docks C	10	3	32	5
Halle 2 Docks W	24	6	76	12
Halle 2 Docks O	23	6	72	11
Halle 3 Docks	15	4	47	8

*) jeweils aufgerundet

Es wird davon ausgegangen, dass die Ladevorgänge in der Nacht an Rampen abgewickelt werden, die möglichst weit von den störempfindlichen Nutzungen südlich der Heerstraße entfernt sind. Von den 5 in der ungünstigsten Nachtstunde zu erwartenden Lkw-Ladevorgängen wird jeweils ein Ladevorgang an einer Rampe an Halle 1 Docks A, Halle 2 Docks W und Halle 3 und zwei Ladevorgänge an Rampen an Halle 2 Docks O angesetzt. (vgl. Karte 12)

Pkw-Fahrten und Parkvorgänge

Für die Pkw der Mitarbeiter und Besucher stehen in dem geplanten Logistik- und Gewerbepark insgesamt 377 Stellplätze auf 6 Parkplätzen zur Verfügung. Die Geräuschemissionen der Pkw-Parkvorgänge auf den 6 Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmmstudie wie folgt berechnet:

Tabelle 11: Pkw-Parken, Parkplätze, Emissionsberechnung

Emissionspegelberechnung gem. Parkplatzlärmmstudie	Pkw-Parkplatz					
	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6
Stellplätze	60	40	123	56	63	35
L _{W0} (Ausgangsschalleistungspegel)	63	63	63	63	63	63
K _{PA} (Zuschlag Parkplatzart, hier Mitarbeiterparkplätze)	0	0	0	0	0	0
K _I (Impulszuschlag)	4	4	4	4	4	4
K _D (Zuschlag Durchfahr-, Parksuchverkehr)	4,3	3,7	5,1	4,2	4,3	3,5
K _{StrO} (Zuschlag Fahrwegoberfläche, hier ebenes Pflaster)	1	1	1	1	1	1
L _{WA1Bew/h} (Schalleistungspegel für eine Bewegung/1h)	72,3	71,7	73,1	72,2	72,3	71,5

Gemäß Parkplatzlärmstudie wird für die Fahrwege der Pkw auf dem Betriebsgelände der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,6 \text{ dB(A)}$ berechnet. Unter Berücksichtigung eines Zuschlags für die Straßenoberfläche von $K_{StrO} = 1,0 \text{ dB(A)}$ ist nach der o.g. Formel für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von aufgerundet $L_{WA',1h} = 49 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Nach der Verkehrsuntersuchung sind durch das Vorhaben pro Tag insgesamt 752 Pkw-Fahrten zu erwarten (davon 689 Pkw-Fahrten am Tag zwischen 6.00 und 22.00 Uhr und 49 Pkw-Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 4.00 und 5.00 Uhr). Mit jeder prognostizierten Pkw-Fahrt ist ein Pkw-Einpark- oder Auspark-Vorgang verbunden. Am Tag wird die Gesamtzahl der Parkvorgänge proportional auf die 6 Parkplätze verteilt. Für die Parkplätze und Fahrwege zu den Parkplätzen werden am Tag folgende Bewegungen angesetzt.

Tabelle 12: Pkw-Parkplätze, Anzahl Pkw-Parkvorgänge

Halle Docks	Anzahl Stellplätze	Anzahl Pkw-Parkvorgänge *)		
		6-7 Uhr	7-20 Uhr	20-22 Uhr
Parkplatz PP1	60	9	87	13
Parkplatz PP2	40	6	58	9
Parkplatz PP3	120	17	178	26
Parkplatz PP4	56	8	81	12
Parkplatz PP5	63	9	92	14
Parkplatz PP6	35	5	51	8

*) jeweils aufgerundet

In der ungünstigsten Nachtstunde werden alle 49 Parkvorgänge auf dem Parkplatz PP3 angesetzt.

Die Zufahrt zu den Parkplätzen 1 bis 5 erfolgt von Osten von der Eickener Straße. Die Zufahrt zum Parkplatz 6 erfolgt von Norden über den Windhauser Weg.

Die Lage der Schallquellen ist in den Schallausbreitungskarten dargestellt.

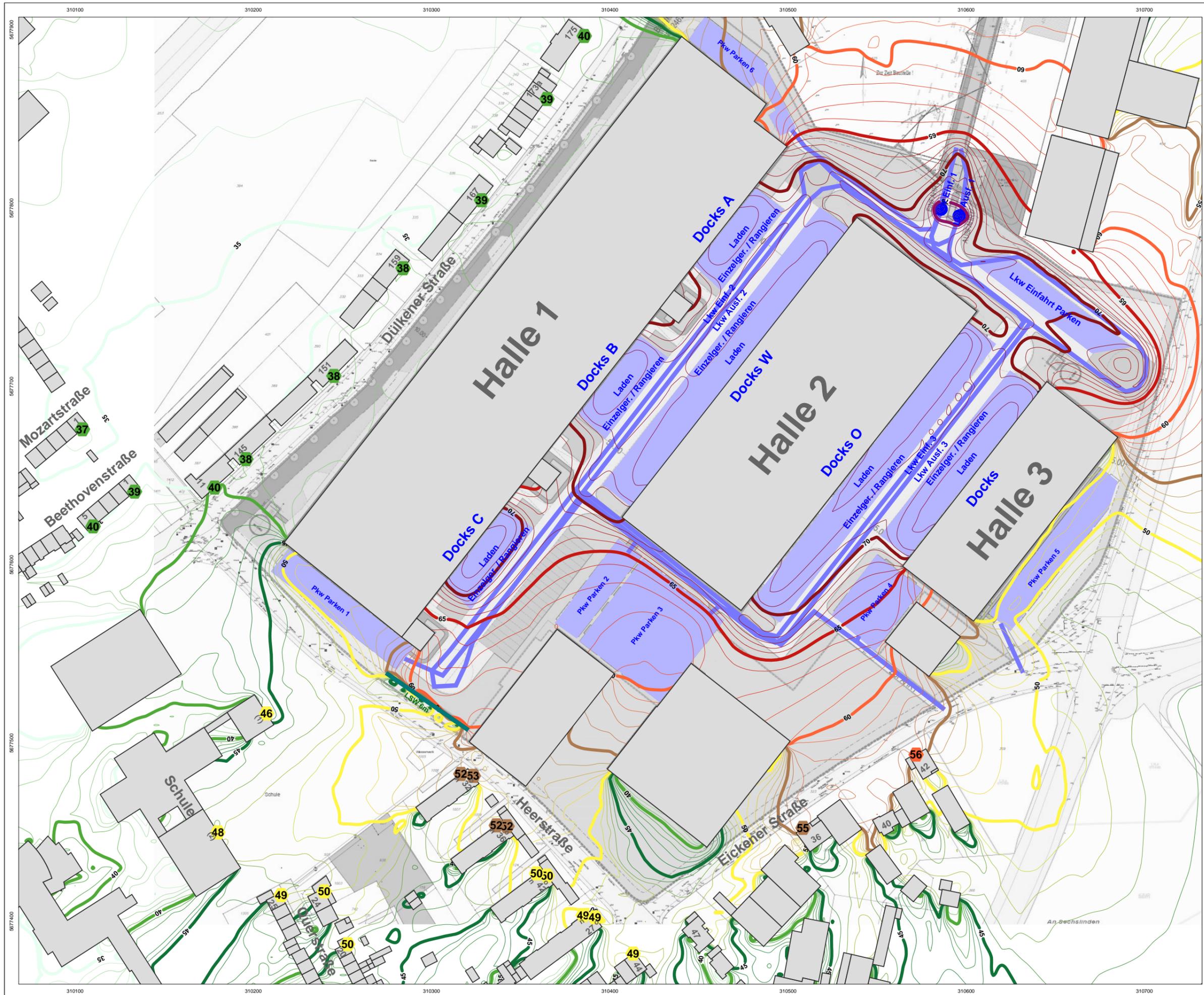
3.2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen durch das nach dem derzeitigen Planungsstand geplante Vorhaben erfolgt nach DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Die Bodenoberflächen auf dem Schallausbrei-

tungsweg außerhalb des Plangebiets werden entsprechend den bestehenden Verhältnissen berücksichtigt (Gewerbegebiete, befestigte Betriebsflächen, größere Verkehrsflächen mit dem Bodenfaktor von $G = 0,0$ für schallharte Oberflächen, die bewachsenen (Grün-) Flächen mit dem Bodenfaktor von $G = 1,0$ für porösen Boden, Wohngebiete mit einem Bodenfaktor von $G = 0,6$ für teils bewachsene, teils befestigte Bodenoberflächen). In den Schallausbreitungsberechnungen wird die geplante Lärmschutzwand an der Heerstraße ohne besondere schallabsorbierende Eigenschaften mit einer Höhe von 6 m berücksichtigt.

Die Gewerbelärmeinwirkungen durch das Vorhaben werden in Einzelpunktbe-
rechnung für Immissionsorte an bestehenden Gebäuden in der Umgebung be-
rechnet. Darüber hinaus werden flächige Rasterberechnung für ein Punkteraster
in einer Höhe von 4 m ü. Gr. durchgeführt.

In Karte 11 sind die durch das Vorhaben zu erwartenden Gewerbelärmeinwir-
kungen am Tag für das lauteste Geschoss dargestellt. Karte 12 zeigt die Gewer-
belärmeinwirkungen in der ungünstigsten Nachtstunde.



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmtal

Karte 11: Gewerbelärm
Zusatzbelastung Vorhaben
Tag

352 Lkw-Ladevorgänge
676 Pkw-Parkvorgänge

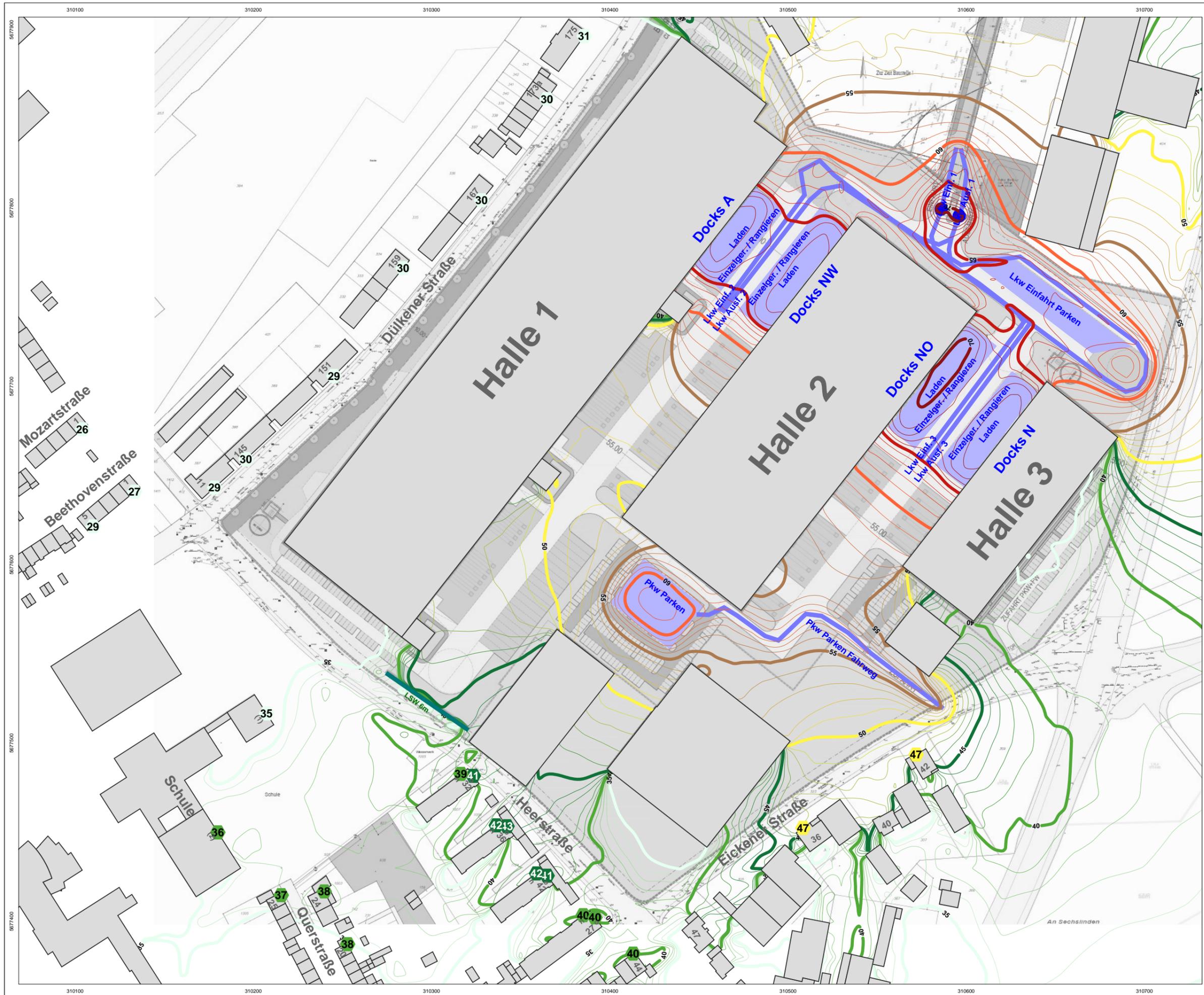
Immissionsrichtwerte TA Lärm
 - 55 Db(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 60 dB(A) Mischgebiet
 - 65 dB(A) Gewerbegebiet

Beurteilungspegel
 Tagzeitraum 06.00-22.00 Uhr

Isophone in 4 m über Grund
 Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (4512; 25.05.2020)

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





Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Karte 12: Gewerbelärm
 Zusatzbelastung Vorhaben
 ungünstigste Nachtstunde

5 Lkw-Ladevorgänge
49 Pkw-Parkvorgänge

Immissionsrichtwerte TA Lärm
 - 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 45 dB(A) Mischgebiet
 - 50 dB(A) Gewerbegebiet

Beurteilungspegel
 ungünstigste Nachtstunde
 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr
 hier 04.00 bis 05.00 Uhr

Isophone in 4 m über Grund
 Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (4502; 25.05.2020)

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



3.3 Beurteilung

In der folgenden Tabelle ist die für das Vorhaben auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes prognostizierte Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionskontingenten gegenübergestellt.

Tabelle 13: Immissionsorte, Immissionskontingente, Zusatzbelastung

		Immissionskontingent L _{IK} in dB(A)		Zusatzbelastung Vorhaben L _r in dB(A)	
		Tag	Nacht		
Beethovenstraße 1	WA	50	35	39	27
Beethovenstraße 5	WA	50	35	40	29
Dülkener Straße 145	MI	59	44	38	30
Dülkener Straße 151	MI	58	43	38	29
Dülkener Straße 159	MI	57	42	38	30
Dülkener Straße 167	MI	57	42	39	30
Dülkener Straße 173a	MI	55	40	39	30
Dülkener Straße 175	MI	54	39	40	31
Eickener Straße 27	MI	58	43	49	40
Eickener Straße 42	GE	63	48	56	47
Heerstraße 11	MI	59	44	40	29
Heerstraße 32	MI	58	43	53	41
Heerstraße 36	MI	58	43	52	43
Heerstraße 42	MI	58	43	50	42
Querstraße 24	WA	53	38	50	38
Turmstraße 6 (Schule 1)	MI	59		48	

Die durch das Vorhaben gemäß dem vorliegenden Planungsstand zu erwartende Gewerbelärmzusatzbelastung hält an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionskontingente ein.

Am Tag unterschreitet die Zusatzbelastung zulässigen Immissionskontingente an allen maßgeblichen Immissionsorten um mehr als 3 dB(A).

In der ungünstigsten Nachtstunde werden an den Immissionsorten Heerstraße 36 und Querstraße 24 die zulässigen Immissionskontingente erreicht.

In der Nacht dürfen kurzzeitigen Geräuschspitzen durch Betriebsvorgänge die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Aufgrund der Abstände von mehr als 250 m zwischen den maßgeblichen Immissionsorten und den Rampen, an denen nach derzeitigem Planungsstand die Lkw-Ladevorgänge im Nachtzeitraum stattfinden, können an den maßgeblichen Immissionsorten unzulässige Pegelspitzen ausgeschlossen werden.

Eine weitere Intensivierung der Betriebsvorgänge oder die Nutzung anderer Anlieferzonen in der Nacht ist mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen im Gewerbestand grundsätzlich möglich.

Der Nachweis der Einhaltung der Immissionskontingente ist dann im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

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 Teile 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*Verkehrslärberechnungen*

Analyse-0-Fall: Emissionspegelberechnung	A
Analyse-0-Fall: Verkehrslärmbeurteilungspegel Tag	B
Analyse-0-Fall: Verkehrslärmbeurteilungspegel Nacht	C
Vergleich Prognose-Nullfall/Prognose-Planfall: Verkehrsmengen, Emissionspegel	D

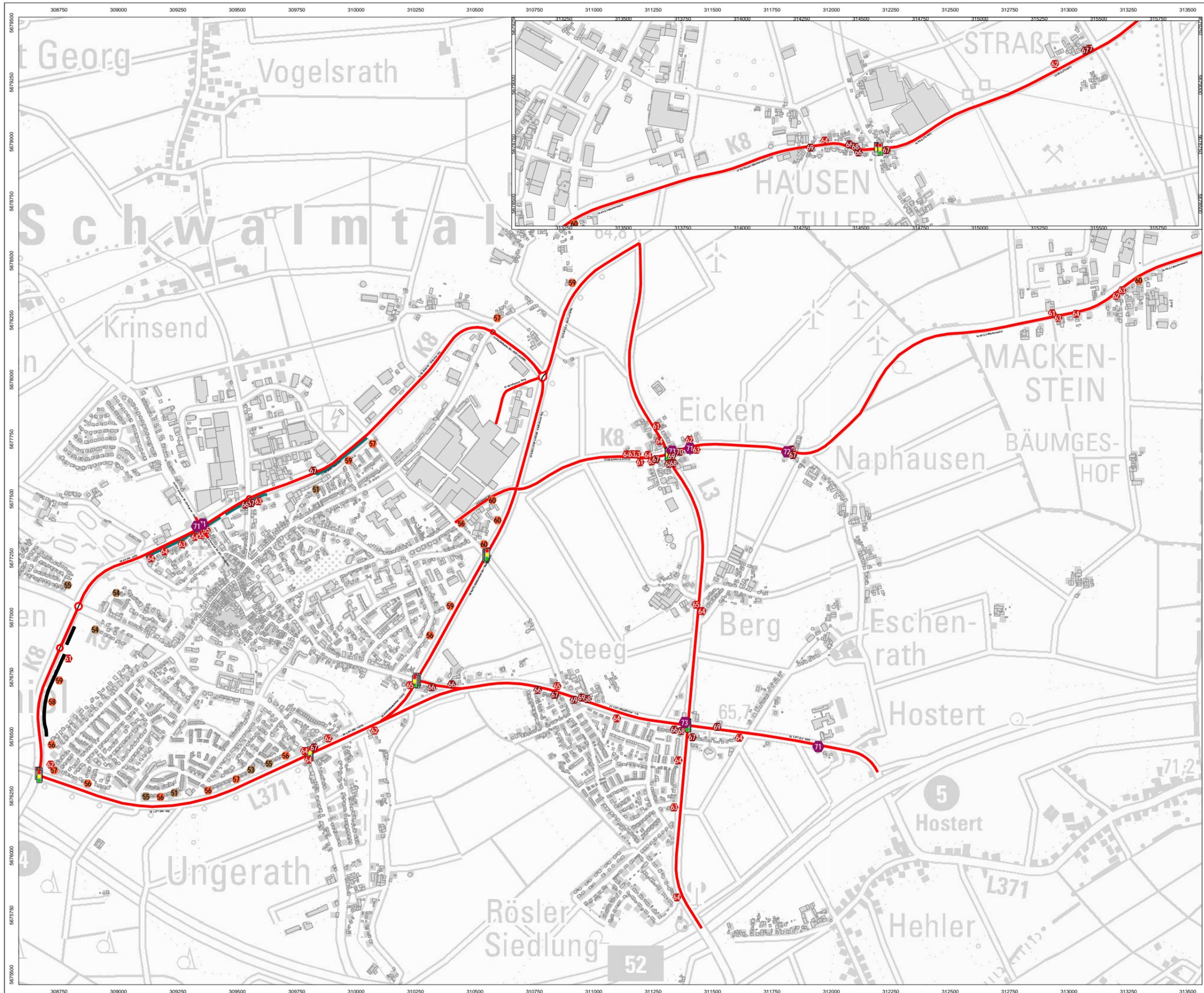
Gewerbelärberechnung geplantes Vorhaben

Schallquellen Tag	E
Schallquellen ungünstigste Nachtstunde	F
Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte Tag	G
Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte ungünstigste Nachtstunde	H

Tabelle Anhang A: Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Analyse-0-Fall

Straße	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	v	L _{m,E T}	L _{m,E N}
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	dB(A)	dB(A)
01 Windhauser Weg	300	17	6	21	19	50	50,5	45,6
02 K475 (L3-KVP L475/K8)	4.200	229	66	6	12	70	60,2	56,6
03 K475 (KVP L475/K8-K8/EickenerS)	3.150	185	25	9	41	70	60,2	56,6
04 K475 (K8/Eickener Str-Gladbacher)	2.650	142	48	8	10	70	58,8	54,7
05 K475 (Gladbacher-L371)	2.450	144	19	3	4	70	56,9	48,5
06 Gladbacher Str (L475-L371)	4.750	278	36	6	10	50	58,8	51,3
07 K8 (B371-K9)	6.100	353	55	10	14	70	63,3	56,3
07 K8 (B371-K9) (Kreisel DStrO +6)	6.100	353	55	10	14	50	67,2	60,2
07 K8 (B371-K9)	6.100	353	55	10	14	50	61,2	54,2
08 K8 (K9-K25)	7.800	453	70	8	16	50	61,7	55,7
08 K8 (K9-K25) (Kreisel DStrO +6)	7.800	453	70	8	16	50	67,7	61,7
09 K25 Amerner Str (Heiligenw-K8)	5.050	282	67	4	6	50	58,0	52,6
10 Amerner Str (K8-Ortsmitte)	4.950	276	64	3	3	50	57,3	51,0
11 K8 (K25-Heerstr)	5.350	307	52	10	22	50	60,6	55,5
11 K8 (K25-Heerstr) (Kreisel DStrO +6)	5.350	307	52	10	22	50	66,6	61,5
11 K8 (K25-Heerstr)	5.350	307	52	10	22	50	60,6	55,5
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	2.900	165	31	16	43	50	59,4	55,8
12 K8 (Heerstr-Dülkener Str)	2.900	165	31	16	43	70	61,4	57,7
12 K8 (Heerstr-Dülkener) (Kr DStrO +6)	2.900	165	31	16	43	50	65,4	61,8
13 K8 (Dülkener-KVP) (Kr. DStrO +6)	3.400	187	49	13	22	50	65,3	61,3
13 K8 (Dülkener Str-KVP L475/K8)	3.400	187	49	13	22	70	61,3	57,2
14 Eickener Straße (L475-Heerstraße)	2.350	130	32	5	10	50	55,1	50,8
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.350	183	53	8	15	100	62,1	58,0
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.350	183	53	8	15	50	57,7	54,3
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.700	213	37	16	16	50	60,5	52,9
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.700	213	37	16	16	70	62,6	54,9
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.700	213	37	16	16	50	60,5	52,9
16 K8 (L3-Mackenstein) (LOA DStrO -4)	3.700	213	37	16	16	50	56,5	48,9
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.700	213	37	16	16	50	60,5	52,9
16 K8 (L3-Mackenstein)	3.700	213	37	16	16	70	62,6	54,9
17 K8 Hausen (Mackenstein-L372)	7.600	444	63	16	18	70	65,7	57,6
17 K8 Hausen (LOA DStrO -4)	7.600	444	63	16	18	50	59,7	49,0
18 K8 (L372-A61) (LOA DStrO -4)	6.500	376	58	8	12	50	56,9	50,0
18 K8 (L372-A61)	6.500	376	58	8	12	50	60,9	54,0
18 K8 (L372-A61)	6.500	376	58	8	12	70	63,0	56,0
19 L371 (K8-K9)	2.150	126	20	5	7	70	57,2	49,9
20 L371 (K9-L475)	5.550	329	36	3	5	70	60,5	51,8
21 L371 (Gladbacher-L3)	7.400	394	137	6	6	70	62,5	57,9
22 L371 (L3-A52)	12.200	651	226	7	6	50	62,9	57,9
23 L3 (L475-K8)	2.650	153	24	5	5	70	58,0	50,0
23 L3 (L475-K8)	2.650	153	24	5	5	50	55,8	47,7
24 L3 (K8-L371)	4.550	242	84	7	7	50	58,6	54,0
24 L3 (K8-L371)	4.550	242	84	7	7	70	60,8	56,2
25 L3 (L371-Rösler-Siedl)	6.650	353	123	7	7	70	62,4	57,8

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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Anhang B

Karte A1:

Verkehrslärm

Analyse-0-Fall Tag

Straßenverkehr Analyse-0-Fall

Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV

- 59 dB(A) Wohngebiete
- 64 dB(A) Mischgebiet
- 69 dB(A) Gewerbegebiet

Schwellenwert

- 70 dB(A)

Beurteilungspegel Tagzeitraum

(06.00 - 22.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1290; 26.05.2020)

Pegel
 in dB(A)



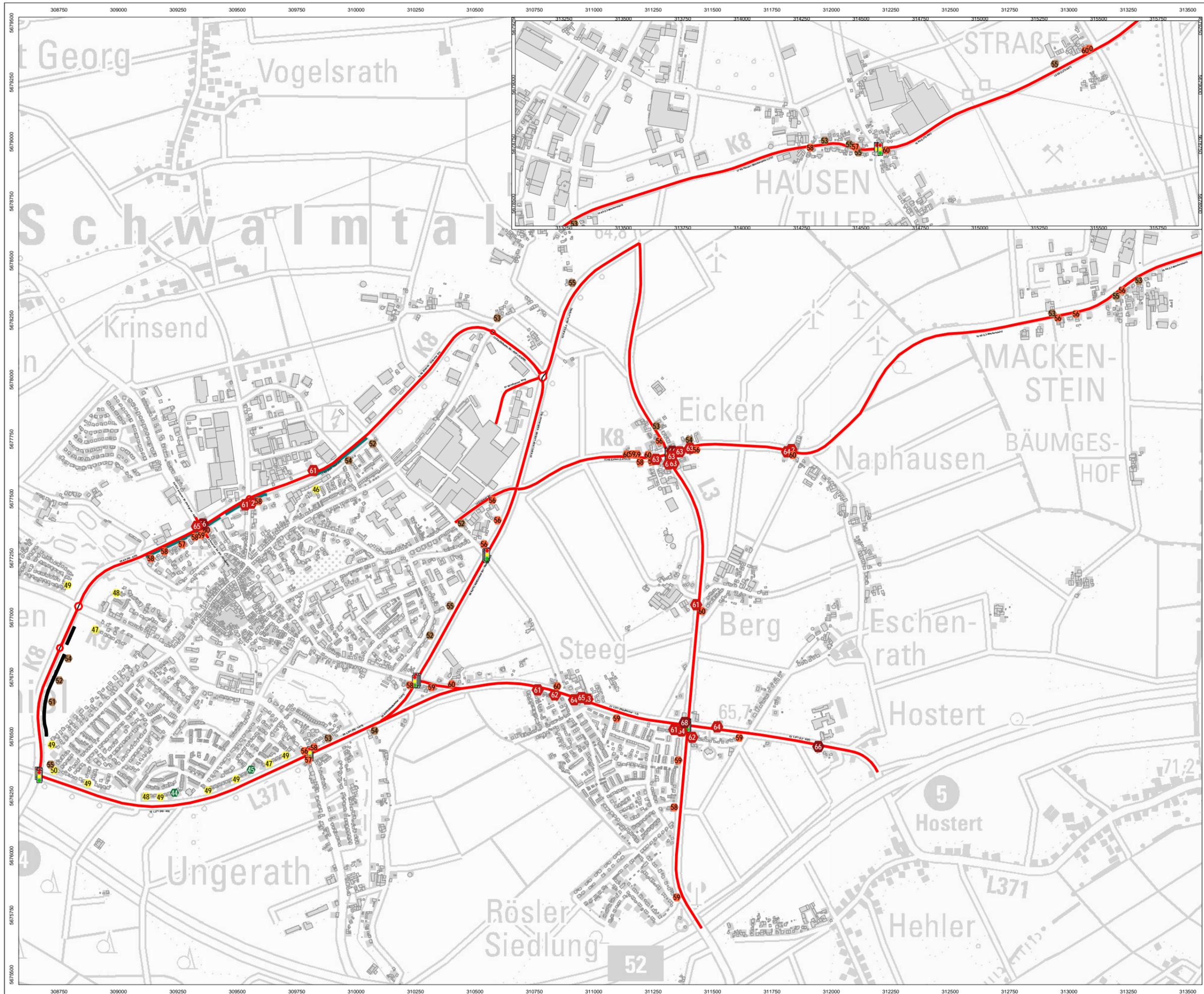
Legende

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Wand
- Lärmschutzwall

Originalmaßstab (A3) 1:15000



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



Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 WA/70 "Gewerbe und Logistik-Park
 ehemaliges Rösler Drahtwerk"
 Schwalmatal

Anhang C

Karte A2:

Verkehrslärm Auswirkungen
Analyse-0-Fall Nacht

Straßenverkehr Analyse-0-Fall

Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV
 - 49 dB(A) Wohngebiete
 - 54 dB(A) Mischgebiet
 - 59 dB(A) Gewerbegebiet

Schwellenwert
 - 70 dB(A)

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Einzelpegel im lautesten Geschoss
 (1290; 26.05.2020)

Pegel
 in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Wand
- Lärmschutzwall

Originalmaßstab (A3) 1:15000



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

Straße	Prognose-Nullfall										Prognose-Planfall										Pegeldifferenzen Planfall - Nullfall						
	DTV	MT	MN	pT%	pN%	pTKfz	pNKfz	v km/h	LmET	LmEN	DTV	MT	MN	pT%	pN%	pTKfz	pNKfz	v km/h	LmET	LmEN	DTV	MT	MN	pTKfz	pNKfz	LmET	LmEN
01 Windhauser Weg	500	29	7	26	18	7,5	1,3	50	53,6	46,1	1.150	65	13	63	54	41,0	7,0	50	60,6	52,9	650,0	36,0	6,0	33,4	5,8	7,0	6,8
02 K475 (L3 - KVP L475/K8)	4.400	240	69	7	13	16,8	9,0	70	60,7	57,0	4.450	243	69	7	13	17,0	9,0	70	60,8	57,0	50,0	3,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
03 K475 (KVP L475/K8 - K8/Eickener Str)	3.400	200	27	10	42	20,0	11,3	70	60,9	57,0	3.750	219	31	14	43	30,7	13,3	70	62,3	57,7	350,0	19,0	4,0	10,7	2,0	1,4	0,7
04 K475 (K8/Eickener Str - Gladbacher)	2.750	148	50	9	10	13,3	5,0	70	59,3	54,8	3.000	162	53	11	11	17,8	5,8	70	60,2	55,4	250,0	14,0	3,0	4,5	0,8	0,9	0,6
05 K475 (Gladbacher - L371)	2.550	149	19	4	5	6,0	1,0	70	57,5	49,0	2.750	161	22	5	7	8,1	1,5	70	58,3	50,4	200,0	12,0	3,0	2,1	0,6	0,8	1,4
06 Gladbacher Str (L475 - L371)	4.850	286	37	6	11	17,2	4,1	50	58,9	51,7	4.900	288	38	6	11	17,3	4,2	50	59,0	51,8	50,0	2,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1
07 K8 (B371 - K9)	6.300	365	57	10	14	36,5	8,0	70	63,5	56,4	6.850	397	63	15	19	59,6	12,0	70	65,1	57,8	550,0	32,0	6,0	23,1	4,0	1,6	1,4
07 K8 (B371 - K9) (Kreisel DStrO +6)	6.300	365	57	10	14	36,5	8,0	50	67,4	60,4	6.850	397	63	15	19	59,6	12,0	50	69,0	61,8	550,0	32,0	6,0	23,1	4,0	1,6	1,4
07 K8 (B371 - K9)	6.300	365	57	10	14	36,5	8,0	50	61,4	54,4	6.850	397	63	15	19	59,6	12,0	50	63,0	55,8	550,0	32,0	6,0	23,1	4,0	1,6	1,4
08 K8 (K9 - K25)	8.050	467	72	8	17	37,4	12,2	50	61,8	56,0	8.650	501	79	12	21	60,1	16,6	50	63,3	57,2	600,0	34,0	7,0	22,8	4,4	1,5	1,2
08 K8 (K9 - K25) (Kreisel DStrO +6)	8.050	467	72	8	17	37,4	12,2	50	67,8	62,0	8.650	501	79	12	21	60,1	16,6	50	69,3	63,2	600,0	34,0	7,0	22,8	4,4	1,5	1,2
09 K25 Amerner Str (Heiligenw - K8)	5.200	291	69	4	6	11,6	4,1	50	58,1	52,8	5.250	292	69	4	6	11,7	4,1	50	58,1	52,8	50,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 Amerner Str (K8 - Ortsmitte)	5.050	284	66	3	3	8,5	2,0	50	57,4	51,1	5.100	285	66	3	3	8,6	2,0	50	57,5	51,1	50,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
11 K8 (K25 - Heerstr)	5.550	319	54	10	22	31,9	11,9	50	60,8	55,7	6.150	353	61	16	27	56,5	16,5	50	62,7	57,0	600,0	34,0	7,0	24,6	4,6	1,9	1,3
11 K8 (K25 - Heerstr) (Kreisel DStrO +6)	5.550	319	54	10	22	31,9	11,9	50	66,8	61,7	6.150	353	61	16	27	56,5	16,5	50	68,7	63,0	600,0	34,0	7,0	24,6	4,6	1,9	1,3
11 K8 (K25 - Heerstr)	5.550	319	54	10	22	31,9	11,9	50	60,8	55,7	6.150	353	61	16	27	56,5	16,5	50	62,7	57,0	600,0	34,0	7,0	24,6	4,6	1,9	1,3
12 K8 (Heerstr - Dülkener Str)	3.000	172	33	16	44	27,5	14,5	50	59,6	56,2	3.600	205	39	25	48	51,3	18,7	50	62,0	57,2	600,0	33,0	6,0	23,7	4,2	2,4	1,0
12 K8 (Heerstr - Dülkener Str)	3.000	172	33	16	44	27,5	14,5	70	61,6	58,1	3.600	205	39	25	48	51,3	18,7	70	63,9	59,1	600,0	33,0	6,0	23,7	4,2	2,3	1,0
12 K8 (Heerstr - Dülkener Str) (Kreisel DStrO +6)	3.000	172	33	16	44	27,5	14,5	70	67,6	64,1	3.600	205	39	25	48	51,3	18,7	70	69,9	65,1	600,0	33,0	6,0	23,7	4,2	2,3	1,0
13 K8 (Dülkener Str - KVP L475/K8) (Kr. DStrO +6)	3.500	194	51	14	22	27,2	11,2	70	67,7	63,4	4.100	227	57	22	27	49,9	15,4	70	69,9	64,6	600,0	33,0	6,0	22,8	4,2	2,2	1,2
13 K8 (Dülkener Str - KVP L475/K8)	3.500	194	51	14	22	27,2	11,2	70	61,7	57,4	4.100	227	57	22	27	49,9	15,4	70	63,9	58,6	600,0	33,0	6,0	22,8	4,2	2,2	1,2
14 Eickener Straße (L475-Heerstraße)	2.500	140	33	6	11	8,4	3,6	50	55,8	51,2	3.000	167	39	5	9	8,4	3,5	50	56,2	51,4	500,0	27,0	6,0	0,0	-0,1	0,4	0,2
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.650	200	56	9	16	18,0	9,0	100	62,7	58,4	3.900	214	58	11	17	23,5	9,9	100	63,3	58,7	250,0	14,0	2,0	5,5	0,9	0,6	0,3
15 K8 Eicken (L475-L3)	3.650	200	56	9	16	18,0	9,0	50	58,5	54,7	3.900	214	58	11	17	23,5	9,9	50	59,4	55,1	250,0	14,0	2,0	5,5	0,9	0,9	0,4
16 K8 (L3-Mackensteen)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	50	60,9	53,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	50	61,3	53,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	70	62,9	55,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	70	63,2	55,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,3	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	50	60,9	53,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	50	61,3	53,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen) (LOA DStrO -4)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	50	56,9	49,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	50	57,3	49,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	50	60,9	53,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	50	61,3	53,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,4	0,2
16 K8 (L3-Mackensteen)	3.850	223	38	17	17	37,9	6,5	70	62,9	55,3	3.850	229	40	18	17	41,2	6,8	70	63,2	55,5	0,0	6,0	2,0	3,3	0,3	0,3	0,2
17 K8 Hausen (Mackensteen-L372)	7.900	462	65	17	19	78,5	12,4	70	66,1	58,0	8.000	468	67	17	19	79,6	12,7	70	66,2	58,1	100,0	6,0	2,0	1,0	0,4	0,1	0,1
17 K8 Hausen (Mackensteen-L372) (LOA DStrO -4)	7.900	462	65	17	19	78,5	12,4	50	60,1	49,3	8.000	468	67	17	19	79,6	12,7	50	60,2	49,4	100,0	6,0	2,0	1,0	0,4	0,1	0,1
18 K8 (L372-A61) (LOA DStrO -4)	6.700	390	60	8	12	31,2	7,2	50	57,0	50,1	6.850	396	61	9	13	35,6	7,9	50	57,4	50,4	150,0	6,0	1,0	4,4	0,7	0,4	0,3
18 K8 (L372-A61)	6.700	390	60	8	12	31,2	7,2	50	61,0	54,1	6.850	396	61	9	13	35,6	7,9	50	61,4	54,4	150,0	6,0	1,0	4,4	0,7	0,4	0,3
18 K8 (L372-A61)	6.700	390	60	8	12	31,2	7,2	70	63,2	56,2	6.850	396	61	9	13	35,6	7,9	70	63,5	56,5	150,0	6,0	1,0	4,4	0,7	0,3	0,3
19 L371 (K8 - K9)	2.250	131	21	6	7	7,9	1,5	70	57,8	50,2	2.450	142	23	8	9	11,4	2,1	70	58,8	51,2	200,0	11,0	2,0	3,5	0,6	1,0	1,0
20 L371 (K9 - L475)	5.750	340	38	4	5	13,6	1,9	70	61,1	52,0	5.950	351	40	4	6	14,0	2,4	70	61,2	52,6	200,0	11,0	2,0	0,4	0,5	0,1	0,6
21 L371 (Gladbacher - L3)	7.600	406	141	6	6	24,4	8,5	70	62,7	58,1	7.650	408	142	6	6	24,5	8,5	70	62,7	58,1	50,0	2,0	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0
22 L371 (L3 - A52)	12.700	678	234	7	7	47,5	16,4	50	63,1	58,5	12.850	686	235	7	7	48,0	16,5	50	63,1	58,5	150,0	8,0	1,0	0,6	0,1	0,0	0,0
23 L3 (L475 - K8)	2.700	157	24	5	5	7,9	1,2	70	58,1	50,0	2.700	157	24	5	5	7,9	1,2	70	58,1	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 L3 (L475 - K8)	2.700	157	24	5	5	7,9	1,2	50	55,9	47,7	2.700	157	24	5	5	7,9	1,2	50	55,9	47,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24 L3 (K8 - L371)	4.800	258	87	8	7	20,6	6,1	50	59,2	54,2	4.950	266	89	8	7	21,3	6,2	50	59,4	54,3	150,0	8,0	2,0	0,6	0,1	0,2	0,1
24 L3 (K8 - L371)	4.800	258	87	8	7	20,6	6,1	70	61,4	56,3	4.950	266	89	8	7	21,3	6,2	70	61,5	56,4	150,0	8,0	2,0	0,6	0,1	0,1	0,1
25 L3 (L371 - Rösler-Siedl)	6.850	365	127	8	7	29,2	8,9	70	62,9	58,0	6.900	367	127	8	7	29,4	8,9	70	62,9	58,0	50,0	2,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

keine Pegelerhöhung	
Pegelerhöhung bis 2dB(A)	
Pegelerhöhung mehr als 2dB(A)	

P20-017 Schwalmatal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
4510 EPS Zusatzbelastung Tag

Datum:
26.05.2020
Seite: 1/4

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
							dB(A)							
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	82,3	1125,3	51,8	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	92,3	742,9	63,6	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	91,0	1125,3	60,5	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	92,3	1125,3	61,8	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	72,6	75,6	81,6	84,6	88,6	85,6	79,6	71,6
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	92,3	742,9	63,6	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	91,0	1125,3	60,5	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	82,3	1125,3	51,8	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	92,3	742,9	63,6	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	91,0	1125,3	60,5	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	92,3	3925,4	56,4	6-7: 6; 7-20: 72; 20-22: 11	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	72,6	75,6	81,6	84,6	88,6	85,6	79,6	71,6
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	92,3	2614,6	58,1	6-7: 6; 7-20: 72; 20-22: 11	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	91,0	3925,6	55,1	6-7: 6; 7-20: 72; 20-22: 11	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	92,3	3921,1	56,4	6-7: 6; 7-20: 76; 20-22: 12	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	72,6	75,6	81,6	84,6	88,6	85,6	79,6	71,6
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	92,3	2613,0	58,1	6-7: 6; 7-20: 76; 20-22: 12	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	91,0	3921,3	55,1	6-7: 6; 7-20: 76; 20-22: 12	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	92,3	2325,0	58,6	6-7: 4; 7-20: 47; 20-22: 8	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	72,6	75,6	81,6	84,6	88,6	85,6	79,6	71,6
Halle 3 Docks Laden	Fläche	92,3	1510,9	60,5	6-7: 4; 7-20: 47; 20-22: 8	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9

FIRU GfI Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmatal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
4510 EPS Zusatzbelastung Tag

Datum:
26.05.2020
Seite: 2/4

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
							dB(A)							
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	91,0	2325,1	57,3	6-7: 4; 7-20: 47; 20-22: 8	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	80,2	52,4	63,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	60,5	63,5	69,5	72,5	76,5	73,5	67,5	59,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	87,7	298,4	63,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	68,1	71,1	77,1	80,1	84,1	81,1	75,1	67,1
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	89,3	427,8	63,0	6-7: 10; 7-20: 119; 20-22: 19	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	69,7	72,7	78,7	81,7	85,7	82,7	76,7	68,7
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	84,6	143,5	63,0	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	64,9	67,9	73,9	76,9	80,9	77,9	71,9	63,9
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	87,7	292,5	63,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	68,0	71,0	77,0	80,0	84,0	81,0	75,0	67,0
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	88,8	383,6	63,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	69,2	72,2	78,2	81,2	85,2	82,2	76,2	68,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	88,7	371,2	63,0	6-7: 10; 7-20: 119; 20-22: 19	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	69,0	72,0	78,0	81,0	85,0	82,0	76,0	68,0
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	84,4	139,4	63,0	6-7: 3; 7-20: 32; 20-22: 5	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	64,8	67,8	73,8	76,8	80,8	77,8	71,8	63,8
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	83,0	1369,6	51,6	6-7: 22; 7-20: 286; 20-22: 44	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Pkw Parken 1	Fläche	72,3	1424,1	40,8	6-7: 9; 7-20: 87; 20-22: 13	Pkw, Parkvorgang	56,5	63,5	62,5	64,5	66,5	64,5	62,5	56,5
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	74,4	343,8	49,0	6-7: 9; 7-20: 87; 20-22: 13	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	54,7	57,7	63,7	66,7	70,7	67,7	61,7	53,7
Pkw Parken 2	Fläche	71,7	918,7	42,1	6-7: 6; 7-20: 58; 20-22: 9	Pkw, Parkvorgang	55,9	62,9	61,9	63,9	65,9	63,9	61,9	55,9
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	72,5	225,8	49,0	6-7: 6; 7-20: 58; 20-22: 9	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	52,9	55,9	61,9	64,9	68,9	65,9	59,9	51,9
Pkw Parken 3	Fläche	73,1	3323,6	37,9	6-7: 17; 7-20: 178; 20-22: 26	Pkw, Parkvorgang	57,3	64,3	63,3	65,3	67,3	65,3	63,3	57,3
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	71,2	165,7	49,0	6-7: 17; 7-20: 178; 20-22: 26	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	51,5	54,5	60,5	63,5	67,5	64,5	58,5	50,5
Pkw Parken 4	Fläche	72,2	1368,9	40,8	6-7: 8; 7-20: 81; 20-22: 12	Pkw, Parkvorgang	56,4	63,4	62,4	64,4	66,4	64,4	62,4	56,4
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	67,2	65,8	49,0	6-7: 8; 7-20: 81; 20-22: 12	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	47,5	50,5	56,5	59,5	63,5	60,5	54,5	46,5
Pkw Parken 5	Fläche	72,3	1641,0	40,1	6-7: 9; 7-20: 92; 20-22: 14	Pkw, Parkvorgang	56,5	63,5	62,5	64,5	66,5	64,5	62,5	56,5

FIRU GfI Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
4510 EPS Zusatzbelastung Tag

Datum:
26.05.2020
Seite: 3/4

Name	Quellentyp	L _w	I oder S	L' _w	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		dB(A)	m, m ²	dB(A)			dB(A)							
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	63,8	30,4	49,0	6-7: 9; 7-20: 92; 20-22: 14	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	44,2	47,2	53,2	56,2	60,2	57,2	51,2	43,2
Pkw Parken 6	Fläche	71,5	1007,4	41,5	6-7: 5; 7-20: 51; 20-22: 8	Pkw, Parkvorgang	55,7	62,7	61,7	63,7	65,7	63,7	61,7	55,7
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	70,1	129,0	49,0	6-7: 5; 7-20: 51; 20-22: 8	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	50,4	53,4	59,4	62,4	66,4	63,4	57,4	49,4

FIRU Gfi Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
4510 EPS Zusatzbelastung Tag

Datum:
26.05.2020
Seite: 4/4

Legende

Name		Name der Schallquelle	
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage	
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²	
Tagesgang		Name des Tagesgangs	
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum	
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz	

FIRU Gfi Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmatal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektrien der Emittenten in dB(A)
4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachtstd.

Datum:
26.05.2020
Seite: 1/3

Name	Quellentyp	L _w	I oder S	L' _w	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		dB(A)	m, m ²	dB(A)			dB(A)							
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	92,3	742,9	63,6	4-5: 1 pro Std.	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	91,0	1125,3	60,5	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	82,3	1125,3	51,8	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	92,3	970,9	62,4	4-5: 1 pro Std.	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	91,0	1433,4	59,4	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	82,3	1408,0	50,8	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	92,3	971,3	62,4	4-5: 2 pro Std.	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	90,0	1434,6	58,4	4-5: 2 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	70,3	73,3	79,3	82,3	86,3	83,3	77,3	69,3
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	82,3	1409,2	50,8	4-5: 2 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	92,3	909,4	62,7	4-5: 1 pro Std.	Palettenhubwagen über Überladebrücke	65,4	73,2	78,7	83,6	87,3	87,6	83,7	70,9
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	91,0	1258,1	60,0	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	92,3	1258,6	61,3	4-5: 1 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	72,6	75,6	81,6	84,6	88,6	85,6	79,6	71,6
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	83,0	1389,6	51,6	4-5: 5 pro Std.	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	87,7	292,5	63,0	4-5: 5 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	68,0	71,0	77,0	80,0	84,0	81,0	75,0	67,0
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	87,1	255,8	63,0	4-5: 2 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	85,3	171,8	63,0	4-5: 2 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,7	68,7	74,7	77,7	81,7	78,7	72,7	64,7
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	80,2	52,4	63,0	4-5: 5 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	60,5	63,5	69,5	72,5	76,5	73,5	67,5	59,5

FIRU GfI Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmatal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektrien der Emittenten in dB(A)
4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachtstd.

Datum:
26.05.2020
Seite: 2/3

Name	Quellentyp	L _w	I oder S	L' _w	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		dB(A)	m, m ²	dB(A)			dB(A)							
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	82,9	98,4	63,0	4-5: 3 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	85,1	163,2	63,0	4-5: 3 pro Std.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,5	68,5	74,5	77,5	81,5	78,5	72,5	64,5
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	4-5: 5 pro Std.	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	4-5: 5 pro Std.	Lkw - Leerlauf	64,2	67,2	71,2	76,2	79,2	76,2	70,2	61,2
Pkw Parken	Fläche	73,1	1301,0	42,0	4-5: 49 pro Std.	Pkw, Parkvorgang	57,3	64,3	63,3	65,3	67,3	65,3	63,3	57,3
Pkw Parken Fahrweg	Linie	71,3	168,5	49,0	4-5: 49 pro Std.	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	56,2	60,2	62,2	64,2	66,2	64,2	59,2	51,2

FIRU GfI Richard-Wagner-Straße 20/22 67655 Kaiserslautern

SoundPLAN 8.1

P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachtstd.

Datum:
 26.05.2020
 Seite: 3/3

Legende

Name		Name der Schallquelle	
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage	
I oder S	m.m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²	
Tagesgang		Name des Tagesgangs	
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum	
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz	

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 1

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	l oder S m, m²	Lw 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 Beethovenstraße 1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) LrT 38,7 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	366,9	-62,3	3,5	-23,5	-1,3	7,0	5,7	4,0	2,0	11,7
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	366,0	-62,3	3,4	-24,5	-2,2	7,6	14,4	4,0	2,0	20,4
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	366,9	-62,3	3,5	-23,5	-1,3	7,0	14,4	4,0	2,0	20,4
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	279,6	-59,9	2,9	-23,7	-1,1	6,0	16,5	4,0	2,0	22,5
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	278,5	-59,9	2,9	-24,5	-1,8	6,1	15,2	4,0	2,0	21,2
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	279,6	-59,9	2,9	-23,7	-1,1	6,0	15,2	4,0	2,0	21,2
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	202,1	-57,1	2,9	-23,9	-0,9	2,5	5,8	4,0	2,0	11,8
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	199,8	-57,0	2,9	-24,6	-1,4	4,5	16,7	4,0	2,0	22,7
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	202,1	-57,1	2,9	-23,9	-0,9	2,5	14,5	4,0	2,0	20,5
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	412,9	-63,3	3,8	-23,8	-1,5	4,7	12,1	7,5	2,0	21,5
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	410,8	-63,3	3,7	-24,6	-2,5	5,5	11,3	7,5	2,0	20,7
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	412,8	-63,3	3,8	-23,8	-1,5	4,7	10,8	7,5	2,0	20,2
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	333,5	-61,5	3,3	-20,4	-0,9	3,9	16,7	7,7	2,0	26,4
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	335,2	-61,5	3,3	-21,6	-1,4	4,0	15,2	7,7	2,0	24,8
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	333,5	-61,5	3,3	-20,4	-0,9	3,9	15,4	7,7	2,0	25,1
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	462,3	-64,3	4,1	-20,4	-1,1	4,0	14,5	5,7	2,1	22,3
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	464,5	-64,3	4,1	-21,6	-1,7	3,9	12,6	5,7	2,1	20,4
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	462,3	-64,3	4,1	-20,4	-1,1	4,0	13,2	5,7	2,1	21,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	493,1	-64,9	4,1	-18,2	-1,2	1,3	1,3	13,4	1,9	16,6
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	345,2	-61,8	3,3	-21,6	-1,0	4,1	10,8	13,4	1,9	26,2
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	378,0	-62,5	3,6	-18,7	-0,9	2,4	13,2	9,7	2,0	24,9
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0	220,9	-57,9	2,9	-10,4	-1,4	1,5	19,2	4,0	2,0	25,2
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	487,9	-64,8	4,1	-21,2	-1,2	3,8	3,7	13,4	1,9	19,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	518,8	-65,3	4,2	-19,7	-1,3	1,5	7,1	13,4	1,9	22,5
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	383,6	88,8	0	0	0,0	360,7	-62,1	3,4	-22,1	-1,1	4,3	11,3	13,4	1,9	26,7
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	363,6	-62,2	3,6	-18,1	-0,9	2,4	13,4	9,7	2,0	25,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	213,2	-57,6	2,9	-10,4	-1,3	2,2	20,2	4,0	2,0	26,2
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	479,5	-64,6	4,1	-21,7	-1,2	1,1	0,7	13,4	1,9	16,0
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	524,2	-65,4	4,3	-20,3	-1,3	2,9	3,2	13,4	1,9	18,5
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	126,7	-53,0	2,8	-0,8	-0,9	1,8	22,1	8,3	2,0	32,5
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	258,9	-59,3	3,1	-8,6	-1,1	2,4	10,9	8,3	2,0	21,3
Pkw Parken 2	Fläche	42,1	918,7	71,7	0	0	0,0	266,0	-59,5	3,1	-16,8	-0,4	0,9	-1,0	6,6	2,1	7,6
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	49,0	225,8	72,5	0	0	0,0	360,1	-62,1	3,8	-14,4	-1,0	1,4	0,1	6,6	2,1	8,8
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	299,6	-60,5	3,4	-14,9	-0,5	1,8	2,4	11,4	2,0	15,7
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	392,4	-62,9	4,0	-13,4	-1,1	1,1	-1,2	11,4	2,0	12,2
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	420,8	-63,5	4,1	-16,4	-0,7	0,8	-3,4	8,0	2,0	6,6
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	438,7	-63,8	4,2	-11,4	-1,2	1,2	-4,0	8,0	2,0	6,0

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 2

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	l oder S m, m²	Lw 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 Dulkener Straße 145 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) LrT 37,9 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	517,8	-65,3	4,4	-22,7	-1,3	0,0	-12,5	8,6	2,0	-1,9
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	500,0	-65,0	4,4	-16,8	-1,2	0,7	-14,0	8,6	2,0	-3,5
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	416,1	-63,4	3,5	-21,7	-1,0	4,2	-6,9	6,0	2,1	1,1
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	449,8	-64,1	4,0	-20,5	-1,2	1,9	-9,8	6,0	2,1	-1,7
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	302,1	-60,6	3,3	-23,6	-1,1	7,7	8,0	4,0	0,0	12,0
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	301,0	-60,6	3,3	-24,5	-1,9	8,2	16,8	4,0	0,0	20,8
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	302,1	-60,6	3,3	-23,6	-1,1	7,7	16,7	4,0	0,0	20,7
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	214,8	-57,6	3,0	-24,0	-0,9	5,4	18,2	4,0	0,0	22,1
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	213,3	-57,6	3,0	-24,7	-1,5	5,3	16,6	4,0	0,0	20,8
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	214,8	-57,6	3,0	-24,0	-0,9	5,4	16,9	4,0	0,0	20,8
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	147,4	-54,4	3,0	-24,3	-0,7	4,8	10,7	4,0	0,0	14,7
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	144,7	-54,2	3,0	-24,7	-1,1	5,8	21,1	4,0	0,0	25,1
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	147,4	-54,4	3,0	-24,3	-0,7	4,8	19,4	4,0	0,0	23,4
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	350,9	-61,9	3,6	-24,1	-1,4	6,0	14,5	7,5	0,0	21,9
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	348,6	-61,8	3,5	-24,7	-2,2	6,7	13,8	7,5	0,0	21,3
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	350,9	-61,9	3,6	-24,1	-1,4	6,0	13,2	7,5	0,0	20,6
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	267,7	-59,5	3,1	-20,4	-0,7	4,0	18,8	7,7	0,0	26,5
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	269,3	-59,6	3,1	-21,6	-1,2	4,2	17,3	7,7	0,0	25,0
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	267,7	-59,5	3,1	-20,4	-0,7	4,0	17,5	7,7	0,0	25,2
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	399,5	-63,0	4,0	-20,6	-1,0	4,8	16,4	5,7	0,0	22,1
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	401,9	-63,1	4,0	-21,8	-1,6	5,1	14,9	5,7	0,0	20,6
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	399,5	-63,0	4,0	-20,6	-1,0	4,8	15,1	5,7	0,0	20,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	428,1	-63,6	4,2	-17,6	-1,1	2,0	4,0	13,4	0,0	17,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	276,8	-59,8	3,2	-21,4	-0,8	4,2	13,1	13,4	0,0	26,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	312,9	-60,9	3,5	-20,4	-0,8	5,1	15,8	9,7	0,0	25,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0	170,7	-55,6	3,0	-22,3	-0,6	5,8	14,8	4,0	0,0	18,8
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	422,9	-63,5	4,1	-21,1	-1,1	4,5	5,9	13,4	0,0	19,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	452,4	-64,1	4,2	-19,2	-1,2	1,7	9,1	13,4	0,0	22,5
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	383,6	88,8	0	0	0,0	290,8	-60,3	3,3	-22,0	-0,9	4,7	13,7	13,4	0,0	27,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	299,5	-60,5	3,4	-20,1	-0,8	5,4	16,1	9,7	0,0	25,8
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	163,7	-55,3	3,0	-22,7	-0,6	5,7	14,6	4,0	0,0	18,6
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	414,5	-63,3	4,1	-21,6	-1,1	2,4	3,5	13,4	0,0	16,9
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	459,3	-64,2	4,3	-20,0	-1,1	2,6	4,5	13,4	0,0	18,0
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	91,6	-50,2	3,0	-4,9	-0,5	0,7	20,3	8,3	0,0	28,7
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	204,3	-57								

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park												Datum: 26.05.2020			
Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"												Seite: 3			
Mittlere Ausbreitung															

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	246,1	-58,8	3,1	-16,8	-0,4	4,3	4,5	11,4	0,0	15,9
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	334,7	-61,5	3,7	-17,2	-0,9	5,4	0,8	11,4	0,0	12,2
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	362,7	-62,2	3,9	-18,6	-0,6	4,2	-1,1	8,0	0,0	6,9
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	384,0	-62,7	4,0	-15,5	-1,0	5,7	-2,2	8,0	0,0	5,8
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	457,2	-64,2	4,4	-23,0	-1,3	0,4	-11,5	8,6	0,0	-2,9
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	442,5	-63,9	4,3	-18,7	-1,1	3,5	-12,1	8,6	0,0	-3,5
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	355,2	-62,0	3,7	-21,4	-0,9	4,2	-4,8	6,0	0,0	1,2
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	384,8	-62,7	4,0	-20,2	-1,0	3,0	-6,7	6,0	0,0	-0,7
Immissionsort Dülkener Straße 175 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) LrT 39,4 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	143,7	-54,1	2,9	-24,2	-0,7	5,0	11,2	4,0	0,0	15,2
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	140,5	-53,9	2,9	-24,7	-1,1	4,8	20,3	4,0	0,0	24,3
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	143,7	-54,1	2,9	-24,2	-0,7	5,0	19,9	4,0	0,0	23,9
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	197,0	-56,9	2,9	-24,0	-0,8	6,1	19,6	4,0	0,0	23,5
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	194,4	-56,8	2,9	-24,7	-1,4	5,6	18,0	4,0	0,0	21,9
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	197,0	-56,9	2,9	-24,0	-0,8	6,1	18,3	4,0	0,0	22,2
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	296,4	-60,4	3,1	-23,4	-1,1	6,3	6,8	4,0	0,0	10,8
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	294,6	-60,4	3,1	-24,4	-1,8	6,6	15,3	4,0	0,0	19,3
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	296,4	-60,4	3,1	-23,4	-1,1	6,3	15,5	4,0	0,0	19,5
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	297,1	-60,5	3,1	-24,2	-1,2	5,9	15,4	7,5	0,0	22,9
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	294,0	-60,4	3,1	-24,7	-2,0	5,7	14,1	7,5	0,0	21,5
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	297,1	-60,5	3,1	-24,2	-1,2	5,9	14,1	7,5	0,0	21,6
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	198,0	-56,9	2,9	-21,4	-0,6	4,6	20,9	7,7	0,0	28,6
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	201,5	-57,1	2,9	-22,5	-1,0	4,7	19,4	7,7	0,0	27,1
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	198,0	-56,9	2,9	-21,4	-0,6	4,6	19,6	7,7	0,0	27,3
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	320,4	-61,1	3,4	-21,4	-0,9	4,7	17,0	5,7	0,0	22,7
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	323,7	-61,2	3,4	-22,5	-1,4	5,0	15,6	5,7	0,0	21,3
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	320,4	-61,1	3,4	-21,4	-0,9	4,7	15,7	5,7	0,0	21,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	229,9	-58,2	2,9	-16,3	-0,6	0,0	8,0	13,4	0,0	21,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	186,3	-56,4	2,9	-21,8	-0,6	4,2	16,1	13,4	0,0	29,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	297,1	-60,5	3,2	-20,8	-0,8	3,5	13,9	9,7	0,0	23,6
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0	310,1	-60,8	3,4	-20,5	-0,8	5,0	10,9	4,0	0,0	14,8
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	233,5	-58,4	3,0	-16,3	-0,6	0,0	10,7	13,4	0,0	24,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	281,0	-60,0	3,2	-15,6	-0,8	1,0	15,6	13,4	0,0	29,0
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	383,6	88,8	0	0	0,0	187,6	-56,5	2,9	-21,4	-0,6	3,6	17,1	13,4	0,0	30,5
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	308,4	-60,8	3,3	-22,3	-1,0	4,1	12,0	9,7	0,0	21,7
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	306,4	-60,7	3,4	-21,4	-0,9	5,3	10,1	4,0	0,0	14,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	222,7	-57,9	2,9	-16,8	-0,5	0,0	10,7	13,4	0,0	24,1
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	298,5	-60,5	3,2	-15,2	-0,8	0,2	9,9	13,4	0,0	23,4

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511																	
SoundPLAN 8.1																	

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park												Datum: 26.05.2020			
Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"												Seite: 4			
Mittlere Ausbreitung															

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	349,5	-61,9	3,6	-22,2	-1,0	6,9	-2,2	8,3	0,0	6,1
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	315,9	-61,0	3,5	-21,7	-0,9	3,8	-1,9	8,3	0,0	6,5
Pkw Parken 2	Fläche	42,1	918,7	71,7	0	0	0,0	309,5	-60,8	3,5	-15,9	-0,5	1,4	-0,6	6,6	0,0	6,0
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	49,0	225,8	72,5	0	0	0,0	344,1	-61,7	3,7	-22,1	-1,1	1,4	-7,2	6,6	0,0	-0,6
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	334,8	-61,5	3,7	-17,3	-0,6	1,9	-0,7	11,4	0,0	10,7
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	365,2	-62,2	3,8	-21,2	-1,0	1,3	-8,2	11,4	0,0	3,2
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	357,1	-62,0	3,8	-18,4	-0,6	1,8	-3,2	8,0	0,0	4,8
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	398,3	-63,0	4,0	-19,2	-1,0	1,5	-10,4	8,0	0,0	-2,4
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	392,3	-62,9	4,0	-23,3	-1,2	0,5	-10,5	8,6	0,0	-1,9
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	418,3	-63,4	4,1	-23,3	-1,4	0,8	-19,4	8,6	0,0	-10,8
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	86,4	-49,7	2,8	-6,3	-0,5	3,7	21,5	6,0	0,0	27,5
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	178,1	-56,0	2,9	-20,2	-0,5	0,0	-3,7	6,0	0,0	2,3
Immissionsort Eickener Straße 42 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) LrT 55,6 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	305,6	-60,7	4,1	-20,2	-0,8	4,9	9,7	4,0	0,0	13,7
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	307,5	-60,8	4,1	-21,4	-1,2	5,1	18,1	4,0	0,0	22,1
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	305,6	-60,7	4,1	-20,2	-0,8	4,9	18,4	4,0	0,0	22,4
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	263,6	-59,4	3,8	-20,5	-0,7	4,6	20,1	4,0	0,0	24,1
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	267,3	-59,5	3,9	-21,7	-1,2	5,0	18,7	4,0	0,0	22,7
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	263,6	-59,4	3,8	-20,5	-0,7	4,6	18,8	4,0	0,0	22,8
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	264,3	-59,4	3,8	-1,7	-1,5	3,4	26,9	4,0	0,0	30,9
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	267,2	-59,5	3,9	-1,3	-2,1	3,5	36,7	4,0	0,0	40,7
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	264,3	-59,4	3,8	-1,7	-1,5	3,4	35,6	4,0	0,0	39,6
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	153,6	-54,7	3,0	-2,2	-0,7	2,8	40,4	7,5	0,0	47,9
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	157,2	-54,9	3,0	-2,2	-1,1	3,0	40,1	7,5	0,0	47,6
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	153,6	-54,7	3,0	-2,2	-0,7	2,8	39,1	7,5	0,0	46,6
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	249,3	-58,9	3,7	-23,5	-1,0	10,2	22,8	7,7	0,0	30,5
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	246,2	-58,8	3,7	-24,3	-1,6	10,5	21,7	7,7	0,0	29,4
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	249,3	-58,9	3,7	-23,5	-1,0	10,2	21,5	7,7	0,0	29,2
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	158,1	-55,0	3,0	-17,0	-0,5	12,7	35,6	5,7	0,0	41,3
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	156,1	-54,9	3,0	-20,3	-0,8	15,8	35,2	5,7	0,0	40,9
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	158,1	-55,0	3,0	-17,0	-0,5	12,7	34,3	5,7	0,0	40,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	315,0	-61,0	4,2	-20,5	-0,8	10,7	12,8	13,4	0,0	26,3
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	274,0	-59,7	3,9	-17,8	-1,0	7,1	20,2	13,4	0,0	33,6
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	156,4	-54,9	3,1	-1,8	-0,7	2,4	37,4	9,7	0,0	47,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0</										

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 5

Schallquelle	Quellentyp	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
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	144,7	-54,2	3,0	-1,5	-0,7	2,5	37,9	9,7	0,0	47,5
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	254,0	-59,1	4,0	-3,8	-1,4	3,8	28,0	4,0	0,0	32,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	306,2	-60,7	4,2	-21,6	-0,8	6,2	10,2	13,4	0,0	23,6
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	264,4	-59,4	3,9	-19,1	-0,7	6,6	14,2	13,4	0,0	27,7
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	330,2	-61,4	4,5	-16,0	-0,7	5,5	4,2	8,3	0,0	12,6
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	149,8	-54,5	3,2	-0,9	-0,7	2,0	23,4	8,3	0,0	31,8
Pkw Parken 2	Fläche	42,1	918,7	71,7	0	0	0,0	202,2	-57,1	3,5	-3,7	-1,6	3,1	15,9	6,6	0,0	22,5
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	49,0	225,8	72,5	0	0	0,0	69,3	-47,8	3,0	-0,1	-0,3	1,1	28,4	6,6	0,0	35,0
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	162,4	-55,2	3,1	-2,0	-1,0	2,6	20,6	11,4	0,0	32,0
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	60,7	-46,7	3,0	0,0	-0,3	0,9	28,1	11,4	0,0	39,5
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	87,1	-49,8	3,0	-2,5	-0,6	1,4	23,8	8,0	0,0	31,8
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	43,1	-43,7	3,0	0,0	-0,3	0,8	27,0	8,0	0,0	35,0
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	129,4	-53,2	3,0	-0,7	-0,9	1,6	22,0	8,6	0,0	30,6
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	80,5	-49,1	3,0	-0,1	-0,5	0,9	17,9	8,6	0,0	26,5
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	395,9	-62,9	4,7	-20,4	-0,8	2,8	-5,1	6,0	0,0	0,9
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	316,9	-61,0	4,3	-21,8	-1,0	5,7	-3,7	6,0	0,0	2,4
Immissionsort Heerstraße 32 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	335,4	-61,5	4,3	-5,4	-1,6	0,3	18,4	4,0	0,0	22,4
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	336,5	-61,5	4,4	-5,7	-2,3	0,4	27,5	4,0	0,0	31,5
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	335,4	-61,5	4,3	-5,4	-1,6	0,3	27,1	4,0	0,0	31,1
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	232,4	-58,3	3,6	-4,8	-1,2	3,9	35,5	4,0	0,0	39,5
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	233,4	-58,4	3,6	-4,7	-1,7	4,3	35,4	4,0	0,0	39,4
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	232,4	-58,3	3,6	-4,8	-1,2	3,9	34,2	4,0	0,0	38,2
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	120,8	-52,6	3,0	-4,7	-0,7	2,7	29,9	4,0	0,0	33,9
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	123,4	-52,8	3,0	-4,7	-1,0	2,8	39,6	4,0	0,0	43,6
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	120,8	-52,6	3,0	-4,7	-0,7	2,7	38,6	4,0	0,0	42,6
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	266,1	-59,5	3,7	-11,6	-1,0	2,0	25,9	7,5	0,0	33,4
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	265,6	-59,5	3,7	-13,6	-1,4	2,6	24,0	7,5	0,0	31,5
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	266,1	-59,5	3,7	-11,6	-1,0	2,0	24,6	7,5	0,0	32,1
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	256,4	-59,2	3,7	-8,1	-1,1	4,1	31,7	7,7	0,0	39,4
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	255,4	-59,1	3,7	-9,7	-1,5	5,4	31,1	7,7	0,0	38,8
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	256,4	-59,2	3,7	-8,1	-1,1	4,1	30,4	7,7	0,0	38,1
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	319,9	-61,1	4,2	-7,7	-1,3	3,5	29,9	5,7	0,0	35,6
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	320,6	-61,1	4,3	-7,2	-2,0	3,4	29,7	5,7	0,0	35,4
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	319,9	-61,1	4,2	-7,7	-1,3	3,5	28,6	5,7	0,0	34,3
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	431,3	-63,7	4,8	-19,5	-1,0	2,9	3,7	13,4	0,0	17,1
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	279,0	-59,9	3,9	-5,6	-1,2	2,7	27,6	13,4	0,0	41,1
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	227,9	-58,1	3,5	-6,9	-0,9	4,2	31,0	9,7	0,0	40,7

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 6

Schallquelle	Quellentyp	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
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0	86,0	-49,7	3,0	-5,4	-0,4	1,3	33,3	4,0	0,0	37,3
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	415,8	-63,4	4,7	-21,0	-1,1	1,1	3,4	13,4	0,0	16,8
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	420,1	-63,5	4,7	-14,7	-1,2	4,2	17,3	13,4	0,0	30,8
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	383,6	88,8	0	0	0,0	295,3	-60,4	4,0	-5,8	-1,3	2,5	27,9	13,4	0,0	41,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	212,5	-57,5	3,4	-6,7	-0,9	4,2	31,1	9,7	0,0	40,8
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	94,3	-50,5	3,0	-5,5	-0,5	1,5	32,5	4,0	0,0	36,5
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	412,2	-63,3	4,7	-21,5	-1,1	1,1	2,9	13,4	0,0	16,3
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	418,8	-63,4	4,7	-12,5	-1,1	5,2	15,8	13,4	0,0	29,2
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	111,3	-51,9	2,9	-0,0	-0,4	2,9	16,8	8,3	0,0	25,1
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	116,5	-52,3	3,0	-5,9	-0,5	2,3	20,9	8,3	0,0	29,2
Pkw Parken 2	Fläche	42,1	918,7	71,7	0	0	0,0	122,9	-52,8	3,0	-9,3	-0,4	4,7	16,9	6,6	0,0	23,5
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	49,0	225,8	72,5	0	0	0,0	191,1	-56,6	3,4	-7,7	-0,8	4,9	15,8	6,6	0,0	22,4
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	127,0	-53,1	3,0	-7,5	-0,5	4,4	19,4	11,4	0,0	30,8
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	206,9	-57,3	3,6	-9,2	-0,8	3,7	11,1	11,4	0,0	22,5
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	245,5	-58,8	4,0	-8,7	-0,6	2,0	10,0	8,0	0,0	18,0
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	244,7	-58,8	4,0	-12,2	-0,7	5,5	4,9	8,0	0,0	12,9
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	348,3	-61,8	4,6	-18,7	-0,6	0,6	-3,7	8,6	0,0	4,8
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	310,6	-60,8	4,4	-10,9	-1,0	1,0	-3,5	8,6	0,0	5,0
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	425,0	-63,6	4,8	-22,8	-1,2	2,6	-8,6	6,0	0,0	-2,5
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	401,1	-63,1	4,7	-10,8	-1,7	1,6	0,9	6,0	0,0	6,9
Immissionsort Heerstraße 42 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	373,0	-62,4	4,4	-13,8	-1,0	4,8	14,2	4,0	0,0	18,2
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	374,8	-62,5	4,4	-14,8	-1,4	5,1	23,0	4,0	0,0	27,0
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	373,0	-62,4	4,4	-13,8	-1,0	4,8	22,9	4,0	0,0	26,9
Halle 1 Docks B Einzelgeräusche	Fläche	61,8	1125,3	92,3	0	0	0,0	276,3	-59,8	3,8	-4,7	-1,4	3,1	33,3	4,0	0,0	37,3
Halle 1 Docks B Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	278,4	-59,9	3,8	-4,7	-2,0	3,1	32,7	4,0	0,0	36,7
Halle 1 Docks B Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	276,3	-59,8	3,8	-4,7	-1,4	3,1	32,0	4,0	0,0	36,0
Halle 1 Docks C Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	178,4	-56,0	2,8	-5,2	-0,9	2,6	25,7	4,0	0,0	29,7
Halle 1 Docks C Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	181,1	-56,1	2,8	-5,3	-1,3	2,8	35,2	4,0	0,0	39,2
Halle 1 Docks C Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	178,4	-56,0	2,8	-5,2	-0,9	2,6	34,4	4,0	0,0	38,4
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	276,5	-59,8	3,6	-9,1	-1,1	0,4	26,3	7,5	0,0	33,8
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	277,8	-59,9	3,6	-9,6	-1,6	0,7	25,5	7,5	0,0	32,9
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	276,5	-59,8	3,6	-9,1	-1,1	0,4	25,0	7,5	0,0	32,5
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	294,8	-60,4	3,9	-13,4	-1,1	7,3	28,5	7,7	0,0	36,2
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	292,8	-60,3	3,9	-15,8	-1,6	9,5	28,0	7,7	0,0	35,6
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	294,8	-60,4	3,9	-13,4	-1,1					

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 7

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, Lw, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dlw, ZR, Lr. Rows include: Halle 3 Docks Rangieren, Lkw Ausfahrt Fahrweg 1-4, Lkw Einfahrt Fahrweg 1-4, Lkw Einfahrt Halt, Lkw Einfahrt Parken, Pkw Parken 1-6.

Table with columns: Immissionsort, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dlw, ZR, Lr. Rows include: Halle 1 Docks A Einzelgeräusche, Halle 1 Docks A Laden, Halle 1 Docks A Rangieren, Halle 1 Docks B Einzelgeräusche, Halle 1 Docks B Laden, Halle 1 Docks B Rangieren, Halle 1 Docks C Einzelgeräusche, Halle 1 Docks C Laden, Halle 1 Docks C Rangieren, Halle 2 Docks O Einzelgeräusche, Halle 2 Docks O Laden, Halle 2 Docks O Rangieren, Halle 2 Docks W Einzelgeräusche.

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 8

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, Lw, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dlw, ZR, Lr. Rows include: Halle 2 Docks W Laden, Halle 2 Docks W Rangieren, Halle 3 Docks Einzelgeräusche, Halle 3 Docks Laden, Halle 3 Docks Rangieren, Lkw Ausfahrt Fahrweg 1-4, Lkw Einfahrt Fahrweg 1-4, Lkw Einfahrt Halt, Lkw Einfahrt Parken, Pkw Parken 1-6.

Table with columns: Immissionsort, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dlw, ZR, Lr. Rows include: Halle 1 Docks A Einzelgeräusche, Halle 1 Docks A Laden, Halle 1 Docks A Rangieren, Halle 1 Docks B Einzelgeräusche, Halle 1 Docks B Laden, Halle 1 Docks B Rangieren, Halle 1 Docks C Einzelgeräusche, Halle 1 Docks C Laden, Halle 1 Docks C Rangieren.

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 9

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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
Halle 2 Docks O Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3925,4	92,3	0	0	0,0	411,0	-63,3	3,1	-14,3	-1,5	3,4	19,7	7,5	2,0	29,1
Halle 2 Docks O Laden	Fläche	58,1	2614,6	92,3	0	0	0,0	410,1	-63,3	3,1	-16,9	-2,2	5,1	18,1	7,5	2,0	27,5
Halle 2 Docks O Rangieren	Fläche	55,1	3925,6	91,0	0	0	0,0	411,0	-63,3	3,1	-14,3	-1,5	3,4	18,4	7,5	2,0	27,8
Halle 2 Docks W Einzelgeräusche	Fläche	56,4	3921,1	92,3	0	0	0,0	378,4	-62,6	3,1	-6,0	-1,4	3,2	28,6	7,7	2,0	38,2
Halle 2 Docks W Laden	Fläche	58,1	2613,0	92,3	0	0	0,0	378,2	-62,5	3,1	-5,9	-2,1	3,1	28,0	7,7	2,0	37,6
Halle 2 Docks W Rangieren	Fläche	55,1	3921,3	91,0	0	0	0,0	378,4	-62,6	3,1	-6,0	-1,4	3,2	27,3	7,7	2,0	36,9
Halle 3 Docks Einzelgeräusche	Fläche	58,6	2325,0	92,3	0	0	0,0	462,2	-64,3	3,5	-11,2	-1,4	4,1	23,0	5,7	2,1	30,7
Halle 3 Docks Laden	Fläche	60,5	1510,9	92,3	0	0	0,0	463,3	-64,3	3,5	-11,3	-2,1	3,9	22,0	5,7	2,1	29,7
Halle 3 Docks Rangieren	Fläche	57,3	2325,1	91,0	0	0	0,0	462,2	-64,3	3,5	-11,2	-1,4	4,1	21,7	5,7	2,1	29,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	549,8	-65,8	3,9	-17,9	-1,3	0,3	-0,5	13,4	1,9	14,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	298,4	87,7	0	0	0,0	399,3	-63,0	3,2	-9,1	-1,2	5,2	22,8	13,4	1,9	38,2
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	427,8	89,3	0	0	0,0	375,5	-62,5	3,0	-7,1	-1,4	3,1	24,4	9,7	2,0	36,1
Lkw Ausfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	143,5	84,6	0	0	0,0	200,3	-57,0	2,6	-8,0	-0,9	2,5	23,9	4,0	2,0	29,9
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	540,9	-65,7	3,9	-19,2	-1,2	1,0	1,9	13,4	1,9	17,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	553,4	-65,9	3,9	-13,8	-1,6	3,2	13,5	13,4	1,9	28,8
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	383,6	88,8	0	0	0,0	417,5	-63,4	3,3	-10,3	-1,2	5,8	23,0	13,4	1,9	38,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	371,2	88,7	0	0	0,0	357,5	-62,1	3,0	-6,7	-1,4	3,0	24,4	9,7	2,0	36,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 4	Linie	63,0	139,4	84,4	0	0	0,0	198,9	-57,0	2,7	-9,1	-0,7	2,7	23,0	4,0	2,0	29,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	535,6	-65,6	3,9	-19,3	-1,2	0,3	1,1	13,4	1,9	16,4
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	553,5	-65,9	3,9	-11,7	-1,6	4,4	12,1	13,4	1,9	27,4
Pkw Parken 1	Fläche	40,8	1424,1	72,3	0	0	0,0	145,3	-54,2	2,7	-6,5	-0,7	2,3	15,7	8,3	2,0	26,1
Pkw Parken 1 Fahrweg	Linie	49,0	343,8	74,4	0	0	0,0	238,7	-58,5	2,7	-7,0	-1,1	2,7	13,2	8,3	2,0	23,5
Pkw Parken 2	Fläche	42,1	918,7	71,7	0	0	0,0	251,8	-59,0	2,7	-5,4	-1,2	2,2	11,0	6,6	2,1	19,7
Pkw Parken 2 Fahrweg	Linie	49,0	225,8	72,5	0	0	0,0	334,6	-61,5	2,9	-6,3	-1,4	2,8	9,0	6,6	2,1	17,7
Pkw Parken 3	Fläche	37,9	3323,6	73,1	0	0	0,0	267,4	-59,5	2,7	-6,9	-1,0	3,4	11,8	11,4	2,0	25,2
Pkw Parken 3 Fahrweg	Linie	49,0	165,7	71,2	0	0	0,0	355,1	-62,0	2,9	-7,4	-1,4	2,1	5,5	11,4	2,0	18,9
Pkw Parken 4	Fläche	40,8	1368,9	72,2	0	0	0,0	391,1	-62,8	3,2	-5,8	-1,5	1,8	7,1	8,0	2,0	17,2
Pkw Parken 4 Fahrweg	Linie	49,0	65,8	67,2	0	0	0,0	391,8	-62,9	3,1	-10,0	-1,2	2,8	-0,9	8,0	2,0	9,1
Pkw Parken 5	Fläche	40,1	1641,0	72,3	0	0	0,0	494,6	-64,9	3,7	-17,5	-0,8	0,6	-6,6	8,6	2,0	4,0
Pkw Parken 5 Fahrweg	Linie	49,0	30,4	63,8	0	0	0,0	457,4	-64,2	3,5	-9,6	-1,5	0,1	-7,9	8,6	2,0	2,7
Pkw Parken 6	Fläche	41,5	1007,4	71,5	0	0	0,0	520,2	-65,3	4,0	-22,7	-1,3	5,0	-8,8	6,0	2,1	-0,7
Pkw Parken 6 Fahrweg	Linie	49,0	129,0	70,1	0	0	0,0	517,3	-65,3	3,9	-11,0	-1,7	1,9	-2,1	6,0	2,1	5,9

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4510 EPS Zusatzbelastung Tag"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 10

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	Leistung pro m,m²
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Anlagenleistung
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachtstd." Mittlere Ausbreitung	Datum: 26.05.2020 Seite: 1
---	-------------------------------

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Dülkener Straße 145 SW 2.OG RW N 45 dB(A) LrN 29,1 dB(A) LrN diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	302,1	-60,6	3,4	-23,6	-1,1	7,7	8,0	0,0	0,0	8,0
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	301,0	-60,6	3,4	-24,5	-1,9	8,1	16,8	0,0	0,0	16,8
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	302,1	-60,6	3,4	-23,6	-1,1	7,7	16,7	0,0	0,0	16,7
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	392,8	-62,9	3,9	-24,0	-1,5	8,3	6,1	3,0	0,0	9,1
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	391,6	-62,8	3,9	-24,7	-2,4	8,9	15,2	3,0	0,0	18,2
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	392,5	-62,9	3,9	-24,0	-1,5	8,3	13,8	3,0	0,0	16,8
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	323,0	-61,2	3,5	-19,6	-0,8	4,4	8,6	0,0	0,0	8,6
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	324,1	-61,2	3,5	-20,9	-1,3	4,6	17,0	0,0	0,0	17,0
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	323,5	-61,2	3,5	-19,6	-0,8	4,4	17,3	0,0	0,0	17,3
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	415,2	-63,4	4,1	-20,5	-1,0	4,9	16,3	0,0	0,0	16,3
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	417,8	-63,4	4,1	-21,7	-1,6	5,2	14,9	0,0	0,0	14,9
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	415,4	-63,4	4,1	-20,5	-1,0	4,9	15,0	0,0	0,0	15,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	428,1	-63,6	4,2	-17,6	-1,1	2,0	4,0	7,0	0,0	11,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	343,8	-61,7	3,6	-20,4	-0,9	4,2	10,1	3,0	0,0	13,1
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	414,5	-63,3	4,0	-22,7	-1,3	6,1	7,9	4,8	0,0	12,7
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	422,9	-63,5	4,1	-21,1	-1,1	4,5	5,9	7,0	0,0	12,9
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	452,4	-64,1	4,2	-19,2	-1,2	1,7	9,1	7,0	0,0	16,1
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	359,1	-62,1	3,7	-21,2	-1,0	4,8	11,2	3,0	0,0	14,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	411,4	-63,3	4,0	-21,9	-1,1	6,0	6,6	4,8	0,0	11,4
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	414,5	-63,3	4,1	-21,6	-1,1	2,4	3,5	7,0	0,0	10,5
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	459,3	-64,2	4,3	-20,0	-1,1	2,6	4,5	7,0	0,0	11,5
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	243,7	-58,7	3,1	-16,9	-0,4	4,2	4,3	16,9	0,0	21,2
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	330,0	-61,4	3,7	-15,8	-0,6	3,7	0,9	16,9	0,0	17,8

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachtstd." Mittlere Ausbreitung	Datum: 26.05.2020 Seite: 2
---	-------------------------------

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Dülkener Straße 175 SW 2.OG RW N 45 dB(A) LrN 31,0 dB(A) LrN diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	143,7	-54,1	2,9	-24,3	-0,7	5,0	11,1	0,0	0,0	11,1
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	140,5	-53,9	2,9	-24,7	-1,1	4,8	20,2	0,0	0,0	20,2
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	143,7	-54,1	2,9	-24,3	-0,7	5,0	19,8	0,0	0,0	19,8
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	282,1	-60,0	3,0	-24,2	-1,2	6,4	6,4	3,0	0,0	9,4
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	279,2	-59,9	3,0	-24,7	-1,9	6,3	15,1	3,0	0,0	18,1
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	281,9	-60,0	3,0	-24,2	-1,2	6,5	14,1	3,0	0,0	17,1
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	176,6	-55,9	2,9	-21,8	-0,6	4,6	11,5	0,0	0,0	11,5
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	179,3	-56,1	2,9	-22,9	-0,9	4,5	19,9	0,0	0,0	19,9
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	176,7	-55,9	2,9	-21,8	-0,6	4,6	20,2	0,0	0,0	20,2
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	315,9	-61,0	3,4	-21,6	-0,9	4,8	17,0	0,0	0,0	17,0
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	318,7	-61,1	3,4	-22,7	-1,4	5,1	15,7	0,0	0,0	15,7
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	316,2	-61,0	3,4	-21,6	-0,9	4,8	15,7	0,0	0,0	15,7
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	229,9	-58,2	2,9	-16,3	-0,6	0,0	8,0	7,0	0,0	15,0
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	174,4	-55,8	2,9	-21,5	-0,6	3,2	13,7	3,0	0,0	16,7
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	290,0	-59,9	3,1	-18,9	-0,7	3,1	11,8	4,8	0,0	16,5
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	233,5	-58,4	3,0	-16,3	-0,6	0,0	10,7	7,0	0,0	17,7
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	281,0	-60,0	3,2	-15,6	-0,8	1,0	15,6	7,0	0,0	22,6
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	181,1	-56,2	2,9	-20,9	-0,6	3,0	15,4	3,0	0,0	18,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	299,7	-60,5	3,2	-21,6	-0,9	4,5	7,6	4,8	0,0	12,3
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	222,7	-57,9	2,9	-16,8	-0,5	0,0	10,7	7,0	0,0	17,7
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	298,5	-60,5	3,2	-15,2	-0,8	0,2	9,9	7,0	0,0	16,9
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	321,0	-61,1	3,6	-19,5	-0,6	1,5	-3,1	16,9	0,0	13,8
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	363,0	-62,2	3,8	-19,9	-0,7	0,8	-6,8	16,9	0,0	10,1

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachstd." Mittlere Ausbreitung	Datum: 26.05.2020 Seite: 3
--	-------------------------------

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort Eickener Straße 42 SW 1.OG RW,N 50 dB(A) LrN 46,7 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	305,6	-60,7	4,2	-20,3	-0,8	4,9	9,6	0,0	0,0	9,6
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	307,5	-60,8	4,2	-21,5	-1,3	5,1	18,1	0,0	0,0	18,1
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	305,6	-60,7	4,2	-20,3	-0,8	4,9	18,3	0,0	0,0	18,3
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	205,5	-57,2	3,2	-17,9	-0,5	10,9	20,7	3,0	0,0	23,7
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	207,0	-57,3	3,1	-19,1	-0,8	12,2	30,4	3,0	0,0	33,4
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	205,2	-57,2	3,2	-17,7	-0,5	10,7	28,5	3,0	0,0	31,5
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	280,1	-59,9	4,0	-23,9	-1,1	7,9	9,2	0,0	0,0	9,2
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	278,1	-59,9	4,0	-24,5	-1,8	7,6	17,7	0,0	0,0	17,7
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	280,2	-59,9	4,0	-23,9	-1,1	7,9	17,9	0,0	0,0	17,9
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	184,3	-56,3	3,1	-22,9	-0,7	17,1	32,6	0,0	0,0	32,6
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	183,6	-56,3	3,1	-24,0	-1,2	18,2	32,1	0,0	0,0	32,1
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	184,0	-56,3	3,1	-22,9	-0,7	17,1	31,3	0,0	0,0	31,3
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	315,0	-61,0	4,2	-20,5	-0,8	10,7	12,8	7,0	0,0	19,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	298,5	-60,5	4,1	-22,7	-1,0	5,9	11,2	3,0	0,0	14,2
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	222,1	-57,9	3,4	-20,2	-0,6	12,8	22,7	4,8	0,0	27,4
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	302,9	-60,6	4,2	-21,2	-0,8	6,9	11,4	7,0	0,0	18,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	267,5	-59,5	3,9	-19,1	-0,7	4,8	17,0	7,0	0,0	24,0
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	292,5	-60,3	4,1	-21,3	-0,8	7,6	16,3	3,0	0,0	19,3
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	201,0	-57,1	3,2	-20,6	-0,6	14,3	22,2	4,8	0,0	27,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	306,2	-60,7	4,2	-21,6	-0,8	6,2	10,2	7,0	0,0	17,2
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	264,4	-59,4	3,9	-19,1	-0,7	6,6	14,2	7,0	0,0	21,2
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	167,6	-55,5	3,1	-0,6	-1,1	2,0	21,0	16,9	0,0	37,9
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	61,9	-46,8	3,0	-0,1	-0,3	0,9	27,9	16,9	0,0	44,8

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511 SoundPLAN 8.1
--

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachstd." Mittlere Ausbreitung	Datum: 26.05.2020 Seite: 4
--	-------------------------------

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort Heerstraße 36 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 42,3 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	353,5	-62,0	4,4	-10,3	-1,3	1,9	15,1	0,0	0,0	15,1
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	355,8	-62,0	4,4	-10,0	-2,0	2,1	24,8	0,0	0,0	24,8
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	353,5	-62,0	4,4	-10,3	-1,3	1,9	23,8	0,0	0,0	23,8
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	346,3	-61,8	4,3	-11,0	-0,9	1,4	14,3	3,0	0,0	17,3
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	345,2	-61,8	4,2	-13,2	-1,4	1,5	21,7	3,0	0,0	24,7
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	345,4	-61,8	4,3	-10,2	-1,0	1,2	22,5	3,0	0,0	25,5
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	348,8	-61,8	4,4	-19,6	-0,9	13,1	17,4	0,0	0,0	17,4
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	348,0	-61,8	4,4	-21,9	-1,5	15,9	27,4	0,0	0,0	27,4
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	349,0	-61,8	4,4	-19,5	-0,9	13,0	26,1	0,0	0,0	26,1
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	347,1	-61,8	4,4	-4,0	-1,4	1,7	31,1	0,0	0,0	31,1
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	348,8	-61,8	4,4	-4,8	-2,0	1,9	30,0	0,0	0,0	30,0
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	347,2	-61,8	4,4	-4,0	-1,4	1,7	29,8	0,0	0,0	29,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	438,7	-63,8	4,7	-19,6	-1,1	2,2	2,6	7,0	0,0	9,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	375,0	-62,5	4,4	-16,4	-1,0	6,5	16,4	3,0	0,0	19,4
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	372,3	-62,4	4,4	-4,8	-1,6	1,3	22,0	4,8	0,0	26,8
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	426,0	-63,6	4,7	-20,9	-1,1	2,5	4,8	7,0	0,0	11,6
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	425,2	-63,6	4,7	-8,0	-1,7	1,6	20,7	7,0	0,0	27,7
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	383,9	-62,7	4,5	-14,8	-1,0	5,1	18,2	3,0	0,0	21,2
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	355,2	-62,0	4,3	-2,3	-1,7	1,1	22,3	4,8	0,0	27,1
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	423,2	-63,5	4,6	-21,4	-1,1	2,4	4,0	7,0	0,0	11,0
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	423,4	-63,5	4,6	-5,5	-1,7	1,7	18,6	7,0	0,0	25,6
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	150,1	-54,5	2,9	-2,4	-0,8	4,1	22,4	16,9	0,0	39,3
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	202,8	-57,1	3,4	-7,7	-0,9	4,0	13,0	16,9	0,0	29,9

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511 SoundPLAN 8.1
--

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachstd."
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 5

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m, m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort Heerstraße 42 SW 1.OG RW,N 45 dB(A) LrN 41,2 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	373,0	-62,4	4,4	-14,0	-1,0	4,8	14,2	0,0	0,0	14,2
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	374,8	-62,5	4,4	-15,0	-1,4	5,1	23,0	0,0	0,0	23,0
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	373,0	-62,4	4,4	-14,0	-1,0	4,8	22,9	0,0	0,0	22,9
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	354,1	-62,0	4,2	-6,5	-1,3	0,3	17,0	3,0	0,0	20,0
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	354,1	-62,0	4,2	-7,0	-1,9	0,3	25,9	3,0	0,0	29,0
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	353,7	-62,0	4,2	-6,5	-1,3	0,3	24,7	3,0	0,0	27,7
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	365,7	-62,3	4,4	-19,3	-1,0	12,4	16,5	0,0	0,0	16,5
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	365,0	-62,2	4,4	-21,4	-1,6	14,8	26,3	0,0	0,0	26,3
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	365,9	-62,3	4,4	-19,4	-1,0	12,5	25,2	0,0	0,0	25,2
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	353,0	-61,9	4,3	-6,6	-1,4	2,4	29,1	0,0	0,0	29,1
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	353,3	-62,0	4,3	-7,1	-1,9	2,6	28,3	0,0	0,0	28,3
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	353,1	-62,0	4,3	-6,6	-1,4	2,4	27,8	0,0	0,0	27,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	451,2	-64,1	4,7	-19,1	-1,1	1,1	1,7	7,0	0,0	8,6
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	391,7	-62,9	4,4	-17,5	-1,0	7,5	15,9	3,0	0,0	18,9
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	380,6	-62,6	4,4	-7,1	-1,5	0,5	18,8	4,8	0,0	23,5
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	438,3	-63,8	4,6	-20,2	-1,1	1,9	4,4	7,0	0,0	11,4
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	433,2	-63,7	4,6	-9,9	-1,8	1,7	18,6	7,0	0,0	25,6
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	399,7	-63,0	4,5	-13,1	-1,5	4,3	18,3	3,0	0,0	21,3
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	362,3	-62,2	4,3	-6,2	-1,4	0,8	18,2	4,8	0,0	23,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	436,2	-63,8	4,6	-20,9	-1,1	1,9	3,7	7,0	0,0	10,7
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	430,9	-63,7	4,6	-6,6	-1,8	1,4	16,9	7,0	0,0	23,9
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	165,1	-55,3	3,0	-1,2	-1,0	2,7	21,2	16,9	0,0	38,1
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	206,5	-57,3	3,4	-10,0	-0,8	4,0	10,5	16,9	0,0	27,4

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Projekt: P20-017 Schwalmtal SU BPL Neubau Logistik-Park
 Rechenlauf: "4500 EPS Zusatzbelastung ung. Nachstd."
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 26.05.2020
Seite: 6

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m, m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort Querstraße 24 SW 2.OG RW,N 40 dB(A) LrN 37,7 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																	
Halle 1 Docks A Einzelgeräusche	Fläche	51,8	1125,3	82,3	0	0	0,0	432,7	-63,7	3,7	-4,5	-2,4	1,0	16,4	0,0	0,0	16,4
Halle 1 Docks A Laden	Fläche	63,6	742,9	92,3	0	0	0,0	433,5	-63,7	3,8	-5,0	-3,4	1,0	25,0	0,0	0,0	25,0
Halle 1 Docks A Rangieren	Fläche	60,5	1125,3	91,0	0	0	0,0	432,7	-63,7	3,7	-4,5	-2,4	1,0	25,1	0,0	0,0	25,1
Halle 2 Docks NO Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1409,2	82,3	0	0	0,0	446,7	-64,0	3,7	-18,9	-1,1	6,7	8,8	3,0	0,0	11,8
Halle 2 Docks NO Laden	Fläche	62,4	971,3	92,3	0	0	0,0	445,7	-64,0	3,7	-21,2	-1,8	7,6	16,6	3,0	0,0	19,6
Halle 2 Docks NO Rangieren	Fläche	58,4	1434,6	90,0	0	0	0,0	446,4	-64,0	3,7	-18,9	-1,1	6,6	16,4	3,0	0,0	19,4
Halle 2 Docks NW Einzelgeräusche	Fläche	50,8	1408,0	82,3	0	0	0,0	435,2	-63,8	3,8	-2,8	-2,6	1,3	18,3	0,0	0,0	18,3
Halle 2 Docks NW Laden	Fläche	62,4	970,9	92,3	0	0	0,0	435,2	-63,8	3,8	-2,1	-3,7	1,4	27,9	0,0	0,0	27,9
Halle 2 Docks NW Rangieren	Fläche	59,4	1433,4	91,0	0	0	0,0	435,6	-63,8	3,8	-2,8	-2,6	1,3	27,0	0,0	0,0	27,0
Halle 3 Docks N Einzelgeräusche	Fläche	61,3	1258,6	92,3	0	0	0,0	451,9	-64,1	3,8	-6,8	-1,9	3,7	27,0	0,0	0,0	27,0
Halle 3 Docks N Laden	Fläche	62,7	909,4	92,3	0	0	0,0	453,3	-64,1	3,8	-5,9	-2,9	3,6	26,8	0,0	0,0	26,8
Halle 3 Docks N Rangieren	Fläche	60,0	1258,1	91,0	0	0	0,0	451,9	-64,1	3,8	-6,7	-1,9	3,7	25,8	0,0	0,0	25,8
Lkw Ausfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	52,4	80,2	0	0	0,0	530,6	-65,5	4,1	-17,9	-1,2	0,9	0,5	7,0	0,0	7,5
Lkw Ausfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	171,8	85,3	0	0	0,0	462,6	-64,3	3,8	-3,9	-2,7	1,2	19,6	3,0	0,0	22,6
Lkw Ausfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	163,2	85,1	0	0	0,0	475,2	-64,5	3,9	-15,7	-1,2	7,6	15,2	4,8	0,0	20,0
Lkw Ausfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	520,0	-65,3	4,1	-19,6	-1,2	0,7	1,6	7,0	0,0	8,6
Lkw Einfahrt Fahrweg 1	Linie	63,0	292,5	87,7	0	0	0,0	525,4	-65,4	4,1	-14,5	-1,5	4,2	14,6	7,0	0,0	21,5
Lkw Einfahrt Fahrweg 2	Linie	63,0	255,8	87,1	0	0	0,0	473,0	-64,5	3,9	-4,6	-2,7	1,4	20,5	3,0	0,0	23,6
Lkw Einfahrt Fahrweg 3	Linie	63,0	98,4	82,9	0	0	0,0	458,5	-64,2	3,8	-13,5	-1,1	7,4	15,3	4,8	0,0	20,0
Lkw Einfahrt Halt	Punkt	83,0		83,0	0	0	0,0	516,0	-65,2	4,0	-19,9	-1,2	0,6	1,3	7,0	0,0	8,3
Lkw Einfahrt Parken	Fläche	51,6	1369,6	83,0	0	0	0,0	524,5	-65,4	4,0	-12,6	-1,4	5,3	12,9	7,0	0,0	19,9
Pkw Parken	Fläche	42,0	1301,0	73,1	0	0	0,0	246,3	-58,8	2,6	-8,3	-0,8	6,8	14,6	16,9	0,0	31,5
Pkw Parken Fahrweg	Linie	49,0	168,5	71,3	0	0	0,0	309,6	-60,8	3,1	-7,8	-0,9	1,8	6,6	16,9	0,0	23,5

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.1

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Leistung pro m.m²
I oder S	m.m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	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 $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich