INGENIEURBÜRO DR. SCHÄCKE + BAYER GMBH

Bauphysikalische Beratung ▸ Schallschutz · Lärmschutz · Raumakustik · Feuchtigkeitsschutz · Wärmeschutz

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
Lärm- und Erschütterungsmessungen

Hartweg 21
71334 Waiblingen-Hegnach
Telefon (0 71 51) 9 56 43 - 0
Telefax (0 71 51) 9 56 43 - 45
E-mail: info@ib-schaecke.de

29. September 2022
22074 / I7 - 00
Sd/Sn *(G_SIP_22074_0.odt)*

Geräuschkontingentierung

nach DIN 45 691, 12-2006

- Bebauungsplan Gewerbegebiet Malaienstraße in Pfullendorf, 1. Änderung -

Auftraggeber: Stadt Pfullendorf
Bürgermeisteramt
- Bauverwaltungsamt -
Kirchplatz 1

88630 Pfullendorf

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines....3

2. Umgebungsverhältnisse / Örtliche Situation....4

3. Grundlagen / Unterlagen....6

4. Planwerte in der Nachbarschaft....7

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschkontingente....9
5.1. Berechnungsmethode....9
5.2. Berechnungsergebnisse....10
5.2.1. Emissionskontingente / Zusatzkontingente....10

6. Zusammenfassung / Vorschlag Festsetzung im Bebauungsplan....12

Schlussblatt....14

Anlagen

Bebauungsplanentwurf....Anlage 1
Übersichtslageplan mit Kennzeichnung Immissionsorte und Teilflächen....Anlage 2
Berechnungsliste Schallimmissionspegel L_s tags
an den Immissionsorten....Anlagen 3, 4, 5
Berechnungsliste Schallimmissionspegel L_s nachts
an den Immissionsorten....Anlagen 6, 7, 8

1. Allgemeines

Die Stadt Pfullendorf plant die 1. Änderung des Bebauungsplans *Gewerbegebiet Malaienstraße* in Pfullendorf. Das Gebiet soll erweitert werden. Für die Änderungsplanung sind die Geräuschkontingente nach DIN 45 691, 12-2006 - Geräuschkontingentierung - zu ermitteln.

Die Geräuschkontingentierung kann dazu genutzt werden, die Entwicklung eines Gebietes im Hinblick auf benachbarten Lärmschutz zu steuern. Ziel der Steuerung ist es, unter Berücksichtigung aller einwirkenden Anlagen in der Nachbarschaft des Plangebietes die Immissions-Richtwerte einzuhalten. Die Festsetzung erfolgt für die Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes. Eine Festsetzung an der Bebauung außerhalb des Gebietes ist aus rechtlichen Gründen nicht möglich. Die Geräuschkontingente sind eine "Hilfsgröße" mit der der maximal zulässige Pegel an der zu schützenden Bebauung ermittelt werden kann.

Die Untersuchung und die Ergebnisse sind nachfolgend dokumentiert.

2. Umgebungsverhältnisse / Örtliche Situation

Das *Gewerbegebiet Malaienstraße* in Pfullendorf befindet sich am südlichen Ortsrand des Ortsteils Denkingen an der Landstraße L 201 / Malaienstraße. Die örtliche Lage des Plangebiets ist dem folgenden Auszug aus dem geoportal-bw zu entnehmen.

Die Abgrenzung des Bebauungsplans zeigt der nachfolgende Planausschnitt des Bebauungsplanentwurfs, 1. Änderung.

Die nächstliegenden Wohngebäude zum Gewerbegebiet befinden sich an der Malaienstraße sowie am Bach- und Burgweg. Als relevant für die Durchführung der Geräuschkontingentierung werden die Wohngebäude Malaienstraße 16, Bachstraße 16 und 22 sowie Burgweg 2, 4, 5, 8 und 10 eingestuft. Das Wohngebäude Bachstraße 24 wurde als gewerbliches Betriebsleiterwohnhaus für den direkt angrenzenden Gewerbebetrieb (Schreinerei / Getränkehandel auf Flst. 324.3) genehmigt.

Für den Bereich mit den o.g. Wohngebäuden ist kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden. Entsprechend den Angaben der Stadt Pfullendorf wird dieser Bereich als Mischgebiet eingestuft.

Der Planteil des Bebauungsplanentwurfs ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Abgrenzung des Bebauungsplanes soll im Norden des Bebauungsplanes um das Flurstück 323/10 erweitert werden.

3. Grundlagen / Unterlagen

Folgende Unterlagen, Normen und Richtlinien liegen der Untersuchung zugrunde:

/1/ Vorentwurf Bebauungsplan Malaienstraße, 1. Änderung, in Pfullendorf, Maßstab 1:500, gezeichnet 04.22 sc

/2/ E-Mail vom 03. / 04.05.2022, Ingenieurbüro Karcher GmbH mit Bebauungsplanentwurf und Zusatzinformationen Flt. 323/10

/3/ E-Mail vom 01.06. / 15.09.2022, Bauverwaltung der Stadt Pfullendorf mit Angabe zu den Umgebungsverhältnissen

/4/ Lageplan der Gemeinde Hardthausen, in dem für den Teilort Gochsen die jeweilige Art der baulichen Nutzung der Bebauungspläne eingetragen ist, übersandt per E-Mail am 03.06.2019

/5/ Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, 1987
- Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung -

/6/ DIN 18 005-1, Teil 1, 2002
- Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung -

/7/ DIN ISO 9613-2
- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -

/8/ TA Lärm, 1998
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -

/9/ DIN 45 691, 12-2006
- Geräuschkontingentierung -

4. Planwerte in der Nachbarschaft

Maßgeblich für die Kontingentierung der Emissionen der geplanten Gewerbeflächen im Plangebiet sind die umliegende Bebauung und ihre Gebietseinstufung. Je nach Gebietseinstufung sind nach TA Lärm in der Summe aller Immissionen der umliegenden Gewerbeanlagen entsprechende Immissions-Richtwerte nach TA Lärm tags und nachts einzuhalten.

Durch die vorhandenen uneingeschränkten Gewerbebetriebe (Malaienstraße) sind an den o. g. Wohngebäuden Vorbelastungen vorhanden, die im ungünstigsten Fall die Immissions-Richtwerte ausschöpfen. Zur Vermeidung von Überschreitungen der Immissions-Richtwerte durch das *Plangebiet Malaienstraße, 1. Änderung* werden die Planwerte für die Kontingentierung 6 dB(A) unterhalb der Immissions-Richtwerte festgelegt.

Diese Unterschreitung orientiert sich an der TA Lärm, Ziffer 3.2.1, Prüfung im Regelfall, die eine Zusatzbelastung, die den Immissions-Richtwert um 6 dB(A) unterschreitet, im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant ansieht.

Zur Kontingentierung werden folgende Immissionsorte herangezogen:

Immissionsorte (Kennziffer)	Bezeichnung Immissionsorte	Gebietseinstufung
IO 1	Wohngebäude Bachstraße 22	Mischgebiet
IO 2	Wohngebäude Malaienstraße 16	
IO 3	Wohngebäude Burgweg 2	
IO 4	Wohngebäude Burgweg 4	
IO 5	Wohngebäude Burgweg 6	
IO 6	Wohngebäude Burgweg 8	
IO 7	Wohngebäude Burgweg 10	

Die Immissionsorte sind im Übersichtslageplan in der Anlage 2 gekennzeichnet.

Unter Berücksichtigung der möglichen Vorbelastungen ergeben sich folgende Planwerte für die Kontingentierung.

Immissionsorte (Kennziffer)	**Gesamt-Immissions-Richtwert L_{GI} *)** **[dB(A)]**		**Planwert L_{PL} **)** **[dB(A)]**	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	60	45	54	39
IO 2				
IO 3				
IO 4				
IO 5				
IO 6				
IO 7				

*) Der Gesamt-Immissions-Richtwert L_{GI} wird aus der Summe aller einwirkenden Geräusche von gewerblichen Betrieben und Anlagen gebildet und beinhaltet auch Geräusche außerhalb des Plangebiets. Der L_{GI} darf am Immissionsort nicht überschritten werden und entspricht somit dem Beurteilungspegel am Immissionsort. Die Gesamtimmissionswerte sind in der Regel nicht höher als die Immissions-Richtwerte der TA Lärm. Als Anhalt werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 herangezogen.

**) Der Planwert L_{PL} an einem Immissionsort ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Untersuchungsgebiet (hier: „*Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung*“) zusammen an diesem nicht überschreiten darf. Der Planwert berechnet sich durch Minderung des Gesamt-Immissionswerts aufgrund von Berücksichtigung der Vorbelastung durch gewerbliche Schallquellen außerhalb des Plangebiets.

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschkontingente

5.1. Berechnungsmethode

Die Durchführung der Berechnungen erfolgt mit Hilfe eines EDV-Programmes (Programm IMMI, Version 2021, Release 20220426 der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG).

Die Schallausbreitungsberechnung wird nach DIN ISO 9613-2 /7/ durchgeführt. Hierbei wird lediglich die geometrische Ausbreitungsdämpfung nach der DIN ISO 9613-2 [$A_{div} = 20 \lg(d/d_0) +11$] (ohne Zusatzdämpfung durch Boden- und Wettereinflüsse etc.) berücksichtigt.

Die für die Berechnungen vorgelegten Planunterlagen wurden aufbereitet und in das EDV-Programm eingegeben.

Die Gewerbegebietsfläche wird zur Geräuschkontingentierung in Teilflächen - TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3 - mit unterschiedlichen Geräuschkontingenten gegliedert. Die Teilflächen sind in der Anlage 2 als schraffierte Flächen gekennzeichnet.

Die Schallimmissionsberechnungen in der Nachbarschaft erfolgen für die in Abschnitt 4 aufgelisteten Immissionsorte.

Die Immissionsorte sind in der Anlage 2 gekennzeichnet.

Die Geräuschkontingente der Teilflächen TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3 wurden so angepasst, dass die Planwerte tags / nachts an einem oder mehreren Immissionsorten erreicht werden. Die Planwerte werden nicht überschritten.

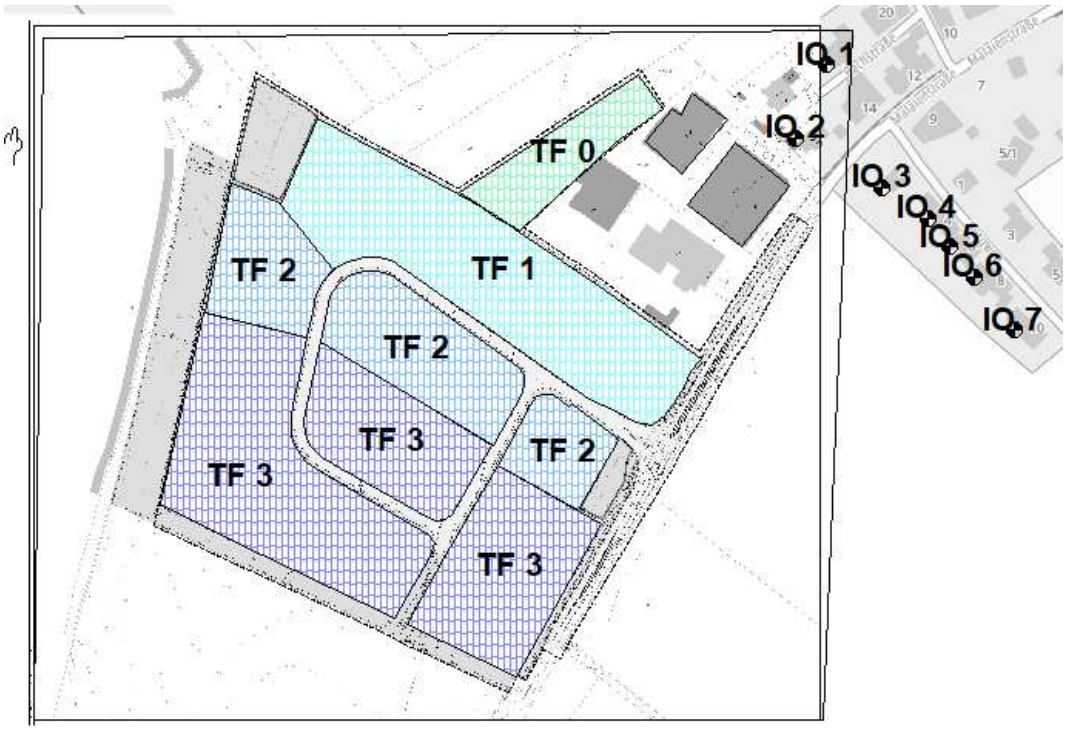
5.2. Berechnungsergebnisse

5.2.1. Emissionskontingente / Zusatzkontingente

Folgende Emissionskontingente tags / nachts wurden für die Teilflächen TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3 rechnerisch ermittelt:

Teilflächen	Bezugs-größe	Emissionskontingente [dB(A)/m²]	
	m²	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
TF 0	2850	62	49
TF 1	11954	64	49
TF 2	10379	65	50
TF 3	21111	66	51

Die Teilflächen TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3 (schraffiert) sind im nachfolgenden Planausschnitt gekennzeichnet:



G_SIP_22074_0

In den Anlagen 3 bis 6 sind die berechneten Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) ausgehend von den Emissionskontingenten tags / nachts der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) an den Immissionsorten dargestellt. Die energetischen Summen der Immissionskontingente an den Immissionsorten werden in der nachfolgenden Tabelle den Planwerten gegenübergestellt.

Immissionsorte (Kennziffer)	**Planwert L_{PL} [dB(A)]**	**energetische Summe der Immissions-kontingente L_{IK}**	**Planwert L_{PL} [dB(A)]**	**energetische Summe der Immissions-kontingente L_{IK}**
	tags		**nachts**	
IO 1	54	52,6	39	37,4
IO 2		54,0		38,7
IO 3		52,9		37,6
IO 4		52,3		37,0
IO 5		52,0		36,8
IO 6		51,8		36,5
IO 7		51,3		36

Der Vergleich der Summen mit den Planwerten macht deutlich, dass die Planwerte an den Immissionsorten nicht überschritten werden.

6. Zusammenfassung / Vorschlag Festsetzung im Bebauungsplan

Für den Bebauungsplan Plangebiet *Gewerbegebiet Malaienstraße* in Pfullendorf wurden die Geräuschkontingente nach DIN 45 691, 12-2006 bestimmt. Ausgehend von den Planwerten (siehe Abschnitt 4) wurden die Emissionskontingente tags und nachts für die Teilflächen TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3 ermittelt (siehe Abschnitt 5.2.1). Die Teilflächen TF 0. TF 1, TF 2 und TF 3 sind in Abschnitt 5.2.1 gekennzeichnet.

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind Teilflächen eindeutig zu kennzeichnen und im Bebauungsplan sind die Werte der Emissionskontingente, eindeutig anzugeben. In Anlehnung an DIN 45 691, 12-2006, Ziffer 4.6 wird folgende Formulierung empfohlen:

"Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45 691 - Geräuschkontingentierung - weder tags (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) überschreiten."

Teilflächen	**Bezugsgröße (gerundet) [m²]**	**Emissionskontingente [dB(A)/m²]**	
		$L_{EK,tags}$	**$L_{EK,nachts}$**
TF 0	2850	62	49
TF 1	11954	64	49
TF 2	10379	65	50
TF 3	21111	66	51

"Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45 691: 2006-12, Abschnitt 5:"

Die Prüfung erfolgt im Bau- und Genehmigungsverfahren. Einem Vorhaben können mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen sein. Die Summation erfolgt über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen (Summenbildung).
Für die Einwirkungsorte innerhalb des Bebauungsplangebietes gelten die Anforderungen der TA Lärm.

Einzelne Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel den Immissions-Richtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Schlussblatt

Dieser Bericht umfasst: 14 Seiten Text
8 Anlagen

Waiblingen-Hegnach, den 29. September 2022

INGENIEURBÜRO
DR. SCHÄCKE + BAYER
Bauphysikalisches Beratungsbüro GMBH

Dipl.-Phys. Dirk Schäcke

N

ZEICHENERKLÄRUNG:

- 2325 — Flurstücksgrenzen bestehend, Flurstücksnummer
- Gebäude/Nebengebäude
- 667 — Urgelände
- Waldrand
- 20 KV Freileitung mit Masten
- Trinkwasserleitung
- Stromleitung
- Telekomleitung
- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Leerrohr DN 50
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans BauGB § 9 (7)
- GE — Gewerbegebiet

GE		Art d. baul. Nutzung	
0,8	FH 15 m	Grundflächenzahl	Firsthöhe
a		Bauweise	
DN= 0° - 30°			

- Baugrenze BauGB § 9 (1) 2
- öffentliche Verkehrsfläche und Straßen BauGB § 9 (1) 11
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- pfg — Pflanzgebot, Pflanzung von standortgerechten, einheimischen Sträuchern und Bäumen BauGB § 9 (1) 25a
- öffentliche Grünfläche
- LR Leitungsrecht nach BauGB § 9 (1) 21 zu Gunsten von RWE, GVS, EnBW, Stadt Pfullendorf (Kanal & Wasser)
- geplante Grenze
- Retentions- und Versickerungsbecken
- Umgrenzung der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind BauGB § 9 (1) 10
- Abgrenzung unterschiedlicher Geräuschkontingente
- Fläche für Versorgungsanlagen gemäß § 9 Abs.1 Nr.12

Vorentwurf

STADT PFULLENDORF

Anerkannt:

Kreis: Sigmaringen Gemeinde: Denkingen Gemarkung: Pfullendorf

Gewerbegebiet Malaienstraße, 1. Änderung

Bebauungsplan

Maßstab: 1:500

Gefertigt:
Bad Saulgau,

INGENIEURBÜRO KARCHER GMBH
BERATENDER INGENIEUR

88348 Bad Saulgau, Poststraße 10, Tel. 07581-537333, Fax. 07581-537334
INGENIEURBÜRO KARCHER GMBH BERATENDER INGENIEUR
89584 Ehingen, Hauptstraße 28, Tel. 07391-77700, Fax. 07391-777040

ges.: 04.22 wc | gepr.: 04.22 KI

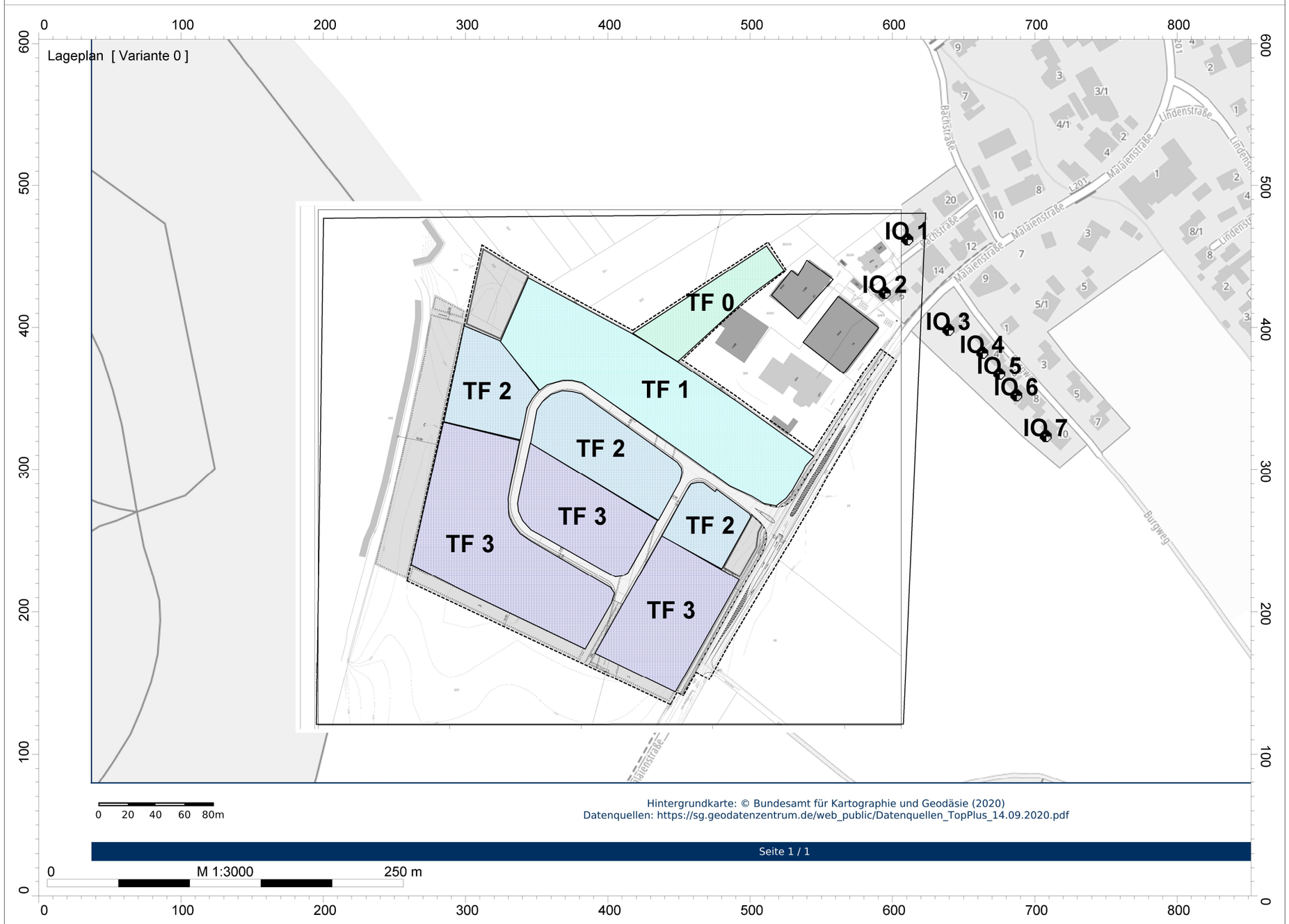
Proj.Nr.: 11768.08

Anlage Nr.:

L:\11768.08 Malaienstr. 1. Änderung, AutoCad, Bebauungsplan, alt-neu, Bilder-Anschnitte

Bebaunngsplan Gewerbegebiet Malaienstraße in Pfullendorf, 1. Änderung
Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IO 1 bis IO 6 und den Teilflächen TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3

INGENIEURBÜRO
DR. SCHÄCKE + BAYER
Abt. Schallimmissionsschutz



Auf.-Nr. : 22074 / I7 - 00

Datum : 29.09.2022

Bearb. : D. Schäcke

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) tags an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Variante 0	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO 1	610.45	462.16	4.000	52.64

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		62.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.13
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		60.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.76
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		58.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.60
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		60.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.31
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		59.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.57
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		60.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.35
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		57.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.30
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		53.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.66

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO 2	594.64	424.28	4.000	53.97

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		61.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		59.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.97
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		57.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.15
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		59.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.42
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		58.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.78
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.10
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		55.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.89
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		52.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.16

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO 3	639.26	398.32	4.000	52.86

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		61.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.33
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		59.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.72
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		57.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.63
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		60.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.66
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		59.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.71
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		61.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.99
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		57.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.62
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		55.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.14

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) tags an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO 4	663.13	382.23	4.000	52.27

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		62.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.96
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.52
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		58.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.24
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		60.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.21
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		59.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.12
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		61.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.42
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		57.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.86
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		56.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.85

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO 5	675.06	367.18	4.000	52.03

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		62.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.82
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.51
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		58.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.13
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		60.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.05
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.87
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		62.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.14
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		58.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.53
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		57.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO 6	686.99	352.12	4.000	51.77

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		62.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.66
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		60.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.47
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		58.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.96
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		60.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.85
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		60.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.59
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		62.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.86
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		58.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.16
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		58.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.52

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) tags an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO 7	707.75	323.57	4.000	51.27

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	106.20	0.00	0.00		62.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.36
FLGK003	TF 3	103.65	0.00	0.00		60.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.33
FLGK004	TF 2	98.37	0.00	0.00		58.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.58
FLGK005	TF 3	102.84	0.00	0.00		61.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.47
FLGK006	TF 2	101.87	0.00	0.00		60.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.07
FLGK007	TF 2	100.25	0.00	0.00		62.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.36
FLGK008	TF 1	105.77	0.00	0.00		59.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.43
FLGK009	TF 0	96.55	0.00	0.00		59.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.45

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) nachts an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Variante 0	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO 1	610.45	462.16	4.000	37.42

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		62.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.13
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		60.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.76
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		58.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.60
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		60.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.31
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		59.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.57
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		60.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.35
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		57.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.30
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		53.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.66

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO 2	594.64	424.28	4.000	38.73

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		61.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		59.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.97
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		57.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.15
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		59.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.42
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		58.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.78
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.10
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		55.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.89
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		52.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.16

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO 3	639.26	398.32	4.000	37.59

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		61.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.33
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		59.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.72
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		57.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.63
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		60.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.66
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		59.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.71
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		61.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.99
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		57.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.62
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		55.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.14

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) nachts an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO 4	663.13	382.23	4.000	37.00

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		62.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.96
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.52
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		58.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.24
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		60.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.21
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		59.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.12
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		61.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.42
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		57.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.86
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		56.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.85

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO 5	675.06	367.18	4.000	36.77

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		62.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.82
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		60.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.51
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		58.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.13
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		60.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.05
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.87
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		62.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.14
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		58.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.53
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		57.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO 6	686.99	352.12	4.000	36.51

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		62.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.66
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		60.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.47
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		58.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.96
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		60.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.85
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		60.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.59
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		62.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.86
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		58.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.16
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		58.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.52

zusammengefasste Berechnungslisten der Schallimmissionspegel L_S (Immissionskontingente L_{IK}) der Emissionskontingente der Teilflächen (TF 0, TF 1, TF 2 und TF 3) nachts an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO 7	707.75	323.57	4.000	36.02

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK001	TF 3	91.20	0.00	0.00		62.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.36
FLGK003	TF 3	88.65	0.00	0.00		60.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.33
FLGK004	TF 2	83.37	0.00	0.00		58.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.58
FLGK005	TF 3	87.84	0.00	0.00		61.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.47
FLGK006	TF 2	86.87	0.00	0.00		60.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.07
FLGK007	TF 2	85.25	0.00	0.00		62.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.36
FLGK008	TF 1	89.77	0.00	0.00		59.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.43
FLGK009	TF 0	82.55	0.00	0.00		59.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.45