Ingenieurbüro Greiner

Technische Beratung für Schallschutz

Ingenieurbüro Greiner GbR
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2005
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Bebauungsplan Nr. 94/8 „ Am Hardtanger“ Stadt Fürstenfeldbruck

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 214029 / 4 vom 09.09.2015

Auftraggeber: Roth-Wegmann GbR
Am Hardtanger 10
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 09.09.2015

Berichtsumfang: Insgesamt 15 Seiten:
9 Seiten Textteil
3 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	**Situation und Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Grundlagen**	**3**
3.	**Anforderungen an den Schallschutz**	**4**
4.	**Geräuschkontingentierung**	**4**
5.	**Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes**	**7**
6.	**Zusammenfassung**	**9**

Anhang A: **Abbildungen**

Anhang B: **Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse**

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Fürstenfeldbruck ist in dem Gewerbegebiet Hasenheide die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94/8 „Am Hardtanger“ nördlich und südlich der Maisacher Straße geplant. Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist die Firma Schleifring und Apparatebau GmbH ansässig, die sich künftig erweitern will. Westlich und nördlich des Plangebietes befinden sich weitere Gewerbeflächen z.T. mit Wohnnutzungen. Im Süden und Osten befindet sich in einem Abstand von etwa 200 - 400 m Wohnbebauung in WA-Gebieten (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan).

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sind für das Plangebiet Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen zu ermitteln. Die ermittelten Emissionskontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist

- die Festlegung von Emissionskontingenten für das Bebauungsplangebiet unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen in der Form, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden maßgebenden Wohnbebauung eingehalten werden können,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem ausführlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber und den genehmigenden Behörden.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Bauvorhaben Erweiterungsplanung Werk Fürstenfeldbruck (Bebauungsplan Nr. 94/8 „Am Hardtanger“ / Entwurf vom 22.05.2015), Dipl.-Ing. Bernd Frisch
- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2500 vom 03.03.2014

[2] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nr. 26, S. 503

[6] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“; Dezember 2006

[7] Schalltechnische Gesamtanalyse „Industriegebiet Hasenheide Nord, Fürstenfeldbruck“ Bericht Nr. 0970/b17hu vom 17.01.1997 bzw. Ergänzung der schalltechnischen Gesamtanalyse vom 31.10.2000 – Ingenieurbüro Steger und Piening, 17.01.1997

[8] Telefonische Besprechung mit der Stadt Fürstenfeldbruck (Herr Zimmermann) im Februar 2014 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

[9] Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Fürstenfeldbruck (Internetfassung)

[10] Ortsbesichtigung am 04.03.2014 und am 08.09.2015 in Fürstenfeldbruck

[11] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Fürstenfeldbruck (Herr Koch) vom 11.03.2014 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vorzunehmen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI/MD/MK-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
GE-Gebiete	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

4. Geräuschkontingentierung

Allgemeines

Nach der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Für Gewerbe- und Industriegebiete wird in der Regel bereits im Bebauungsplan in Form von Emissionskontingenten festgesetzt, wieviel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch bereits bestehende gewerbliche Nutzungen zu berücksichtigen. Die Emissionskontingente kann man entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert angeben. Letzteres ist in erster Linie zweckmäßig, wenn sich die schutzbedürftige Bebauung beispielsweise nur auf einer oder zwei Seiten des Gewerbegebietes befindet und / oder nahe an das Gewerbegebiet heranreicht.

Bei Neuansiedlungen oder der Erweiterung bestehender Betriebe kann ein Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan - ggf. mit fachlicher Unterstützung - feststellen, ob das für ihn zur Verfügung stehende Emissionskontingent für seinen Betrieb ausreicht. Beim Genehmigungsantrag kann die Immissionsschutzbehörde prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung verträglich ist.

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung für die Flächen des geplanten Gewerbegebietes erfolgt nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [6]. Hierzu sind folgende Verfahrensschritte vorzunehmen:

- Festlegung der maßgebenden Immissionsorte
- Festlegung von Planwerten unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aufgrund von bestehenden bzw. geplanten gewerblichen Nutzungen
- Bestimmung von Emissionskontingenten und gegebenenfalls von Zusatzkontingenten, sodass die Planwerte eingehalten werden

Immissionsorte

Maßgeblich für die Bemessung der Emissionskontingente sind die folgenden Immissionsorte (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan):

Für die Immissionsorte im Gewerbegebiet (IP 1 – IP 6 und IP 10) gelten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Höhe von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Die Immissionsorte IP 7 und IP 8 befinden sich in einem Wohngebiet. Für diese Immissionsorte ist der Schutzanspruch eines WA-Gebietes (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) anzusetzen.

Der Immissionsort IP 9 befindet sich in einem Mischgebiet mit Immissionsrichtwerten in Höhe von 60 / 45 dB(A) tags / nachts.

Planwerte P_{PL}

Die Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen wird wie folgt berücksichtigt:

Die Immissionsorte IP 1 bis IP 6 grenzen unmittelbar an das Bebauungsplangebiet an. Da an diesen Immissionsorten eine maßgebliche Geräuschvorbelastung lediglich aufgrund der jeweils unmittelbar angrenzenden Gewerbeflächen bestehet, werden hier die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Höhe von 59 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts als Planwerte zugrunde gelegt.

Für die Immissionsorte im Wohngebiet (IP 7 und IP 8) werden Planwerte gewählt, die um 10 dB(A) unter den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen. Dort sind somit Planwerte in Höhe von 45 / 30 dB(A) tags / nachts zu berücksichtigen.

Für die Immissionsorte IP 9 und IP 10 werden ebenfalls um 10 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte in Höhe von 50 / 35 dB(A) tags / nachts am IP 9 bzw. von 55 / 40 dB(A) tags / nachts am IP 10 gewählt.

Emissionskontingente L_{EK}

Das Bebauungsplangebiet wird im Zuge der Emissionskontingentierung in 3 Teilflächen TF 1 bis TF 3 aufgeteilt. In der folgenden Tabelle 1 sind die Emissionskontingente L_{EK} für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) genannt (vgl. Anhang A, Seite 3 und Anhang B, Seite 3):

Tabelle 1: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m² Grundfläche

Teilflächen	Fläche in m^2	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m²	
		Tag	Nacht
TF 1	24.665	60	45
TF 2	5.978	60	45
TF 3	2.478	60	45

Aufgrund der genannten Emissionskontingente für die Teilflächen TF 1 bis TF 3 ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten die in der folgenden Tabelle 2 genannten Immissionskontingente (auf ganze dB(A) gerundet) während der Tages- und Nachtzeit.

Tabelle 2: berechnete Immissionskontingente und Planwerte

Immissionsort	Immissionskontingente L_{IK} in dB(A)		Planwert in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1	53	38	59	44
IP 2	54	39	59	44
IP 3	56	41	59	44
IP 4	57	42	59	44
IP 5	58	43	59	44
IP 6	53	38	59	44
IP 7	45	30	45	30
IP 8	43	28	45	30
IP 9	44	29	50	35
IP 10	48	33	55	40

Die Berechnungsergebnisse sind mit Angabe der Nachkommastelle in der Tabelle im Anhang B auf der Seite 3 ersichtlich. Die Immissionskontingente für die einzelnen Teilflächen TF 1 bis TF 3 sind ebenfalls in den Tabellen im Anhang B auf der Seite 3 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der festgelegten Emissionskontingente werden die Planwerte an den Immissionsorten eingehalten bzw. um bis zu 6 dB(A) unterschritten.

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 10 gelten die in der folgenden Tabelle 3 genannten Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in dB(A) je m² tags / nachts, um deren Wert die in der Tabelle 2 genannten Emissionskontingente erhöht werden können:

Tabelle 3: Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in dB(A) je m² tags / nachts

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	
	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
IP 1	6	6
IP 2	4	4
IP 3	3	3
IP 4	2	2
IP 5	1	1
IP 6	6	6

IP 7	0	0
IP 8	2	2
IP 9	5	5
IP 10	6	6

Immissionskontingente L_{IK}

Auf den Teilflächen des Bebauungsplangebietes (TF 1 bis TF 3) sind somit Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche an keinem der in der folgenden Tabelle angegebenen Immissionsorten die für ihn festgesetzten Immissionskontingente L_{IK} überschreitet:

Tabelle 4: Immissionskontingente L_{IK} nach Teilflächen

Immissionsort	Immissionskontingente L_{IK} in dB(A)					
	TF 1		TF 2		TF 3	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1	58,8	43,8	43,9	28,9	39,0	24,0
IP 2	57,8	42,8	47,6	32,6	45,0	30,0
IP 3	56,9	41,9	54,2	39,2	50,1	35,1
IP 4	54,0	39,0	56,1	41,1	51,3	36,3
IP 5	51,4	36,4	52,7	37,7	55,9	40,9
IP 6	53,7	38,7	51,4	36,4	55,8	40,8
IP 7	42,0	27,0	40,3	25,3	38,0	23,0
IP 8	42,8	27,8	39,6	24,6	34,7	19,7
IP 9	46,8	31,8	44,5	29,5	39,7	24,7
IP 10	52,3	37,3	48,2	33,2	41,4	26,4

Die Berechnungen wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen nach dem Verfahren der DIN 45691 [6] durchgeführt. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der Pegelabnahme aufgrund der geometrischen Abstandsverhältnisse mit $10*lg*(4*\pi*s^2)$ bei einer Mittenfrequenz von f = 500 Hz gerechnet. Bei Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente ist dieses Verfahren zu berücksichtigen.

5. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Es wird empfohlen, in die Satzung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Am Hardtanger“ folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz aufzunehmen:

Festsetzungen durch Planzeichen

Die emittierenden Teilflächen TF 1 bis TF 3 sind gemäß der Abbildung im Anhang A auf der Seite 3 zu kennzeichnen.

Festsetzungen durch Text

I. Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten:

Teilfläche	Fläche in m^2	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)	
		Tag	Nacht
TF 1	24.665	60	45
TF 2	5.978	60	45
TF 3	2.478	60	45

Für die in der folgenden Tabelle genannten Immissionsorte gelten Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$, um welche die für die Teilfläche TF 1 bis TF 3 festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} erhöht werden können:

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	
	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
IP 1	6	6
IP 2	4	4
IP 3	3	3
IP 4	2	2
IP 5	1	1
IP 6	6	6
IP 7	0	0
IP 8	2	2
IP 9	5	5
IP 10	6	6

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die in obiger Tabelle genannten Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus\,j}$ zu ersetzen ist.

II. Anhand von schalltechnischen Gutachten ist beim Baugenehmigungsantrag bzw. Nutzungsänderungsantrag eines anzusiedelnden Gewerbebetriebes nachzuweisen, dass die gemäß DIN 45691 festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden.

III. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber dürfen im Gewerbegebiet nur errichtet werden, wenn mit dem Bauantrag nachgewiesen wird, dass der Schutzanspruch der Wohnungen zu keiner Einschränkung der angrenzenden Gewerbeflächen führt. Es ist deshalb mit dem Bauantrag ein schalltechnisches Gutachten vorzulegen, das die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GE-Gebiete in Höhe von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts nachweist.

IV. In begründeten Ausnahmefällen kann von den unter Punkt I bis III genannten Auflagen abgewichen werden, sofern die schalltechnische Unbedenklichkeit durch ein entsprechendes Sachverständigengutachten nachgewiesen wird.

Hinweise durch Text

Den festgesetzten Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691 liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 214029 / 4 vom 09.09.2015 des Ingenieurbüros Greiner zugrunde.

Anmerkung:

Es wird empfohlen, die Immissionsorte IP 1 bis IP 10 informativ in die Planzeichnung des Bebauungsplanes mit aufzunehmen bzw. textlich die Lage der Immissionsorte durch Angabe der jeweiligen Flurnummer anzugeben. Zusätzlich kann die Tabelle 4 (Immissionskontingente nach Teilflächen) in die Hinweise des Bebauungsplanes mit aufgenommen werden.

6. Zusammenfassung

In der Stadt Fürstenfeldbruck ist in dem Gewerbegebiet Hasenheide die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94/8 „Am Hardtanger“ nördlich und südlich der Maisacher Straße geplant. Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist die Firma Schleifring und Apparatebau GmbH ansässig, die sich künftig erweitern will. Westlich und nördlich des Plangebietes befinden sich weitere Gewerbeflächen z.T. mit Wohnnutzungen. Im Süden und Osten befindet sich in einem Abstand von etwa 200 - 400 m Wohnbebauung in WA-Gebieten (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan).

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sind für das Plangebiet Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

Untersuchungsergebnisse

Für die Teilflächen TF 1 bis TF 3 des Bebauungsplangebietes wurden Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 sowie Zusatzkontingente festgelegt.

Bei Ansatz der Emissionskontingente werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der maßgebenden schutzbedürftigen Bebauung im Umfeld des Plangebietes um mindestens 6 bis 10 dB(A) unterschritten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 94/8 „Am Hardtanger“ in der Stadt Fürstenfeldbruck, sofern die unter Punkt 5 genannten Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend beachtet werden.

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
(verantwortlich für technischen Inhalt)

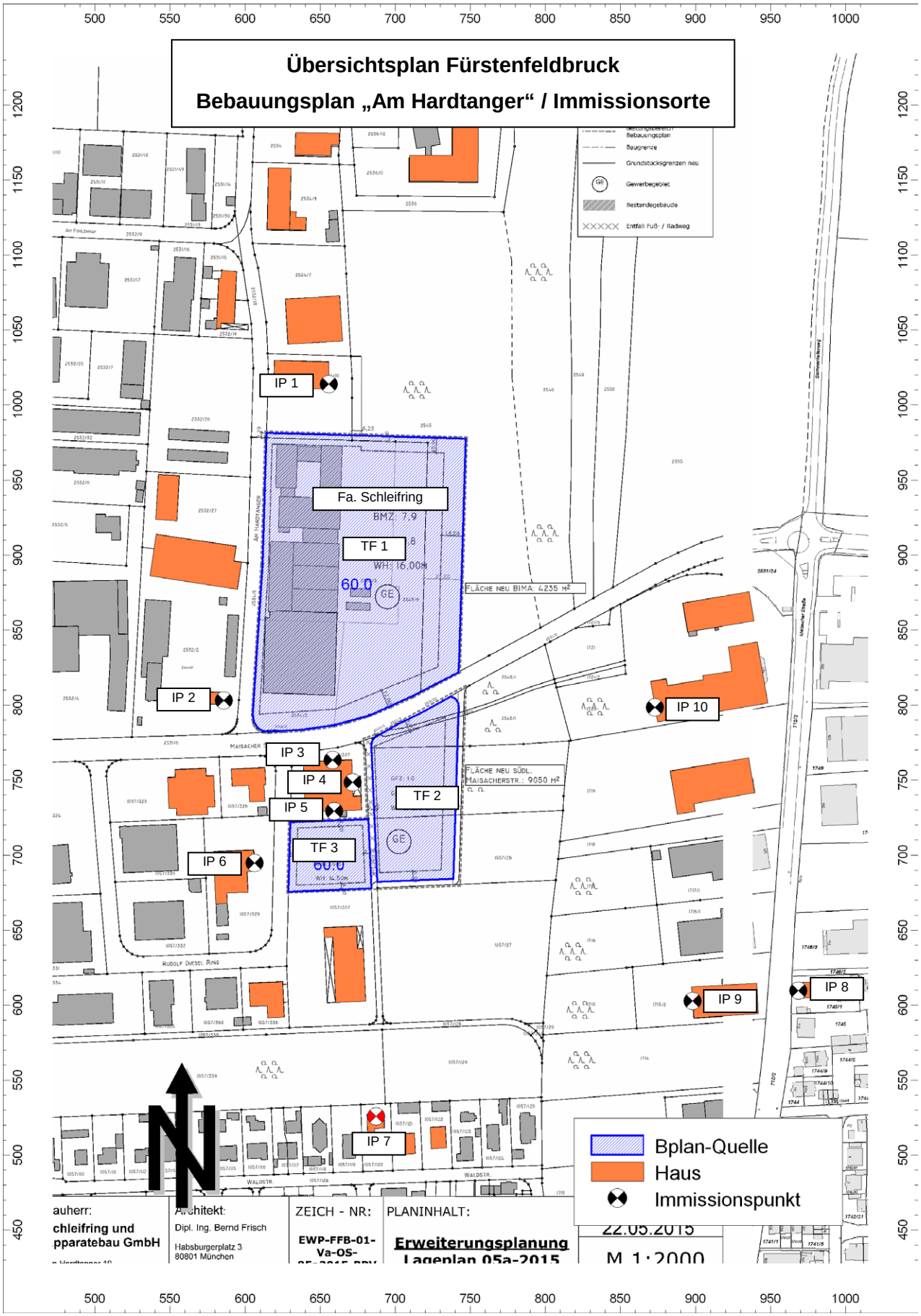
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

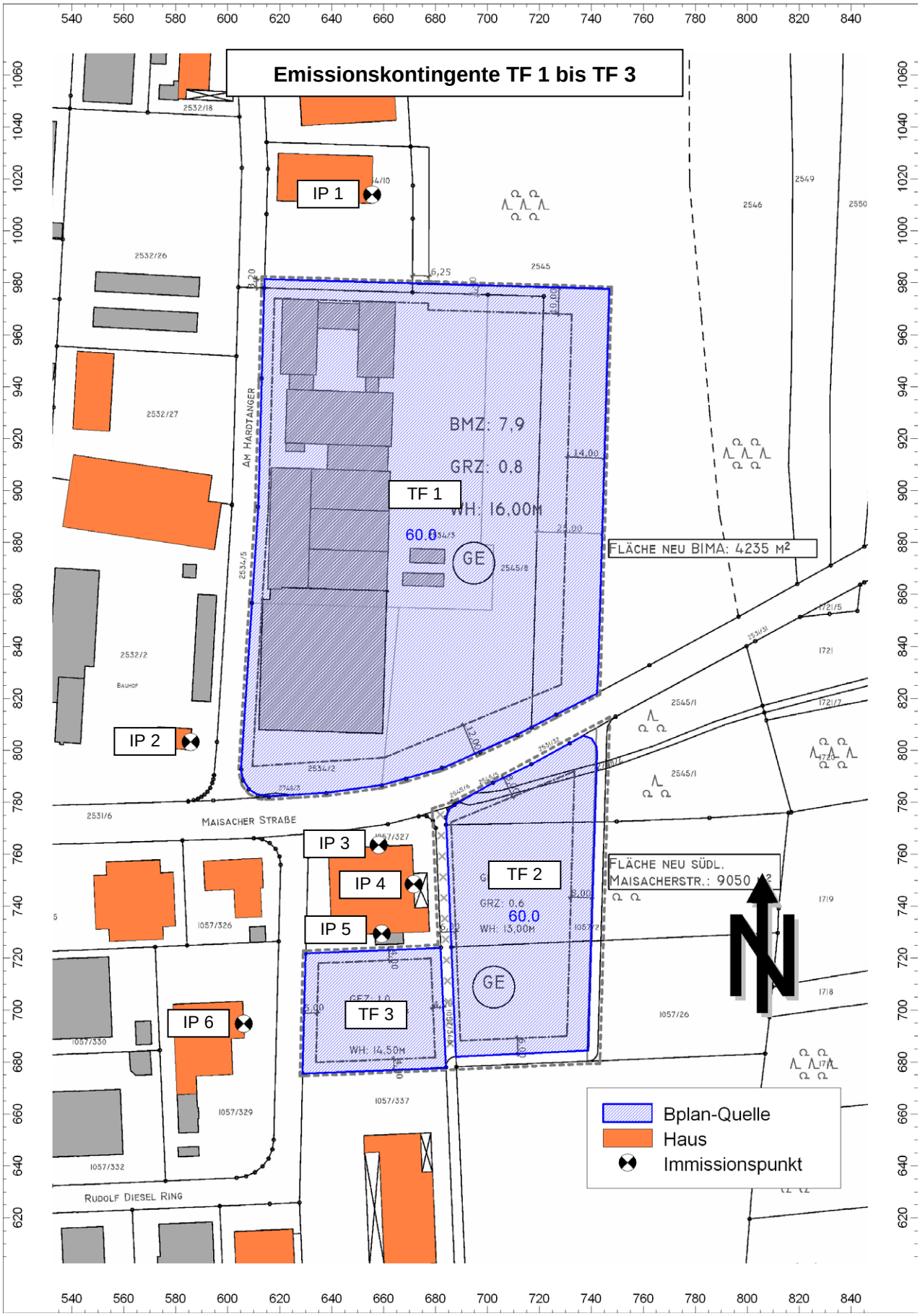
DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildung


Übersichtsplan Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan „Am Hardtanger“ / Immissionsorte
Baugrenze
Grundstücksgrenzen neu
Gewerbegebiet
Bestandsgebäude
Entfall Fuß- / Radweg
IP 1
IP 2
IP 3
IP 4
IP 5
IP 6
IP 7
IP 8
IP 9
IP 10
Fa. Schleifring
BMZ: 7,9
TF 1
WH: 16,00m
60.0°
TF 2
TF 3
FLÄCHE NEU BIMA: 4235 m²
FLÄCHE NEU SÜDL. MAISACHERSTR.: 9050 m²
AM HARDTANGER
MAISACHER
RUDOLF DIESEL RING
WALDSTR.
Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt
auherr:
chleifring und
pparatebau GmbH
Architekt:
Dipl. Ing. Bernd Frisch
Habsburgerplatz 3
80801 München
ZEICH - NR:
EWP-FFB-01-
Va-OS-
PLANINHALT:
Erweiterungsplanung
Lageplan 05a-2015
22.05.2015
M 1:2000


Emissionskontingente TF 1 bis TF 3
IP 1
IP 2
IP 3
IP 4
IP 5
IP 6
TF 1
BMZ: 7,9
GRZ: 0,8
WH: 16,00M
60.0
GE
TF 2
GRZ: 0,6
60.0
WH: 13,00M
GE
TF 3
WH: 14,50M
FLÄCHE NEU BIMA: 4235 M²
FLÄCHE NEU SÜDL. MAISACHERSTR.: 9050 M²
AM HARDTANGER
MAISACHER STRAßE
RUDOLF DIESEL RING
BAUHOF
Bplan-Quelle
Haus
Immissionspunkt

Anhang B

Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionskontingente

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
TF 1			60,0	103,9	55,0	65,0	60,0	80	45,0	88,9	55,0	65,0	60,0	80	24665,27
TF 2			60,0	97,8	55,0	65,0	60,0	80	45,0	82,8	55,0	65,0	60,0	80	5978,44
TF 3			60,0	93,9	55,0	65,0	60,0	80	45,0	78,9	55,0	65,0	60,0	80	2478,12

Gesamt-Immissionskontingente für die Tages- und Nachtzeit

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP 01			52,9	37,9	59,0	44,0				4,00	r	655,60	1014,01	4,00
IP 02			54,4	39,4	59,0	44,0				4,00	r	585,78	803,21	4,00
IP 03			56,3	41,3	59,0	44,0				4,00	r	658,16	763,53	4,00
IP 04			57,0	42,0	59,0	44,0				4,00	r	671,59	748,47	4,00
IP 05			57,6	42,6	59,0	44,0				4,00	r	659,26	729,38	4,00
IP 06			52,8	37,8	59,0	44,0				4,00	r	606,16	694,71	4,00
IP 07			45,2	30,2	45,0	30,0				4,00	r	687,22	526,05	4,00
IP 08			43,0	28,0	45,0	30,0				4,00	r	968,57	609,69	4,00
IP 09			44,3	29,3	50,0	35,0				4,00	r	898,10	602,72	4,00
IP 10			48,0	33,0	55,0	40,0				4,00	r	873,03	798,56	4,00

Immissionskontingente der Teilflächen TF 1 bis TF 3 für die Tageszeit

Quelle			Teilpegel Tag									
Bezeichnung	M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10
TF 1			52,8	53,8	53,9	52,0	50,4	47,7	42,0	40,8	41,8	46,3
TF 2			37,9	43,6	51,2	54,1	51,7	45,4	40,3	37,6	39,5	42,2
TF 3			33,0	41,0	47,1	49,3	54,9	49,8	38,0	32,7	34,7	35,4

Immissionskontingente der Teilflächen TF 1 bis TF 3 für die Nachtzeit

Quelle			Teilpegel Nacht									
Bezeichnung	M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10
TF 1			37,8	38,8	38,9	37,0	35,4	32,7	27,0	25,8	26,8	31,3
TF 2			22,9	28,6	36,2	39,1	36,7	30,4	25,3	22,6	24,5	27,2
TF 3			18,0	26,0	32,1	34,3	39,9	34,8	23,0	17,7	19,7	20,4