MÜLLER-BBM

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49(89)85602 344
Thorsten.Otto@mbbm.com

19. August 2019
M150358/01 OTO/MARR

1. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 93 der Gemeinde Karlsfeld „Allacher Straße / westlich Münchhausenstraße, Sondergebiet Einzelhandel (LIDL) mit Getränkemarkt“

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Bericht Nr. M150358/01

Auftraggeber:	Gemeinde Karlsfeld Postfach 12 20 85750 Karlsfeld
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Berichtsumfang:	Insgesamt 39 Seiten, davon 27 Seiten Textteil, 3 Seiten Anhang A 5 Seiten Anhang B und 4 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX : 19. 08. 2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		**3**
1	**Situation und Aufgabenstellung**	**5**
2	**Anforderungen an den Schallschutz**	**6**
2.1	DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung	6
2.2	TA Lärm	7
2.3	Emissionskontingente nach DIN 45691	8
3	**Emissionskontingentierung der Gewerbeflächen nach DIN 45691**	**9**
3.1	Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	9
3.2	Geräuschkontingente und tatsächlich installierbare Schallleistung	9
3.3	Vorgehensweise	10
3.4	Immissionsorte und zulässige Gesamt-Immissionswerte L_{GI}	10
3.5	Geräuschvorbelastung	12
3.6	Festlegung der Planwerte L_{PI}	16
3.7	Emissionsbezugsfläche	17
3.8	Berechnung der Geräuschkontingente	18
3.9	Immissionskontingente L_{IK}	19
4	**Verkehr**	**19**
4.1	Schallemissionen	19
4.2	Berechnung der Beurteilungspegel	21
4.3	Beurteilung	22
5	**Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan**	**23**
5.1	Planteil	23
5.2	Textteil	23
5.3	Hinweise	24
6	**Vorschläge für die Begründung des Bebauungsplans**	**25**
7	**Verwendung der Ergebnisse**	**25**
8	**Grundlagen**	**26**

Anhang A Abbildungen

Anhang B Schallemissionspegel

Anhang C Berechnungskonfiguration, wesentliche EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Zusammenfassung

Die Gemeinde Karlsfeld plant die Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 93 „Allacher Straße / westlich Münchhausenstraße, Sondergebiet Einzelhandel (LIDL) mit Getränkemarkt“.

Der derzeit ansässige Discounter LIDL zieht an einen anderen Standort und das derzeit als Sondergebiet ausgewiesene Gebiet im Bebauungsplan Nr. 93 soll in ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) umgewandelt werden.

Direkt östlich an den Planumgriff angrenzend befindet sich das Alten- und Pflegeheim „Haus Curanum“, südlich und westlich befindet sich Wohnbebauung.

Im Rahmen der Bebauungsplanänderung war eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, in der zum einen Emissionskontingente für die geplanten Gewerbeflächen im Bebauungsplanareal Nr. 93 nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ ausgearbeitet werden und zum anderen im Hinblick auf mögliche Betriebsleiterwohnungen und Büroräume die Verkehrsgeräuschbelastung des Plangebietes durch die Allacher Straße zu ermitteln war.

Geräuschkontingentierung:

- Die Lage der Immissionsorte kann Abbildung 1 entnommen werden
- Die Geräuschvorbelastung der umliegenden Gewerbegebiete (Bpl. Nr. 100, 97b, 90a und 90 b) wurde in Form von Emissionskontingenten oder flächenbezogenen Schallleistungspegeln (entsprechend dem seinerzeit im Bebauungsplanverfahren angewandten Prozedere) berücksichtigt.
- Die sich für das Plangebiet nach der DIN 45691 ergebenden Emissionskontingente betragen:

  tags: L_{EK} = 62 dB(A) und nachts: L_{EK} = 47 dB(A)

- Die Emissionskontingente können mit richtungsbezogenen Zusatzkontingenten optimiert werden, sie betragen für die einzelnen Immissionsorte:

Immissionsort	**Richtungssektor**	$L_{EK,zus}$
IO 1, IO 2, IO 7	A	4
IO 3– 5	B	0
IO 9- 10	C	4
IO 6, IO 8	D	0

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Einwirkung der Verkehrsgeräusche:

- Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gewerbegebieten in Höhe von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden im Plangebiet nachts um bis zu 3 dB und tags um bis zu 1 dB überschritten.
- Die hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV in Höhe von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden eingehalten.
- Aufgrund der Einhaltung der IGW nach 16. BImSchV ist u. E. keine Festsetzung für Schallschutzmaßnahmen notwendig. Im weiteren Bauvollzug, ist eine Auslegung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach der DIN 4109 durchzuführen und dabei in Schlafräumen der Einbau von Schalldämmlüftern zu empfehlen.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49 (0)89 85602 – 344

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14119-01-01

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

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Karlsfeld plant die Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 93 „Allacher Straße / westlich Münchhausenstraße, Sondergebiet Einzelhandel (LIDL) mit Getränkemarkt“ [20].

Der derzeit ansässige Discounter LIDL zieht an einen anderen Standort um. Das derzeit als Sondergebiet ausgewiesene Gebiet im Bebauungsplan Nr. 93 soll in ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) umgewandelt werden. Hierzu liegt ein geeigneter Planentwurf mit Stand 25.07.2019 [1] vor.

Direkt östlich an den Planumgriff angrenzend befindet sich das Alten- und Pflegeheim „Haus Curanum“, südlich und westlich befindet sich Wohnbebauung.

Im Rahmen der Bebauungsplanänderung ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, in der zum einen Emissionskontingente für die geplanten Gewerbeflächen im Bebauungsplanareal Nr. 93 nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [12] ausgearbeitet werden. Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch die im Norden und Nordosten bestehenden Gewerbebetriebe zu berücksichtigen. Zum anderen ist im Hinblick auf mögliche Betriebsleiterwohnungen und Büroräume die Verkehrsgeräuschbelastung des Plangebietes durch die Allacher Straße zu ermitteln.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [9]. Sie enthält im Beiblatt 1 [10] schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	**Orientierungswerte in dB(A)**		
	tags	**nachts**	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	**Verkehrslärm**	**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm**
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	**50**	**40**	**35**
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	**55**	**45**	**40**
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem wird im Beiblatt 1 der DIN 18005 u. a. folgender Hinweis gegeben:

- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

2.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [5]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [8]) heranzuziehen. Sie kann in der Bauleitplanung als mittelbare Konkretisierung der DIN 18005 [9] gelten.

Die TA Lärm enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	**Immissionsrichtwerte in dB(A)**	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	**nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)**
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	**50**	**35**
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	**55**	**40**
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Ein Ruhezeitenzuschlag ist für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten nicht zu berücksichtigen.

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.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

2.3 Emissionskontingente nach DIN 45691

2.3.1 Vorbemerkung

Entsprechend den Empfehlungen des Landratsamtes Dachau ist eine Emissionskontingentierung für die geplanten Gewerbeflächen im Umgriff des Bebauungsplans Nr. 93 nach der DIN 45691 [12] durchzuführen.

Mit Hilfe einer Geräuschkontingentierung soll auf der Ebene der Bauleitplanung sichergestellt werden, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft der Planung unter Berücksichtigung der Summenwirkung bereits bestehender und künftig geplanter gewerblich/industriell bedingter Geräuschentwicklungen eine Einhaltung der jeweils geltenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [10] bzw. der – gleich hohen – Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [8] gewährleistet ist. Die Geräuschkontingentierung regelt außerdem die Verteilung zulässiger Geräuschemissionen innerhalb eines Gebietes.

Die Kontingentierung erfolgt in Bezug auf die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft des Bebauungsplans (Immissionsorte s. Kapitel 3.3). Sie erfolgt nicht für Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans (Büroräume, Betriebsleiterwohnungen). Für diese gelten die Anforderungen der TA Lärm [8].

2.3.2 Aktuelle Rechtsprechung

In seinem Urteil vom 07.12.2017 [14] hat das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) neue Randbedingungen für die Durchführung einer Geräuschkontingentierung in einem Bebauungsplanverfahren gesetzt.

Entsprechend der Interpretation des Urteils durch anerkannte Fachanwälte [15] kann demnach eine Emissionskontingentierung nurmehr mit planinterner Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO [16] oder planexterner Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO gebilligt werden.

Nachdem der Bebauungsplan Nr. 93 in ein schalltechnisch eingeschränktes Gewerbegebiet geändert wird, kommt eine planinterne Gliederung ohne Emissionsbeschränkung nicht in Frage. Im Gemeindebereich stehen jedoch innerhalb der Bebauungspläne Nr. 18 „Gewerbegebiet I, östlich Bajuwarenstraße, nordwestlicher Bereich“ und Nr. 24 „Gewerbegebiet II, östlich Bajuwarenstraße, südlicher Bereich“ Gewerbeflächen zur Verfügung, die keine Emissionsbeschränkungen aufweisen und somit Ergänzungsgebiete im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO darstellen können.

Im Bebauungsplan oder seiner Begründung ist in geeigneter Weise zu dokumentieren, dass und wie die Gemeinde Karlsfeld von der Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch macht und welche Gewerbeflächen als Ergänzungsgebiet herangezogen werden.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3 Emissionskontingentierung der Gewerbeflächen nach DIN 45691

3.1 Anwendung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren von Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans kann die zuständige Behörde einen qualifizierten Nachweis zur Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten Geräuschkontingente fordern.

Diesbezüglich sind die dem Vorhaben zustehenden Immissionskontingente L_{IK} zu ermitteln. Sie berechnen sich nach dem Verfahren der Ausbreitungsberechnung der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 aus der je m² der Anlage zurechenbaren Emissionsbezugsfläche S_i und den darauf festgelegten Emissionskontingenten L_{EK}.

Die nach den Vorschriften der TA Lärm [8] ermittelten Beurteilungspegel durch die tatsächlich installierten Schallleistungen des Vorhabens dürfen unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als die zur Tag- und Nachtzeit verfügbaren Immissionskontingente. Gegebenenfalls ist dies durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

3.2 Geräuschkontingente und tatsächlich installierbare Schallleistung

Die tatsächlich zu installierenden Schallleistungen können insbesondere bei großen Abständen zu den maßgeblichen Immissionsorten deutlich über den im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten zu liegen kommen. Der Grund hierfür liegt in der unterschiedlich definierten Ausbreitungsberechnung. Während zur Geräuschkontingentierung aufgrund der angewandten Norm [12] lediglich die Pegelminderung durch das Abstandsmaß in Ansatz kommt, erfolgt der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Geräuschkontingente nach den Kriterien der TA Lärm [8], welche eine Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen (Boden- und Meteorologiedämpfung), Gelände, Abschirmung, Hindernisse etc. vorsieht.

Außerdem erfolgt im vorliegenden Fall keine Berücksichtigung einer Abschirmeinrichtung in Richtung Nordost. Das dort angesiedelte Seniorenheim bestimmt die Emissionskontingente. Das bedeutet, dass durch eine schalltechnisch günstige Planung inklusive Bau einer Schallschutzeinrichtung (wie im Urplan festgesetzt) insbesondere im Bereich „Bauraum 1“ die tatsächlich zu installierenden Schallleistungen gegenüber den im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten wesentlich erhöht werden können.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3.3 Vorgehensweise

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt nach der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" [12] in folgenden Schritten:

- Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte.
- Festlegung der zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI}.
- Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung.
- Festlegung von Teilflächen *TF* zur schalltechnischen Gliederung des Gebietes.
- Festlegung der Emissionskontingente L_{EK}.

3.4 Immissionsorte und zulässige Gesamt-Immissionswerte L_{GI}

Als Grundlage für die Geräuschkontingentierung werden an der bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft folgende repräsentative Immissionsorte gewählt:

Tabelle 3. Immissionsorte für die Geräuschkontingentierung.

Bezeichnung	Grundstück	Adresse	Schutzwürdigkeit
IO 1	Fl.-Nr. 964/14	Würmstraße 4	WA
IO 2	Fl.-Nr. 964/4	Würmstraße 8	WA
IO 3	Fl.-Nr. 964/19	Würmstraße 16	WA
IO 4	Fl.-Nr. 964/9	Würmstraße 18	WA
IO 5	Fl.-Nr. 990/3	Nikolaus-Lenau Straße 41	WR
IO 6	Fl.-Nr. 711/8	Münchhausenstraße 2	WA
IO 7	Fl.-Nr. 966/16	Hans-Carossa-Straße 1	WA
IO 8	Fl.-Nr. 701/27	Gottfried-Keller-Weg 2	WA
IO 9	Fl.-Nr. 720/1	Parzivalstraße	WA
IO 10	Fl.-Nr. 720/2	Parzivalstraße 39	MI

Die Lage dieser Immissionsorte kann der folgenden Abbildung 1 entnommen werden.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

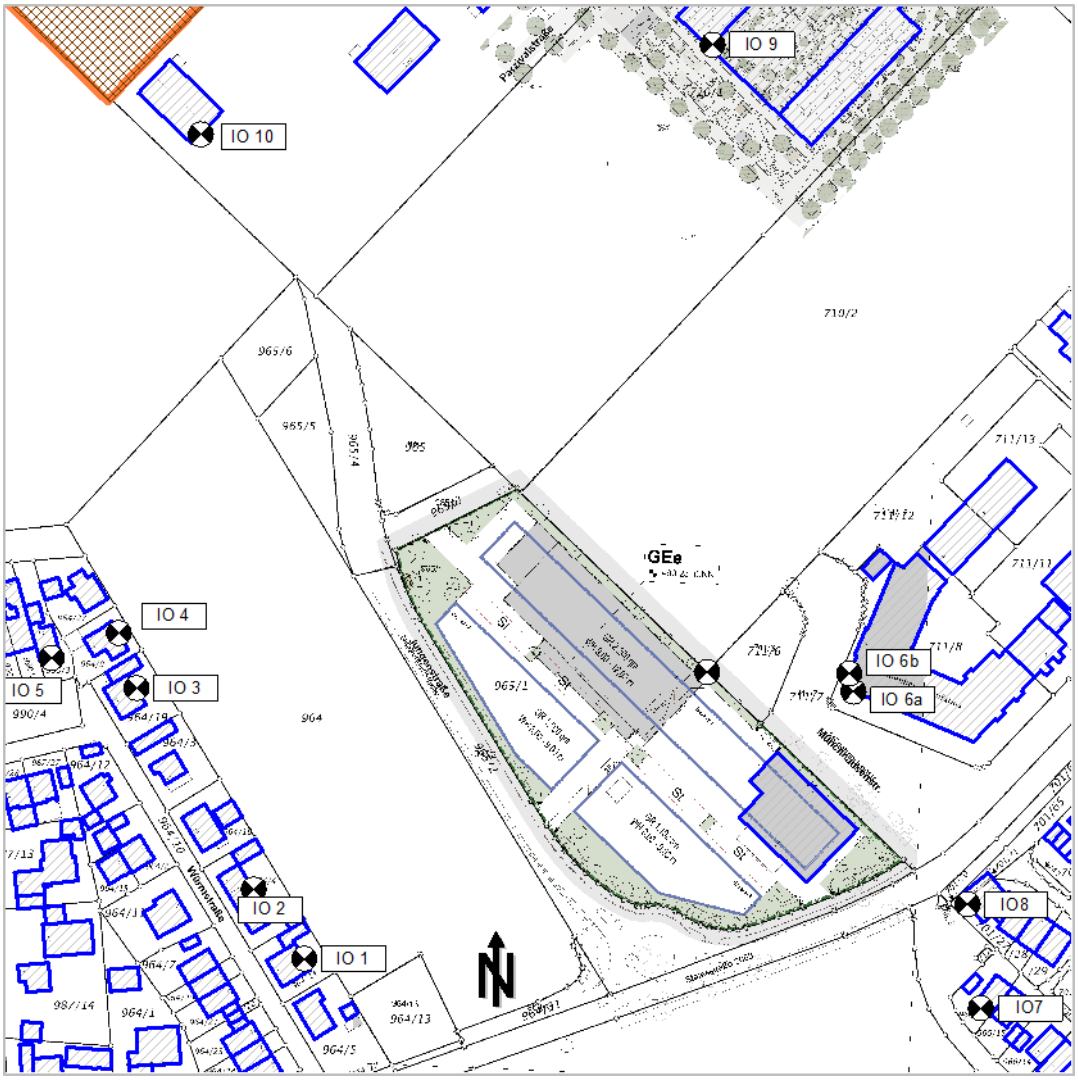


Abbildung 1. Lage der gewählten Immissionsorte für die Geräuschkontingentierung.

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wurde entsprechend den Festsetzungen der Bebauungspläne Nrn. 105, 74, 96, 61 und 100 sowie den Eindrücken aus der Ortsbesichtigung bestimmt. Die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} betragen somit nach DIN 18005 [10] und TA Lärm [8]:

WR:	L_{GI} = 50 dB(A) tags und L_{GI} = 35 dB(A) nachts
WA:	L_{GI} = 55 dB(A) tags und L_{GI} = 40 dB(A) nachts
MI:	L_{GI} = 60 dB(A) tags und L_{GI} = 45 dB(A) nachts

3.5 Geräuschvorbelastung

Auf die in Kapitel 3.4 beschriebenen Immissionsorte wirken neben den gewerblichen Geräuschimmissionen des Plangebietes noch die Schallimmissionen der Gewerbebetriebe im Norden und Nordosten ein. Hierbei sind in den Bebauungsplänen Nrn. 100 (westlich der Münchner Straße/ Heizkraftwerk und Wohnen für Senioren) [17] und 97 b (Östlich der Münchner Straße zwischen Krenmoosstraße und Gartenstraße) [18] Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten getroffen. Am nördlichen Ortsrand befindet sich der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 90 a (Südwestlich der B 304 zischen Hochstraße bis einschl. Tankstelle) [19] in welchem immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt sind. Südlich des Bebauungsplan Nr. 90 a und nördlich des Bebauungsplan Nr. 100 befindet sich derzeit der Bebauungsplan Nr. 90 b (LIDL-Areal) in Aufstellung. Hierbei sollen 5 Baufelder als Urbanes Gebiet entstehen.

3.5.1 Bebauungsplan Nr. 100 (rechtskräftig)

Der Bebauungsplan Nr. 100 [17] weist im Nordwesten ein Sondergebiet Heizkraftwerk/Energieversorgung aus. Das Sondergebiet besitzt zwei Teilflächen SO 1 und SO 2 mit unterschiedlichen Schallemissionskontingenten, welche im Folgenden graphisch dargestellt werden:

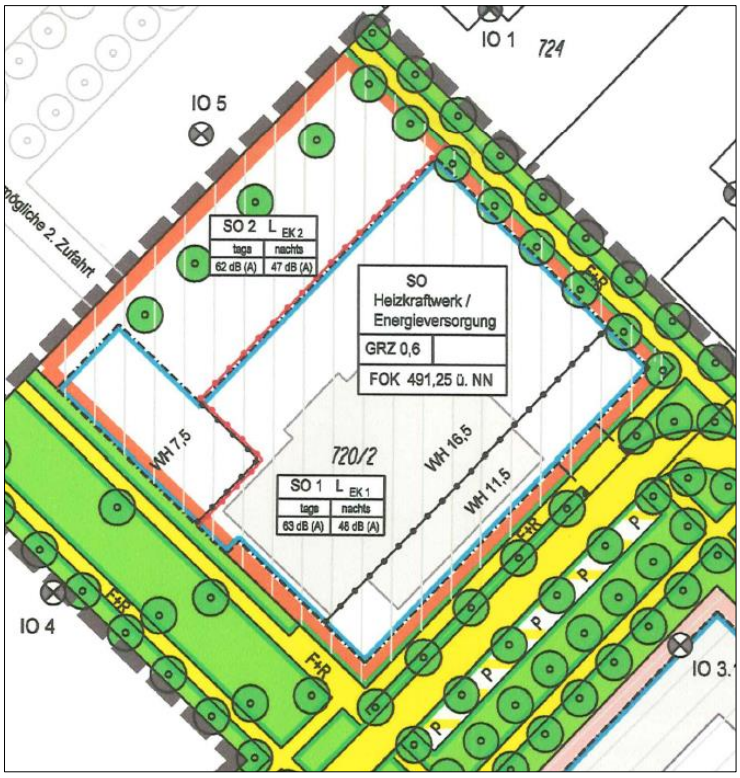


Abbildung 2. Ausschnitt aus Plandarstellung zu B-Plan Nr. 100 der Gemeinde Karlsfeld.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

SO 1: $L_{EK1,\ Tag}$ = 63 dB(A),

$L_{EK1,\ Nacht}$ = 48 dB(A),

SO 2: $L_{EK1,\ Tag}$ = 62 dB(A),

$L_{EK1,\ Nacht}$ = 47 dB(A).

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN 45691, Kapitel 4.5 [12] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4 \cdot \pi \cdot s^2$) über ebenem Gelände.

Die beiden Teilflächen werden zur Ermittlung der Vorbelastung herangezogen.

3.5.2 Bebauungsplan Nr. 97b (rechtskräftig)

Der Bebauungsplan Nr. 97b [18] östlich der B 304 (Münchner Straße) enthält in Abschnitt 8.3 Angaben zu den Emissionskontingenten, welche wie folgt lauten:

„8.3 Emissionskontingente

MK 2.01	***(8.168 m²)***
L_{EK}	
tags	***nachts***
58 dB(A)	*42 dB(A)*

Für die gemäß Planzeichen Ziffer 1.3 abgegrenzten und bezeichneten Baugebiets-Teilflächen (z. B. MK 1.01) sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45691:
2006-12 „Geräuschkontingentierung“, Abschnitt 5. Sind einer Anlage mehrere Teilflächen (auch aus angrenzenden Bebauungsplänen) zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen.

Die aus den festgesetzten Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente sind den beiden Listen unter hinweise Ziffer C2.18 zu entnehmen.“

Der Bebauungsplan Nr. 97b ist in zwei Mischgebiete MK 1 und MK 2 unterteilt. In MK 1 befinden sich fünf verschiedene Teilflächen mit teilweise unterschiedlich hohen Emissionskontingenten. Die beiden Mischgebiete werden im Folgenden graphisch dargestellt:

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

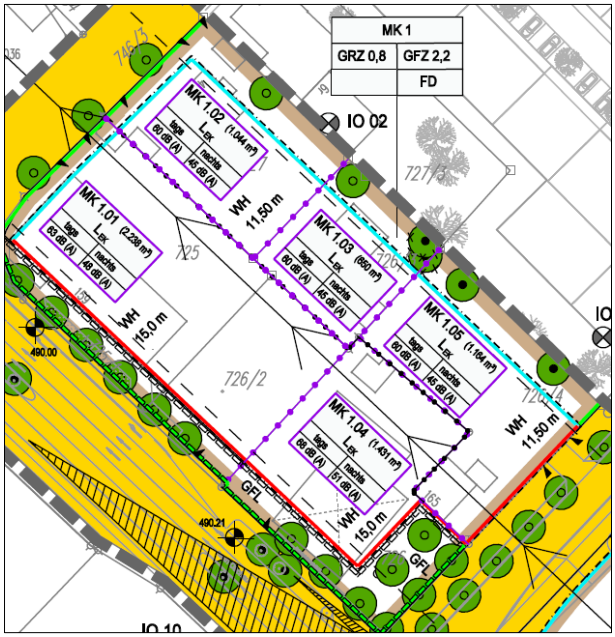


Abbildung 3. Ausschnitt aus Bebauungsplan Nr. 97b, MK 1.

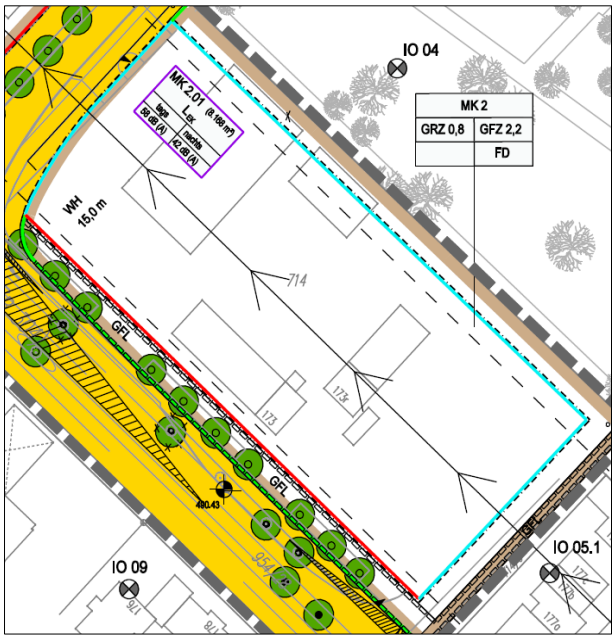


Abbildung 4. Ausschnitt aus Bebauungsplan Nr. 97b, MK 2.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN 45691, Kapitel 4.5 [12] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4 \cdot \pi \cdot s^2$) über ebenem Gelände.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3.5.3 Bebauungsplan Nr. 90a (rechtskräftig)

An der nördlichen Ortsgrenze befindet sich der Bebauungsplan Nr. 90a „Südwestlich der B 304 zwischen Hofstraße und einschließlich Tankstelle“ [19]. Punkt 11 der Festsetzungen des Bebauungsplanes enthält Vorgaben zum Immissionsschutz. Es sind immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel, unterschieden nach Tag und Nacht ($L_{W,T}$ / $L_{W,N}$) festgesetzt, die im vorliegenden Fall zur Ermittlung der Vorbelastung herangezogen werden.

Folgende flächenbezogene Schallleistungspegel werden angesetzt:

SO:	$L_W''_{,T}$ = 63 dB(A)	$L_W''_{,N}$ = 48 dB(A),
MI 2:	$L_W''_{,T}$ = 58 dB(A)	$L_W''_{,N}$ = 43 dB(A),
MI 3:	$L_W''_{,T}$ = 60 dB(A)	$L_W''_{,N}$ = 45 dB(A),
MI 1:	$L_W''_{,T}$ = 64 dB(A)	$L_W''_{,N}$ = 49 dB(A).

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 unter folgenden Randbedingungen:

- Mittenfrequenz 500 Hz,
- Berücksichtigung des Bodeneffekts nach dem alternativen Verfahren nach Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2,
- keine Berücksichtigung der Dämpfung durch Abschirmung (z. B. durch bestehende Gebäude),
- meteorologische Korrektur C_{met} = 0 dB,
- Quellhöhe: 2 m ü. Gelände

3.5.4 Bebauungsplan Nr. 90b (in Aufstellung)

Zwischen den Bebauungsplänen Nr. 90a und Nr. 100 befindet sich der Bebauungsplan Nr. 90b in Aufstellung. Auf dem gesamten Gebiet (Flur-Nr. 729) soll ein „Urbanes Gebiet“ mit Gewerbe und Wohnen entstehen. Des Weiteren befindet sich auf Flur-Nr. 729/2 innerhalb des Bebauungsplanumgriff derzeit ein Schnellrestaurant (McDonalds). Um einer evtl. vorhandenen gewerblichen Vorbelastung gerecht zu werden, werden vorsorglich für den Umgriff folgende flächenbezogene Schallleistungspegel zu Grunde gelegt:

Flur-Nr. 729:	$L_W''_{,T}$ = 60 dB(A) tags und $L_W''_{,N}$ = 45 dB(A) nachts
Flur-Nr. 729/2:	$L_W''_{,T}$ = 65 dB(A) tags und $L_W''_{,N}$ = 50 dB(A) nachts

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 unter folgenden Randbedingungen:

- Mittenfrequenz 500 Hz,
- Berücksichtigung des Bodeneffekts nach dem alternativen Verfahren nach Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2,
- keine Berücksichtigung der Dämpfung durch Abschirmung (z. B. durch bestehende Gebäude),
- meteorologische Korrektur C_{met} = 0 dB,
- Quellhöhe: 2 m ü. Gelände

3.6 Festlegung der Planwerte L_{PI}

Die Geräuschvorbelastung wird nach den in den Kapiteln 3.5.1 bis 3.5.4 genannten Verfahren berechnet. Sämtliche Berechnungen werden mit EDV-Unterstützung unter Anwendung des Rechenprogramms Cadna/A (Version 2019 MR 1) durchgeführt.

Die Abbildung auf Seite 2 in Anhang A zeigt eine grafische Darstellung der EDV-Eingabedaten. In Anhang B ist die Ermittlung der Vorbelastungen tabellarisch dokumentiert (EDV-Eingabedaten, Berechnungsergebnisse). Eine Zusammenfassung der Vorbelastungen sowie das verbleibende Immissionskontingent (energetische Differenz zwischen dem Immissionsrichtwert und der Vorbelastung gesamt) zeigt die folgende Tabelle 4 für den Tageszeitraum. Da sich die angesetzten Emissionen zwischen der Tages- und Nachtzeit um 15 dB unterscheiden und sich auch der Immissionsrichtwert um 15 dB unterscheidet, kann eine Untersuchung des Nachtzeitraums entfallen.

Tabelle 4. Beurteilungspegel der Geräuschvorbelastung, Differenz zum Immissionsrichtwert IRW und verbleibender Planwert L_{PI}. Alle Pegel in dB(A). TAGESZEITRAUM.

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6a	IO 6b	IO7	IO8	IO 9	IO 10
Gebietseinstufung	WA	WA	WA	WA	WR	WA	WA	WA	WA	WA	MI
IRW	55	55	55	55	50	55	55	55	55	55	60
BPL 90a	36,1	36,6	37,8	38,2	38,1	36,7	36,7	34,7	35,2	41,3	41,8
BPL 90b	39,5	40,1	41,9	42,6	42,2	40,4	40,5	37,7	38,3	48,4	52,9
BPL 100	37,7	38,0	39,2	39,6	39,1	39,9	40,1	37,2	37,9	50,6	44,8
BPL 97b	38,3	38,5	39,1	39,3	38,9	41,0	41,1	39,0	39,6	46,5	42,2
Vorbelastung Gesamt	44,1	44,5	45,8	46,3	45,9	45,8	45,9	43,4	44,0	53,8	54,1
Differenz zum IRW	10,9	10,5	9,2	8,7	4,1	9,2	9,1	11,6	11,0	1,2	5,9
Planwert L_{PL}	54,6	54,6	54,5	54,4	47,8	54,4	54,4	54,7	54,6	48,9	58,7

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3.7 Emissionsbezugsfläche

Als Emissionsbezugsfläche wird die gesamte Fläche des Bebauungsplanumgriffs in Ansatz gebracht und in folgender Abbildung graphisch dargestellt. Die Fläche beträgt S = 9.975 m^2.

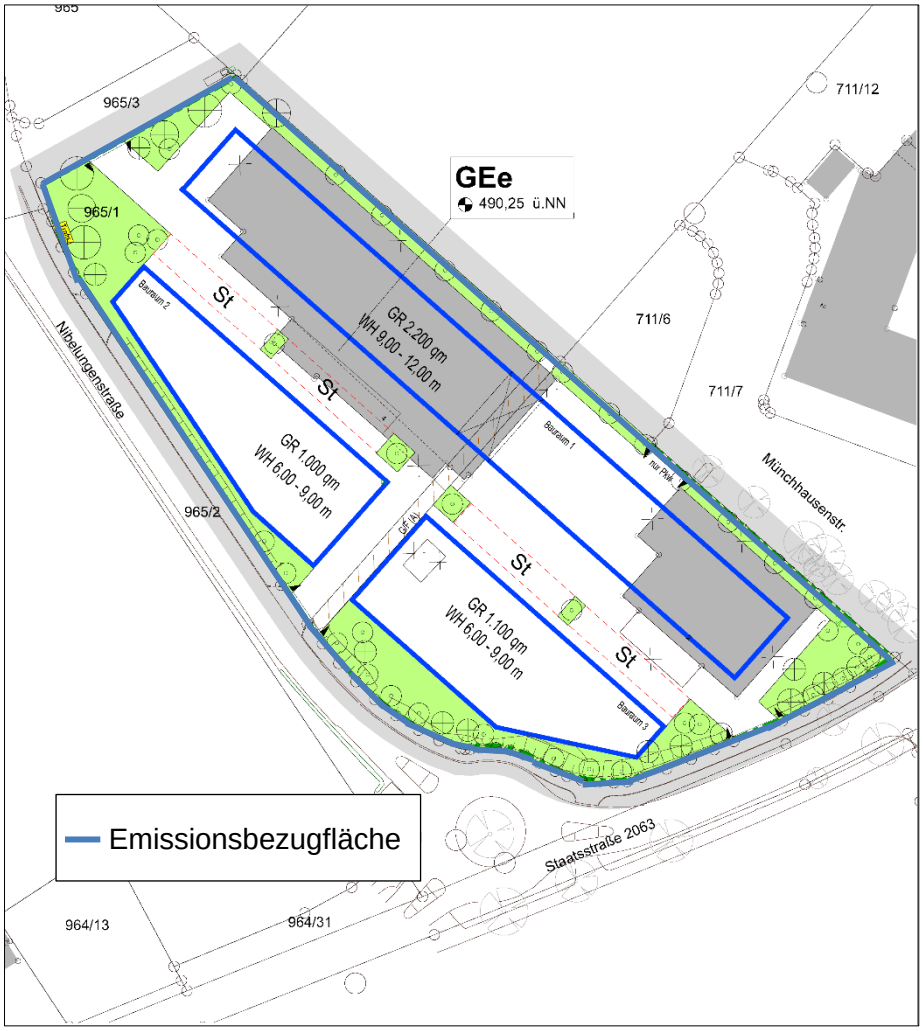


Abbildung 5. Planzeichnung Bebauungsplan mit Emissionsbezugfläche.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3.8 Berechnung der Geräuschkontingente

Die Ermittlung der Geräuschkontingente für die Emissionsbezugsfläche erfolgt auf Basis iterativer Schallausbreitungsberechnungen nach den Kriterien der DIN 45691 [12], Kapitel 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4 \pi r^2$). Dabei wird ausschließlich der horizontale Abstand zwischen den Immissionsorten und der Emissionsbezugsfläche berücksichtigt.

Die wesentlichen EDV-Eingabedaten sind auf der Seite 2 im Anhang A grafisch dargestellt und im Anhang C tabellarisch dokumentiert.

Die Berechnungen werden so durchgeführt, dass an den Immissionsorten die Planwerte nach Kapitel 3.6 nicht übertroffen werden.

Die sich daraus ergebenden Emissionskontingente betragen:

tags L_{EK} = 62 dB(A)

nachts L_{EK} = 47 dB(A)

Mit Hilfe richtungsbezogener Zusatzkontingente werden die Emissionskontingente derart optimiert, dass eine möglichst hohe schalltechnische Nutzbarkeit ermöglicht wird. Folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente können für den Tages- und den Nachtzeitraum vergeben werden (die Richtungssektoren sind in der Abbildung auf Seite 3 im Anhang A grafisch dargestellt). Der Sektoren-Bezugspunkt besitzt die UTM-Koordinaten (ETRS89) 4460515,81/ 5342840,02:

Tabelle 5. Richtungsabhängige Zusatzkontingente zu den Emissionskontingenten.

Immissionsort	Richtungssektor	$L_{EK,zus}$
IO 1, IO 2, IO 7	A	4
IO 3– 5	B	0
IO 9- 10	C	4
IO 6, IO 8	D	0

Die o. g. Emissionskontingente lassen tagsüber geräuschintensive Nutzungen zu, nachts ist dagegen nur eine eingeschränkte gewerbliche Nutzung möglich.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

3.9 Immissionskontingente L_{IK}

Auf der Grundlage der Ausbreitungsrechnung nach DIN 45691 [12], Kapitel 4.5, und unter Ansatz der im vorangegangen Kapitel beschriebenen Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente für das Bebauungsplanareal Nr. 93 der Gemeinde Karlsfeld errechnen sich an den Immissionsorten folgende Immissionskontingente L_{IK} für die Tagzeit. Während der Nachtzeit ergeben sich um 15 dB geringere Immissionskontingente.

Tabelle 6. Immissionskontingente L_{IK} für die o.g. Emissionskontingente (einschließlich richtungsbezogener Zusatzkontingente). IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm.
L_{PI}: Planwert nach Kapitel 3.6 für die Tagzeit.

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6a	IO 6b	IO7	IO8	IO 9	IO 10
Gebietseinstufung	WA	WA	WA	WA	WR	WA	WA	WA	WA	WA	MI
IRW	55	55	55	55	50	55	55	55	55	55	60
Planwert L_{PI} Tag	54,6	54,6	54,5	54,4	47,8	54,4	54,4	54,7	54,6	48,9	58,7
Immissions-kontingent, L_{IK}	49,0	48,9	47,7	47,4	46,2	54,5	54,1	49,6	51,8	44,4	44,3
Zusatzkontinkent	4	4	0	0	0	0	0	4	0	4	4
Gesamtkontingent	53,0	52,9	47,7	47,4	46,2	**54,5**	54,1	53,6	51,8	48,4	48,3

Die Planwerte L_{PI} werden an allen Immissionsorten eingehalten, nur an IO 6 ergibt sich eine rechnerische Überschreitung von 0,1 dB. Diese geringfügige rechnerische Überschreitung kann toleriert werden.

4 Verkehr

4.1 Schallemissionen

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [7] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum wird gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Allacher Straße, der Nibelungenstraße und der östlich verlaufenden B 304 ausgehen.

Im vorliegenden Fall werden die Verkehrsstärken aus der Verkehrsuntersuchung der Vössing Ingenieure mit Stand vom 06.08.2019 zugrunde gelegt. Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren Nr. 93 und Nr. 92b wurden die Verkehrsmengen für den Analysefall 2018, den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 (Umsetzung beider o. g. Bebauungspläne) ermittelt. Da die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 93 im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 92 b steht, werden im Folgenden die Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls 2035 zu Grunde gelegt.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen auf allen Abschnitten im relevanten Bereich 50 km/h. Steigungen von mehr als 5 % treten dort nicht auf. Ein Zuschlag für Steigungen ist daher nicht zu vergeben.

Die Berechnung der Schallemissionspegel kann dem Anhang B entnommen werden. Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 7. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straßen für das Prognosejahr 2030.

Straße	***DTV*** **in Kfz/24 h**	***M*** **in Kfz/h**		***p*** **in %**		$v_{zul.}$ **in km/h**	$L_{m,E}$ **in dB(A)**	
		Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**		**Tag**	**Nacht**
Allacher Straße, westl. Nibelungenstraße	12.500	750	138	2,6	0,6	50	61,4	52,6
Allacher Straße, östl. Nibelungenstraße	12.00	750	138	3,2	0,7	50	61,7	52,7
Nibelungenstraße	1.500	90	17	4,2	0,1	50	53,1	43,0
B 304, Münchner Straße	39.000	2.340	429	3,1	0,4	50	66,7	57,4

Es bedeuten:

DTV durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h für das Jahr 2035,

M maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h für das Jahr 2035,

p prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Jahr 2035,

$v_{zul.}$ zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h,

$L_{m,E}$ Emissionspegel in dB(A) für die Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr berechnet für das Jahr 2030.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

4.2 Berechnung der Beurteilungspegel

4.2.1 Allgemeines

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen im Baugebiet erfolgt nach den Vorgaben der RLS-90 [7]. Abweichend dazu werden im Rahmen der Bauleitplanung bis zu drei Reflexionen an Hindernissen berücksichtigt.

Für die Schallausbreitungsberechnung wurde mit der Software Cadna/A ein dreidimensionales Modell erstellt. Dazu wurde auf die vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation zur Verfügung gestellten digitalen Gelände- und Gebäudemodelle [2] zurückgegriffen.

Die wesentlichen EDV-Eingabedaten sind auf der Seite 3 im Anhang A grafisch dargestellt und im Anhang C tabellarisch dokumentiert.

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplanareals Nr. 93 erfolgt in Form von farbigen Gebäudelärmkarten an den maximal möglichen Gebäude-Kubaturen nach Vorgaben des Bebauungsplans.

4.2.2 Berechnungsergebnisse

Die berechneten Beurteilungspegel für die Verkehrsgeräusche sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen. Dargestellt wird der maximal über der Fassade auftretende Beurteilungspegel getrennt für die Tages- und Nachtzeit.

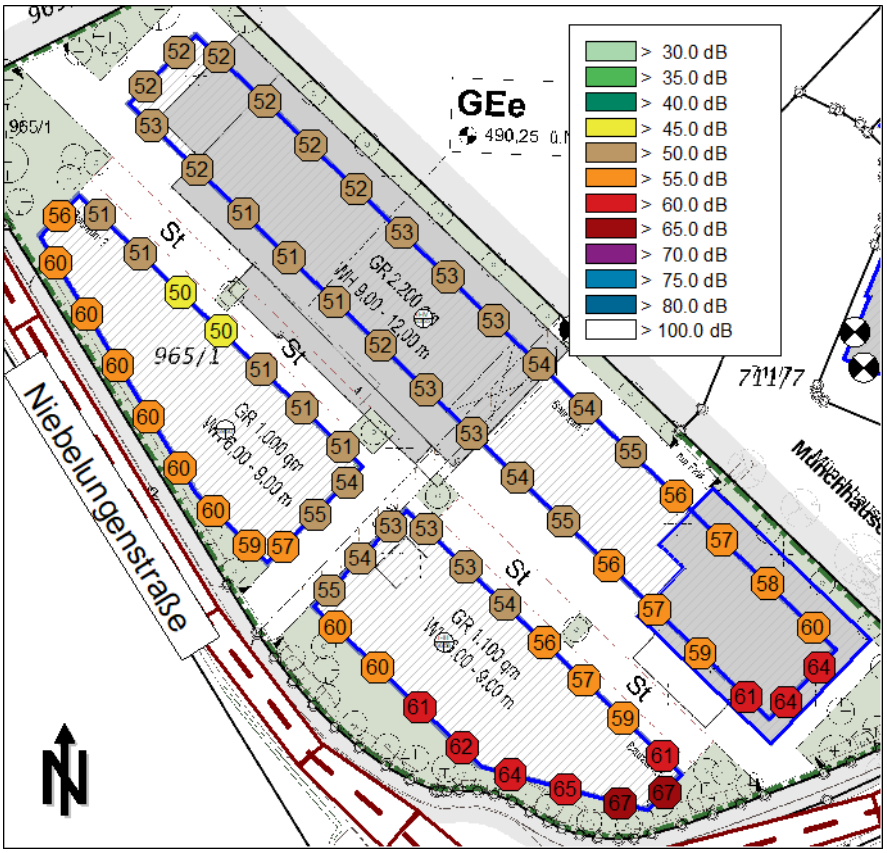


Abbildung 6. Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche, höchster Wert tags.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

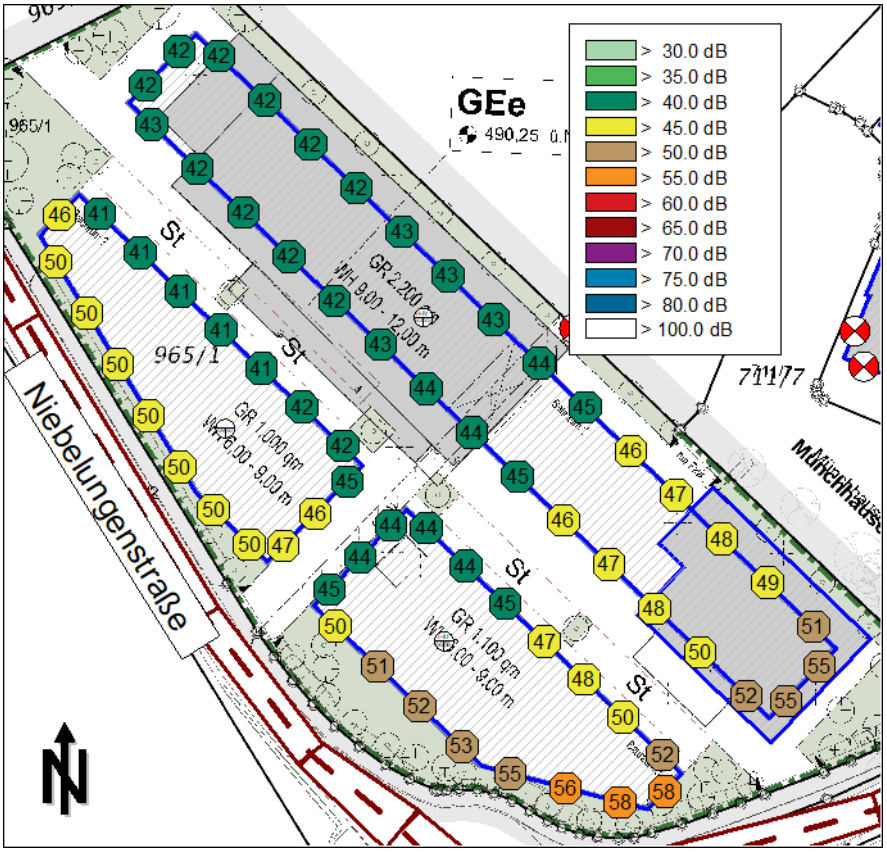


Abbildung 7. Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche, höchster Wert nachts.

Demnach betragen die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm an den Baukörpern:

Bauraum 1: 51 dB(A) bis 64 dB(A) tags und 42 dB(A) bis 55 dB(A) nachts.

Bauraum 2: 50 dB(A) bis 60 dB(A) tags und 41 dB(A) bis 50 dB(A) nachts.

Bauraum 3: 53 dB(A) bis 67 dB(A) tags und 44 dB(A) bis 58 dB(A) nachts.

4.3 Beurteilung

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gewerbegebieten in Höhe von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden nachts um bis zu 3 dB und tags um bis zu 1 dB überschritten. Die hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in Höhe von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden eingehalten.

Aufgrund der Einhaltung der IGW nach der 16. BImSchV ist u. E. keine Festsetzung für Schallschutzmaßnahmen notwendig. Im weiteren Bauvollzug wird eine Auslegung der Außenbauteile nach der DIN 4109 durchgeführt. Dabei ist für Schlafräume der Einbau von Schalldämmlüftern zu empfehlen.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

5 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

5.1 Planteil

Die für die Kontingentierung verwendete Emissionsbezugsfläche nach Kapitel 3.7, Abbildung 5 sowie die Sektorengrenzen nach Anhang A, Seite 3 sind in den Planteil der Festsetzungen zu übernehmen und zu kennzeichnen.

Weiterhin ist die folgende Tabelle zur Definition der Richtungssektoren in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Tabelle A: Sektoren für Geräuschzusatzkontingente: Bezugspunkt und Winkelangaben

Sektoren-Bezugspunkt: **UTM-Koordinaten (ETRS89): 4460515,81/ 5342840,02**		
	Winkel (Nord = 0°; rechtsdrehend)	
	von	**bis**
Sektor A	≥ 135°	< 264°
Sektor B	≥ 264°	< 287°
Sektor C	≥ 287°	< 42°
Sektor D	≥ 42°	< 135°

5.2 Textteil

Für den Textteil werden folgende Formulierungen vorgeschlagen:

a) *Für Betriebswohnungen ist der Nachweis zu führen, dass die Geräusche der benachbarten Gewerbebetriebe an diesen die Anforderungen der TA Lärm in der beim Bauantrag gültigen Fassung einhalten.*

b) *Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle B ausgewiesenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten.*

c) *Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente der Flächen in der Tages- und Nachtzeit um die in der Tabelle C angegebenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$.*

d) *Die Kontingentierung bezieht sich auf schutzbedürftige Einrichtungen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans innerhalb der Richtungssektoren A, B, C und D.*

e) *Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i}$ + $L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.*
Die Anwendung der in der DIN 45691, Abschnitt 5 genannten Relevanzgrenze ist zulässig.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Tabelle B: Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	
	Tag	Nacht
Emissionsbezugsfläche	62	47

Tabelle C: Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ tags und nachts in dB(A)

	Sektor A	Sektor B	Sektor C	Sektor D
$L_{EK,zus}$ in dB(A)	4	0	4	0

5.3 Hinweise

In die textlichen Hinweise kann folgender Text aufgenommen werden:

Bei der Genehmigung eines Vorhabens soll für die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb der Gewerbefläche nachgewiesen werden, dass die durch das beantragte Vorhaben verursachten Beurteilungspegel die verfügbaren Emissionskontingente einhalten oder unterschreiten können. Die Ermittlung der Beurteilungspegel einer Anlage erfolgt dabei unter Ansatz der zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich vorherrschenden Schallausbreitungsverhältnisse (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (TA Lärm). Für Immissionsorte innerhalb des Plangebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

6 Vorschläge für die Begründung des Bebauungsplans

Wir schlagen vor, in die Begründung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz folgenden Text aufzunehmen:

„Der Bebauungsplan Nr. 93 der Gemeinde Karlsfeld sieht die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebiets auf der Fläche des Grundstücks Fl.-Nr. 965/1 vor.

Bei der Emissionskontingentierung ist dazu die aktuelle Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 – 4 CN7/16 – soweit sie auf den vorliegenden Einzelfall anwendbar ist – zu berücksichtigen.

Mit der festgesetzten Kontingentierung realisiert die Gemeinde Karlsfeld eine planexterne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Nr. 2 BauNVO für das eingeschränkte Gewerbegebiet im Bebauungsplan Nr. 93.

Der Plangeber verweist auf folgende Gewerbegebiete, welche keine Emissionsbeschränkungen aufweisen und somit Ergänzungsgebiete im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO darstellen:

- *BPL Nr. 18 „Gewerbegebiet I, östlich Bajuwarenstraße, nordwestlicher Bereich“*
- *BPL Nr. 24 „Gewerbegebiet II, östlich Bajuwarenstraße, südlicher Bereich“*

7 Verwendung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen (siehe Kapitel 8, Grundlagen). Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit – einschließlich aller Anlagen – vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

8 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

[1] 1. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 93 der Gemeinde Karlsfeld für den Bereich „Allacher Straße / westlich Münchhausenstraße – Sondergebiet Einzelhandel LIDL mit Getränkemarkt“, BGSM Architekten Stadtplaner Entwurf in der Fassung vom 25.07.2019.

[2] Digitale Katasterkarten, Geländehöhen (DGM2) und Baukörper (LoD1) für das Untersuchungsgebiet; Landesamt für Vermessung und Geoinformation; 31.07 bzw. 02.08.2019.

[3] Auszug aus Verkehrsuntersuchung Vössing Ingenieure, Verkehrszahlen Analysefall, Prognosenull 2035 und Prognoseplanfall 2035 mit Stand vom 06.08.19

[4] Ortsbesichtigung im Baugebiet am 30.07.2019.

[5] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert.

[6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).

[7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990.
Berichtigter Nachdruck Februar 1992.

[8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

[9] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.

[10] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1 mit Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05.

[11] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2016-07.

[12] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. 2006-12.

[13] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09.

[14] BVerG, Urteil vom 07.12.2017 – 4 CN7/16, juris.

[15] Emissionskontingentierung durch Bebauungsplan nach §1 Abs. 4 BauNVO; Anmerkungen zu BVerG, Urteil vom 07.12.2017 – 4 CN7/16; Aufsatz von Fachanwalt Dr. Hans Vietmeier; Internetportal JURION, 07.05.2018.

[16] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

[17] Bebauungsplan Nr. 100 „westlich der Münchner Straße / Heizkraftwerk und Wohnen für Senioren“ mit integrierter Grünordnung, rechtskräftig seit dem 28.10.2009 der Gemeinde Karlsfeld, Internetfassung.

[18] Bebauungsplan Nr. 97b „Östlich der Münchner Straße zwischen Gartenstraße und Krenmoosstraße“ mit integrierter Grünordnung der Gemeinde Karlsfeld, 24.11.2011, Internetfassung.

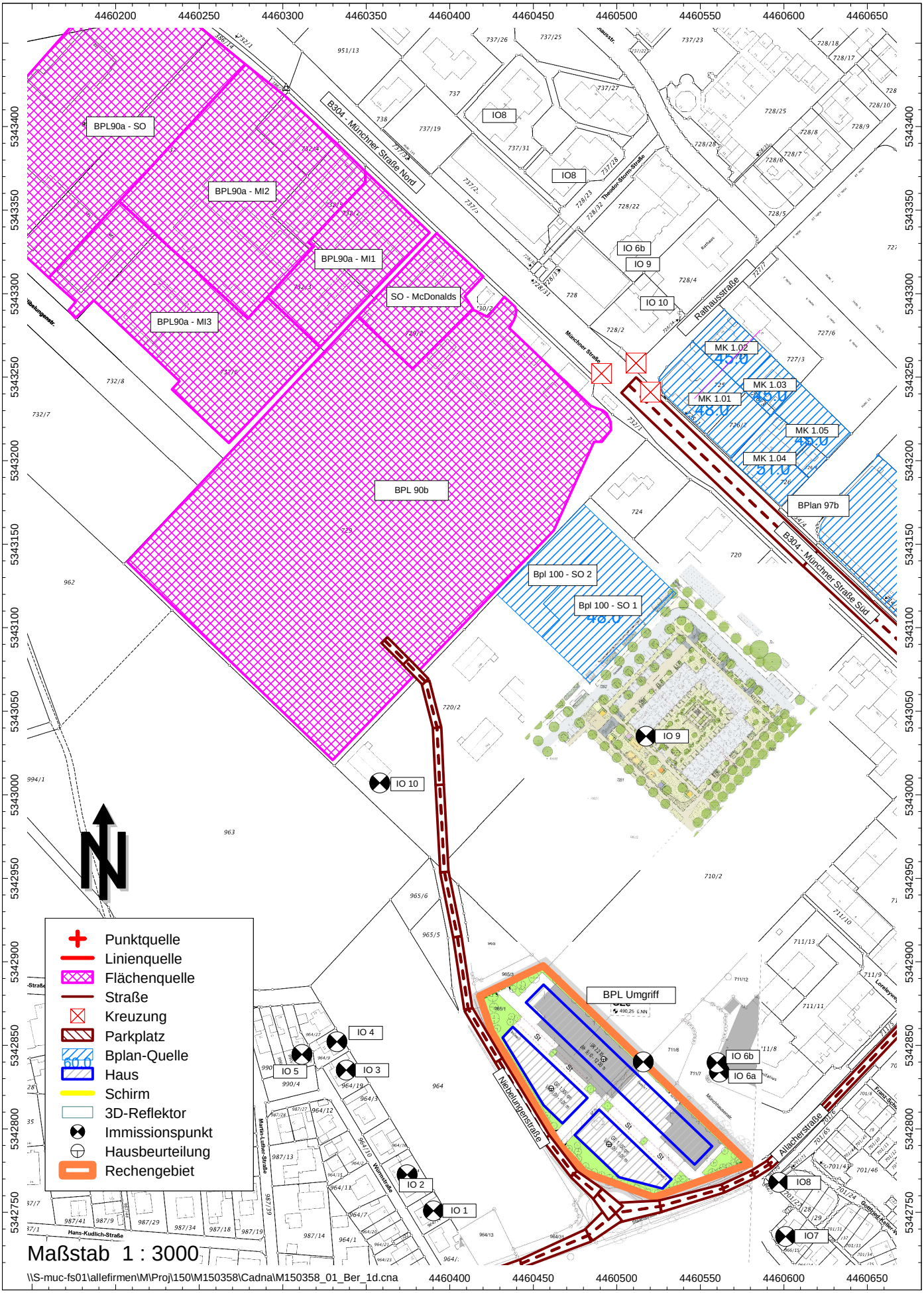
[19] Bebauungsplan Nr. 90a „südwestlich der B 304 zwischen Hochstraße bis einschl. Tankstelle“ der Gemeinde Karlsfeld, Internetfassung mit Stand 21.11.2005.

[20] Bebauungsplan Nr. 93 der Gemeinde Karlsfeld für den Bereich „Allacher Straße / westlich Münchhausenstraße – Sondergebiet Einzelhandel LIDL mit Getränkemarkt, Internetfassung vom 29.08.2008

Anhang A

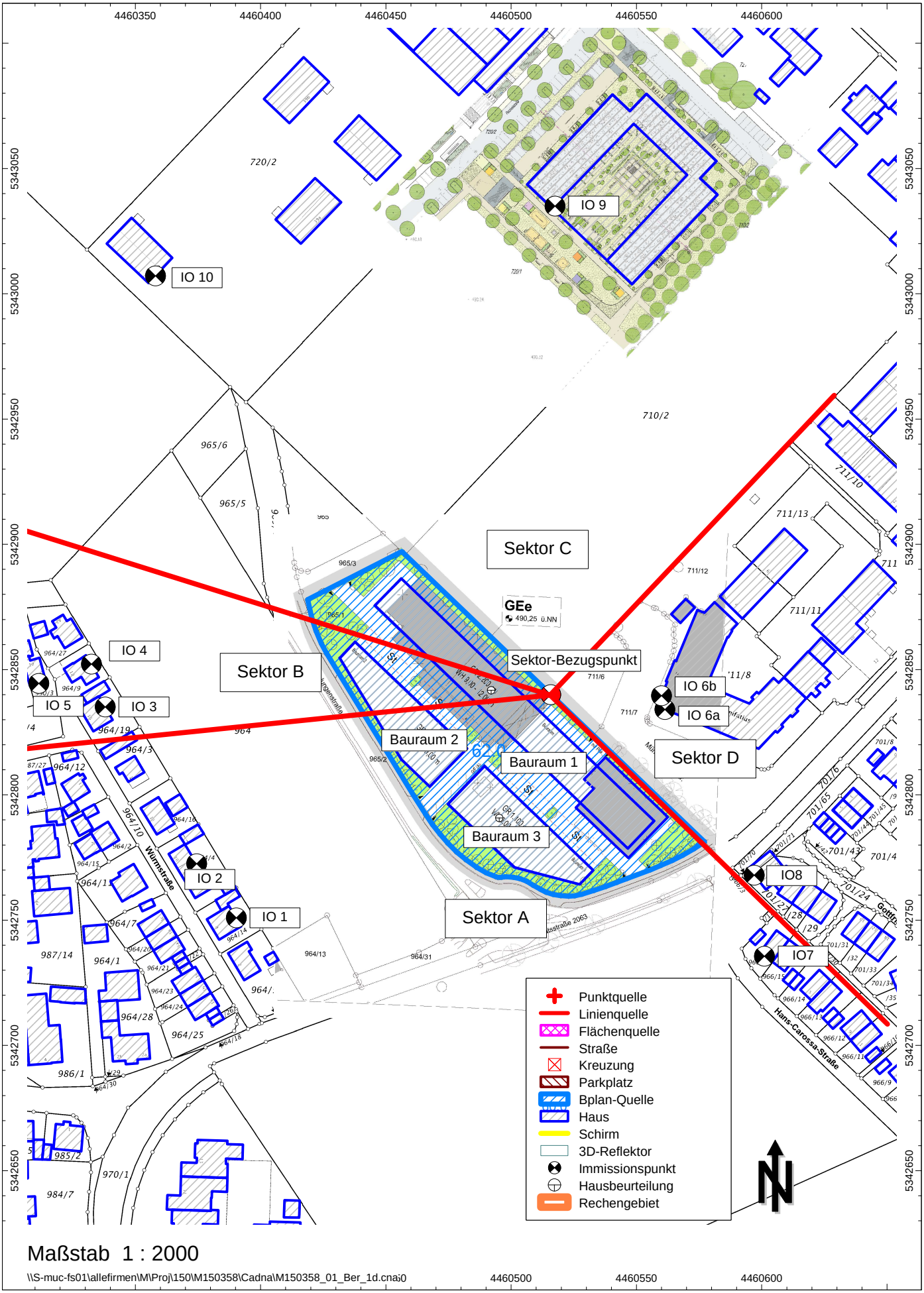
Abbildungen

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019



Bebauungsplan Nr. 93 - Allacherstraße Karlsfeld, 1. Änderung
Lage der gewerblichen Vorbelastung sowie der Straßenverkehrswege

M150358/01
19.08.2019



Maßstab 1 : 2000

\\S-muc-fs01\allefirmen\M\Proj\150\M150358\Cadna\M150358_01_Ber_1d.cna

Bebauungsplan Nr. 93 - Allacherstraße Karlsfeld, 1. Änderung
Emissionsbezugfläche Bebauungsplan Nr 93 und Sektoren für Zusatzkontingente

M150358/01
19.08.2019

Anhang B

Schallemissionspegel

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt	**BPL 93, 1. Änderung** **Gemeinde Karlsfeld**
Ort	**Karlsfeld**
Straße	Allacher Straße
Abschnitt	innerorts, östl. Nibelungenstraße

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)			**4**

Straßenoberfläche
(Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1;
Beton, Gußasphalt geriffelt = 2;
ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4;
Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5;
Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6
Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9;
lärmarmer Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)
			1

Steigung in %			**0**
zulässige Geschwindigkeit in km/h			**50**
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (*DTV*) in KFZ/24h	Jahr 2035		12.500
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/ M_N) in KFZ/h	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_T/ p_N in %	Jahr 2035	**3,2**	**0,7**
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
***DTV* Prognose**	Jahr 2035		**12.500**

Angaben nach: Verkehrsuntersuchung LUDL Areal, Vössing Ingenieure
Prognoseplanfall 2035, Stand 06.08.2019

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	750	138
Lkw-Anteil p in %	3,2	0,7
$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10\lg(M(1 + 0{,}082 * p))$ in dB(A)	67,0	58,9
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-5,3	-6,2
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	**61,7**	**52,7**

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt	**BPL 93, 1. Änderung** **Gemeinde Karlsfeld**
Ort	**Karlsfeld**
Straße	Allacher Straße
Abschnitt	innerorts, westl. Nibelungenstraße

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)			**4**

Straßenoberfläche
(Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1;
Beton, Gußasphalt geriffelt = 2;
ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4;
Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5;
Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6
Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9;
lärmarmer Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)
			1

Steigung in %			**0**
zulässige Geschwindigkeit in km/h			**50**
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (*DTV*) in KFZ/24h	Jahr 2035		12.500
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/ M_N) in KFZ/h	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_T/ p_N in %	Jahr 2035	**2,6**	**0,6**
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
***DTV* Prognose**	Jahr 2035		**12.500**

Angaben nach: Verkehrsuntersuchung LUDL Areal, Vössing Ingenieure
Prognoseplanfall 2035, Stand 06.08.2019

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	750	138
Lkw-Anteil p in %	2,6	0,6
$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10\lg(M(1 + 0{,}082 * p))$ in dB(A)	66,9	58,9
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-5,5	-6,3
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	**61,4**	**52,6**

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt	**BPL 93, 1. Änderung** **Gemeinde Karlsfeld**
Ort	**Karlsfeld**
Straße	Nibelungenstraße
Abschnitt	innerorts, nördl. Allacher Straße

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)			**4**

Straßenoberfläche
(Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1;
Beton, Gußasphalt geriffelt = 2;
ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4;
Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5;
Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6
Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9;
lärmarmer Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)
			1

Steigung in %			**0**
zulässige Geschwindigkeit in km/h			**50**
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (*DTV*) in KFZ/24h	Jahr 2035		1.500
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/ M_N) in KFZ/h	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_T/ p_N in %	Jahr 2035	**4,2**	**0,1**
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
***DTV* Prognose**	Jahr 2035		**1.500**

Angaben nach: Verkehrsuntersuchung LUDL Areal, Vössing Ingenieure
Prognoseplanfall 2035, Stand 06.08.2019

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	90	17
Lkw-Anteil p in %	4,2	0,1
$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10\lg(M(1 + 0{,}082 * p))$ in dB(A)	58,1	49,5
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-5,0	-6,5
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	**53,1**	**43,0**

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt	**BPL 93, 1. Änderung** **Gemeinde Karlsfeld**
Ort	**Karlsfeld**
Straße	B304 - Münchner Straße
Abschnitt	innerorts, zw. Allacher- und Rathausstraße

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)			**2**

Straßenoberfläche
(Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1;
Beton, Gußasphalt geriffelt = 2;
ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4;
Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5;
Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6
Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8;
offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9;
lärmarmer Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)
			1

Steigung in %			**0**
zulässige Geschwindigkeit in km/h			**50**
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (*DTV*) in KFZ/24h	Jahr 2035		39.000
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/ M_N) in KFZ/h	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2035		
Lkw-Anteil p_T/ p_N in %	Jahr 2035	**3,1**	**0,4**
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		**0,0**
***DTV* Prognose**	Jahr 2035		**39.000**

Angaben nach: Verkehrsuntersuchung LUDL Areal, Vössing Ingenieure
Prognoseplanfall 2035, Stand 06.08.2019

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	2.340	429
Lkw-Anteil p in %	3,1	0,4
$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10\lg(M(1 + 0{,}082 * p))$ in dB(A)	72,0	63,8
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-5,3	-6,4
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	**66,7**	**57,4**

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Anhang C

Berechnungskonfiguration, wesentliche EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Projekt (M150358_01_Ber_1d.cna)

Projektname	:	M150358 – Bebauungsplan Nr. 93 Karlsfeld
Auftraggeber	:	Gemeinde Karlsfeld
Sachbearbeiter	:	Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Zeitpunkt der Berechnung	:	August 2019
Cadna/A	:	Version 2019 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (#(Unit,LEN))	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
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	0.50
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 (#(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (#(Unit,SPEED))	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emmission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Geräuschvorbelastung

Emissionen Bebauungsplan

Bebauungsplanquellen

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)
Bpl 100 - SO 1		!0403!	63.0	98.7	55.0	65.0	60.0	80	48.0	83.7	55.0	65.0	60.0	80	3756.02
Bpl 100 - SO 2		!0403!	62.0	94.9	55.0	65.0	60.0	80	47.0	79.9	55.0	65.0	60.0	80	1969.72
MK 1.02		!0401!	60.0	90.2	55.0	65.0	60.0	80	45.0	75.2	55.0	65.0	60.0	80	1043.25
MK 1.01		!0401!	63.0	96.4	55.0	65.0	60.0	80	48.0	81.4	55.0	65.0	60.0	80	2211.14
MK 1.03		!0401!	60.0	88.1	55.0	65.0	60.0	80	45.0	73.1	55.0	65.0	60.0	80	650.10
MK 1.05		!0401!	60.0	90.6	55.0	65.0	60.0	80	45.0	75.6	55.0	65.0	60.0	80	1154.87
MK 1.04		!0401!	68.0	99.5	55.0	65.0	60.0	80	51.0	82.5	55.0	65.0	60.0	80	1410.90
MK 2.01		!0401!	58.0	97.0	55.0	65.0	60.0	80	42.0	81.0	55.0	65.0	60.0	80	7935.79

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
BPL90a - SO		!0405!	104.7	104.7	89.7	63.0	63.0	48.0	Lw''	63		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)
BPL90a - MI2		!0405!	98.6	98.6	83.6	58.0	58.0	43.0	Lw''	58		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)
BPL90a - MI1		!0405!	100.5	100.5	85.5	64.0	64.0	49.0	Lw''	64		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)
BPL90a - MI3		!0405!	99.7	99.7	84.7	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)
SO - McDonalds		!0404!	99.8	99.8	84.8	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)
BPL90b - SO		!0404!	106.2	106.2	91.2	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)

Immissionen

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

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)
IO 1			44.1	28.8			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460390.29	5342750.93	5.30
IO 2			44.5	29.3			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460374.48	5342772.50	5.30
IO 3			45.8	30.6			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460337.98	5342835.07	5.30
IO 4			46.2	31.1			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460332.46	5342852.16	5.30
IO 5			45.9	30.7			50.0	35.0			WR		Industrie	5.30	r	4460311.52	5342844.47	5.30
IO 6a			46.6	31.3			55.0	40.0			WA		Industrie	9.00	r	4460561.38	5342834.03	9.00
IO 6b			46.6	31.4			55.0	40.0			WA		Industrie	9.00	r	4460559.98	5342839.60	9.00
IO7			43.3	28.0			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460601.06	5342735.62	5.30
IO8			44.5	29.2			55.0	40.0			WA		Industrie	5.30	r	4460596.98	5342767.92	5.30
IO 9			53.8	38.7			55.0	40.0			WA		Industrie	15.00	r	4460517.47	5343034.98	15.00
IO 10			54.1	39.1			60.0	45.0			MI		Industrie	5.30	r	4460358.06	5343007.14	5.30

Teilpegel Tag der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V09_vorb Tag - Rz										
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6a	IO 6b	IO7	IO8	IO 9	IO 10
BPL90a - SO		!0405!	32,3	32,7	33,9	34,2	34,2	32,6	32,6	30,9	31,3	36,4	37,1
BPL90a - MI2		!0405!	27,2	27,6	28,8	29,2	29,1	27,8	27,9	25,9	26,4	32,5	32,7
BPL90a - MI1		!0405!	29,9	30,4	31,6	32	31,8	30,9	31	28,8	29,3	36,4	36,1
BPL90a - MI3		!0405!	29,6	30	31,5	31,9	31,8	29,9	30	27,8	28,3	34,8	36
SO - McDonalds		!0404!	29,8	30,2	31,5	31,8	31,6	31,1	31,2	28,8	29,3	37,4	36,2
BPL90b - SO		!0404!	39	39,6	41,5	42,2	41,8	39,9	40	37,1	37,7	48	52,8
Bpl 100 - SO 1		!0403!	36,3	36,6	37,7	38,1	37,6	38,6	38,8	35,9	36,6	49,8	43,2
Bpl 100 - SO 2		!0403!	32,1	32,5	33,8	34,1	33,7	33,9	34,1	31,4	32,1	42,8	39,8
MK 1.02		!0401!	24,4	24,7	25,4	25,6	25,3	26,5	26,6	24,7	25,2	31,7	28,7
MK 1.01		!0401!	31,2	31,5	32,2	32,5	32,1	33,4	33,5	31,4	32	39,2	35,8
MK 1.03		!0401!	22,6	22,8	23,5	23,7	23,3	24,8	24,9	23	23,6	30,2	26,7
MK 1.05		!0401!	25,3	25,5	26,1	26,3	26	27,8	28	26	26,5	33,2	29,1
MK 1.04		!0401!	34,6	34,9	35,5	35,7	35,3	37,2	37,3	35,1	35,8	43,3	38,8
MK 2.01		!0401!	32,3	32,4	32,8	32,9	32,5	35,7	35,8	33,8	34,4	40,2	35,2

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019

Kontingentierung

Emissionen Bebauungsplan

Bebauungsplanquellen - Emissionskontingent

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw"	Lw	Lw"	Lw	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
BPL 93	~	!0400!	62.0	102.0	47.0	87.0	9975.25

Immissionen

Immissionspunkte – Immissionskontingent

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht			Tag - Rz	Nacht	Tag	Abend	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1			49.0	34.0			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460390.29	5342750.93	5.30
IO 2			48.9	33.9			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460374.48	5342772.50	5.30
IO 3			47.7	32.7			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460337.98	5342835.07	5.30
IO 4			47.4	32.4			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460332.46	5342852.16	5.30
IO 5			46.2	31.2			50.0	35.0	0.0	0.0	WR		Industrie	5.30	r	4460311.52	5342844.47	5.30
IO 6a			54.5	39.5			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	9.00	r	4460561.38	5342834.03	9.00
IO 6b			54.1	39.1			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	9.00	r	4460559.98	5342839.60	9.00
IO7			49.6	34.6			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460601.06	5342735.62	5.30
IO8			51.8	36.8			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	5.30	r	4460596.98	5342767.92	5.30
IO 9			44.4	29.4			55.0	40.0	0.0	0.0	WA		Industrie	15.00	r	4460517.47	5343034.98	15.00
IO 10			44.3	29.3			60.0	45.0	0.0	0.0	MI		Industrie	5.30	r	4460358.06	5343007.14	5.30

Sektor-Bezugspunkt Zusatzkontingente

Bezeichnung	M.	ID	Koordinaten		
			X	Y	
			(m)	(m)	
Stützpunkt		!!	4460515.81	5342840.02	

S:\M\Proj\150\M150358\M150358_01_Ber_1D.DOCX:19. 08. 2019