

**STADT KITZINGEN
BEBAUUNGSPLAN GEWERBEGEBIET
„LARSON BARRACKS / INNOPARK KITZINGEN“**

SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

Auftraggeber: Innopark Kitzingen GmbH
Kaltensondheimer Str. 6
97318 Kitzingen

Projektnummer: X0215/001-03

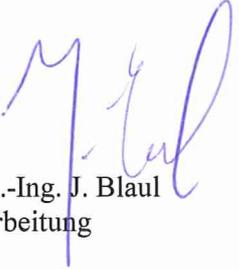
Messstelle nach
§26, 28 BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

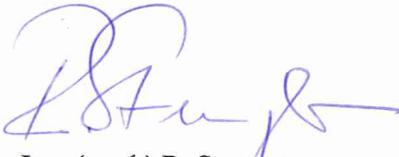
Dieser Bericht umfasst 14 Seiten Text sowie 16 Seiten Anhang A

Schallschutzprüfstelle
für Güteprüfungen
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg, den 22.Juli 2011

Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten
Geräusche, Erschütterungen
und Bauakustik


Dipl.-Ing. J. Blaul
Bearbeitung


Ing. (grad.) R. Stenger
Freigabe, fachliche Verantwortung



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	AUFGABENSTELLUNG	3
2	UNTERLAGEN	4
3	ÖRTLICHE SITUATION, SCHUTZANSPRUCH	5
4	GERÄUSCHEMITTENTEN, EINGANGSDATEN	7
	4.1 Öffentlicher Verkehr	7
	4.2 Geräuschkontingentierung	8
5	SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE, BEURTEILUNGSPEGEL	10
	5.1 Öffentlicher Verkehr	11
	5.2 Geräuschkontingentierung	12
6	BEWERTUNG, HINWEISE ZUR LÄRMMINDERUNG	14
ANHANG A:		
	Bebauungsplan „Larson Barracks“	A1
	Berechnungsmodell, Lageplan gesamt	A2
	Berechnungsmodell in 3-D Darstellung	A3
	Höhenraster	A4
	Eingabedaten der Berechnung	A5 – A9
	Flächenhafte Darstellung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge von	
	festgelegten Geräuschkontingenten	A10
	Verkehrslärm tags / nachts	A11, A12
	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen	
	festgelegte Geräuschkontingente	A13 - A15
	Verkehrslärm	A16

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Kitzingen fasste Ende 2009 den Beschluss, die ehemals durch die US-Streitkräfte genutzte Konversionsfläche „Larson Barracks“ am Süd-Westlichen Stadtrand von Kitzingen „soll innovativ, nachhaltig und mit dem Schwerpunkt im produzierenden Gewerbe entwickelt werden.“

Das ca. 53 ha große Gelände ging im Oktober 2010 in den Besitz des in Kitzingen ansässigen Unternehmens INNOPARK Kitzingen GmbH.

Der Bebauungsplan sieht gewerbliche Flächen und Wohnbauflächen vor. Im nördlichen Teil der Anlage sind eingeschränkte Gewerbeflächen (GEE) geplant. Südlich angrenzend ist eine Fläche die als Sondergebiet (SO) vorgesehen ist. Im südlichen Teil des ehemaligen Kasernenkomplexes ist ein allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Im Zuge der Erstellung dieses Bebauungsplanes ist ein fachliches Gutachten zum Schallimmissionsschutz, bezogen auf die Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet sowie vom Plangebiet ausgehend zu erarbeiten. Dazu ist eine Kontingentierung der für die zur gewerblich Nutzung vorgesehenen Flächen vorzunehmen sowie eine Schallimmissionsprognose für den Verkehrslärm zu erstellen.

Die Ergebnisse sowie zu erwartende Konflikte sind aufzuzeigen und auf der Grundlage der maßgebenden Regelwerke zu bewerten. Bezüglich zu erwartender Konflikte sind Hinweise zur Vermeidung zu geben.

2 UNTERLAGEN

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen und Richtlinien verwendet:

- /1/ Innopark Kitzingen GmbH
Digitaler Lageplan mit Geländehöhen Plangebiet „Larson Barracks“
mit angrenzenden Gebieten
Erläuterungsbericht Städtebaulicher Bebauungsplan „Larson Barracks“, November 2010
- /2/ Wegner Stadtplanung, Veitshöchheim
Bebauungsplan Nr 103, Gewerbegebiet Larson Barracks „Innopark Kitzingen, Januar 2011
Angaben zu dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen
- /3/ DIN 18005-1, Juli 2002
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /4/ TA Lärm, August 1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /5/ 16. BImSchV, Juni 1990
Verkehrslärmschutzverordnung
- /6/ RLS-90, 1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /7/ ISO 9613-2, Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /8/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- /9/ WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg
„IMMI 2010“, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,
VDI 2720 Blatt 1:1997-03
- /9/ WÖLFEL Beratende Ingenieure, Höchberg, Bericht Y076/12, 14.02.1995
Stadt Kitzingen ; Bebauungsplan 72, Am Steigweg
Schallimmissionsprognose
- /10/ Stadt Kitzingen Bescheid 61/Lp/Zi 06.07.2005
Neubau einer landwirtschaftlichen Biogasanlage mit BHKW, J.-A.-Kleinschrothstraße 31, Kitzingen,

3 ÖRTLICHE SITUATION, SCHUTZANSPRUCH

Das Plangebiet mit einer Fläche von ca. 53 ha befindet sich im südwestlichen Stadtgebiet von Kitzingen. An das Plangebiet grenzen folgende bestehende Gebiete an:

- im Westen der Golfplatz des Golf Club Kitzingen e.V.
- im Süden landwirtschaftlich genutzte Flächen und eine Biogasanlage mit BHKW.
- im Nordwesten das allgemeine Wohngebiet (WA) „Essbach“.
- im Nordosten die Wohngebiete „Winterleitenweg“, „Am Steigweg“ und „Am Oberbäumle“.
- im Südosten das Wohngebiet „Hammerstiel“

Darüber hinaus sind östlich direkt an das Plangebiet angrenzend zwei Wohnbauflächen vorgesehen, die im Rahmen dieser Untersuchung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) eingeplant werden sollen.

In dem Plangebiet ist ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) vorgesehen. Südlich angrenzend ist eine Fläche, die als Sondergebiet (SO) vorgesehen ist.

Im Süden des Plangebietes soll ein allgemeines Wohngebiet entstehen.

Die Gewerbeansiedlung kann zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf den Erschließungsstraßen „Steigweg“ und „Johann-Adam-Kleinschroth-Straße“ führen, was Auswirkung auf die angrenzenden Wohngebiete sowie das im Plangebiet vorgesehene Wohngebiet sowie Sondergebiet hat.

Zur Definition der Anforderungen des Schallimmissionsschutzes für das Plangebiet ist in der Bauleitplanung die DIN 18005 mit Beiblatt 1 heranzuziehen. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind in Abhängigkeit von der Nutzungseinstufung Orientierungswerte für die Beurteilungspegel tagsüber und nachts definiert. Diese Orientierungswerte (OW) betragen:

in Gewerbegebieten, GE:

	Verkehr	Gewerbe
tags	65 dB(A)	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)	50 dB(A)

in Sondergebieten (SO) (Schutzgrad eines MI-Gebietes):

tags	60 dB(A)	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)	45 dB(A)

in allgemeinen Wohngebieten (WA):

tags	55 dB(A)	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)	40 dB(A)

In Bereichen, die als öffentliche Grünflächen vorgesehen sind, sollten üblicherweise tagsüber die Orientierungswerte für WA-Gebiete 55 dB(A) angestrebt werden.

Gemäß DIN 18005 sind die Beurteilungspegel der zu untersuchenden Lärmarten Verkehr und Gewerbe getrennt auf Basis der Orientierungswerte zu beurteilen.

Die Orientierungswerte für Gewerbe entsprechen den Immissionsrichtwerten gemäß TA-Lärm. Mit der Einhaltung der Orientierungswerte ist daher auch die Anforderung für den Nachweis der Einzelgenehmigung bei Anlagen vordefiniert.

Überschreitungen der Orientierungswerte (ORW) sind im Zuge der Abwägung städtebaulich zu begründen und abzuwägen.

Für Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs, von denen grundsätzlich relevante Geräuschemissionen ausgehen können, ist eine Geräuschkontingentierung gemäß der Vorgehensweise nach DIN 45691 zu ermitteln und festzulegen. Dabei ist neben dem Schutzanspruch für Flächen innerhalb des Plangebietes auch derjenige bei betroffenen Nutzungen außerhalb zu berücksichtigen. Diese sind die oben genannten bestehenden sowie geplanten Wohngebiete der Stadt Kitzingen.

Die Schallimmissionen in den bestehenden Wohngebieten infolge des Zu- und Abfahrtsverkehrs auf den bestehenden öffentlichen Straßen werden berechnet und aus städtebaulicher Sicht bewertet.

Für die Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplanes am Steigweg wird keine Bewertung der Immissionsbelastung anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 durchgeführt.

Zur Einschätzung der zukünftigen Lärmbelastung im Bereich dieser bestehenden Wohnbebauung werden hilfsweise die Grenzwerte der 16. BImSchV und die Verkehrsbelastungen bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 72 „Am Steigweg“ (/10/) herangezogen.

4 GERÄUSCHEMITTENTEN, EINGANGSDATEN

4.1 Öffentlicher Verkehr

Das Plangebiet ist über den „Steigweg“ als Haupteerschließungsstraße und die „Johann-Adam-Kleinschroth-Straße“ als Nebenerschließungsstraße an die Stadt Kitzingen angeschlossen.

Gemäß (/1/) ist mit ca. 450 Arbeitsplätzen in dem Plangebiet zu rechnen. Bei einer vollständigen Nutzung wären auf dem Gelände ca. 1280 Arbeitsplätze möglich (/2/). Auf Grundlage dieser Nutzung ist mit einem Verkehrsaufkommen (An- und Abfahrten) von ca. 2800 Fahrzeugen täglich auszugehen. 1950 Fahrzeugbewegungen werden auf den „Steigweg“ und 850 auf die „Johann Adam-Kleinschroth-Straße“ verteilt. Diese führen rechnerisch am Tor 2 (südliches Tor) zusammen und münden in das Innere des Plangebietes.

In der Berechnung wird tags von einem Lkw-Anteil von 20% und nachts von einem Lkw-Anteil von 10% ausgegangen.

Die „maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken“ M werden aus den DTV-Werten gemäß RLS 90 (/6/), Tabelle 3 bestimmt.

Steigweg

durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	1950 Kfz/24h
maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, tags	117 Kfz/h
maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, nachts	21,45 Kfz/h
Lkw-Anteil p in %, tags / nachts	20 / 10
Zulässige Höchstgeschwindigkeit v in km/h, PKW / LKW	50 / 50 Km/h

Johann-Adam-Kleinschroth-Straße

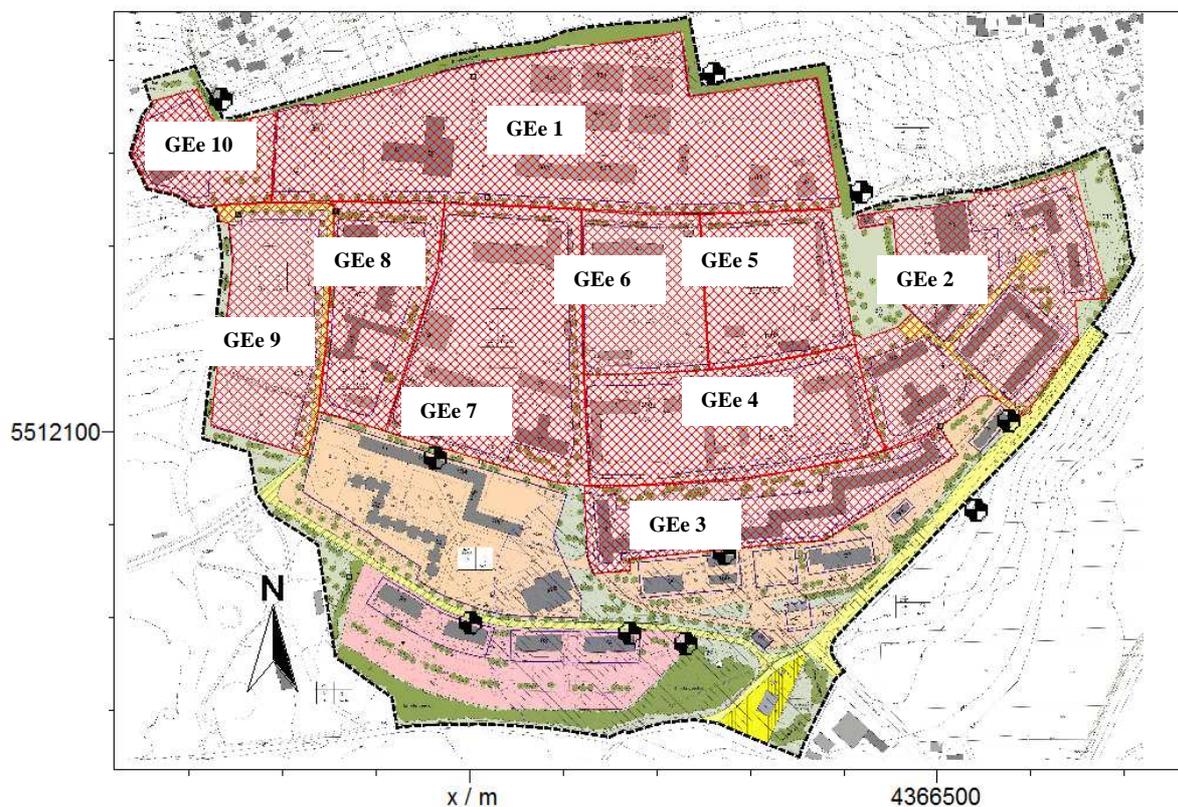
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	850 Kfz/24h
maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, tags	51 Kfz/h
maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, nachts	9,35 Kfz/h
Lkw-Anteil p in %, tags / nachts	20 / 10
Zulässige Höchstgeschwindigkeit v in km/h, PKW / LKW	50 / 50 Km/h

4.2 Geräuschkontingentierung

Für alle Gewerbeflächen, deren Nutzung mit relevanten Geräuscheinwirkungen auf benachbarte zu schützende Bereiche verbunden sein kann, ist eine Geräuschkontingentierung mit Festlegung der Emissionskontingente L_{EK} durchzuführen. Für die Sondergebietsflächen, welche dem studentischen Wohnen und einer Hotelnutzung dienen sollen, werden keine Emissionskontingente L_{EK} festgelegt.

Die Schallemissionskontingente werden nach aktueller Vorgehensweise gemäß DIN 45691 (/8/) ermittelt. Dabei werden die Immissionswertanteile bei ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung berechnet. Die ermittelten Schallemissionskontingente sind bei der Aufstellung der Bebauungspläne als Festsetzungen mit aufzunehmen und im Zuge der Baugenehmigungsverfahren der verschiedenen Einzelvorhaben zu überprüfen.

Die Teilflächen (eingeschränkte Gewerbegebiete), für die eine Kontingentierung erfolgt, sind in folgender Grafik zu sehen:



Die Bezugsfläche (m²) der Emissionskontingente sind die im Bild rot gekennzeichneten gewerblichen Flächen ohne die Grünflächen am Rande des Geltungsbereichs einschließlich der vorhandenen Verkehrsflächen.

Für die Flächen wurden Kontingente unter der Bedingung ermittelt, dass die damit verursachten Geräuschmissionen in den nächst gelegenen zu schützenden Gebieten (angrenzende vorhandene und geplante Wohngebiete, Sondergebiet und Wohngebiet innerhalb des Geltungsbereichs) die Orientierungswerte für WA-Gebiete bzw. MI-Gebiete (für das Sondergebiet) einhalten.

Damit ergibt sich:

Bezeichnung	Fläche (circa)	L _{EK} , tags / nachts
GEe 1	86610 m ²	54 / 39 dB(A)
GEe 2	51720 m ²	53 / 38 dB(A)
GEe 3	27700 m ²	59 / 44 dB(A)
GEe 4	34950 m ²	64 / 49 dB(A)
GEe-5	23390 m ²	58 / 43 dB(A)
GEe 6	22970 m ²	63 / 48 dB(A)
GEe 7	49010 m ²	62 / 47 dB(A)
GEe 8	23600 m ²	62 / 47 dB(A)
GEe 9	27400 m ²	57 / 42 dB(A)
GEe 10	13850 m ²	54 / 39 dB(A)

Für die Festsetzungen des Bebauungsplanes schlagen wir folgende Formulierung vor (Flächenbezeichnung frei wählbar):

In allen eingeschränkten Gewerbegebieten sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten:

<i>Fläche</i>	<i>L_{EK} tags</i>	<i>L_{EK} nachts</i>
<i>GEe 1</i>	<i>54 dB(A)</i>	<i>39 dB(A)</i>
<i>GEe 2</i>	<i>53 dB(A)</i>	<i>38 dB(A)</i>
<i>GEe 3</i>	<i>59 dB(A)</i>	<i>44 dB(A)</i>
<i>GEe 4</i>	<i>64 dB(A)</i>	<i>49 dB(A)</i>
<i>GEe 5</i>	<i>58 dB(A)</i>	<i>43 dB(A)</i>
<i>GEe 6</i>	<i>63 dB(A)</i>	<i>48 dB(A)</i>
<i>GEe 7</i>	<i>62 dB(A)</i>	<i>47 dB(A)</i>
<i>GEe 8</i>	<i>62 dB(A)</i>	<i>47 dB(A)</i>
<i>GEe 9</i>	<i>57 dB(A)</i>	<i>42 dB(A)</i>
<i>GEe 10</i>	<i>54 dB(A)</i>	<i>39 dB(A)</i>

Die Emissionskontingente der Teilflächen beziehen sich auf die Baugebietsflächen (m²).

Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach Abschnitt 5 der DIN 45691. Die DIN 45691 wird von der Stadt Kitzingen – Stadtbauamt – zur Einsicht bereitgehalten

Für die Begründung zum Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zur Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes werden zulässige Geräuschkontingente festgelegt. Die Einschränkung der zulässigen Kontingente ergibt sich durch den Schutzanspruch der unmittelbar angrenzenden bestehenden sowie der geplanten Wohngebiete.

Die Einhaltung der festgelegten Geräuschkontingente ist in der Genehmigungsplanung für die einzelnen Vorhaben nachzuweisen.

5 SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE, BEURTEILUNGSPEGEL

Die rechnerische Prognose der im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel erfolgt mit dem PC-Programm IMMI 2010 (/9/). Das Berechnungsmodell wurde auf Grundlage eines digitalen Geländemodells mit Höhenkoordinaten erstellt.

Die x-/y-Koordinaten des Modells sind im Gauß-Krüger-Koordinatensystem definiert.

Die Seiten A1 bis A4 zeigen eine grafische Übersicht des Rechenmodells, auf den Seiten A5 bis A9 sind wesentliche Eingabedaten, wie allgemeine Rechenparameter sowie die Quelldaten aller betrachteten Schallemitenten und die ausgewählten Immissionsorte dokumentiert.

Auf den Seiten A10 bis A12 sind die ermittelten Beurteilungspegel für die Berechnungsvarianten:

Öffentlicher Verkehr auf Zufahrtsstraßen

Lärmkontingentierung der innerhalb des Plangebietes für Anlagen vorgesehenen Flächen

in flächenhafter Darstellung für das Plangebiet in Immissionsorthöhe 5,8 m über Geländeoberkante (GOK) entsprechend OK 1.OG geplanter Bebauung dargestellt (Immissionsrasterdarstellung).

Auf den Seiten A13 bis A16 sind für ausgewählte Immissionsorte, ebenfalls in Höhe 5,8 m über GOK die Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel mit den Anteilen der einzelnen Emittenten dokumentiert.

Die Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben und erläutert.

5.1 Öffentlicher Verkehr

Auswirkung auf die zu schützenden Bereiche im Plangebiet

In dem geplanten Sondergebiet (SO) ergeben sich auf 5,8 m über GOK folgende maximal zu erwartenden Beurteilungspegel:

tags	bis 60 dB(A)
nachts	bis 50 dB(A)

Die maximalen Werte sind an dem südöstlichen Rand des geplanten SO-Gebietes, nahe des Zufahrttores Tor 2 zu erwarten.

In dem geplanten WA-Gebiet ergeben sich auf 5,8 m über GOK folgende maximal zu erwartenden Beurteilungspegel:

tags	bis 42 dB(A)
nachts	bis 33 dB(A)

Die maximalen Werte sind an dem östlichen Rand des geplanten WA-Gebietes zu erwarten.

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 werden eingehalten.

Auswirkung auf WA-Gebiete und den Golfplatz außerhalb vom Plangebiet

Zur Information wird die Auswirkung des zu erwartenden Verkehrs auf den Erschließungsstraßen auf das bestehende Wohngebiet „Am Oberbäumle“ aufgezeigt. Auf den Seiten A11 und A12 ist der Beurteilungspegel tags sowie nachts aus dem Verkehrslärm in flächenhafter Darstellung für die Berechnungsebene 5,8 m über GOK aufgezeigt.

Auf Seite A16 sind für ausgewählte Immissionsorte die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen aufgezeigt. Tags sind Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) und nachts von bis zu 54 dB(A) im Wohngebiet „Am Oberbäumle“ zu erwarten.

5.2 Geräuschkontingentierung für Emittenten Anlagen /Gewerbe innerhalb des Plangebietes

Die infolge der für die geplanten GE-Flächen ermittelten zulässigen Schallemissionskontingente an den benachbarten Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI 2010 (/9/) gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt. Bei der Ausbreitungsberechnung gemäß DIN 45691 ist die Geländetopografie nicht relevant.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der Gesamtimmissionen durch die geplanten eingeschränkten Gewerbeflächen sind für die Berechnungsebene OG (+5,8 m ü. GOK) für den Beurteilungszeitraum Tag auf Seite A10 dokumentiert. Die Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum liegen analog zur Differenz bei den Geräuschkontingenten um 15 dB(A) unter den Werten für tags.

Die Berechnungstabellen der Einzelpunktberechnungen für die maßgebenden Immissionsorte sind auf den Seiten A13 bis A15 dokumentiert. Die Tabellen zeigen die Gesamtimmissionen infolge der Immissionskontingente sowie die Teilimmissionen der Einzelflächen an den untersuchten Immissionsorten.

An den gewählten Immissionsorten werden folgende Schallimmissionen (tags / nachts) in dB(A) ermittelt:

Immissionsort (siehe Anhang Seite A1)	Beurteilungspegel tags / nachts in dB(A)
IP WA geplant N-O	55 / 40
IP Teil 3 WA Nord	54 / 39
IP Essbach WA	54 / 39
IP WA neu Südost	54 / 39
IP WA Nord	55 / 40
IP Teil 3 WA Ost	55 / 40
IP Teil 3 WA Ost EG	55 / 40
IP MI 10A	60 / 45
IP MI 60	60 / 45

An den ausgewählten Immissionsorten werden die Orientierungswerte der Gewerbelärmimmissionen für WA-Gebiet bzw. für SO-Gebiete mit dem Schutzgrad eines MI-Gebiets mit den festgelegten Geräuschkontingenten eingehalten.

6 BEWERTUNG, HINWEISE ZUR LÄRMMINDERUNG

Die aufgezeigten zu erwartenden Beurteilungspegel werden wie folgt bewertet:

6.1 Straßenverkehr

Die Orientierungswerte für die Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 werden in den Planungsbereichen mit definiertem Schutzanspruch eingehalten.

An der Wohnbebauung „Am Steigweg“ erreicht die Immissionsbelastung mit ca. 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts (ohne Berücksichtigung des Bahnverkehrs) die Grenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete. D.h., die Auslösewerte der Lärmvorsorge /Lärmsanierung werden nicht erreicht.

Da bei der o.g. Grenzwerten Wohnen im Sinne der 16 BImSchV ohne zusätzlichen Lärmschutz zulässig ist, ist davon auszugehen, dass durch den zukünftigen Verkehr auf dem Steigweg keine ungesunden Wohnverhältnisse bei dieser Wohnbebauung verursacht wird.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 72 Wohngebiet „Am Steigweg“ (/10/) von einer Verkehrsbelastung von 8.000 Kfz/24h auf dem Steigweg ausgegangen wurde und nunmehr nur noch 1.950 Kfz/24h erwartet werden.

In der Folge der Umnutzung der „Larson Barraks“ ist somit in Zukunft eine deutlich geringere Verkehrs- und Schallimmissionsbelastung infolge von Straßenverkehr als vorhergesagt zu erwarten ist.

6.2 Bahnverkehr

Die Bahnstrecke liegt in ca. 1000 m Entfernung zur geplanten Wohnbebauung.

D.h., Infolge des Abstandes beträgt die Pegelminderung - 22 dB (Schall03, Diagramm 8) und die Pegelminderung infolge von Boden- und Meteorologiedämpfung erreicht einen Wert von -4,5 dB (Schall03, Diagramm 9).

Auf der Basis der Emissionsdaten der Berechnungen für den Bebauungsplan „Am Steigweg“ betragen die Beurteilungspegel infolge Bahnverkehr unter der Annahme einer Abschirmung von ≥ 2 dB und unter der Berücksichtigung des Schienenbonus überschlägig

tags $L < 70,3 - 22 - 4,5 - 2 - 5 = 37$ dB(A) und

nachts $L < 72,1 - 22 - 4,5 - 2 - 5 = 39$ dB(A).

Da diese Werte deutlich unter den Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (tags 55 dB(A) / nachts 45 dB(A)) liegen ist der Einfluss der Immissionsbelastung durch Bahnverkehr nicht weiter zu untersuchen.

6.3 Gewerbe

Direkt südlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wird eine Biogasanlage mit BHKW betrieben. Die Anlage wurde durch die Stadt Kitzingen mit dem Bescheid vom 06.07.2005 genehmigt unter der Auflage an den nächstliegenden Wohnbebauungen die Grenzwerte der TA-Lärm und TA-Luft einzuhalten.

Am nächstliegenden Wohngebäude, welches in ca. 93 m Entfernung liegt, muss die Anlage gemäß /10/ somit folgende Immissionsrichtwerte einhalten:

tags	60 dB(A)	nachts	45 dB(A)
------	----------	--------	----------

Die nächstliegende Wohnbebauung im Bebauungsplan „Larson Barraks“ liegt 260 m von der Biogasanlage entfernt.

Unter der Berücksichtigung des Abstandes und der Bodendämpfung ist bei vorliegendem Entfernungunterschied von ca. 93 m auf 260 m eine weitere Pegelminderung von 12 dB zu erwarten.

Die Biogasanlage verursacht somit bei Einhaltung der Festlegungen des Genehmigungsbescheides an der Wohnbebauung „Larson Barraks“ maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r,Tag} \leq 48 \text{ dB(A)} \qquad L_{r,Nacht} \leq 33 \text{ dB(A)}$$

Auf der Basis der Ergebnisse dieser Abschätzung kann gesagt werden, dass die Schallimmissionen der Biogasanlage an der bisherigen und zukünftigen Wohnbebauung nicht relevant sind.

6.4 Kontingentierung

Mit Hilfe der festzulegenden Emissionskontingente L_{ek} kann die Einhaltung der Orientierungswerte für WA- bzw. SO-Gebiete (Schutzgrad MI) sowohl in den vorhandenen als auch den geplanten schützenswerten allgemeinen Wohngebieten und dem östlich angrenzenden Golfplatz sichergestellt werden.

Die tatsächlichen auf den Gewerbeflächen möglichen Schalleistungen ergeben sich aus den Emissionskontingenten L_{ek} und der Berücksichtigung vorhandener und geplanter Schallabschirmungen (z.B. Gebäuderiegel, Schallschutzwände etc.).

Diese Berechnungen und Nachweise sind im Zuge der Genehmigungsverfahren der Einzelvorhaben durchzuführen.

Höchberg, 22.07.2011

Ta / BJ / St

Bebauungsplan „Larson Barracks“



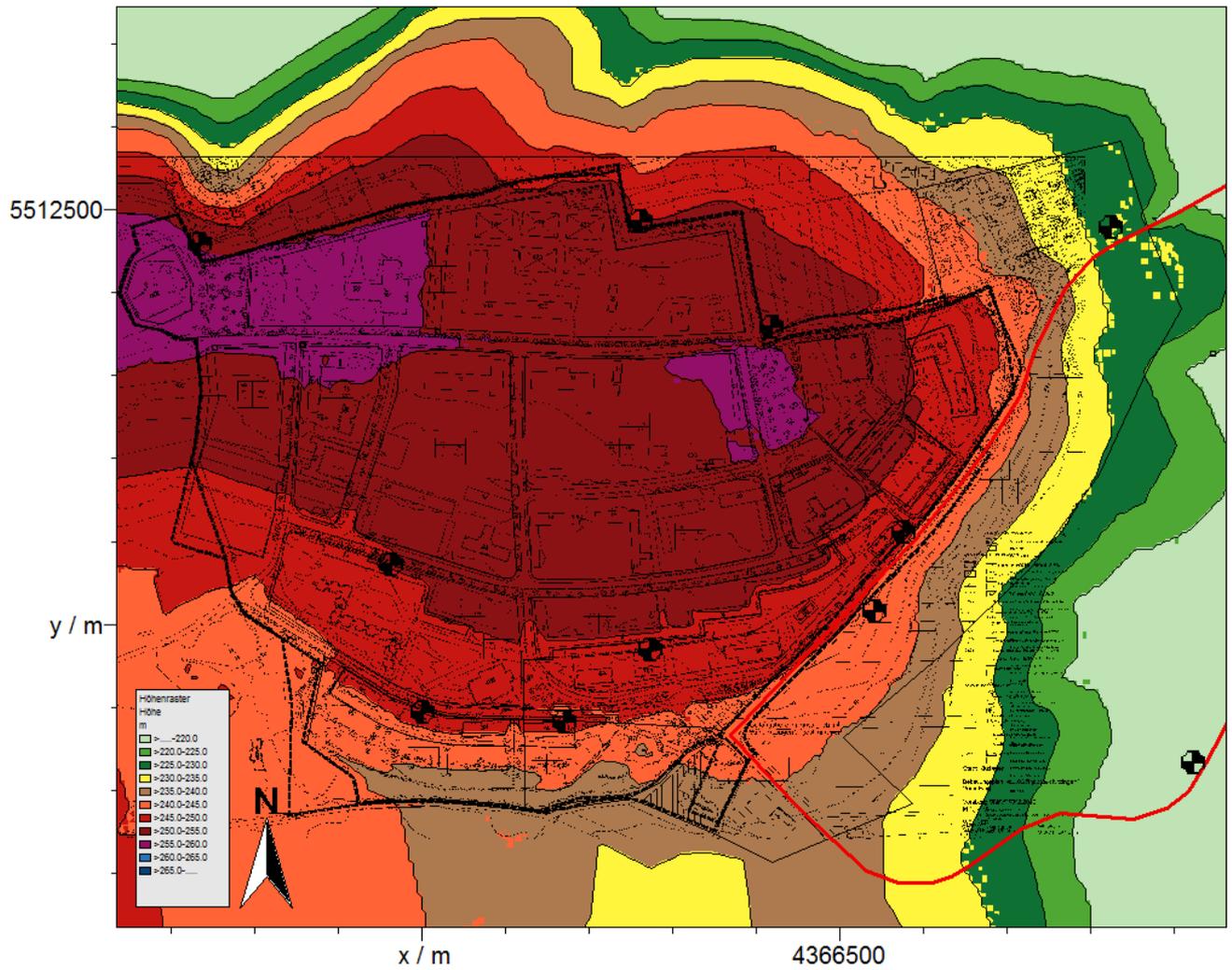
Berechnungsmodell, Lageplan gesamt



Berechnungsmodell in 3-D Darstellung (Ansicht aus Süd-West)



Höhenraster des Berechnungsmodells



Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16.00
		2 Nacht	8.00

Berechnungseinstellung	Letzte direkte Eingabe		Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m	2000.0			
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein		Nein
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1.0	1.0		1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine		Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert		Referenzeinstellung
Projektion von Linienquellen	Nein	Nein		Ja
Projektion von Flächenquellen	Nein	Nein		Ja
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		1.0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		1.0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		1.0
Mindest-Pegelabstand /dB	25.0	25.0		
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja		Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja		Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
Seitlicher Umweg	Ja	Nein		Ja
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		Nein
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	Keine Reflexion		1
Spiegelquellen durch Projektion	Nein			Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja			Ja
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m	200.00			Nein
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein			Nein
Mehrfachreflexion				
Winkelschrittweite (x-y)°				
Winkelschrittweite (z)°				
maximale Reflexionsweglänge				
in Vielfachen des direkten Abstandes				
Strahlverzweigung an Refl.Flächen				

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe			[Referenzeinstellung]		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00			0.00
Temperatur /°			10			10
relative Feuchte /%			70			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00			40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80			2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Letzte direkte Eingabe			[Referenzeinstellung]		
Reflexionskriterium nach §4.6: hR >= 0.3*SQRT(aR)			Nein			Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Nein			Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Nein			Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente			Nein			Nein

Eingabedaten der Berechnung

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Letzte direkte Eingabe	[Referenzeinstellung]
Mit-Wind Wetterlage	Ja	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	Ja
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Ja	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein	Ja
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	Ja

Immissionspunkt (12) Variante 0

IPKt001	Bezeichnung	IP WA geplant N-O	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366419.77	5512357.61	259.80	5.80	

IPKt002	Bezeichnung	IP Teil 3 WA Nord	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366001.65	5511892.44	252.20	5.80	

IPKt003	Bezeichnung	IP Essbach WA	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4365734.87	5512457.51	260.30	5.80	

IPKt004	Bezeichnung	IP WA neu Südost	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366543.03	5512014.20	249.25	5.80	

IPKt005	Bezeichnung	IP WA Nord	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366262.19	5512485.37	255.81	5.80	

IPKt006	Bezeichnung	IP Am Oberbäumle	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366825.52	5512477.83	235.80	5.80	

IPKt007	Bezeichnung	IP Teil 3 WA Ost	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366171.86	5511881.77	251.06	5.80	

IPKt008	Bezeichnung	IP WA Hammerstiel	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366924.25	5511831.69	215.83	5.80	

IPKt009	Bezeichnung	IP Teil 3 WA Ost EG	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4366171.86	5511881.74	248.26	3.00	

IPKt010	Bezeichnung	IP MI 10A	Nutzung	---			
	Gruppe	Gruppe 0					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	4365964.45	5512070.74	256.37	5.80	

Eingabedaten der Berechnung

IPkt011	Bezeichnung	IP MI 60	Nutzung		---	
	Gruppe	Gruppe 0				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	4366273.59	5511967.90	254.76	5.80

IPkt012	Bezeichnung	IP MI Tor 2	Nutzung		---	
	Gruppe	Gruppe 0				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	4366577.43	5512110.18	252.44	5.80

Straße /RLS-90 (2)										Variante 0
STRb002	Bezeichnung	Steigweg			Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB					0.00
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)					12.44
	Knotenzahl	11			Regelquerschnitt d(SQ) in m					0.00
	Länge /m	645.50			DTV in Kfz/Tag					1950.00
	Länge /m (2D)	644.09			Strassengattung					Gemeindestraße
	Fläche /m ²	---			Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /km/h	v LKW /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	Tag	117.00	20.00	50.00	50.00	62.20	58.71	
	Nacht	0.00	Nacht	21.45	10.00	50.00	50.00	53.21	49.08	
	Geometrie	Nr	Steigung/%		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		1	6.8		4367019.01	5512560.65	211.27	0.00		
		11	-		4366595.07	5512107.87	243.93	0.00		

STRb003	Bezeichnung	Johan-Adam-K. Straße			Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB					0.00
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)					-10.38
	Knotenzahl	20			Regelquerschnitt d(SQ) in m					0.00
	Länge /m	1224.88			DTV in Kfz/Tag					850.00
	Länge /m (2D)	1223.85			Strassengattung					Gemeindestraße
	Fläche /m ²	---			Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /km/h	v LKW /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	Tag	51.00	20.00	50.00	50.00	58.59	55.11	
	Nacht	0.00	Nacht	9.35	10.00	50.00	50.00	49.61	45.47	
	Geometrie	Nr	Steigung/%		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		1	-0.5		4366593.51	5512104.81	243.86	0.00		
		20	-		4367093.76	5511923.66	210.00	0.00		

Eingabedaten der Berechnung

Flächen-SQ /ISO 9613 (10)							Variante 0
FLQi008	Bezeichnung	GEe 1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingent		Lw (Tag) /dB(A)		103.38	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		88.38	
	Knotenzahl	25		Lw" (Tag) /dB(A)		54.00	
	Länge /m	1493.91		Lw" (Nacht) /dB(A)		39.00	
	Länge /m (2D)	1493.76		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Fläche /m²	86619.96		D0		0.00	
				Hohe Quelle		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		4366397.79	5512346.53	255.26	1.00
		25		4366397.79	5512346.53	255.26	1.00

FLQi007	Bezeichnung	GEe 2		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingent		Lw (Tag) /dB(A)		100.14	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		85.14	
	Knotenzahl	35		Lw" (Tag) /dB(A)		53.00	
	Länge /m	1120.86		Lw" (Nacht) /dB(A)		38.00	
	Länge /m (2D)	1120.35		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Fläche /m²	51722.62		D0		0.00	
				Hohe Quelle		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		4366417.71	5512317.80	256.27	1.00
		35		4366417.71	5512317.80	256.27	1.00

FLQi006	Bezeichnung	GEe 3		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingent		Lw (Tag) /dB(A)		103.43	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		88.43	
	Knotenzahl	21		Lw" (Tag) /dB(A)		59.00	
	Länge /m	931.01		Lw" (Nacht) /dB(A)		44.00	
	Länge /m (2D)	930.87		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Fläche /m²	27706.05		D0		0.00	
				Hohe Quelle		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		4366123.17	5512039.99	252.05	1.00
		21		4366123.17	5512039.99	252.05	1.00

FLQi003	Bezeichnung	GEe 4		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingent		Lw (Tag) /dB(A)		109.44	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		94.44	
	Knotenzahl	12		Lw" (Tag) /dB(A)		64.00	
	Länge /m	837.13		Lw" (Nacht) /dB(A)		49.00	
	Länge /m (2D)	837.04		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Fläche /m²	34955.40		D0		0.00	
				Hohe Quelle		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		4366121.55	5512153.66	253.00	1.00
		12		4366121.55	5512153.66	253.00	1.00

FLQi002	Bezeichnung	GEe 5		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingent		Lw (Tag) /dB(A)		101.69	
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		86.69	
	Knotenzahl	7		Lw" (Tag) /dB(A)		58.00	
	Länge /m	605.96		Lw" (Nacht) /dB(A)		43.00	
	Länge /m (2D)	605.94		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Fläche /m²	23387.29		D0		0.00	
				Hohe Quelle		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		4366257.09	5512165.52	253.93	1.00
		7		4366257.09	5512165.52	253.93	1.00

Eingabedaten der Berechnung

FLQi004	Bezeichnung	GEe 6	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Kontingent	Lw (Tag) /dB(A)		106.61
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)		91.61
	Knotenzahl	7	Lw" (Tag) /dB(A)		63.00
	Länge /m	614.62	Lw" (Nacht) /dB(A)		48.00
	Länge /m (2D)	614.58	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Fläche /m²	22969.08	D0		0.00
			Hohe Quelle		Nein
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	4366186.71	5512333.06	255.42
		7	4366186.71	5512333.06	255.42
					! z(rel) /m
					1.00
					1.00

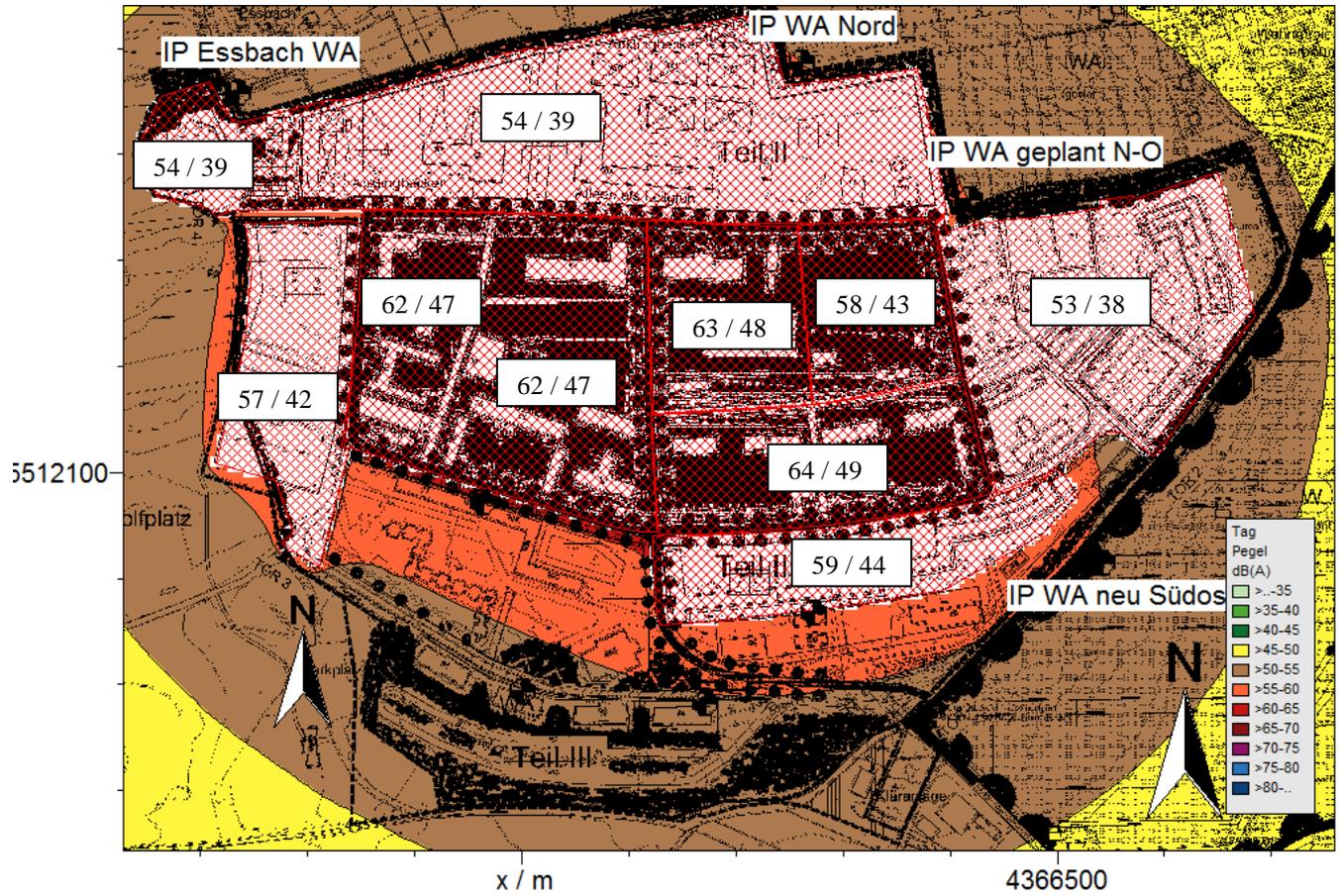
FLQi001	Bezeichnung	GEe 7	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Kontingent	Lw (Tag) /dB(A)		108.90
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)		93.90
	Knotenzahl	17	Lw" (Tag) /dB(A)		62.00
	Länge /m	922.06	Lw" (Nacht) /dB(A)		47.00
	Länge /m (2D)	921.92	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Fläche /m²	49013.00	D0		0.00
			Hohe Quelle		Nein
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	4366116.17	5512337.91	255.80
		17	4366116.17	5512337.91	255.80
					! z(rel) /m
					1.00
					1.00

FLQi010	Bezeichnung	GEe 8	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		105.73
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)		90.73
	Knotenzahl	13	Lw" (Tag) /dB(A)		62.00
	Länge /m	667.28	Lw" (Nacht) /dB(A)		47.00
	Länge /m (2D)	667.05	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Fläche /m²	23610.80	D0		0.00
			Hohe Quelle		Nein
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	4365967.34	5512345.11	256.59
		13	4365967.34	5512345.11	256.59
					! z(rel) /m
					1.00
					1.00

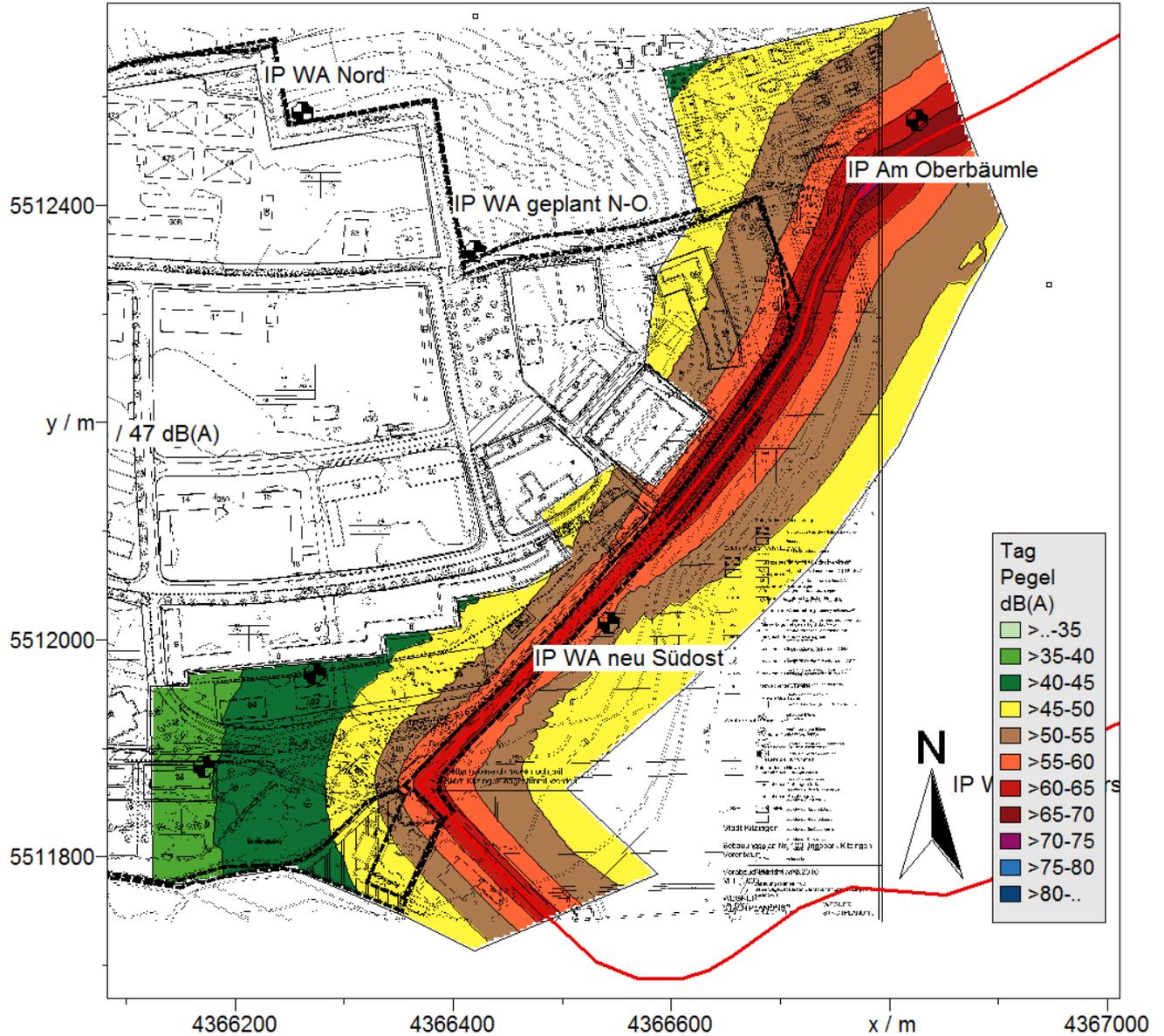
FLQi011	Bezeichnung	GEe 9	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		101.38
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)		86.38
	Knotenzahl	16	Lw" (Tag) /dB(A)		57.00
	Länge /m	769.00	Lw" (Nacht) /dB(A)		42.00
	Länge /m (2D)	768.65	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Fläche /m²	27404.28	D0		0.00
			Hohe Quelle		Nein
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	4365849.35	5512346.86	256.93
		16	4365849.35	5512346.86	256.93
					! z(rel) /m
					1.00
					1.00

FLQi009	Bezeichnung	GEe 10	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		95.41
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)		80.41
	Knotenzahl	13	Lw" (Tag) /dB(A)		54.00
	Länge /m	488.88	Lw" (Nacht) /dB(A)		39.00
	Länge /m (2D)	488.81	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Fläche /m²	13846.42	D0		0.00
			Hohe Quelle		Nein
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	4365791.34	5512443.21	257.09
		13	4365791.34	5512443.21	257.09
					! z(rel) /m
					1.00
					1.00

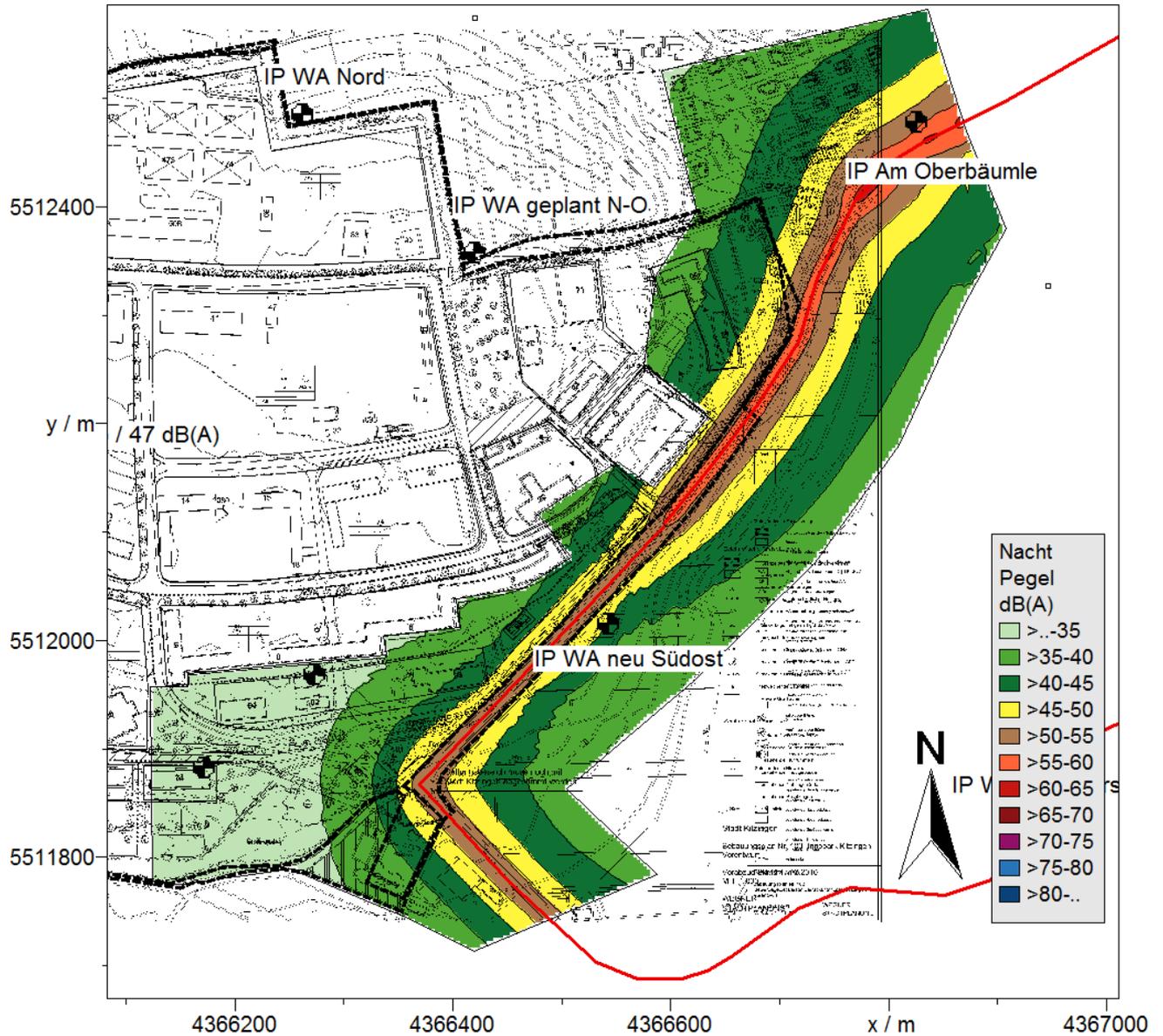
Flächenhafte Darstellung der mit den festgelegten Geräuschkontingenten zu erwartenden Schallimmissionen, Beurteilungszeitraum Tag (Nacht analog um 15 dB niedrigere Werte)



Beurteilungspegel tags für betroffene Wohngebiete, flächenhafte Darstellung in Höhenebene 5,8 m über GOK, Verkehrslärm



Beurteilungspegel nachts für betroffene Wohngebiete, flächenhafte Darstellung in Höhenebene 5,8 m über GOK, Verkehrslärm



Kontingentierung Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Mittlere Liste »		Punktberechnung				
Immissionsberechnung						
IPkt001 »	IP WA geplant N-O	Kontingent Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 4366419.77 m		y = 5512357.61 m		z = 259.80 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi002 »	GEe 5	48.8	48.8	33.8	33.8	
FLQi004 »	GEe 6	47.5	51.2	32.5	36.2	
FLQi007 »	GEe 2	44.7	52.1	29.7	37.1	
FLQi006 »	GEe 3	41.0	52.4	26.0	37.4	
FLQi003 »	GEe 4	49.5	54.2	34.5	39.2	
FLQi001 »	GEe 7	45.3	54.7	30.3	39.7	
FLQi009 »	GEe 10		54.7		39.7	
FLQi010 »	GEe 8	39.3	54.8	24.3	39.8	
FLQi008 »	GEe 1	41.9	55.0	26.9	40.0	
FLQi011 »	GEe 9		55.0		40.0	
	Summe		55.0		40.0	

IPkt002 »	IP Teil 3 WA Nord	Kontingent Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 4366001.65 m		y = 5511892.44 m		z = 252.20 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi002 »	GEe 5	37.0	37.0	22.0	22.0	
FLQi004 »	GEe 6	43.7	44.5	28.7	29.5	
FLQi007 »	GEe 2	32.1	44.8	17.1	29.8	
FLQi006 »	GEe 3	43.5	47.2	28.5	32.2	
FLQi003 »	GEe 4	48.0	50.6	33.0	35.6	
FLQi001 »	GEe 7	48.9	52.9	33.9	37.9	
FLQi009 »	GEe 10		52.9		37.9	
FLQi010 »	GEe 8	43.9	53.4	28.9	38.4	
FLQi008 »	GEe 1	32.9	53.4	17.9	38.4	
FLQi011 »	GEe 9	38.3	53.5	23.3	38.5	
	Summe		53.5		38.5	

IPkt003 »	IP Essbach WA	Kontingent Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 4365734.87 m		y = 5512457.51 m		z = 260.30 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi002 »	GEe 5	34.8	34.8	19.8	19.8	
FLQi004 »	GEe 6	41.7	42.5	26.7	27.5	
FLQi007 »	GEe 2	29.6	42.8	14.6	27.8	
FLQi006 »	GEe 3	35.3	43.5	20.3	28.5	
FLQi003 »	GEe 4	42.4	46.0	27.4	31.0	
FLQi001 »	GEe 7	46.1	49.0	31.1	34.0	
FLQi009 »	GEe 10	49.1	52.1	34.1	37.1	
FLQi010 »	GEe 8	46.2	53.1	31.2	38.1	
FLQi008 »	GEe 1	43.4	53.5	28.4	38.5	
FLQi011 »	GEe 9	43.4	53.9	28.4	38.9	
	Summe		53.9		38.9	

Kontingentierung Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt004 »	IP WA neu Südost	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		x = 4366543.03 m		y = 5512014.20 m		z = 249.25 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi002 »	GEe 5	40.6	40.6	25.6	25.6		
FLQi004 »	GEe 6	43.1	45.0	28.1	30.0		
FLQi007 »	GEe 2	42.9	47.1	27.9	32.1		
FLQi006 »	GEe 3	47.9	50.5	32.9	35.5		
FLQi003 »	GEe 4	50.4	53.5	35.4	38.5		
FLQi001 »	GEe 7	43.0	53.8	28.0	38.8		
FLQi009 »	GEe 10		53.8		38.8		
FLQi010 »	GEe 8	35.4	53.9	20.4	38.9		
FLQi008 »	GEe 1		53.9		38.9		
FLQi011 »	GEe 9		53.9		38.9		
	Summe		53.9		38.9		

IPkt005 »	IP WA Nord	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		x = 4366262.19 m		y = 5512485.37 m		z = 255.81 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi002 »	GEe 5	43.4	43.4	28.4	28.4		
FLQi004 »	GEe 6	48.0	49.3	33.0	34.3		
FLQi007 »	GEe 2	36.9	49.5	21.9	34.5		
FLQi006 »	GEe 3	38.4	49.8	23.4	34.8		
FLQi003 »	GEe 4	46.8	51.6	31.8	36.6		
FLQi001 »	GEe 7	46.9	52.8	31.9	37.8		
FLQi009 »	GEe 10		52.8		37.8		
FLQi010 »	GEe 8	41.8	53.2	26.8	38.2		
FLQi008 »	GEe 1	49.9	54.8	34.9	39.8		
FLQi011 »	GEe 9	30.9	54.9	15.9	39.9		
	Summe		54.9		39.9		

IPkt007 »	IP Teil 3 WA Ost	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		x = 4366171.86 m		y = 5511881.77 m		z = 251.06 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi002 »	GEe 5	38.7	38.7	23.7	23.7		
FLQi004 »	GEe 6	44.5	45.5	29.5	30.5		
FLQi007 »	GEe 2	34.1	45.8	19.1	30.8		
FLQi006 »	GEe 3	48.3	50.2	33.3	35.2		
FLQi003 »	GEe 4	50.6	53.4	35.6	38.4		
FLQi001 »	GEe 7	47.6	54.4	32.6	39.4		
FLQi009 »	GEe 10		54.4		39.4		
FLQi010 »	GEe 8	41.6	54.6	26.6	39.6		
FLQi008 »	GEe 1		54.6		39.6		
FLQi011 »	GEe 9	30.3	54.7	15.3	39.7		
	Summe		54.7		39.7		

Kontingentierung Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt009 »	IP Teil 3 WA Ost EG	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 4366171.86 m		y = 5511881.74 m		z = 248.26 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi002 »	GEe 5	38.7	38.7	23.7	23.7				
FLQi004 »	GEe 6	44.5	45.5	29.5	30.5				
FLQi007 »	GEe 2	34.1	45.8	19.1	30.8				
FLQi006 »	GEe 3	48.3	50.2	33.3	35.2				
FLQi003 »	GEe 4	50.6	53.4	35.6	38.4				
FLQi001 »	GEe 7	47.6	54.4	32.6	39.4				
FLQi009 »	GEe 10		54.4		39.4				
FLQi010 »	GEe 8	41.6	54.6	26.6	39.6				
FLQi008 »	GEe 1		54.6		39.6				
FLQi011 »	GEe 9	30.3	54.7	15.3	39.7				
	Summe		54.7		39.7				

IPkt010 »	IP MI 10A	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 4365964.45 m		y = 5512070.74 m		z = 256.37 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi002 »	GEe 5	38.6	38.6	23.6	23.6				
FLQi004 »	GEe 6	46.8	47.4	31.8	32.4				
FLQi007 »	GEe 2	31.9	47.5	16.9	32.5				
FLQi006 »	GEe 3	42.9	48.8	27.9	33.8				
FLQi003 »	GEe 4	49.5	52.2	34.5	37.2				
FLQi001 »	GEe 7	58.3	59.2	43.3	44.2				
FLQi009 »	GEe 10		59.2		44.2				
FLQi010 »	GEe 8	50.4	59.8	35.4	44.8				
FLQi008 »	GEe 1		59.8		44.8				
FLQi011 »	GEe 9		59.8		44.8				
	Summe		59.8		44.8				

IPkt011 »	IP MI 60	Kontingent				Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		x = 4366273.59 m		y = 5511967.90 m		z = 254.76 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi002 »	GEe 5	41.6	41.6	26.6	26.6				
FLQi004 »	GEe 6	46.5	47.8	31.5	32.8				
FLQi007 »	GEe 2	37.2	48.1	22.2	33.1				
FLQi006 »	GEe 3	57.4	57.9	42.4	42.9				
FLQi003 »	GEe 4	54.8	59.6	39.8	44.6				
FLQi001 »	GEe 7	47.5	59.9	32.5	44.9				
FLQi009 »	GEe 10		59.9		44.9				
FLQi010 »	GEe 8		59.9		44.9				
FLQi008 »	GEe 1		59.9		44.9				
FLQi011 »	GEe 9		59.9		44.9				
	Summe		59.9		44.9				

Verkehr
Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt004 »	IP WA neu Südost	Verkehr Einstellung: Letzte direkte Eingabe					
		x = 4366543.03 m		y = 5512014.20 m		z = 249.25 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb003 »	Johan-Adam-K. Straße	53.4	53.4	43.8	43.8		
STRb002 »	Steigweg	43.6	53.9	34.0	44.2		
	Summe		53.9		44.2		

IPkt006 »	IP Am Oberbäumle	Verkehr Einstellung: Letzte direkte Eingabe					
		x = 4366825.52 m		y = 5512477.83 m		z = 235.80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Steigweg	63.3	63.3	53.6	53.6		
STRb003 »	Johan-Adam-K. Straße		63.3		53.6		
	Summe		63.3		53.6		

IPkt012 »	IP MI Tor 2	Verkehr Einstellung: Letzte direkte Eingabe					
		x = 4366577.43 m		y = 5512110.18 m		z = 252.44 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Steigweg	56.5	56.5	46.8	46.8		
STRb003 »	Johan-Adam-K. Straße	56.0	59.3	46.4	49.6		
	Summe		59.3		49.6		