

Markt Kreuzwertheim
Bebauungsplan „Wiebelbach III“, 2. Änderung
Geräuschkontingentierung, Schallimmissionsprognose Verkehr

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Kreuzwertheim
Lengfurter Straße 8
97892 Kreuzwertheim

Berichtsnummer: Y0150.006.01.001

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten Text und 13 Seiten Anhang.

Höchberg, 26.09.2023



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Bearbeitung
fachliche Verantwortung



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Prüfung und Freigabe



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

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	26.09.2023	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4	Ermittlung der Geräuschkontingente.....	6
4.1	Vorbelastung.....	6
4.2	Ermittlung von Geräuschkontingenten für die GE-Flächen im Plangebiet.....	6
4.3	Gewerbelärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen.....	7
5	Verkehrslärm.....	8
5.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	8
5.2	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel.....	9
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	10
Anhang A Planunterlagen.....		A-1
2.	Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Wiebelbach III“.....	A-1
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse.....		B-1
Lageplan mit Geometrie der Berechnung.....		B-1
Geräuschkontingentierung.....		B-2
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....		B-2
Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel.....		B-4
Verkehrslärm.....		B-6
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....		B-6
Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....		C-1

1 Aufgabenstellung

Der Markt Kreuzwertheim plant die 2. Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Wiebelbach III“. Die Planung sieht im nördlichen Bereich eine Umwandlung der um das Gewerbegebiet verlaufenden öffentlichen Grünflächen sowie der im Plangebiet liegenden Erschließungsstraße in Gewerbeflächen vor.

Für die GE-Flächen sind Geräuschkontingente festgelegt. Diese sind auf Basis der geänderten Planung zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Darüber hinaus sind die vom Verkehr auf der Staatsstraße MSP 35 im Gewerbegebiet zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln und aufzuzeigen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Martin Beil Landschaftsarchitekt BDLA, Würzburg	Markt Kreuzwertheim, Bebauungsplan Gewerbegebiet Wiebelbach III – 2. Änderung, Vorabzug zum Vorentwurf, Stand 07.08.2023 Bebauungsplan Gewerbegebiet Wiebelbach III – 1. Änderung, Stand 02.05.2017 Bebauungsplan Gewerbegebiet Wiebelbach II, 1995 Bebauungsplan Gewerbegebiet Wiebelbach I, 1995 Bebauungsplan „Wasenwiesen“, 1991 Bebauungsplan „Erweiterung Wasenwiesen“, 1998 Flächennutzungsplan Flurkarte Wiebelbach im dxf-Format
/2/	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München	Geobasisdaten, DGM, GeodatenOnline Bayerische Vermessungsverwaltung
/3/	Bayerische Straßen- bauverwaltung - BAYSIS	Straßenverkehrszählung 2021 – www.baysis.bayern.de
/4/	DIN 18005, 2023-07 DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/5/	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
/6/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/7/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/8/	Wölfel Engineering, Höchberg	Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Wiebelbach III“ in Kreuzwertheim, Geräuschkontingentierung, Bericht P1065.001.01.001 vom 13.02.2017
/9/	Wölfel Engineering, Höchberg	"IMMI" Release 20230627 Programm zur Schallimmissionsprognose, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1: 1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Die Gewerbegebiete Wiebelbach I bis III liegen südlich und südwestlich von Wiebelbach. Der Bereich der geplanten Änderung (Plangebiet) betrifft den nördlichen Bereich von Wiebelbach III. Mit der Änderung sollen durch den weitgehenden Wegfall der Erschließungsstraße zwei GE-Flächen zu einer zusammengefasst werden. Daneben werden Teile der Grünflächen am Rand des Plangebiets zu GE-Flächen umgewandelt.

Südlich der GE-Flächen der geplanten Änderung verläuft die Kreisstraße MSP 35 von West nach Ost.

Im Süden und Westen schließen sich die weiteren GE-Flächen an das Plangebiet an. Nördlich befinden sich am Ortsrand von Wiebelbach Flächen mit gemischten Nutzungen sowie allgemeine Wohngebiete.

Auf Seite A-1 ist die Planzeichnung des Bebauungsplans (Entwurf) dokumentiert und der Lageplan auf der Seite B-1 zeigt die beschriebene überörtliche Situation.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /4/ konkretisiert. In der DIN 18005 sind die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte (OW) für Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen festgelegt:

Beurteilungszeiträume			OW WA	OW MI / MD	OW GE
Tag	06:00 - 22:00 Uhr		55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nacht	22:00 - 06:00 Uhr	Verkehr	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)
		Gewerbe	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Geräuschkontingentierung der gewerblichen Flächen gemäß DIN 45691 /5/ sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /6/ maßgebend, welche für Gewerbelärmimmissionen gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Die IRW der TA Lärm sind identisch mit den oben genannten OW für Gewerbelärm. Die IRW der TA Lärm gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

4 Ermittlung der Geräuschkontingente

4.1 Vorbelastung

In den Bebauungsplänen zu den Gewerbegebieten „Wiebelbach I“ und „Wiebelbach II“ sind für den Tageszeitraum keine schalltechnischen Festsetzungen getroffen, für den Nachtzeitraum sind in den Teilbereichen „Schallschutzbereich II“ die folgenden zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel festgelegt:

$$L_w = 45 \text{ dB(A)}$$

Die Gewerbeflächen der genannten Bebauungspläne mit ca. 28,6 ha werden in der Berechnung analog zu den Berechnungen für die 1. Änderung des Bebauungsplans „Wiebelbach III“ /8/ mit einem Geräuschkontingent gemäß DIN 45691 von

$$L_{EK} = 63 / 45 \text{ dB(A)} \quad (\text{tags / nachts})$$

zu Grunde gelegt.

4.2 Ermittlung von Geräuschkontingenten für die GE-Flächen im Plangebiet

Im bestehenden Bebauungsplan „Wiebelbach III“ sind für den Tag- und Nachtzeitraum die folgenden zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 festgelegt/1/:

Flächen nördlich der Frankenstraße (Emissionskontingent Bereich 2, GE 2)	65/50 dB(A)
Flächen südlich der Frankenstraße (Emissionskontingent Bereich 1, GE 1)	65/55 dB(A)

Für die Fläche GE 2 werden die Geräuschkontingente überprüft. Der Umgriff der kontingentierten Fläche orientiert sich am Planungsentwurf für die 2. Änderung des Bebauungsplans (Seite A-1).

Für die zu ändernde Fläche des Plangebietes mit einer Größe von ca. 37.000 m² werden folgende zulässige Geräuschkontingente ermittelt:

	L_{EK} in dB(A)	
	tagsüber	nachts
GE 2	65	50

Das Geräuschkontingent des neuen Umgriffs der Gewerbegebietsfläche GE 2 ist identisch mit den Geräuschkontingenten der bisher auf dem Gebiet ausgewiesenen Teilflächen GE2-1 und GE2-2.

4.3 Gewerbelärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen

Die infolge der für die gewerblich genutzte Fläche zu Grunde gelegten zulässigen Schallemissionen an den zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMII /9/ gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt. Bei der Ausbreitungsberechnung gemäß DIN 45691 ist die Geländetopografie nicht relevant. Die Schallabschirmung durch vorhandene Gebäude ist ebenfalls nicht zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der Gewerbelärmimmissionen sind für den Tages- und den Nachtzeitraum auf den Seiten B-2 und B-3 dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den ausgewählten Immissionsorten sind auf den Seiten B-4 und B-5 dokumentiert.

Mit den festgelegten Geräuschkontingenten werden an den Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen durch die Gesamtbelastung des Gewerbegebiets ermittelt (gerundet):

Bezeichnung	Gebiets- einstufung	OW bzw. IRW in dB(A)	Immissionspegel in dB(A)
		tags / nachts	tags / nachts
Südlicher Ortsrand	M	60 / 45	≤ 58 / ≤ 43
BPlan „Wasenwiesen“	MD	60 / 45	≤ 57 / ≤ 41
BPlan „Erweiterung Wasenwiesen“	WA	55 / 40	≤ 55 / ≤ 39

Die mit den zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten verursachten Schallimmissionen unterschreiten am südlichen Ortsrand die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für MI-/MD-Gebiete um mindestens 2 dB.

Am geplanten Wohngebiet (WA) am nordwestlichen Ortsrand werden die zulässigen Immissionen für WA-Gebiete mit den zu Grunde gelegten Werten tagsüber ausgeschöpft, nachts um 1 dB unterschritten.

5 Verkehrslärm

5.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Das Plangebiet grenzt im Süden an die Kreisstraße MSP 35.

Zum Verkehr auf der genannten Straße liegen Angaben aus der Verkehrszählung 2021 /3/ vor. Die Werte der stündlichen Verkehrsstärken M werden zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses in der Berechnung um einen Prognosezuschlag von 20 % erhöht. Die Anteile der Lkw und Krafträder werden auf ganzzahlige Werte aufgerundet. Damit ergeben sich für die Berechnungen folgende Werte:

MSP 35		Zählung 2021	Prognose
DTV	Kfz/24h	1267	(1520)
M Tag/Nacht	Kfz/h	74 / 10	89 / 12
p ₁ Tag/Nacht	%	1,8 / 2,4	2 / 3
p ₂ Tag/Nacht	%	2,0 / 3,5	2 / 4
p _{Krad} Tag/Nacht	%	3,1 / 1,9	4 / 2

Nach Aussage der Verwaltungsgemeinschaft wird der Standort des Ortsschildes an der Frankenstraße nach Fertigstellung der Erschließung des Plangebiets zur Flurstückgrenze zwischen den Flurstücken 273 und 287/4 verschoben. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Kreisstraße MSP 35 beträgt dann auf Höhe des Plangebiets und westlich angrenzend 50 km/h. Außerorts beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h. Als Straßenoberfläche wird Splittmastixasphalt mit den entsprechenden Korrekturwerten angesetzt.

Die Topografie des Geländes sowie die Steigung der Straßen werden auf Grundlage der vorliegenden Höheninformationen des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /2/ beachtet.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS-19 /7/.

5.2 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die vom Verkehr auf der angrenzenden Straße im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /9/ gemäß RLS-19 ermittelt und dargestellt. Es wird ohne Beachtung der möglicherweise abschirmenden oder reflektierenden Wirkung von Gebäuden gerechnet.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen bei freier Schallausbreitung in der Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK sind auf den Seiten B-6 und B-7 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Die im Plangebiet innerhalb der Baugrenzen zu erwartenden Beurteilungspegel betragen (aufgerundet):

Beurteilungszeitraum	Beurteilungspegel in dB(A)	OW GE in dB(A)
Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	≤ 60	65
Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	≤ 51	55

Die OW für GE-Gebiete werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärmberechnungen. Da die Berechnung mit freier Schallausbreitung durchgeführt wurde, sind Reflexionen unabhängig von den Vorgaben der RLS-19 nicht relevant.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Geräuschkontingentierung

Die mit den für die bestehenden und überplanten Gewerbeflächen zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten in den Gebieten mit zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen halten die jeweils maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen tagsüber und nachts ein.

An den gewerblichen Nutzungen im Plangebiet selbst sind auf Grund der ermittelten Geräuschkontingente in der Regel keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

Die ermittelten zulässigen Geräuschkontingente stellen für gewerbliche Nutzungen im Tageszeitraum keine Einschränkungen dar. Während des Nachtzeitraumes stellen die zulässigen Geräuschkontingente gewisse Einschränkungen dar, die sich durch die Wohnnutzungen am Ortsrand ergeben. Gegenüber den Festsetzungen im bisherigen Bebauungsplan ergeben sich durch die geänderte Planung keine Änderungen.

Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Geräuschemissionen sowie der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf benachbarten GE-Flächen ist im Genehmigungsverfahren der einzelnen Gewerbe zu erbringen. Die maßgebenden zulässigen Immissionskontingente werden dabei gemäß DIN 45691 errechnet. Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Kontingente mit der Ermittlung der vom Betrieb zu erwartenden Immissionen erfolgt gemäß TA Lärm, wobei evtl. vorgesehene Schallschutzmaßnahmen sowie abschirmende Bauwerke auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt werden können.

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

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts

<i>Fläche</i>	<i>L_{EK} tags</i>	<i>L_{EK} nachts</i>
<i>GE 2</i>	<i>65 dB(A)</i>	<i>50 dB(A)</i>

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Für die Begründung zum Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zur Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes werden für die Gewerbegebietsfläche zulässige Geräuschkontingente festgelegt. Die Einschränkung der zulässigen Kontingente im Nachtzeitraum ergibt sich durch den Schutzanspruch der nächst gelegenen Wohnnutzungen.

Die Einhaltung der festgelegten Geräuschkontingente ist in der Genehmigungsplanung nachzuweisen.

Daneben ist der Nachweis des Schallimmissionsschutzes an Immissionsorten innerhalb des Gewerbegebietes gemäß TA Lärm zu führen. Dabei ist auch das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm für die umliegenden relevanten Immissionsorte zu überprüfen.

Hinweis: Die DIN 45691 wird im Bauamt gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereitgehalten.

Verkehrslärm

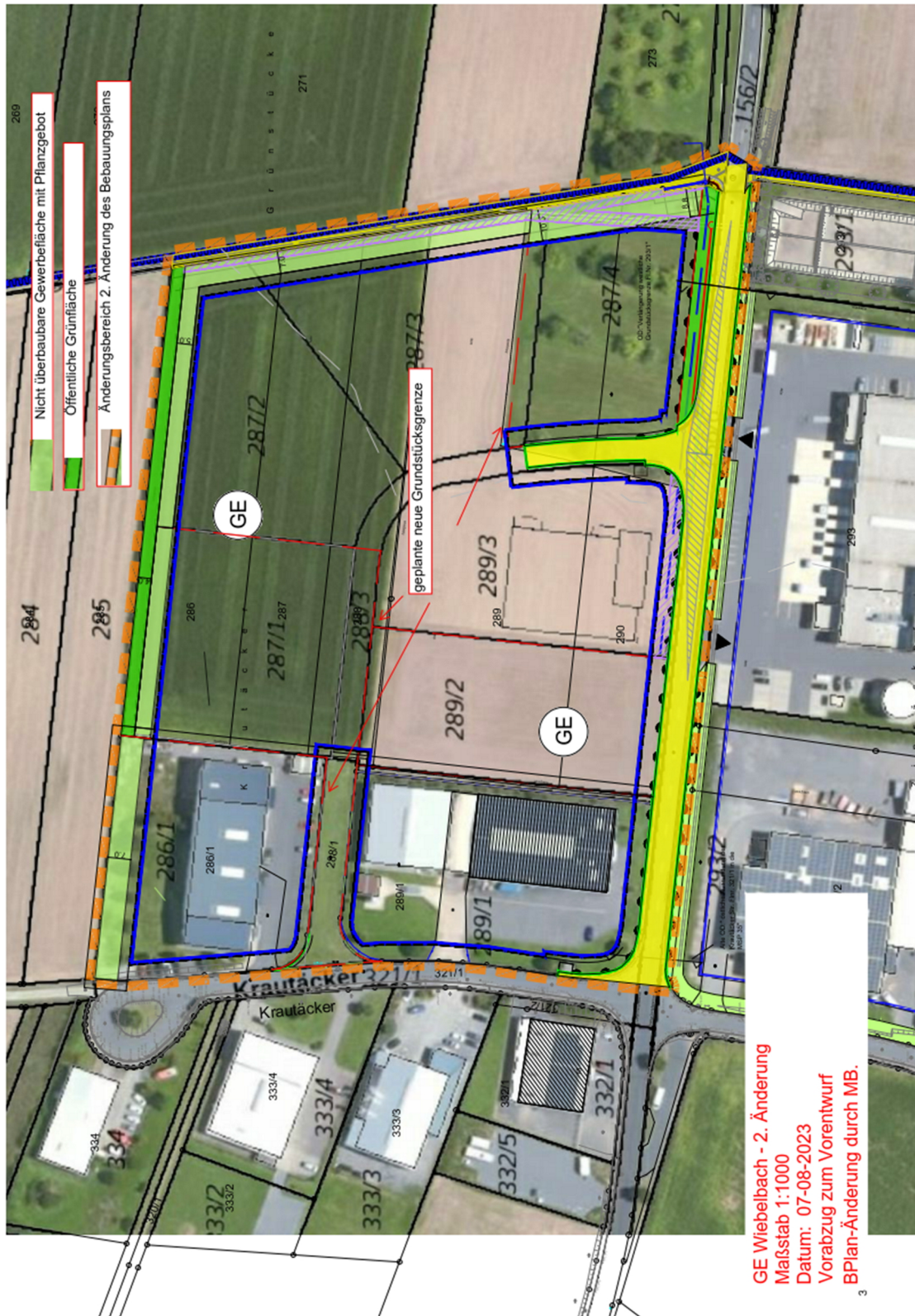
Die Berechnungen zeigen, dass im Plangebiet Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen von bis zu 60 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts zu erwarten sind. Die für GE-Gebiete maßgebenden Orientierungswerte werden damit tags und nachts auf dem gesamten Baufeld eingehalten.

Sofern im Gewerbegebiet Wohnnutzungen zugelassen werden, ist der bauliche Schallschutz gegen Außenlärm durch passive Maßnahmen nachzuweisen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung). In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist, weswegen in den Bereichen, in denen die Beurteilungspegel an zu schützenden Nutzungen nachts 45 dB(A) übersteigen, die Ausstattung von Räumen mit Schlaffunktion mit Lüftungseinrichtungen empfohlen wird, die das resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils nicht verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten.

Hg / BN / DH

Anhang A Planunterlagen

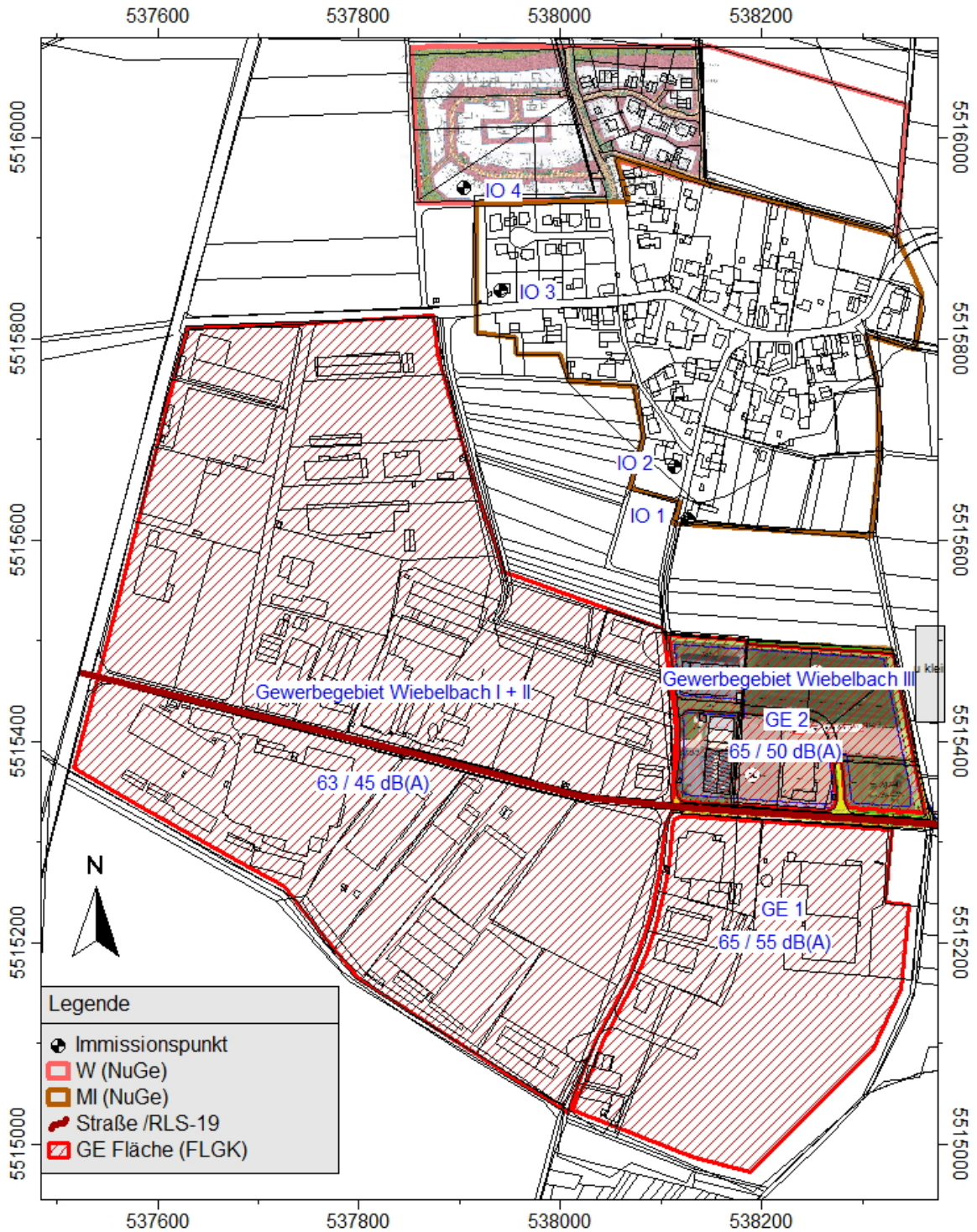
2. Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Wiebelbach III“



Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Lageplan mit Geometrie der Berechnung

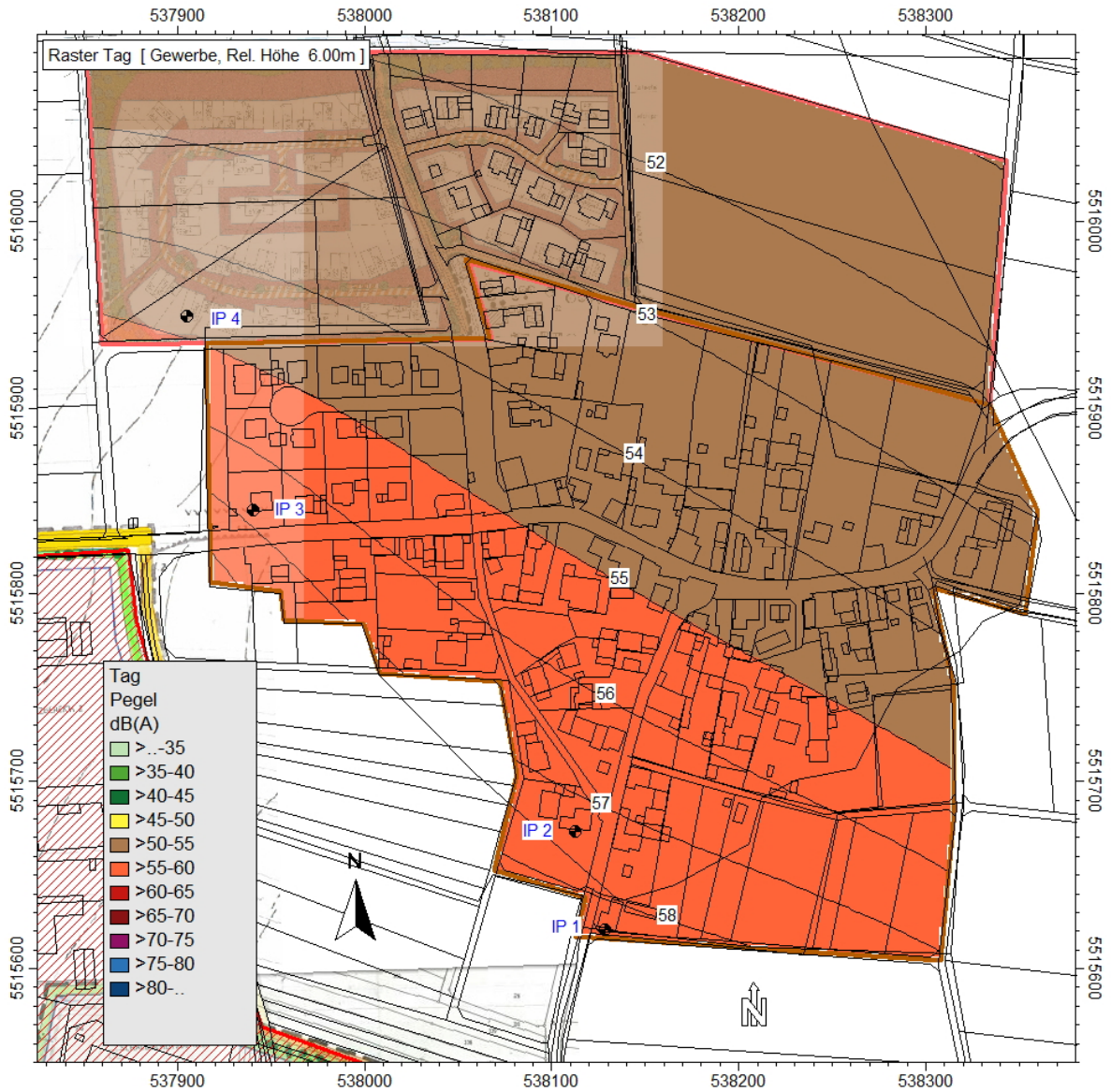
Lageplan [Darstellung] -- UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



Geräuschkontingentierung

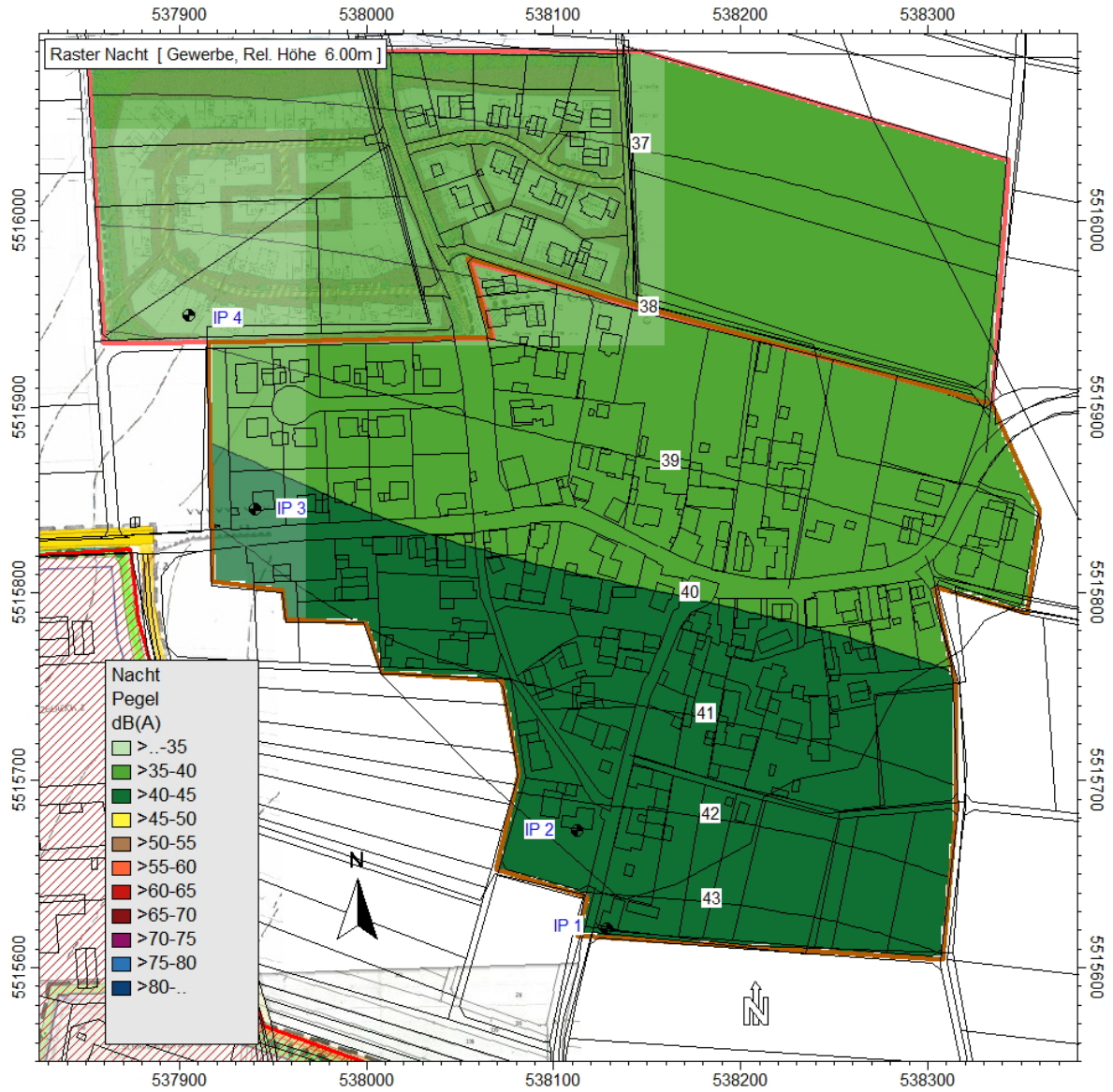
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag



Planhintergrund: Martin Beil Landschaftsarchitekt BDLA /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Beurteilungszeitraum Nacht



Planhintergrund: Martin Beil Landschaftsarchitekt BDLA /1/

Geräuschkontingentierung

Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel

IRW Immissionsrichtwert
L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L_{r,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Übersicht:

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1, Schulbachweg Wiebelbach	60.0	58.4	45.0	43.5		
IPkt002	IO 2, Am Leiersbrunnen 8	60.0	57.4	45.0	42.3		
IPkt003	IO 3, BPlan Wasenwiesen (MD)	60.0	56.8	45.0	40.5		
IPkt004	IO 4, BPlan Erweiterung Wasenwiesen	55.0	54.7	40.0	38.7		

Berechnungstabellen:

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1, Schulbachweg Wiebelbach	Gewerbe Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 538128.23 m		y = 5515620.33 m		z = 0.00 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK001 »	Gewerbegebiet Wiebelbach I + II	56.0	56.0	38.0	38.0		
FLGK002 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 2	53.0	57.8	38.0	41.0		
FLGK003 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 1	49.8	58.4	39.8	43.5		
	Summe		58.4		43.5		

IPkt002 »	IO 2, Am Leiersbrunnen 8	Gewerbe Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 538112.72 m		y = 5515673.37 m		z = 0.00 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK001 »	Gewerbegebiet Wiebelbach I + II	55.4	55.4	37.4	37.4		
FLGK002 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 2	50.9	56.7	35.9	39.7		
FLGK003 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 1	48.8	57.4	38.8	42.3		
	Summe		57.4		42.3		

Geräuschkontingentierung

Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel

L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L_{r,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

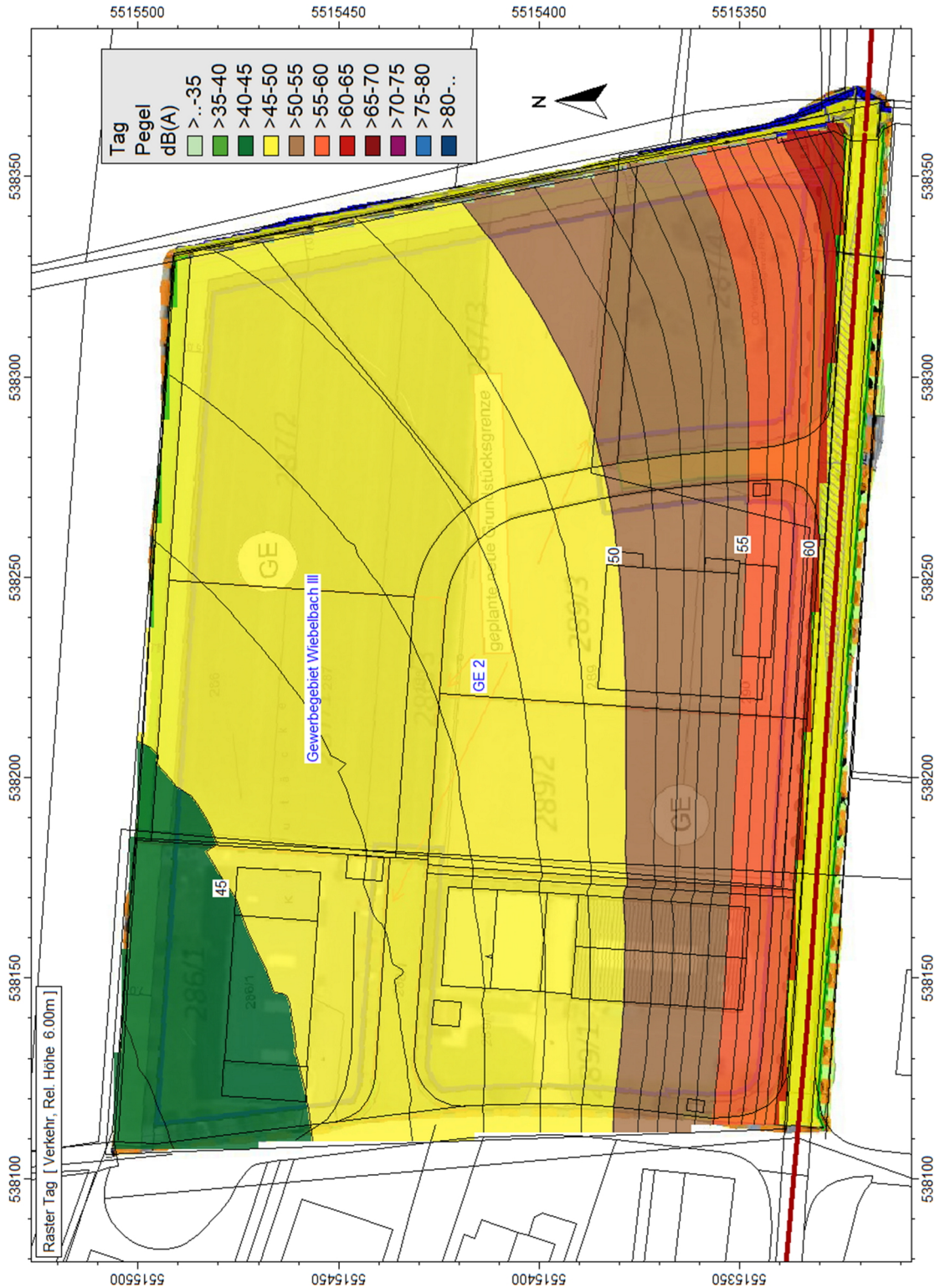
IPkt003 »	IO 3, BPlan Wasenwiesen (MD)	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 537940.37 m		y = 5515844.80 m	
		Tag		Nacht		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK001 »	Gewerbegebiet Wiebelbach I + II	56.1	56.1	38.1	38.1	
FLGK002 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 2	45.5	56.4	30.5	38.8	
FLGK003 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 1	45.7	56.8	35.7	40.5	
	Summe		56.8		40.5	

IPkt004 »	IO 4, BPlan Erweiterung Wasenwiesen	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 537904.91 m		y = 5515948.47 m	
		Tag		Nacht		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK001 »	Gewerbegebiet Wiebelbach I + II	53.9	53.9	35.9	35.9	
FLGK002 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 2	43.8	54.3	28.8	36.7	
FLGK003 »	Gewerbegebiet Wiebelbach III, GE 1	44.5	54.7	34.5	38.7	
	Summe		54.7		38.7	

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Beurteilungszeitraum Nacht



Anhang C 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
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	536810.00	539100.00	2290.00	5.24 km²
y /m	5514530.00	5516820.00	2290.00	
z /m	-10.00	10.00	20.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	290.98	xmax / ymax (z3)	265.69	
xmin / ymin (z1)	294.31	xmax / ymin (z2)	258.62	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Verkehr	Darstellung	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Straßen MSP35	+		+	+	
GE-Gebiete Wiebelsbach I-II	+	+		+	
GE-Gebiete Wiebelsbach III	+	+		+	
Wohngebiet	+	+	+	+	
Beschriftung	+	+	+	+	
Inaktiv	+				

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	536810.00	539100.00	5514530.00	5516820.00	20.00	20.00	115	115	relativ	4.00	Arbeitsbereich
2x2, 1. OG (6,0 m)	537851.52	538364.76	5515322.05	5516091.09	2.00	2.00	257	385	relativ	6.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	

* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"				
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00				
Temperatur /°	10				
relative Feuchte /%	70				
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40.00				
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80				
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00		

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"				
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein				

Immissionspunkt (4)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO 1, Schulbachweg Wiebelbach	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	538128.23	5515620.33	285.86		3.00	
IPkt002	IO 2, Am Leiersbrunnen 8	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	538112.72	5515673.37	286.88		3.00	
IPkt003	IO 3, BPlan Wasenwiesen (MD)	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	537940.47	5515846.85	292.50		3.00	
IPkt004	IO 4, BPlan Erweiterung Wasenwiesen	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	55.00	40.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	537904.91	5515948.47	293.59		3.00	

Straße /RLS-19 (2)							Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	MSP35 50 km/h	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Straßen MSP35	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	849.96	Tag	72.40	-	-	101.82	72.53
	Länge /m (2D)	849.68	Nacht	63.59	-	-	93.01	63.71
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3.26		
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0.00		

						d/m(Emissionslinie)		0.00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Tag	-	88.80	2.00	2.00	4.00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		-2.60	-1.80	-1.80	0.00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0.16	0.65	0.78	0.78					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h					
	-	50.00	50.00	50.00	50.00					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Nacht	-	12.00	3.00	4.00	2.00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		-2.60	-1.80	-1.80	0.00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0.16	0.65	0.78	0.78					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h					
	-	50.00	50.00	50.00	50.00					
Straßenoberfläche		Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 (v <= 60 km/h)								
Geometrie		Steigung/% Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:	1	537526.55	5515467.37	294.24	0.00			
		Knoten:	2	537864.90	5515385.57	286.88	0.00			
		Knoten:	3	538022.52	5515345.27	281.58	0.00			
		Knoten:	4	538060.79	5515340.21	280.41	0.00			
		Knoten:	5	538137.77	5515333.17	278.27	0.00			
		-	6	538360.29	5515318.80	272.92	0.00			
SR19002	Bezeichnung	MSP35 100 km/h			Wirkradius /m		99999.00			
Gruppe	Straßen MSP35			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Länge /m	651.52			Tag	79.69	-	-	107.83	79.69	
Länge /m (2D)	651.45			Nacht	70.38	-	-	98.52	70.38	
Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4.21			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0.00		
		d/m(Emissionslinie)				0.00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Tag	-	88.80	2.00	2.00	4.00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		-1.80	-2.00	-2.00	0.00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0.14	0.64	0.72	0.88					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h					
	-	100.00	80.00	80.00	100.00					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Nacht	-	12.00	3.00	4.00	2.00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		-1.80	-2.00	-2.00	0.00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0.14	0.64	0.72	0.88					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h					
	-	100.00	80.00	80.00	100.00					
Straßenoberfläche		Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)								
Geometrie		Steigung/% Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:	1	538361.66	5515318.59	272.88	0.00			
		Knoten:	2	538380.33	5515317.46	272.09	0.00			
		Knoten:	3	538413.97	5515316.32	271.51	0.00			
		Knoten:	4	538447.82	5515319.40	270.65	0.00			
		Knoten:	5	538487.52	5515334.81	269.55	0.00			
		Knoten:	6	538520.11	5515368.00	269.23	0.00			
		Knoten:	7	538540.26	5515411.27	269.79	0.00			
		Knoten:	8	538542.63	5515459.29	270.44	0.00			
		Knoten:	9	538521.54	5515773.72	273.69	0.00			
		Knoten:	10	538527.41	5515807.25	273.89	0.00			
		-	11	538537.47	5515836.59	273.97	0.00			

Flächen-SQ/DIN 45691 (3)										Variante 0	
FLGK001	Bezeichnung	Gewerbegebiet Wiebelsbach I + II			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	GE-Gebiete Wiebelsbach I+II			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	26			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	2235.05				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	2234.70			Tag	63.00	-	-	117.56	63.00	
	Fläche /m²	285868.58			Nacht	45.00	-	-	99.56	45.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Knoten:	1	538101.99	5515512.31	281.74		0.00			
			2	538112.72	5515427.04	280.33		0.00			
			3	538114.44	5515410.56	280.21		0.00			
			4	538110.25	5515330.37	279.07		0.00			
			5	538104.10	5515316.59	279.31		0.00			
			6	538099.35	5515271.15	279.58		0.00			
			7	538092.39	5515239.14	279.89		0.00			
			8	538086.12	5515214.10	280.01		0.00			
			9	538068.02	5515163.65	280.13		0.00			
			10	538035.99	5515105.90	280.43		0.00			
			11	538019.63	5515063.46	280.90		0.00			
			12	538007.34	5515030.93	281.22		0.00			
			13	537799.52	5515163.80	286.42		0.00			
			14	537741.54	5515235.11	289.02		0.00			
			15	537726.28	5515256.27	289.59		0.00			
			16	537680.99	5515280.38	290.59		0.00			
			17	537582.54	5515335.97	292.85		0.00			
			18	537517.16	5515372.91	294.04		0.00			
			19	537558.51	5515531.33	294.57		0.00			
			20	537629.56	5515811.21	295.69		0.00			
			21	537733.92	5515814.65	294.21		0.00			
			22	537873.82	5515823.21	290.84		0.00			
			23	537878.25	5515785.81	291.37		0.00			
			24	537911.23	5515667.24	289.15		0.00			
			25	537945.22	5515568.87	286.61		0.00			
			26	538101.99	5515512.31	281.74		0.00			
FLGK002	Bezeichnung	Gewerbegebiet Wiebelsbach III, GE 2			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	GE-Gebiete Wiebelsbach III			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	29			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	887.64				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	887.41			Tag	65.00	-	-	110.68	65.00	
	Fläche /m²	37003.70			Nacht	50.00	-	-	95.68	50.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
		Knoten:	1	538108.10	5515506.05	281.46		0.00			
			2	538115.95	5515421.59	280.35		0.00			
			3	538115.46	5515392.93	279.99		0.00			
			4	538114.01	5515366.69	279.63		0.00			
			5	538114.49	5515354.30	279.41		0.00			
			6	538115.46	5515348.72	279.29		0.00			
			7	538117.41	5515345.07	279.21		0.00			
			8	538120.47	5515340.82	279.09		0.00			
			9	538129.12	5515339.24	278.88		0.00			
			10	538167.97	5515336.50	277.93		0.00			
			11	538263.82	5515330.21	275.34		0.00			
			12	538269.15	5515332.44	275.26		0.00			
			13	538273.46	5515336.93	275.10		0.00			
			14	538274.30	5515342.84	275.24		0.00			
			15	538273.27	5515355.97	275.44		0.00			
			16	538270.18	5515379.33	275.59		0.00			
			17	538278.88	5515380.27	275.37		0.00			
			18	538280.37	5515365.95	275.33		0.00			
			19	538282.16	5515344.78	275.07		0.00			
			20	538284.10	5515336.29	274.95		0.00			
			21	538285.79	5515333.64	274.87		0.00			
			22	538306.22	5515332.45	274.34		0.00			
			23	538362.19	5515328.72	272.41		0.00			
			24	538354.00	5515364.56	273.45		0.00			
			25	538343.87	5515418.67	274.38		0.00			

			26	538331.07	5515487.07	275.79	0.00
			27	538183.99	5515496.91	279.08	0.00
			28	538184.20	5515500.71	279.24	0.00
			29	538108.10	5515506.05	281.46	0.00
FLGK003	Bezeichnung	Gewerbegebiet Wiebelsbach III, GE 1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	GE-Gebiete Wiebelsbach III		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	26		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	1129.44			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	1129.21		Tag	65.00	-	113.94
	Fläche /m²	78358.88		Nacht	55.00	-	103.94
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	538108.85	5515291.36	279.46
				2	538105.30	5515261.95	279.09
				3	538101.58	5515245.05	279.28
				4	538093.59	5515212.84	279.70
				5	538085.33	5515189.54	280.03
				6	538071.34	5515157.82	280.12
				7	538057.35	5515129.98	280.17
				8	538049.64	5515114.54	280.19
				9	538043.13	5515102.21	280.25
				10	538030.79	5515072.13	280.59
				11	538016.98	5515044.80	280.96
				12	538013.03	5515032.85	281.06
				13	538133.60	5514986.39	278.62
				14	538188.70	5514972.38	276.86
				15	538310.88	5515094.26	276.48
				16	538337.92	5515153.94	276.62
				17	538345.79	5515237.53	273.32
				18	538322.33	5515239.47	274.30
				19	538328.54	5515311.41	273.64
				20	538127.83	5515324.52	278.41
				21	538118.98	5515325.00	278.67
				22	538115.51	5515324.16	278.77
				23	538113.48	5515322.37	278.87
				24	538112.16	5515319.38	278.93
				25	538111.33	5515311.73	278.83
				26	538108.85	5515291.36	279.46

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung	Steigung /%	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19001	MSP35 50 km/h	1	0.00	348.10	-2.11	-2.11	0.02	0.02		
		2	348.10	162.69	-3.26	-3.26	0.21	0.21		Max.
		3	510.79	38.60	-3.02	-3.02	0.17	0.17		
		4	549.39	77.30	-2.78	-2.78	0.13	0.13		
		5	626.69	222.99	-2.40	-2.40	0.07	0.06		
SR19002	MSP35 100 km/h	1	0.00	18.70	-4.21	-4.21	0.84	0.71		Max.
		2	18.70	33.66	-1.73	-1.73	0.00	0.00		
		3	52.36	33.99	-2.52	-2.52	0.16	0.14		
		4	86.34	42.59	-2.59	-2.59	0.19	0.16		
		5	128.93	46.52	-0.70	-0.70	0.00	0.00		
		6	175.45	47.73	1.17	1.17	0.00	0.00		
		7	223.18	48.07	1.36	1.36	0.00	0.00		
		8	271.25	315.14	1.03	1.03	0.00	0.00		
		9	586.40	34.04	0.60	0.60	0.00	0.00		
		10	620.44	31.01	0.24	0.24	0.00	0.00		