

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth

Peter Trollmann

Bericht-Nr.: ACB-1015-7039/04

21.12.2015



Titel:	Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth
Auftraggeber:	Große Kreisstadt Donauwörth Rathausgasse 1 86609 Donauwörth
Auftrag vom:	29.10.2015
Bericht-Nr.:	ACB-1015-7039/04
Umfang:	27 Seiten + Anlagen
Datum:	21.12.2015
Bearbeiter:	Peter Trollmann

Zusammenfassung:

Die Große Kreisstadt Donauwörth plant am südlichen Ortsrand ihres Stadtteils Riedlingen die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“. Es schließt sich östlich an den ersten Bauabschnitt an.

Aufgrund des Planungsvorhabens bestand für unser Ingenieurbüro in der vorliegenden Untersuchung die Aufgabe, eine schalltechnische Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei war die zulässige Geräusentwicklung auf den Gewerbegebiets-Erweiterungsflächen GE 1 bis GE 6 des Bauabschnittes BA 2 festzulegen, indem ihnen Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen wurden. Schutzbedürftige Nachbarschaft stellt die im Süden gelegene Kleingartenanlage des Naherholungsgebiets Riedlinger Baggerseen (s. Immissionsorte IO 1a bis IO 1i in der Anlage 1.1) und Wohnbebauung im Westen, Norden und Osten (IO 2 bis IO 10) dar.

Aufgrund umfangreicher gewerblicher Vorbelastungsflächen war an den Immissionsorten bereits eine Ausschöpfung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ anzunehmen.

Deshalb sollten durch das Plangebiet des 2. Bauabschnittes (BA 2) an den Wohnnutzungen (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) die geltenden Orientierungswerte um mindestens 10 dB unterschritten werden. Dies wird in der Summe mit der Zusatzbelastung des später möglichen 3. Bauabschnittes (BA 3), der hier bereits mit eingerechnet wird, angestrebt.

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Zu den Kleingartengrundstücken hin (Immissionsorte IO 1a bis IO 1i) wird gemäß dem Bebauungsplanentwurf /12/ ein Lärmschutzwall festgesetzt, der die Geräuschimmissionen auf die erdgeschossigen Nutzungen deutlich reduzieren wird. Dort ist tagsüber wie nachts in der Summe des Gewerbelärms ein Orientierungswert von 55 dB(A) einzuhalten. Infolge des Bauabschnittes BA 2 wird ein um 10 dB und infolge der Bauabschnitte BA 2 und BA 3 ein um 6 dB reduzierter Orientierungswert als maßgebend erachtet. Hier profitieren vom geplanten Lärmschutzwall, der in einer Höhe von zumindest 5 m bis 6 m ausgeführt werden soll, nicht nur die künftigen Gewerbeflächen, sondern auch die Bestandsflächen. Durch diese ist folglich nicht von einer Ausschöpfung des Orientierungswertes auszugehen.

Die Untersuchung zur Lärmkontingentierung beruht auf EDV-gestützten Schallausbreitungsrechnungen. Zur Berechnung und Beurteilung wurde die DIN-Norm 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /3/ herangezogen.

Die schalltechnische Untersuchung erbrachte folgende Ergebnisse:

Auf der Grundlage der im Kapitel 3 dieser Untersuchung näher beschriebenen Rechenvorgaben lassen sich für die Bebauungsplanflächen „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ nachfolgende Emissionskontingente L_{EK} (immissionswirksame Schalleistungspegel) realisieren.

- GE 1: 60 dB(A)/m² zur Tagzeit, 45 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
- GE 2: 60 dB(A)/m² zur Tagzeit, 45 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
- GE 3: 55 dB(A)/m² zur Tagzeit, 40 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
- GE 4: 51 dB(A)/m² zur Tagzeit, 36 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
- GE 5: 53 dB(A)/m² zur Tagzeit, 38 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
- GE 6: 48 dB(A)/m² zur Tagzeit, 33 dB(A)/m² zur Nachtzeit;

Die Emissionskontingente lassen sich für die Immissionsorte im südlichen Richtungssektor 143° - 229° (IO 1a bis IO 1i) um ein Zusatzkontingent $L_{EK,Zus}$ von nachts +15 dB erhöhen. Für den nördlichen Richtungssektor 229° - 143° (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) kann tagsüber wie nachts ein Zusatzkontingent $L_{EK,Zus}$ von +6 dB vergeben werden.

Gemäß den Ergebnistabellen im Kapitel 3.3 wird sodann durch die aktuell geplante Gewerbegebiets-Erweiterung des Bauabschnittes BA 2 an den südlich gelegenen Immissionsorten des Naherholungsgebietes (IO 1a bis IO 1i) der Orientierungswert von tagsüber wie nachts 55 dB(A) um mindestens 10 dB unterschritten. Im Zuge einer zu einem späteren Zeitpunkt möglichen Erweiterung um den Bauabschnitt BA 3 wird aufgrund der vorgenommenen Kontingentbelegungen in der Summe mit dem Bauabschnitt BA 2 der um 6 dB reduzierte Orientierungswert eingehalten.

An der in nördlichen Richtungen gelegenen Wohnbebauung (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) werden im Fall des 2. Bauabschnittes die Orientierungswerte um mehr als 13 dB unterschritten. Im Fall des 2. Bauabschnittes und eines möglichen 3. Bauabschnittes lassen sich mindestens die um 10 dB reduzierten Orientierungswerte einhalten.

Der zu den Immissionspunkten der Kleingartenanlage (IO 1a bis IO 1i) vorgesehene, in den Kontingentierungsberechnungen nicht zu berücksichtigende Lärmschutzwall wird noch ein höheres Geräuschpotential ermöglichen. Erst bei

der Beurteilung der tatsächlichen Geräuschemissionen eines sich ansiedelnden Gewerbebetriebs ist der festgesetzte aktive Schallschutz (Lärmschutzwall etc.) einzurechnen.

In der durchzuführenden Begutachtung wurde weiterhin die Verträglichkeit von Wohngebäuden oder Wohnungen im Geltungsbereich des Erweiterungsgebietes „An der Südspange BA 2“ untersucht. Neben dem Gewerbelärm stellen die nahe gelegene Bundesstraße B 16 (Südspange) sowie der nahe am Plangebiet vorbei verlaufende Hubschrauber-Flugkorridor mitsamt Landeplatz der Firma Airbus Helicopters maßgebliche Lärmemittenten dar.

Aus den Lärmkarten in den Anlagen 7.1 und 7.2 gehen infolge der Geräuschimmissionen durch die nördlich und westlich am Plangebiet vorbeiführende B 16 die ermittelten Geräuschsituationen zur Tag- und zur Nachtzeit in 2. Obergeschosslage hervor.

Demzufolge wird im lautesten Einwirkungsbereich der Gewerbegebietsflächen im Norden (Fläche GE 1) zur Tagzeit ein Beurteilungspegel von bis zu 64,5 dB(A) erzielt, sodass der hier zutreffende Tag- Orientierungswert von 65 dB(A) eingehalten wird. Zur Nachtzeit sind Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Der Nacht- Orientierungswert von 55 dB(A) wird folglich um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der Nachtgrenzwert von 59 dB(A), bei dessen Überschreitung zwingend Schallschutzmaßnahmen getroffen werden müssen, bleibt dagegen eingehalten.

Bei der Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, ist eine Betrachtung der Gesamtlärmsituation vorzunehmen. Ein Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen ist das Überschreiten der sog. Lärmsanierungswerte. Sie liegen in Wohngebieten bei 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts sowie in Mischgebieten bei 72 dB(A) tagsüber und 62 dB(A) nachts. Bei der Neuanlage von Wohnnutzungen sollten Sanierungswerte von tags/nachts 70/60 dB(A) eingehalten werden.

Wegen der letztlich festgestellten Tagsituation mit Geräuschpegeln von bis zu 73 dB(A) sind auf den Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 Wohnnutzungen auszuschließen. Auf den übrigen Gewerbeflächen GE 3 bis GE 6 sind dagegen aus unserer Sicht Wohnungen gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise möglich.

Inhalt

1	Örtliche Situation und Aufgabenstellung	6
2	Anforderungen an den Schallschutz.....	7
2.1	Geräuschkontingentierung – gewerblicher Anlagenlärm	7
2.2	Verkehrsgerausche	10
2.3	Gesamtlärmimmissionen auf mögliche Betriebswohnungen	11
3	Zulässige, flächenhafte Geräuschemissionen der geplanten Gewerbegebietsflächen	12
3.1	Vorgehensweise bei der Emissionskontingentierung	12
3.2	Berechnungsmethode nach der DIN 45691	12
3.3	Kontingentbetrachtung des Bebauungsplangebietes	14
3.4	Bewertung der Emissionskontingente und schalltechnische Wirkung des Lärmschutzwalls.....	17
4	Verkehrslärmeinwirkungen auf das Bebauungsplangebiet	19
4.1	Emissionsansatz Straßenverkehr	19
4.2	Rechenvorgaben.....	20
4.3	Berechnete Beurteilungspegel.....	20
5	Zulässigkeit von Wohnnutzungen im Gewerbegebiet	21
6	Textvorschläge für Festsetzung und Begründung des Bebauungsplans	22
	Quellenverzeichnis	26
Anlage 1.1	Lageplan – Übersicht	28
Anlage 1.2	Lageplan – Detail	30
Anlage 1.3	Lageplan – Rasterlärmkarte Kontingentierung.....	32
Anlage 2.1	Kontingentierung – Gesamt-Beurteilungspegel.....	34
Anlage 2.2	Kontingentierung – Gruppenpegel (BA 2 u. BA 3).....	36
Anlage 2.3	Kontingentierung – Teilpegel- und Ausbreitungstabelle	39
Anlage 3.1	Gesamtpegel – Wirkung Lärmschutzwall: 0 m Höhe.....	47
Anlage 3.2	Teilpegel.....	48
Anlage 4.1	Gesamtpegel – Wirkung Lärmschutzwall: 4 m Höhe.....	49
Anlage 4.2	Teilpegel.....	50
Anlage 5.1	Gesamtpegel – Wirkung Lärmschutzwall: 5 m Höhe.....	51
Anlage 5.2	Teilpegel.....	52
Anlage 6.1	Gesamtpegel – Wirkung Lärmschutzwall: 6 m Höhe.....	53
Anlage 6.2	Teilpegel.....	54
Anlage 7.1	Lageplan – Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tag.....	55
Anlage 7.2	Lageplan – Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nacht	57
Anlage 8	Lageplan – Lärmkarte Fa. Airbus Helicopters	60

1 Örtliche Situation und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Donauwörth plant am südlichen Ortsrand des Stadtteils Riedlingen die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“.

Aus den Planzeichnungen in den Anlagen 1.1 und 1.2 sind die Einteilung der geplanten gewerblichen Nutzflächen in die Gewerbegebietsflächen GE 1 bis GE 6 sowie die umliegenden Bebauungen ersichtlich.

Die Gewerbegebiets-Erweiterungsfläche BA 2 schließt sich östlich an den ersten Bauabschnitt an. Nördlich verläuft die Bundesstraße B 16 (Südspange). Dahinter befinden sich die Betriebsflächen der Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH. Südlich grenzt das Naherholungsgebiet Riedlinger Baggerseen an.

Unter anderem ist, wie beim 1. Bauabschnitt des Gewerbegebietes, die Kleingartenanlage am Naherholungsgebiet zur Beurteilung heranzuziehen. Südwestlich gelegen befinden sich zudem Wohnnutzungen im sog. Posthof. Erst in Entfernungen ab ca. 500 m befinden sich in nördlicher Richtung geschlossene Wohn- und Mischgebietsbebauungen (vgl. Flächennutzungsplan /15/ als Hintergrundbild der Planzeichnung in der Anlage 1.3).

Aufgrund der Schutzbedürftigkeit der vorgenannten Nutzungen ist eine schalltechnische Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, die vorgibt, welche Geräuschentwicklung auf den gewerblichen Nutzflächen möglich ist, um an der Wohnnachbarschaft die einschlägigen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ einzuhalten.

Weil an der Wohnnachbarschaft grundsätzlich durch die Gesamtheit gewerblicher Lärmimmissionen die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten werden müssen, sind die gewerblichen Geräuschvorbelastungen zu beachten bzw. ist ihre Relevanz zu prüfen. Bei bereits ausgeschöpften Orientierungswerten müssen durch die hinzukommenden Gewerbeflächen die Orientierungswerte ausreichend unterschritten werden, sodass an den Wohnnutzungen kein zusätzlich relevanter Geräuschbeitrag entsteht. In diesem Zusammenhang wird auch eine später mögliche, über den aktuellen Planabschnitt BA 2 hinausgehende Erweiterung des Gewerbegebietes „An der Südspange“ mit berücksichtigt.

In der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung werden für die gewerblichen Planflächen Emissionskontingente, sog. „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} “, festgelegt. Diese stellen im Rahmen der Lärmkontingentierung Hilfsgrößen dar, die das maximal zulässige Geräusch-Emissionsverhalten gewerblicher Anlagen auf den zugehörigen Grundstücksflächen beschreiben.

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen zu Immissionspunkten im Bereich der maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzungen vorgenommen (Immissionsorte IO 1 bis IO 10). Außerdem wird zur anschaulichen Darstellung der Schallausbreitung in die Umgebung eine sog. Isophonenkarte (Lärmkarte gleicher Schallpegel) berechnet.

In der durchzuführenden Begutachtung wird weiterhin die Verträglichkeit von Wohngebäuden oder Wohnungen im Geltungsbereich des Erweiterungsgebietes „An der Südspange BA 2“ untersucht. Neben dem Gewerbelärm stellen maßgebliche Lärmemittelen die nahe gelegene Bundesstraße B 16 (Südspange) sowie der Hubschrauber-Flugkorridor mitsamt Landeplatz der Firma Airbus Helicopters dar.

Letztlich werden Vorschläge für die Bebauungsplansatzung formuliert. Durch diese wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB die Voraussetzung dafür geschaffen, dass keine unzulässigen Geräuschimmissionen an der Wohnnachbarschaft auftreten.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Geräuschkontingentierung – gewerblicher Anlagenlärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /1/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Im Hinblick auf die schutzbedürftige Nachbarschaft von gewerblichen Geräuschemittenten ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung geboten, um die von der jeweiligen Gebietscharakteristik abhängige Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind die Gebietseinstufungen der Wohnnutzungen in Bebauungsplänen heranzuziehen. Wenn keine rechtskräftigen Bebauungspläne ausgewiesen sind, ist der tatsächliche Gebietscharakter maßgebend und dient der Flächennutzungsplan zur Orientierung. Hinsichtlich Gewerbegeräusche gelten für unterschiedliche bauliche Nutzungen folgende Orientierungswerte:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tagsüber : 55 dB(A),
nachts : 40 dB(A).

Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD), Außenbereich (AU):

tagsüber : 60 dB(A),
nachts : 45 dB(A).

Gewerbegebiet (GE):

tagsüber : 65 dB(A),
nachts : 50 dB(A).

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr.

Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA- Lärm /4/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist. Beurteilungsgrundlage sind hierbei die Immissionsanteile, die sich aus den hier zu bestimmenden Emissionskontingenten ergeben.

Nach der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 05.02.1998 /2/ sind die Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Als repräsentative Berechnungspunkte im Bereich der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen werden die Immissionsorte IO 1 bis IO 10 herangezogen (s. Anlage 1.1).

So schließt südlich an den Bauabschnitt BA 2 mit den Gewerbegebietsflächen GE 1 bis GE 6 das Naherholungsgebiet Riedlingen an. Dies trifft auch auf einen später möglichen Bauabschnitt BA 3 zu, für welchen wir in Anlehnung an den Abschnitt BA 2 eine Einteilung in die Gewerbegebietsflächen GE A bis GE F vorgenommen haben.

Gemäß den Planzeichnungen in den Anlagen 1.1 und 1.2 sind die unmittelbar an den Bauabschnitt BA 2 angrenzenden immissionsschutzfachlich schutzbedürftigen Kleingartengrundstücke anhand der Immissionsorte IO 1a bis IO 1g berücksichtigt. Weiter östlich

schließen sich weitere Kleingärten an, die anhand der Immissionsorte IO 1h und IO 1i repräsentiert werden. Für diese Nutzungen gibt es den zuletzt am 17.02.2009 geänderten Bebauungsplan „Erholungsgebiet Baggersee Riedlingen“ /15/. In ihm sind mehrere Einzel-Bebauungspläne aus früheren Jahren zusammenfasst (Auszug aus der Planzeichnung: s. unten). Zum einen existiert im Westen (Bereich IO 1a bis IO 1g) der am 17.05.1974 genehmigte Bebauungsplan „Baggersee Riedlingen“. Er setzt als Art der baulichen Nutzung eine „Grünfläche fest, die teils als öffentliche Naherholungsfläche und Badefläche, teils als Dauerkleingartengebiet genutzt wird.“ Zum anderen gibt der am 03.06.1971 genehmigte Bebauungsplan „Am Baggersee zwischen B 16 und Kesseldamm“ (Bereich IO 1h und IO 1i) als Art der baulichen Nutzung ein Dauerkleingartengebiet an.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /1/ ist für Kleingartenanlagen ein für die Tag- und die Nachtzeit einheitlicher Orientierungswert von 55 dB(A) festgelegt.



Die südwestlich des Plangebietes gelegene, mit gewerblichen und Wohnnutzungen durchsetzte Bebauung des sog. Posthofes ist als Misch- / Dorfgebiet zu sehen und wird anhand der Immissionspunkte IO 2a und IO 2b berücksichtigt.

In Richtung Westen schließen sich gegenüber der Bahnlinie in Richtung Tapfheim Wohn- und Mischgebiete des Stadtteils Riedlingen an. Dort befindet sich im Süden zunächst eine Allgemeine Wohngebietsfläche (s. Immissionsort IO 3a), weiter nördlich reicht bis zur Bahnlinie Misch- bzw. Dorfgebietsbebauung heran (s. Immissionsort IO 3b), und noch weiter nördlich schließt sich wiederum Wohngebietsbebauung an (s. Immissionsort IO 3c).

Nördlich des Plangebietes sowie der Bundesstraße 16 befindet sich eine Wohnnutzung innerhalb eines Gewerbegebiets (Immissionsort IO 4). Etwa 300 m nördlich davon sowie im weiteren östlichen Verlauf schließen sich Wohngebäude mit einer hier relevanten Einstufung als Mischgebiet an (Immissionsorte IO 5, IO 6 und IO 7). Wohngebietsbebauung ist erst nördlich des Bahnhofareals zu verzeichnen (Immissionsort IO 8).

Schließlich sind noch, östlich und südöstlich gelegen, Wohngebäude im Außenbereich maßgebend (Immissionsorte IO 9 und IO 10).

Die bestehenden, kontingentierten und auch nicht kontingentierten Gewerbeflächen in der Umgebung der Erweiterungsflächen des Gewerbegebiets „An der Südspange“ stellen maßgebliche Geräuschvorbelastungen dar.

In Bezug auf die nördlich der B 16 bzw. nordöstlich des Planungsvorhabens angesiedelte Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH liegen zum Anlagenlärm, der nach der TA Lärm /4/ zu beurteilen ist, schalltechnische Untersuchungen vor (überarbeitetes Lärmkataster /17/ vom 16.10.2015). Danach werden von der Firma Airbus Helicopters an der

Wohnnachbarschaft die Orientierungswerte teilweise bereits ausgeschöpft, wie z.B. zur Nachtzeit am Immissionsort IO 9. Darüber hinaus existieren im Westen und Norden weitere umfangreiche Gewerbeflächen, die maßgebliche Vorbelastungen darstellen und an sämtlichen Immissionsorten eine Ausschöpfung der Orientierungswerte erwarten lassen.

Deshalb sollten durch die verfahrensgegenständliche Bebauungsplanflächen „Südspange BA 2“ inkl. die möglichen Erweiterungsflächen BA 3 an den Immissionsorten, welche Wohnnutzungen repräsentieren (Immissionsorte IO 2 bis IO 10), die Orientierungswerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden. Dadurch tritt keine relevante Erhöhung der Geräuschsituation über die Orientierungswerte ein, auch wenn durch den Gewerbebestand bereits eine Richtwert- Ausschöpfung gegeben ist.

Zu den Kleingartengrundstücken hin (Immissionsorte IO 1a bis IO 1i) wird gemäß dem Bebauungsplanentwurf /12/ ein Lärmschutzwall festgesetzt, der die Geräuschimmissionen auf die erdgeschossigen Nutzungen deutlich reduzieren wird. Dies trifft sowohl für die aktuell als auch die ggf. später geplanten Gewerbegebietserweiterungen zu. Aber auch die Schalleinwirkungen durch die bestehenden Gewerbeflächen werden durch einen Wall mit einer Höhe in der Größenordnung von 5 m bis 6 m zumindest um 2 dB gemindert. Dadurch wird ein Spielraum bei der Ausweisung der Bauabschnitte BA 2 und BA 3 geschaffen. Im Hinblick auf die Immissionsorte IO 1a bis IO 1i sollte aber der tags wie nachts gleiche Orientierungswert von 55 dB um mindestens 6 dB unterschritten bleiben.

Die maßgebliche Wohnnachbarschaft und die durch die Gewerbeflächen der Bauabschnitte BA 2 und BA 3 einzuhaltenden, reduzierten Orientierungswerte sind in unten stehender Tabelle zusammengefasst.

alle Pegel in dB(A)

Immissionsort	Einstufung	reduzierte Orientierungswerte	
		Tagzeit (6-22 Uhr)	Nachtzeit (22-6 Uhr)
IO 1a bis IO 1i Kleingarten-Erholungsgebiet	EG	49	49
IO 2a – Posthof 5	MI	50	35
IO 2b – Posthof 1	MI	50	35
IO 3a – östlich Hauselbergstraße	WA	45	30
IO 3b – Kalteneggerstraße 12	MD	50	35
IO 3c – Bahnweg 3	WA	45	30
IO 4 – Artur-Proeller-Straße 9	GE	55	40
IO 5 – Altes Sträßle 5	MI	50	35
IO 6 – Industriestraße 15	MI	50	35
IO 7 – Industriestraße 14	MI	50	35
IO 8 – Dietrichstraße 15	WA	45	30

Immissionsort	Einstufung	reduzierte Orientierungswerte	
		Tagzeit (6-22 Uhr)	Nachtzeit (22-6 Uhr)
IO 9 – Glockenfeldweg 2	AU	50	35
IO 10 – Am Kesseldamm 1	AU	50	35

Tabelle: an der Wohnnachbarschaft einzuhaltende, aufgrund von Vorbelastungen um 6 dB bzw. 10 dB reduzierte Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/

Den obigen Erläuterungen zufolge sind durch das Bebauungsplangebiet bedingt reduzierte Orientierungswerte einzuhalten, was durch das Festsetzen von maximal zulässigen Geräuschkontingenten sichergestellt wird.

Die zu vergebenden Emissionskontingente in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche sind abhängig von den einzuhaltenden Orientierungswertanteilen, den Größen und den Lagen der untersuchten gewerblichen Flächen sowie dem zugrunde gelegten Rechenverfahren. Die vorzunehmenden Kontingentberechnungen werden im folgenden Kapitel 3 beschrieben.

2.2 Verkehrsgeräusche

Das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ gibt weiterhin unabhängig von z.B. Gewerbelärmimmissionen Orientierungswerte für Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm an, die in der Bauleitplanung heranzuziehen sind. Von ihnen kann im Abwägungsprozess nach oben und unten abgewichen werden.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „An der Südspange BA 2“, d.h. der Gewerbegebietsflächen GE 1 bis GE 6, gelten hinsichtlich möglicher Betriebswohnungen folgende Orientierungswerte:

Gewerbegebiet (GE):
tagsüber : 65 dB(A),
nachts : 55 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /5/) sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße oder eines Schienenweges immissionsschutzrechtlich bindend. In der städtebaulichen Planung begrenzen sie den Ermessensspielraum im Abwägungsprozess der städtebaulichen Planung nach oben hin:

Gewerbegebiet (GE):
tagsüber : 69 dB(A),
nachts : 59 dB(A).

Die relevanten Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen befinden sich 0,2 m über und 0,5 m vor den Fenstern von Wohnhäusern.

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern und Kinderzimmern und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern maßgebend.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tags der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

2.3 Gesamtlärmimmissionen auf mögliche Betriebswohnungen

Die Beurteilung einerseits der Gewerbelärmimmissionen und andererseits der Verkehrslärmimmissionen hat unter Anwendung der jeweils geltenden, einschlägigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften grundsätzlich unabhängig voneinander zu erfolgen.

Eine Betrachtung der Gesamtlärmsituation ist aber bei der Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, durchzuführen. Ein Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen ist das Überschreiten der sog. Lärmsanierungswerte.

Die in der Richtlinie für Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes vom 6. Juli 1983 in der Fassung vom 15. Januar 1986 genannten Grenzwerte für die Lärmsanierung liegen in Wohngebieten bei 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts sowie in Mischgebieten bei 72 dB(A) tagsüber und 62 dB(A) nachts. Sie gelten als eine Art allgemeiner Standard zur Bestimmung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze". Geräuschpegel in den genannten Größenordnungen gelten insbesondere auch bei der Neuanlage von Wohnnutzungen als unverträglich.

Im vorliegenden Fall kommen bei der Untersuchung der Gesamtlärmsituation neben den Gewerbe- und Straßenverkehrsimmissionen auf mögliche Wohnnutzungen im geplanten Gewerbegebiet auch die Fluglärmwirkungen infolge des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes der Fa. Airbus Helicopters hinzu. Der damit zusammenhängende Flugverkehr sowie auch die auf dem Flugplatz entstehenden Lärmentwicklungen sind gemäß den schalltechnischen Untersuchungen /18/ u. /19/ dem Flugrecht und nicht etwa dem Anlagenlärm der Fa. Airbus Helicopters zugeordnet. Der Anlagenlärm ist im vorliegenden Lärmkataster /17/ bestimmt und bewertet worden. (Aufgrund der dort an den Immissionspunkten IP 01S und IP 01W ermittelten Beurteilungspegel von nachts 36 dB(A) und tags höchstens 52 dB(A) ist am Rand des geplanten Gewerbegebietes (BA 2), selbst wenn ein im Vergleich zu den genannten Immissionsorten ein um die Hälfte kürzerer Abstand zum Emissionsschwerpunkt angenommen wird, nicht ein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Hinblick auf die im Gewerbegebiet geltenden Orientierungswerte von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) zu befürchten.)

Der Fluglärm ist explizit in der schalltechnischen Untersuchung vom 19.04.2005 /18/ bestimmt worden. Im vorliegenden Untersuchungsfall erweist sich die Tagzeit als maßgebliches Beurteilungskriterium, weil tagsüber gegenüber der Nachtzeit bedeutend mehr Flugbewegungen stattfinden. Die unter Berücksichtigung des Fluglärms und des Bodenlärms (Hubschrauber- Bodenläufe, Schwebzustände, Hovern) sowie des Ruhezeitenzuschlags ermittelte Lärmsituation ist in der Anlage 6.2 in /18/ dargestellt und in der Anlage 8 der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung übernommen.

Gemäß /18/ kann für den Flugverkehr des Flugplatzes sowie den Bodenlärm eine absolute Bewertung anhand von Grenz- bzw. Richtwerten nicht vorgenommen werden, da einheitliche Beurteilungskriterien fehlen und für alle Lärm-Quellenarten verbindliche Grenz- bzw. Richtwerte nicht existieren.

Unsererseits gehen die Geräuschpegel infolge des Flugverkehrs und des Flugplatzes in die Gesamtbewertung der auf die Gewerbeflächen GE 1 bis GE 6 einwirkenden Lärmimmissionen ein. Zur Überprüfung darauf möglicher Neubauwohnungen ist die Anwendung der Lärmsanierungswerte von tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) angebracht.

3 Zulässige, flächenhafte Geräuschemissionen der geplanten Gewerbegebietsflächen

3.1 Vorgehensweise bei der Emissionskontingentierung

In der vorliegenden Untersuchung sind insbesondere die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ durch Gewerbelärm an der schützenswerten Nachbarschaft keine Konfliktsituation auftritt. Wegen der im Bestand ausgeschöpft anzunehmenden Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ darf sich die vorhandene Geräuschsituation nicht relevant erhöhen.

Ein Instrument, mit dem sich die möglichen Geräuschanteile für die gewerblichen Nutzflächen bestimmen und definieren lassen, ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan nach der Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /3/.

In der DIN 45691 werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung von Bebauungsplänen mit gewerblichen Nutzflächen beschrieben und rechtliche Hinweise für deren Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt alleine die Emissionskontingentierung (Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A der DIN 45691 wird aufgezeigt, wie unter Berücksichtigung der Lage und/oder Gebietseinstufung der Immissionsorte die schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche Festsetzungen verbessert werden kann (z. B. „Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Pkt. A2 der DIN 45691).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß Punkt 4.4 der DIN 45691 an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb der untersuchten gewerblichen Flächen.

In der DIN 45691 ist eine sog. Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Immissionskontingente – und ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten (Relevanzgrenze).

Sind von den kontingentierten Grundstücksflächen einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, erfolgt eine Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen.

Die Gewerbegebietsflächen sind in die sechs Teilflächen GE 1 bis GE 6 unterteilt (s. Anlagepläne 1.1 und 1.2). Dementsprechend wird eine Abstufung der zu vergebenden Emissionskontingente durchgeführt.

3.2 Berechnungsmethode nach der DIN 45691

Die Kontingentierung des Erweiterungsgebiets „An der Südspange BA 2“, d.h. die Bestimmung des zulässigen, von einer Gewerbefläche ausgehenden Geräuschanteils am Orientierungswert, richtet sich nach der Grundfläche des Emissionsgebietes und dessen relativer Lage zum Immissionsort. Ggf. können Gewichtungsfaktoren vorgenommen werden: z. B. Erhöhung des Kontingentes für eine Teilfläche aufgrund eines darauf geplanten Gewerbebetriebes mit erhöhtem Geräuschpotential oder Erhöhung des Nachtkontingentes aufgrund einer feststehenden oder beabsichtigten Gewerbenutzung mit Nachtbetrieb.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente auf der Grundlage der DIN 45691:2006-12 /3/ nur das reine Abstandsmaß auf horizontalem Weg zum Immissionsort hin berücksichtigt. Dabei wird mit einer vollkugelförmigen Schallausbreitung gerechnet.

Bodendämpfungen, Luftabsorptionen, natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. werden erst im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren angesetzt und sind in diesem Rahmen ggf. auch zu dimensionieren. So ist auch nicht der südlich des Plangebiets vorgesehene Lärmschutzwall in die Schallausbreitungsrechnungen mit einzubeziehen. Seine Abschirmwirkung kommt erst im Zuge der Beurteilung von Einzelbauvorhaben zum Ansatz.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem sich für die gewerbliche Teilfläche an einem Immissionsort ergebenden Immissionskontingent L_{IK} errechnet sich in Abhängigkeit von ihrer Flächengröße und dem Abstand des Flächenschwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist nach der DIN 45691:2006-12 /3/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) dB ;$$

mit $s_{k,j}$ = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m;

und $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m².

Grünflächen sowie öffentliche Verkehrsflächen sowie sonstige Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen sind, werden nach Kapitel 4.3 in /3/ von der Kontingentierung herausgenommen.

Im Hinblick auf die Immissionsorte IO 1 bis IO 10 in der Umgebung des Gewerbegebietes an der Südspange sind die Gesamtimmisionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm /4/. Im vorliegenden Untersuchungsfall lautet aufgrund der gewerblichen Vorbelastungen die Vorgabe, dass durch das Plangebiet des 2. Bauabschnittes (BA 2) an den Wohnnutzungen (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) die geltenden Orientierungswerte um mindestens 10 dB unterschritten werden. Dies wird in der Summe mit der Zusatzbelastung des später möglichen 3. Bauabschnittes (BA 3), der hier bereits mit eingerechnet wird, angestrebt. An den südlich gelegenen Kleingartengrundstücken (IO 1a bis IO 1i) ist ein um 6 dB reduzierter Orientierungswert maßgebend. Hier profitieren vom geplanten Lärmschutzwall nicht nur die künftigen Gewerbeflächen, sondern auch die Bestandsflächen. Durch diese ist folglich nicht von einer Ausschöpfung des Orientierungswertes von tags wie nachts 55 dB(A) auszugehen.

Die Berechnungen zur Bestimmung der Emissionskontingente erfolgen mit EDV-Unterstützung. Im EDV-Programm „Soundplan 7.3“ werden die Geräusche emittierenden Gewerbeflächen sowie die für die Berechnungen maßgebenden Immissionsorte digital nachgebildet (vgl. Planzeichnungen in den Anlagen 1.1 und 1.2).

Die Schallausbreitungsberechnungen gehen von A-bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden für den 500 Hz-Oktav-Frequenzbereich durchgeführt.

Die errechneten Ausbreitungsparameter (Abstandsmaß A_{div}) sind in der Ergebnistabelle der Anlage 2.3 aufgeführt.

3.3 Kontingentbetrachtung des Bebauungsplangebietes

Auf der Grundlage der beschriebenen Ausgangsdaten lassen sich für die in der Anlage 1.2 wiedergegebenen Bebauungsplanflächen GE 1 bis GE 6 des aktuellen Bauabschnittes BA 2 folgende Emissionskontingente L_{EK} , unterschieden nach dem Tag- und dem Nachtzeitraum, realisieren.

GE 1:	60 dB(A)/m² zur Tagzeit,	45 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
GE 2:	60 dB(A)/m² zur Tagzeit,	45 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
GE 3:	55 dB(A)/m² zur Tagzeit,	40 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
GE 4:	51 dB(A)/m² zur Tagzeit,	36 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
GE 5:	53 dB(A)/m² zur Tagzeit,	38 dB(A)/m² zur Nachtzeit;
GE 6	48 dB(A)/m² zur Tagzeit,	33 dB(A)/m² zur Nachtzeit;

Zur Mitberücksichtigung der Zusatzbelastung eines künftig möglichen 3. Bauabschnittes BA 3 werden die fiktiv angenommenen Flächen GE A bis GE F mit folgenden Emissionskontingenten belegt. Die Kontingentwerte sind vergleichbar mit denen des Bauabschnittes BA 2

GE A	60 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	45 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;
GE B	51 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	36 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;
GE C	51 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	36 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;
GE D	51 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	36 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;
GE E	48 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	33 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;
GE F	48 dB(A)/m ² zur Tagzeit,	33 dB(A)/m ² zur Nachtzeit;

Aus der vorgenommenen Kontingentbelegung der einzelnen Gewerbeflächen errechnen sich unter Anwendung der in den Kapiteln 3.1 und 3.2 beschriebenen Vorgaben an den Immissionsorten die in der Anlage 2.1 aufgelisteten Beurteilungspegel L_{rT} zur Tagzeit und L_{rN} zur Nachtzeit. In der Anlage 2.2 sind die Gesamtpegel getrennt für die beiden Bauabschnitte BA 2 und BA 3 zusammengefasst. Die Immissionsanteile der einzelnen Flächenschallquellen (GE 1 bis GE 6, GE A bis GE F) können der Ergebnistabelle „Teilpegel“ in der Anlage 2.3 entnommen werden. Sie führt weiterhin die Emissionsgrößen und Rechenparameter auf, die den EDV- gestützten Schallausbreitungsrechnungen zugrunde liegen.

Wie die Ergebnistabellen zeigen, schränkt das Kleingartengebiet des Naherholungsgebietes „Riedlinger Baggerseen“ im Hinblick auf die Tagzeit deutlich am stärksten ein, sind die oben genannten Emissionskontingente dadurch beschränkt. Der zu diesen Immissionspunkten (IO 1a bis IO 1i) vorgesehene, in den Kontingentierungsberechnungen nicht zu berücksichtigende Lärmschutzwall wird zwar noch ein höheres Geräuschpotential ermöglichen. Im Hinblick auf die Nachtzeit besteht aber vielmehr wegen des tags wie nachts gleich hohen Orientierungswerts von 55 dB(A) ein wesentlich größerer Spielraum. Er beträgt gleich wie die Differenzen zwischen Tag- und Nachtkontingent + 15 dB und kann entsprechend dem Anhang A.2 der DIN 45691 /4/ durch ein richtungsabhängiges Zusatzkontingent ausgenutzt werden. Bei dieser rechtlich unbedenklichen Methode wird ein Bezugspunkt sowie davon ausgehend ein Richtungssektor zu den relevanten Immissionsorten hin (hier: IO 1a bis IO 1i) definiert (s. Planzeichnung in der Anlage 1.1).

In Richtung der in nördlichen Richtungen liegenden Wohnbebauungen (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) sind auf der Grundlage der oben stehenden Kontingentbelegungen um 6 dB erhöhte Immissionspegel möglich.

In der folgenden Tabelle sind die für die Richtungssektoren Nord und Süd ausschöpfbaren Zusatzkontingente aufgeführt.

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)
Nord - 229° bis 143°	+ 6	+ 6
Süd - 143 ° bis 229 °	0	+15

In der Ergebnistabelle der Anlage 2.1 sind die Beurteilungspegel dargestellt, die sich aufgrund der vergebenen Emissionskontingente für die Gewerbegebietserweiterungen BA 2 und BA 3 ohne Zusatzkontingente an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10 ergeben. Die Anlage 2.2 zeigt die Geräuschbeiträge getrennt für die Flächen GE 1 bis GE 6 des Bauabschnitts BA 2 und für die Flächen GE A bis GE F des Bauabschnitts BA 3.

In unten stehender Tabelle sind die um die Zusatzkontingente erhöhten Geräuschpegel den reduzierten Orientierungswerten (Orientierungswertanteilen) gegenübergestellt.

alle Pegel in dB(A)

IO	ORWA, tags	BP, tags BA 2	DIFF, tags Spalte 3 – Spalte 2	BP, tags BA 2 u. BA 3	DIFF, tags Spalte 5 – Spalte 2
<i>Spalte 1</i>	<i>Spalte 2</i>	<i>Spalte 3</i>	<i>Spalte 4</i>	<i>Spalte 5</i>	<i>Spalte 6</i>
IO 1a	49	44,2	- 4,8	46,0	- 3,0
IO 1b	49	44,4	- 4,6	46,3	- 2,7
IO 1c	49	44,7	- 4,3	46,6	- 2,4
IO 1d	49	44,9	- 4,1	47,1	- 1,9
IO 1e	49	45,0	- 4,0	47,5	- 1,5
IO 1f	49	45,0	- 4,0	47,9	- 1,1
IO 1g	49	44,8	- 4,2	48,1	- 0,9
IO 1h	49	42,5	- 6,5	48,7	- 0,3
IO 1i	49	42,0	- 7,0	48,9	- 0,1
IO 2a	50	46,4	- 3,6	48,5	- 1,5
IO 2b	50	45,9	- 4,1	48,1	- 1,9
IO 3a	45	41,2	- 3,8	44,0	- 1,0
IO 3b	50	42,3	- 7,7	45,0	- 5,0
IO 3c	45	41,3	- 3,7	44,3	- 0,7
IO 4	55	48,6	- 6,4	50,7	- 4,3
IO 5	50	44,0	- 6,0	46,9	- 3,1

IO	ORWA, tags	BP, tags BA 2	DIFF, tags Spalte 3 – Spalte 2	BP, tags BA 2 u. BA 3	DIFF, tags Spalte 5 – Spalte 2
IO 6	50	41,7	- 8,3	45,4	- 4,6
IO 7	50	41,7	- 8,3	46,3	- 3,7
IO 8	45	38,8	- 6,2	43,9	- 1,1
IO 9	50	39,1	- 10,9	45,4	- 4,6
IO 10	50	42,2	- 7,8	49,6	- 0,4

Beurteilungspegel **BP** an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10 infolge der Gewerbegebietserweiterung BA 2 sowie infolge der Gewerbegebietserweiterungen BA 2 und BA 3 (inkl. Zusatzkontingente) im Vergleich zu den reduzierten Orientierungswerten **ORWA**, jeweils zur **Tagzeit**

alle Pegel in dB(A)

IO	ORWA, nachts	BP, nachts BA 2	DIFF, nachts Spalte 3 – Spalte 2	BP, nachts BA 2 u. BA 3	DIFF, nachts Spalte 5 – Spalte 2
<i>Spalte 1</i>	<i>Spalte 2</i>	<i>Spalte 3</i>	<i>Spalte 4</i>	<i>Spalte 5</i>	<i>Spalte 6</i>
IO 1a	49	44,2	- 4,8	46,0	- 3,0
IO 1b	49	44,4	- 4,6	46,3	- 2,7
IO 1c	49	44,7	- 4,3	46,6	- 2,4
IO 1d	49	44,9	- 4,1	47,1	- 1,9
IO 1e	49	45,0	- 4,0	47,5	- 1,5
IO 1f	49	45,0	- 4,0	47,9	- 1,1
IO 1g	49	44,8	- 4,2	48,1	- 0,9
IO 1h	49	42,5	- 6,5	48,7	- 0,3
IO 1i	49	42,0	- 7,0	48,9	- 0,1
IO 2a	35	31,4	- 3,6	33,5	- 1,5
IO 2b	35	30,9	- 4,1	33,1	- 1,9
IO 3a	30	26,2	- 3,8	29,0	- 1,0
IO 3b	35	27,3	- 7,7	30,0	- 5,0
IO 3c	30	26,3	- 3,7	29,3	- 0,7
IO 4	40	33,6	- 6,4	35,7	- 4,3
IO 5	35	29,0	- 6,0	31,9	- 3,1
IO 6	35	26,7	- 8,3	30,4	- 4,6
IO 7	35	26,7	- 8,3	31,3	- 3,7
IO 8	30	33,8	- 6,2	28,9	- 1,1
IO 9	35	24,1	- 10,9	30,4	- 4,6

IO	ORWA, nachts	BP, nachts BA 2	DIFF, nachts Spalte 3 – Spalte 2	BP, nachts BA 2 u. BA 3	DIFF, nachts Spalte 5 – Spalte 2
IO 10	35	27,2	- 7,8	34,6	- 0,4

Beurteilungspegel **BP** an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10 infolge der Gewerbegebietserweiterung BA 2 sowie infolge der Gewerbegebietserweiterungen BA 2 und BA 3 (inkl. Zusatzkontingente) im Vergleich zu den reduzierten Orientierungswerten **ORWA**, jeweils zur **Nachtzeit**

Den obigen Tabellenaufstellungen ist zu entnehmen, dass durch die aktuell geplante Gewerbegebiets-Erweiterung des Bauabschnittes BA 2 an den südlich gelegenen Immissionsorten des Naherholungsgebietes (IO 1a bis IO 1i) der Orientierungswert von tagsüber wie nachts 55 dB(A) nicht nur um 6 dB, sondern um 10 dB unterschritten bleibt. Im Zuge einer zu einem späteren Zeitpunkt möglichen Erweiterung um den Bauabschnitt BA 3 wird aufgrund der vorgenommenen Kontingentbelegungen in Summe mit dem Bauabschnitt BA 2 der um 6 dB reduzierte Orientierungswert eingehalten.

An der in nördlichen Richtungen gelegenen Wohnbebauung (Immissionsorte IO 2 bis IO 10) werden im Fall des 2. Bauabschnittes die Orientierungswerte um mehr als 13 dB unterschritten. Tritt der Bauabschnitt BA 3 entsprechend den unsererseits getroffenen Annahmen hinzu, werden zumindest die um 10 dB reduzierten Orientierungswerte eingehalten.

Die Rasterlärmkarte in der Anlage 1.3 zeigt für die Tagzeit die Schallzonenverteilung (Isophonen-Lärmkarte) auf der Grundlage der lärmkontingierten Bauabschnitte BA 2 und BA 3 des Gewerbegebiets „An der Südspange“. Die noch zu vergebenden Aufschläge aufgrund von Zusatzkontingenten sind dabei nicht hinzuaddiert. Als Ergebnis werden im Bereich der südlich gelegenen Kleingartengrundstücke (IO 1a bis IO 1i) Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) erreicht (hier tagsüber kein Zusatzkontingent relevant). An den Wohnnutzungen des Posthofs (IO 2a und IO 2b) liegt ein Geräuschpegel von bis zu 42,5 dB(A) an (+ 6 dB Zusatzkontingent). In Richtung Norden liegen an der Mischgebietsbebauung maximal Geräuschpegel von 41 dB(A) an (+ 6 dB Zusatzkontingent). An den nächsten, weiter entfernten Wohngebietsflächen liegen die Geräuschpegel bei 38 dB(A) bis 39 dB(A) (+ je 6 dB Zusatzkontingent). Im Außenbereich betragen die Pegelwerte 39,5 dB(A) (IO 9) bzw. 43,5 dB(A) (IO 10) (+ je 6 dB Zusatzkontingent).

3.4 Bewertung der Emissionskontingente und schalltechnische Wirkung des Lärmschutzwalls

Wie im oben stehenden Kapitel 3.2 ausgeführt, waren die Berechnungen nach der DIN 45691:2006-12 /3/ ohne Berücksichtigung des südlich der Gewerbefläche GE 6, zur Kleingartenanlage hin geplanten Lärmschutzwalls durchzuführen.

Die zugewiesenen Emissions- und Zusatzkontingente alleine sind somit nicht aussagekräftig im Hinblick auf das Geräuschpotential einer Gewerbefläche. Vielmehr ist auch das Rechenverfahren, das der Kontingentierung zugrunde liegt, maßgebend.

Bei Anwendung der DIN 45691 /3/ unter Berücksichtigung lediglich der Abstandsminderung werden z.B. nicht die auf dem Schallausbreitungsweg tatsächlich auftretenden Boden- und Luftabsorptionen mit eingerechnet, wie dies z.B. für den Bauabschnitt 1 des GE Südspange

gemäß Bebauungsplansatzung /13/ der Fall ist. Ihm liegt die VDI 2714 /8/ als Rechenvorschrift zugrunde. Die Emissionskontingente in Verbindung mit der DIN 45691 /3/ führen in der Regel an den Immissionsorten zu höheren Schallpegeln als bei Anwendung z.B. der VDI 2714 /8/ (bei gleich hohen Emissionskontingenten). Nur unter Anwendung einer anderer Rechenvorschrift als der DIN 45691, wie z.B. der VDI 2714 /8/ oder der DIN ISO 9613-2 /7/, besteht die Möglichkeit mit Lärmschutzeinrichtung (Wall, Wand etc.) zu rechnen, mit der Konsequenz, dass mit Lärmschutz die Emissionskontingente höher ausfallen. (Wäre somit im vorliegenden Fall die Kontingentierung mit Hilfe des Rechenverfahrens der DIN ISO 9613-2 /7/ oder VDI 2714 /8/ durchgeführt worden - entsprechend BA 1 des Gewerbegebietes - wären demgegenüber um 2 dB höhere Emissionskontingente (Schalleistungspegel) möglich gewesen.) An den Immissionsorten stellen sich letztlich aber gleich hohe, zulässige Immissionskontingente ein wie unter Anwendung der DIN 45691:2006-12 /3/ ohne eingerechnete Abschirmwirkung des Walls.

Bei der Beurteilung der tatsächlichen Geräuschemissionen eines sich ansiedelnden Gewerbebetriebs ist ein festgesetzter aktiver Schallschutz (Lärmschutzwall etc.) auf jeden Fall mit einzurechnen.

Um bei der Verwirklichung von Bauvorhaben die zu erwartende Wirkung des möglichen Lärmschutzwalls anzugeben, wurden unsererseits weitergehende Berechnungen auf der Grundlage der sodann anzuwendenden DIN ISO 9613-2 /7/ durchgeführt. Die Immissionshöhen und die Emissionshöhen der Flächenschallquellen mit den in der Kontingentierung bestimmten Schalleistungspegeln betragen jeweils 2 m über Geländeoberkante.

Als Ergebnis beträgt die Geräuschminderung des Lärmschutzwalls im Hinblick auf die Kleingärten (Immissionsorte 1a bis 1g, s. Anlage 1.1) bei einer von uns mindestens empfohlenen Wallhöhe von 6 m 6 dB betreffend die Gewerbefläche GE 6 und 3 dB im Durchschnitt des gesamten Gewerbegebietes BA 2.

Beträgt die Höhe des Walls 5 m, nehmen die Geräuschpegel zu den Immissionsorten der Kleingartenanlage um 4,5 dB betreffend die Gewerbefläche GE 6 und im Durchschnitt 2 dB ab. Bei einer Wallhöhe von 4 m nehmen die Pegelwerte um 2,5 dB betreffend die Fläche GE 6 und im Durchschnitt 1 dB ab.

Das heißt, im Vergleich zum Emissionswert der Tagzeit von 60 dB(A)/m², der dem Gewerbegebiet „Südspange BA 1“ zugrunde liegt, liegt das Geräuschpotential der Fläche GE 6 bei 56 dB(A)/m² (das unterschiedliche Rechenverfahren und der Lärmschutzwall mit einer Höhe von 6 m berücksichtigt: 48 dB(A)/m² + 2 dB + 6 dB = 56 dB(A)/m²). In Bezug auf die Gewerbeflächen GE 3 bis GE 5 in der Mitte des Plangebietes liegt das Geräuschpotential zur Tagzeit in Richtung Süden (wieder unter Voraussetzung eines 6 m hohen Lärmschutzwalls) in etwa gleich hoch wie im Bereich des bestehenden Gewerbegebietes BA 1. In Bezug auf die Gewerbeflächen GE 1 und GE 2 im Norden liegt das Geräuschpotential in Richtung Süden höher als im BA 1.

Damit der Wall in Bezug auf die Gewerbeflächen BA 2 auf die Kleingartennutzungen hin (IO 1a bis IO 1g) seine volle Wirkung entfaltet, ist auf eine Mindestlänge des Walls entsprechend dem Eintrag in der Planzeichnung der Anlage 1.2 zu achten (s. Wallenden BA 2).

4 Verkehrslärmeinwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

4.1 Emissionsansatz Straßenverkehr

Auf das Gewerbegebiet „An der Südspange BA 2“ wirken Verkehrslärmimmissionen vor allem durch die Bundesstraße B 16 ein, die nördlich des Plangebiets vorbeiführt und in ihrem weiteren westlichen Verlauf in Richtung Südwesten abschwengt.

Für die maßgeblichen Streckenabschnitte der B 16 sind zuletzt im Jahr 2010 Straßenverkehrszählungen durchgeführt worden. Die Zählergebnisse sind im aktuellen Verkehrsmengen-Atlas Bayern /20/ aufgeführt. Darin sind in Summe der beiden Fahrtrichtungen für die B 16 durchschnittliche, tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) im Norden von 16.419 Kfz / 24 Std. und im Westen von 11.114 Kfz / 24 Std. genannt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in /20/ zugrunde liegenden Lkw- Anteile (Kfz $\geq 2,8$ to) für die Tag- und die Nachtzeit enthalten. Weiterhin sind im Verkehrsmengengerüst die Tag- / Nachtaufteilungen des Verkehrsaufkommens wie folgt erfasst:

Bundesstraße B 16 im Norden (zwischen Riedlingen, Kreisverkehr und Bundesstraße B 2)			
Tagzeit		Nachtzeit	
944 Kfz/h	Lkw-Anteil: 8,0 %	164 Kfz/h	Lkw-Anteil: 12,2 %
Bundesstraße B 16 im Westen (zwischen Riedlingen, Kreisverkehr und Tapfheim)			
Tagzeit		Nachtzeit	
639 Kfz/h	Lkw-Anteil: 9,9 %	111 Kfz/h	Lkw-Anteil: 16,3 %

Im Einwirkungsbereich der geplanten Gewerbegebiets-Erweiterung ist die Fahrgeschwindigkeit auf der B 16 auf 80 km/h begrenzt. Lediglich im Westen, etwa auf Höhe des Posthofes ist die Geschwindigkeit weitergehend auf 60 km/h reduziert. Dies hat aber keinen maßgeblichen Einfluss auf die Berechnungsergebnisse und wird in den Schallausbreitungsrechnungen vernachlässigt.

Auf der Grundlage der genannten Fahrgeschwindigkeiten errechnen sich nach den RLS-90 /9/ die folgenden Emissionspegel. Aus der Anlage 7.3 der vorliegenden Untersuchung sind für die beiden Teilstrecken der B 16 die berechneten Emissionspegel mitsamt den Ausgangsdaten ersichtlich.

Streckenabschnitt	L _{m,E} in dB(A)	
	tagsüber	nachts
B 16 im Norden	68,0	61,5
B 16 im Westen	66,8	60,6

Tabelle: Emissionspegel der Bundesstraße B 16 nach den RLS-90 /6/

Die berechneten Emissionspegel werden im Rechenmodell jeweils auf die Mittelachse der beiden Richtungsfahrbahnen gleichmäßig verteilt (vgl. Planzeichnung in der Anlage 1.1). Die Emissionspegel sind auf einen 25 m- Abstand beiderseits der im EDV- Programm nachgebildeten Linienschallquellen bezogen.

4.2 Rechenvorgaben

Die Berechnung der Beurteilungspegel der Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt nach dem Verfahren der Richtlinien RLS-90 /6/, die nach der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ für genauere Berechnungen heranzuziehen sind.

Die schalltechnische Situation mit dem Straßenverkehrsaufkommen der B 16 in 2010 wird unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells in einem Computer simuliert. Hierzu wird das EDV- Programm „Soundplan, Version 7.3“ verwendet.

Der Höhenverlauf der B 16 kann mit Ausnahme der Straßenüberführung in der Nähe des im Nordwesten errichteten Kreisverkehrs gleich wie das Gelände in der Umgebung der geplanten Baufelder als eben betrachtet werden. Weiterhin wird von freier Schallausbreitung vom Verkehrsweg zum Plangebiet hin, d.h. ohne Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen durch bestehende oder künftige Bebauung ausgegangen.

Zur flächendeckenden Darstellung der Verkehrslärmsituation werden für die Tagzeit und die Nachtzeit Rasterlärmkarten auf einer Immissionshöhe von 8 m (2. Obergeschosslage) gerechnet. Für die schalltechnische Beurteilung der Rasterlärmkarten werden die Lagen der berechneten Isolinien gleichen Schallpegels (Isophonen) innerhalb des Plangebietes bzw. die Flächen, für welche die Orientierungswerte und Grenzwerte gemäß Kapitel 2.2 überschritten sind, herangezogen.

4.3 Berechnete Beurteilungspegel

Aus der Rasterlärmkarte in der Anlage 7.1 geht infolge der Geräuschimmissionen durch die B 16 die ermittelte Geräuschsituation zur Tagzeit in 2. Obergeschosslage hervor. Demzufolge wird im lautesten Einwirkungsbereich der Gewerbegebietsflächen im Norden (Fläche GE 1) ein Beurteilungspegel von bis zu ca. 64,5 dB(A) erzielt, sodass der hier zutreffende Tag- Orientierungswert von 65 dB(A) eingehalten wird.

Zur Nachtzeit sind gemäß der Rasterlärmkarte in der Anlage 7.2 an der nördlichen Baugrenze der Gewerbegebietsfläche GE 1 Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zu erwarten. Der Nacht- Orientierungswert von 55 dB(A) wird folglich um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der Nachtgrenzwert von 59 dB(A) bleibt dagegen eingehalten.

Wird bis zum Prognosehorizont, das Jahr 2030, von einer Verkehrssteigerung auf der B 16 um 30 Prozent ausgegangen, errechnen sich um 1 dB höhere Emissions- und Beurteilungspegel, sodass zumindest noch der Nachtgrenzwert von 59 dB(A) eingehalten ist. Im Fall einer noch höheren Verkehrszunahme sind Überschreitungen des Nachtgrenzwertes nicht ausgeschlossen. Nimmt der Verkehr um das Doppelte zu, erhöhen sich die Geräuschpegel um 3 dB, sodass Grenzwert-Überschreitungen um 2 dB zu verzeichnen wären.

Aufgrund der Prognosewerte und wegen der bereits heute vorgegebenen Überschreitungen des Orientierungswertes sind im Hinblick auf die Gewerbegebietsfläche GE 1, aber auch die Fläche GE 2, Schallschutzmaßnahmen an nachts schutzbedürftigen Räumen (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Ruheräume) zu empfehlen.

5 Zulässigkeit von Wohnnutzungen im Gewerbegebiet

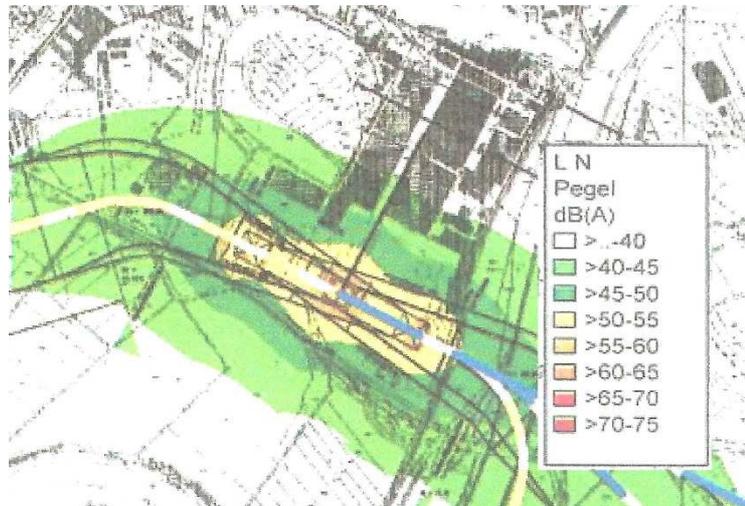
Gemäß den Ausführungen im Kapitel 2.3 sind die Fluglärmimmissionen im Umfeld des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes der Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH in den schalltechnischen Untersuchungen /18/ und /19/ anhand von Rasterlärmkarten aufgezeigt. Die entsprechende Lärmkarte für die hier maßgebliche Tagzeit ist in der vorliegenden Untersuchung in der Planzeichnung der Anlage 8 hinterlegt.

Demzufolge wirken infolge der Hubschrauber-Überflüge und des Betriebsgeschehens auf dem Flugplatz auf die Flächen GE 1 und GE 2 des Plangebiets Geräuschpegel von bis zu 71 dB(A) ein. Sie liegen somit bereits in der Größenordnung oder geringfügig über dem Lärmsanierungswert von 70 dB(A).

Werden auch die Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesstraße B 16 von bis zu 65 dB(A) und die im Gewerbegebiet aufgrund des gewerblichen Anlagenlärms zulässigen Geräuschpegel von ebenfalls 65 dB(A) hinzugerechnet, erhöht sich die Geräuschsituation auf einen Summenwert von annähernd 73 dB(A). Somit ist der Lärmsanierungswert von tagsüber 70 dB(A) überschritten.

Auf die Gewerbegebietsflächen GE 3 und GE 4 wirken aufgrund des Fluglärms Schallpegel von bis zu 67 dB(A) bzw. 68 dB(A) ein. Der Straßenverkehrslärm liefert einen Geräuschbeitrag von 55 dB(A) und der Gewerbelärm von maximal 65 dB(A). Dadurch bleibt der Lärmsanierungswert von 70 dB(A) eingehalten.

Zur Nachtzeit wirken auf das Gesamtgebiet des vorgesehenen Bebauungsplans „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ Fluglärmimmissionen von weniger als 45 dB ein (s. neben stehende Lärmkarte aus /19/.) Der Verkehrslärm schlägt mit maximal 58 dB(A) und der Gewerbelärm mit maximal 50 dB(A) zu Buche. Somit bleibt nachts der Lärmsanierungswert von 60 dB(A) überall eingehalten.



Wegen der festgestellten Tagsituation sind auf den Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 Wohnnutzungen auszuschließen.

Auf den übrigen Gewerbeflächen GE 3 bis GE 6 sind dagegen aus unserer Sicht Wohnungen gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise möglich. Diese Wohnungen sind für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, vorzusehen.

Im Hinblick auf eine womöglich geplante Wohnnutzung ist nicht die vorgenommene Lärmkontingentierung anzuwenden, sondern wird nach den Vorgaben der TA Lärm /4/ beurteilt. So ist im konkreten Einzelbaugenehmigungsverfahren oder Freistellungsverfahren der Nachweis zu führen, dass sie zu keinen Einschränkungen von bestehenden oder künftig möglichen Gewerbeausübungen führt.

Andererseits müssen Gewerbebetriebe im Zuge ihrer Planung im Fall einer Wohnung, die auf einer benachbarten Gewerbefläche ggf. bereits besteht oder genehmigt ist, Rücksicht nehmen, indem sichergestellt wird, dass in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) eingehalten werden.

6 Textvorschläge für Festsetzung und Begründung des Bebauungsplans

Festsetzungen

- Auf den Gewerbegebietsflächen sind nur solche Betriebe und Aktivitäten zulässig, deren immissionswirksames, flächenhaftes Emissionsverhalten die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente, unterschieden nach dem Tagzeitraum $L_{EK,T}$ (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und dem Nachtzeitraum $L_{EK,N}$ (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr), nicht überschreitet:

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m ²
GE 1	60	45
GE 2	60	45
GE 3	55	40
GE 4	51	36
GE 5	53	38
GE 6	48	33

Hinweise:

Die L_{EK} -Werte sind in die Flächen des Bebauungsplanes einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben.

Der Eintrag lautet z. B. für die Gewerbegebietsfläche GE 1:

Emissionskontingent tags: $L_{EK,T} = 60$ dB(A)/m² / nachts: $L_{EK,N} = 45$ dB(A)/m².

Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen kenntlich zu machen: Gewerbegebietsflächen ohne Grün- und Verkehrsflächen.

- Für die Bebauungsplanflächen erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren um folgende Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB(A)	
	Tagzeit ($L_{EK, \text{zus}, T}$)	Nachtzeit ($L_{EK, \text{zus}, N}$)
Süd (143 ° - 229 °))	0	+ 15
Nord (229 ° - 143 °)	+ 6	+ 6

Hinweis:

Die Richtungssektoren und die Zusatzkontingente sind in die Fläche des Bebauungsplanes einzutragen (vgl. Anlageplan 1.1) und im Satzungstext zu beschreiben; Gauß-Krüger-Koordinaten des Scheitelpunkts: 4409000 / 5397300.

- Es ist nur ein Anlagenbetrieb zulässig, dessen Geräuschemissionen an der umliegenden Wohnnachbarschaft (Immissionsorte) die jeweils zutreffenden Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten. Die Immissionsrichtwertanteile errechnen sich nach der DIN 45691:2006-12 aus den Emissionskontingenten L_{EK} der jeweiligen Teilfläche und unter Berücksichtigung der hinzukommenden Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$. Als Emissionsflächen sind die gewerblichen Nutzflächen ohne Grünflächen und ohne öffentliche Verkehrsflächen maßgebend.
- Der schalltechnische Nachweis zur Einhaltung der Immissionskontingente auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) vom 26.08.1998 ist unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung auf Veranlassung der Genehmigungsbehörde hin zu führen. Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 ist zulässig.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber dürfen auf den Gewerbegebietsflächen GE 3 bis GE 6 ausnahmsweise nur dann errichtet werden, wenn durch die Lärmeinwirkungen der benachbarten immissionsrelevanten Flächen am Vorhaben die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden. Hierbei ist auf die tatsächlich durch die Gewerbebetriebe einwirkenden oder zu erwartenden Immissionen abzustellen. Bei Gewerbeflächen ohne feststehende oder genehmigte Nutzung sind die Immissionen aufgrund der festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel maßgebend.

Im Rahmen der Errichtung, Erweiterung oder Änderung eines Gewerbebetriebs sind im Hinblick auf bestehende oder genehmigte Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes die Vorgaben der TA Lärm zu erfüllen.

Die Anforderungen der DIN 4109 an die Luftschalldämmung der Bauteile schutzbedürftiger Räume gegenüber Außenlärm sind einzuhalten.

Hinweis:

Auf den Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 sind Wohnnutzungen aufgrund der Gesamtlärsituation (Gewerbelärm, Fluglärm der Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH, Straßenverkehrslärm der B 16) auszuschließen (s. nachfolgende Begründung)

Begründung

- Im Zuge der Änderung des Bebauungsplanes wurde die schalltechnische Untersuchung der Firma ACCON GmbH vom 21.12.2015 mit der Berichts-Nr. ACB-1015-7039/04 angefertigt, um für die Gewerbegebietsflächen die an der umliegenden, schützenswerten Wohnnachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen quantifizieren zu können.
- Hierzu wurden den Gewerbegebietsflächen sog. Emissionskontingente L_{EK} und teilweise Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ jeweils in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen. Sie dienen als Hilfsgröße für das zulässige Emissionsverhalten eines Gewerbebetriebes. Aus ihnen errechnen sich unter Anwendung der DIN 45691:2006-12, d.h. lediglich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes, an den maßgeblichen Immissionsorten Immissionskontingente L_{IK} , die durch die Betriebsgeräusche unter Anwendung der TA Lärm einzuhalten sind.
- Im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren sind bezüglich des Gewerbelärms die aus den Emissions- und Zusatzkontingenten sich ergebenden Orientierungswertanteile als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass die Beurteilungspegel der Geräusche eines Betriebes nach seiner Errichtung seine Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten dürfen.
- Die Geräusch abschirmende Wirkung des südlich, zum Dauerkleingartengebiet hin festgesetzten Lärmschutzwalls kommt nicht bei der Berechnung der zulässigen Immissionsanteile, aber bei der schalltechnischen Beurteilung der Einzelbauvorhaben zum Tragen.
- An der südlich benachbarten Kleingartenanlage am Rand des Bebauungsplangebiets „Erholungsgebiet Baggersee Riedlingen“ ist nach der DIN 18005, Beiblatt 1 durch Gewerbelärm tagsüber (6 Uhr bis 22 Uhr) wie nachts (22 Uhr bis 6 Uhr) ein gleich hoher Orientierungswert von 55 dB(A) einzuhalten.
- Die Orientierungswerte an Wohnbebauungen liegen zur Nachtzeit in der Regel um 15 dB niedriger als zur Tagzeit. Dem entsprechend liegen die ausgewiesenen Emissionskontingente nachts um 15 dB niedriger als tagsüber.

Weil an den schutzbedürftigen Nutzungen von einer Ausschöpfung der Orientierungswerte durch gewerbliche Vor- und Zusatzbelastungen auszugehen ist, wird im Zuge der Lärmkontingentierung der Gewerbeflächen GE 1 bis GE 6 sichergestellt, dass der Orientierungswert jeweils ausreichend, um mindestens 10 dB unterschritten bleibt.

In Richtung des Dauerkleingartengebiets wird das nachts erhöhte Geräuschpotential durch ein Zusatzkontingent gemäß DIN 45691, Anhang A.2 von +15 dB berücksichtigt. In die Schallausbreitungsrichtungen West, Nord und Ost wird zur Tagzeit und zur Nachtzeit ein Zusatzkontingent von +6 dB vergeben, sodass zusammen mit weiteren, künftig möglichen Gewerbeflächen in Richtung Osten die Orientierungswerte um mindestens 10 dB unterschritten bleiben.

Dem Lageplan in der Anlage 1.1 der schalltechnischen Untersuchung der Firma ACCON GmbH vom 21.12.2015 (*oder: Der Bebauungsplanzeichnung ...*) sind die maßgebenden Immissionsorte zu entnehmen.

- Im Zuge der Planung von Bauvorhaben sind schallschutztechnische Aspekte bereits frühzeitig zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass der beauftragte Planer bereits bei der Grundlagenermittlung mit schalltechnischen Beratungsbüros Kontakt aufnehmen soll. Im Sinne einer vorausschauenden Lärmschutzplanung ist eine schallabschirmende Anordnung von Betriebsgebäuden gegenüber den Immissionsorten vorzusehen.
- Wegen Lärmimmissionen vor allem durch den Hubschrauber-Sonderlandeplatz der nordöstlich, gegenüber der Bundesstraße 16 gelegenen Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH inkl. An- und Abflugeräusche, aber auch durch vorhandene und geplante Gewerbeflächen und den Straßenverkehrslärm der B 16 ist im Einwirkungsbereich der Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 in der Summe nicht die Einhaltung des Lärmsanierungswertes von tagsüber 70 dB(A) sichergestellt. Folglich sind für Wohnen *gesundheitsschädliche Geräuscheinwirkungen anzunehmen und werden auf den Flächen GE 1 und GE 2 Wohnnutzungen nicht zugelassen.*
- Im Fall einer auf den Flächen GE 3 bis GE 6 geplanten Wohnnutzung ist sicherzustellen, dass bestehende oder künftig mögliche Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden. Andererseits muss ein Gewerbebetrieb im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die im Gewerbegebiet bestehen oder genehmigt sind, Rücksicht nehmen, indem sichergestellt wird, dass in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.
- Die genannten Vorschriften und Normen sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar oder bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.

Wemding, 21.12.2015



i. A. Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

Quellenverzeichnis

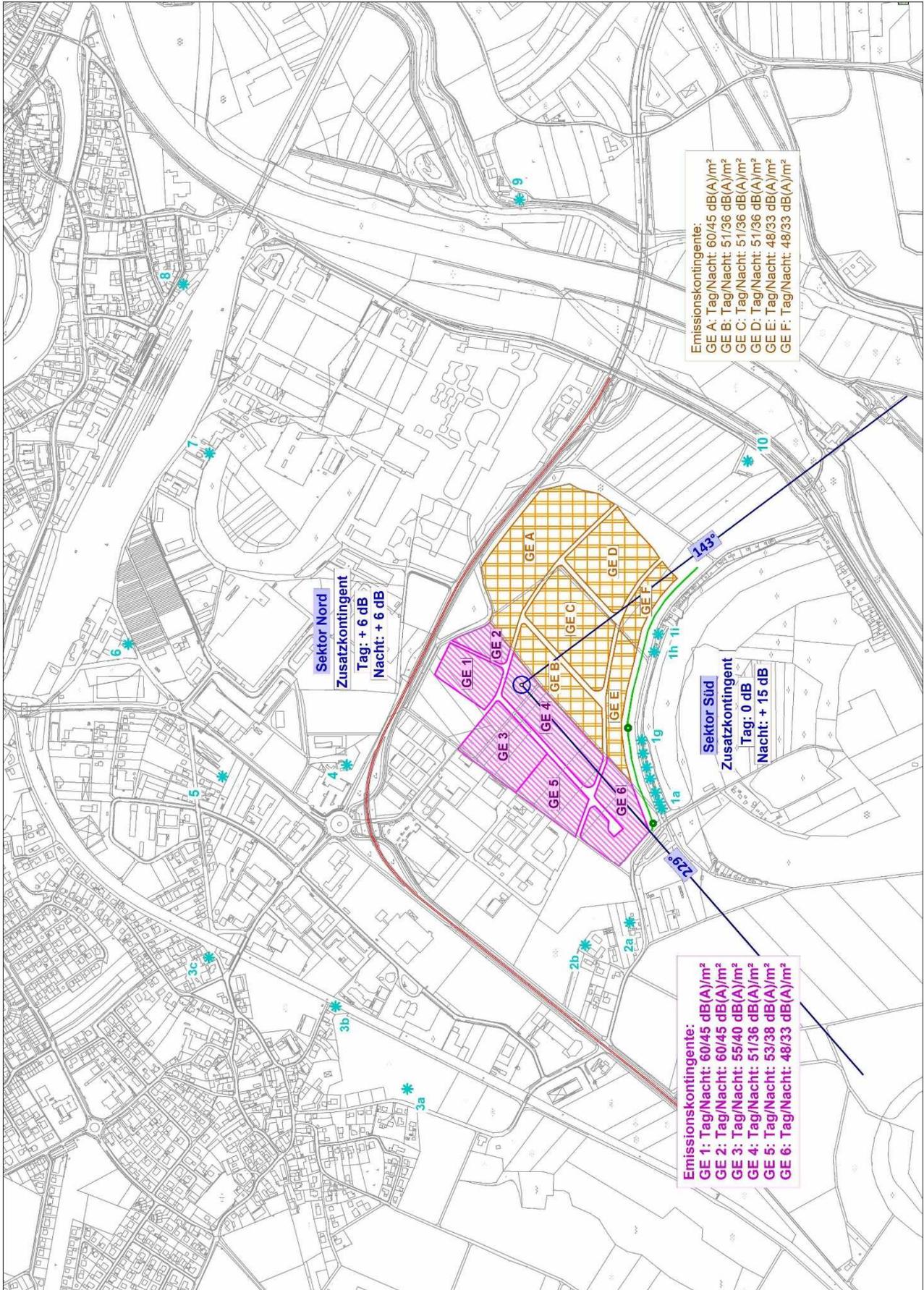
- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1: „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987;
- /2/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 05.02.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, „Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“;
- /3/ DIN 45691:2006-12: „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006;
- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998;
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 17. Juni 1990;
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;
- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /8/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988;
- /9/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, März 1997, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“;
- /10/ VDI- Richtlinie 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, vom August 1987;
- /11/ DIN- Norm 4109, "Schallschutz im Hochbau", vom November 1989;
- /12/ Entwurf zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth (Planzeichnung M 1:1000, Planzeichenerklärung und textliche Festsetzungen), Ingenieurbüro Marcus Kammer, 86609 Donauwörth, Stand: 25.11.2015;
- /13/ Bebauungsplan „Gewerbegebiet an der Südspange BA I“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, inkl. Satzungstext, 24.11.2000;
- /14/ Bebauungsplan Baugebiet „Riedlingen West“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, inkl. textliche Festsetzungen, 30.03.2006;
- /15/ Bebauungsplan „Erholungsgebiet Baggersee Riedlingen“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth, inkl. textliche Festsetzungen, Stand: 17.02.2009;
- /16/ Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Großen Kreisstadt Donauwörth;
- /17/ Schalltechnische Untersuchung zur Überarbeitung des Lärmkatasters (Stand Jan. 2015) der Airbus Helicopters Deutschland GmbH in Donauwörth (Änderung Zufahrtsstraße F4/F6 – Teilbeurteilungspegel), Fa. Bekon GmbH, 16.10.2015;
- /18/ Schalltechnische Untersuchung der Eurocopter Deutschland GmbH: Hubschrauber-Flugplatz in 86607 Donauwörth, Fa. TÜV Süd, 19.04.2005;
- /19/ Schalltechnische Untersuchung der Eurocopter Deutschland GmbH: Hubschrauber Bodenflugplatz in Donauwörth, zusätzlicher Flurkorridor OS0, ausschließlich Anflug, Fa. TÜV Süd, 27.04.2006;

- /20/ Verkehrsmengenzahlen aus der Straßenverkehrszählung im Jahr 2010 für die Bundesstraße B 16 im Stadtgebiet Donauwörth, zwischen Tapfheim u. Riedlingen-Kreisverkehr (Zählstelle Nr. 72309132) sowie zwischen Riedlingen-Kreisverkehr u. B2 Asbach-Bäumenheim (Zählstelle Nr. 72309133): DTV- Wert, Tag- / Nacht- Aufteilung, Lkw- Aufkommen; Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, März 2012.
- /21/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter, 13.10.2015 u. 27.10.2015.

Anlage 1.1

Planzeichnung – Übersicht (DIN A3)

Übersichtsplan zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“
Berechnungssituation zur Kontingentierung der Gewerbegebietsflächen
des Bauabschnittes BA 2 (GE 1 bis GE 6) sowie des
zu einem späteren Zeitpunkt möglichen Bauabschnittes BA 3 (GE A bis GE F)
hinsichtlich der Immissionsorte IO 1 bis IO 10



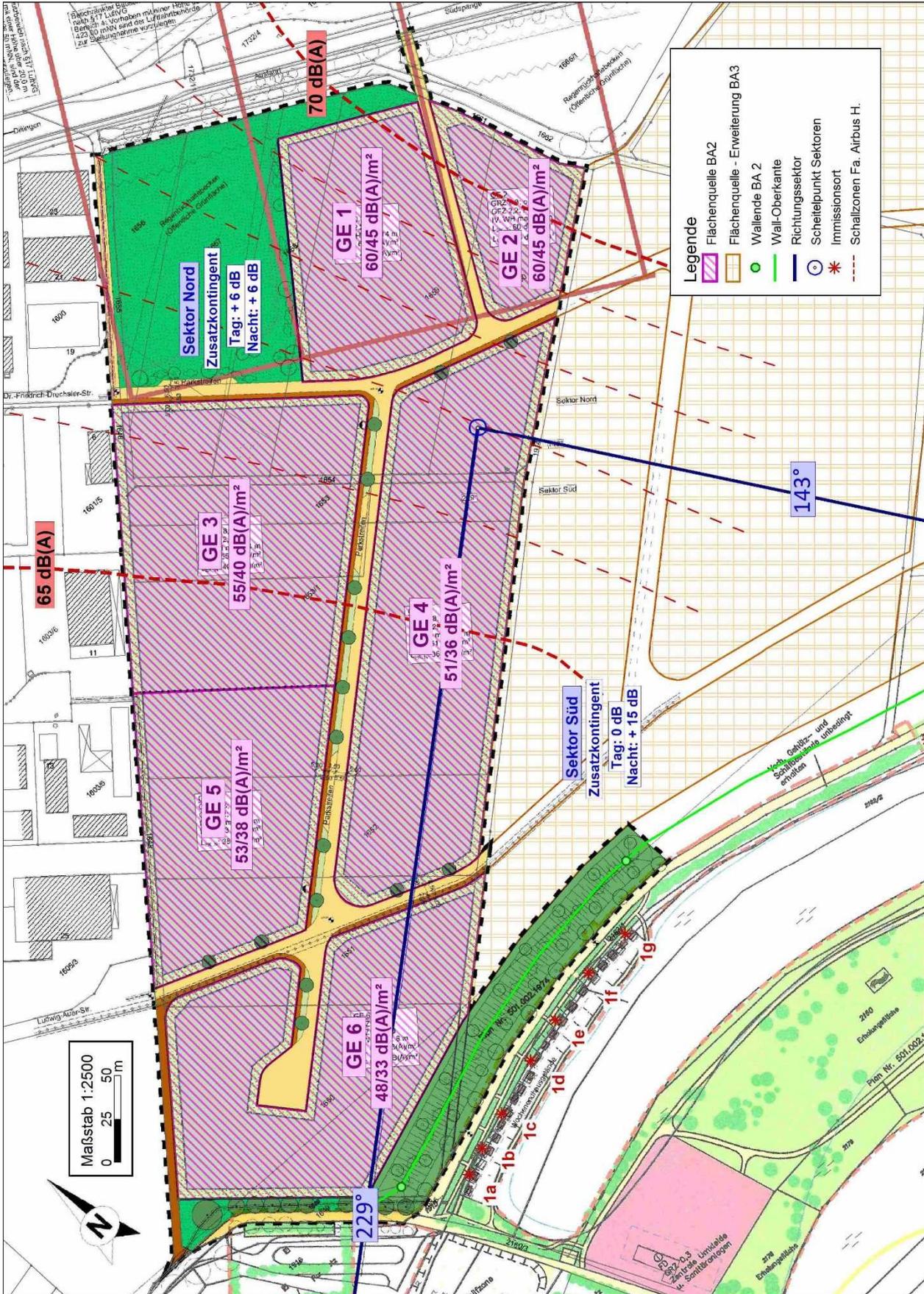
Anlage 1.2

Planzeichnung – Detail M 1:2.500 (DIN A4)

Detailplan zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet an der Südspange BA 2“

Berechnungssituation zur Kontingentierung der Gewerbegebietsflächen
des Bauabschnittes BA 2 (GE 1 bis GE 6)

zugewiesene Emissionskontingente, Zusatzkontingente und Immissionsorte 1a bis 1g



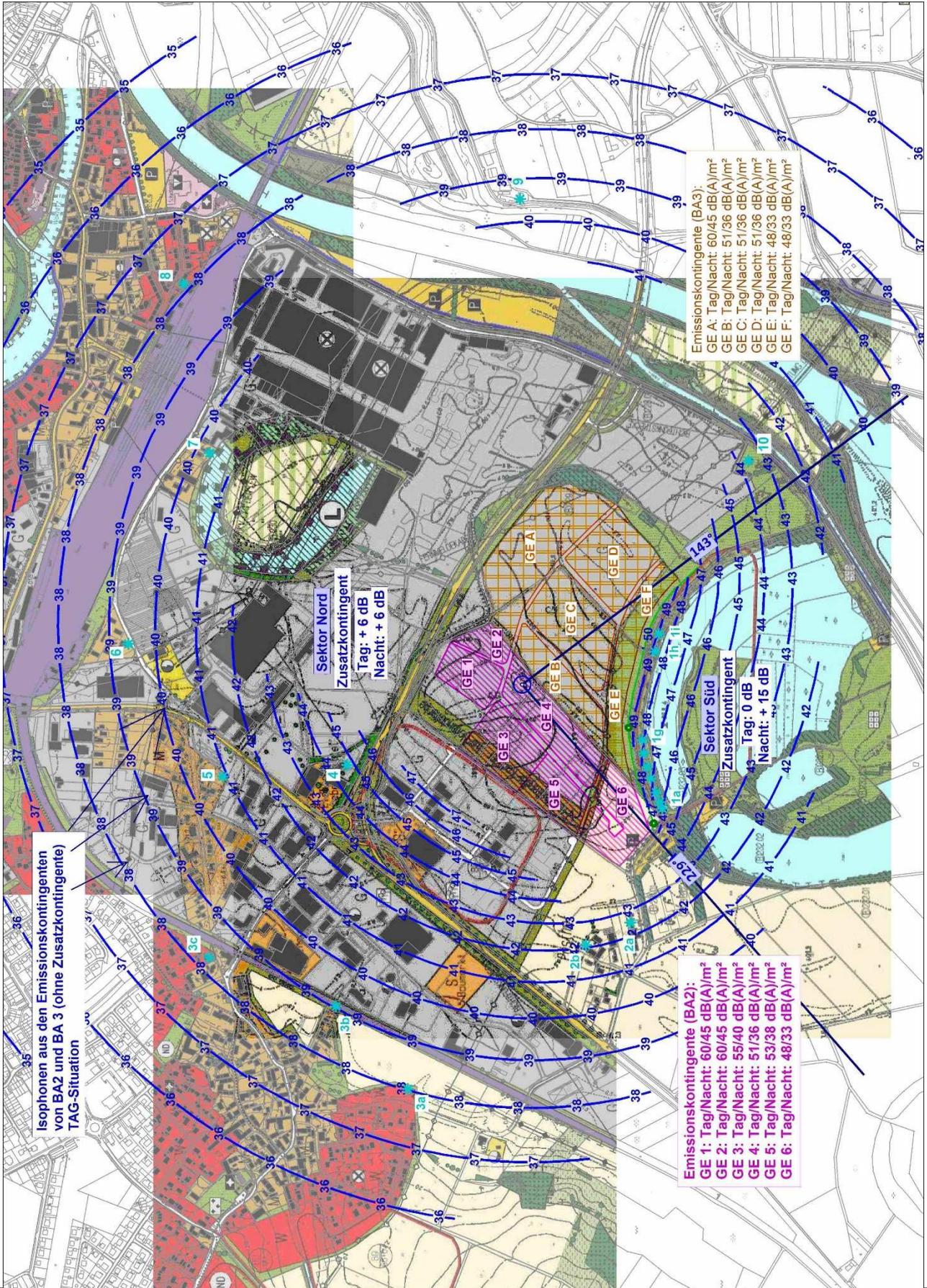
Anlage 1.3

Isophonenkarte (DIN A3)

Lärmkarte gleicher Schallpegel (Isophonen)

infolge der Gewerbebebietsflächen „An der Südspange“
im Bauabschnitt BA 2 (GE 1 bis GE 6) sowie im
später möglichen Bauabschnitt BA 3 (GE A bis GE F)

Immissionsorte IO 1 bis IO 10 sowie
Auszug aus dem Flächennutzungsplan im Hintergrund



Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 2.1

Gesamt- Beurteilungspegel LrT und LrN an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10 infolge der Gewerbegebietsflächen des BA 2 und des BA 3 – **ohne** Zusatzkontingente

<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth>
Gesamt- Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	EG	EG	46,0	31,0
IO 1b	EG	EG	46,3	31,3
IO 1c	EG	EG	46,6	31,6
IO 1d	EG	EG	47,1	32,1
IO 1e	EG	EG	47,5	32,5
IO 1f	EG	EG	47,9	32,9
IO 1g	EG	EG	48,1	33,1
IO 1h	EG	EG	48,7	33,7
IO 1i	EG	EG	48,9	33,9
IO 2a	EG	MI	42,5	27,5
IO 2b	EG	MI	42,1	27,1
IO 3a	EG	WA	38,0	23,0
IO 3b	EG	MI	39,0	24,0
IO 3c	EG	WA	38,3	23,3
IO 4	EG	GE	44,7	29,7
IO 5	EG	MI	40,9	25,9
IO 6	EG	MI	39,4	24,4
IO 7	EG	MI	40,3	25,3
IO 8	EG	WA	37,9	22,9
IO 9	EG	MI	39,4	24,4
IO 10	EG	MI	43,6	28,6

--	--

	Firma Accon GmbH - Büro Wemding	Seite 1
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

**<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth>
Gesamt- Beurteilungspegel ohne Wall - n. DIN 45691**

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoß		EG = Erdgeschoß, 1. OG = 1. Obergeschoß ...
Nutzung		Gebietsnutzung (WA: Allg. Wohngebiet, MI: Mischgebiet EG: Kleingartengebiet, GE: Gewerbegebiet)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

	Firma Accon GmbH - Büro Wemding	Seite 1
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 2.2

Beurteilungspegel LrT und LrN an den Immissionsorten, zusammengefasst für die Gewerbeflächen des BA 2 und des BA 3 – ohne Zusatzkontingente

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth		
Gesamt-Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691		
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	Nutzung EG	LrT 46,0 dB(A) LrN 31,0 dB(A)
	BA2	44,2
	BA3	41,5
IO 1b	Nutzung EG	LrT 46,3 dB(A) LrN 31,3 dB(A)
	BA2	44,4
	BA3	41,8
IO 1c	Nutzung EG	LrT 46,6 dB(A) LrN 31,6 dB(A)
	BA2	44,7
	BA3	42,3
IO 1d	Nutzung EG	LrT 47,1 dB(A) LrN 32,1 dB(A)
	BA2	44,9
	BA3	43,1
IO 1e	Nutzung EG	LrT 47,5 dB(A) LrN 32,5 dB(A)
	BA2	45,0
	BA3	43,9
IO 1f	Nutzung EG	LrT 47,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)
	BA2	45,0
	BA3	44,7
IO 1g	Nutzung EG	LrT 48,1 dB(A) LrN 33,1 dB(A)
	BA2	44,8
	BA3	45,3
IO 1h	Nutzung EG	LrT 48,7 dB(A) LrN 33,7 dB(A)
	BA2	42,5
	BA3	47,6
IO 1i	Nutzung EG	LrT 48,9 dB(A) LrN 33,9 dB(A)
	BA2	42,0
	BA3	47,9
IO 2a	Nutzung MI	LrT 42,5 dB(A) LrN 27,5 dB(A)
	BA2	40,4
	BA3	38,4
IO 2b	Nutzung MI	LrT 42,1 dB(A) LrN 27,1 dB(A)
	BA2	39,9
	BA3	38,0
IO 3a	Nutzung WA	LrT 38,0 dB(A) LrN 23,0 dB(A)
	BA2	35,2
	BA3	34,8
IO 3b	Nutzung MI	LrT 39,0 dB(A) LrN 24,0 dB(A)
	BA2	36,3
	BA3	35,7
IO 3c	Nutzung WA	LrT 38,3 dB(A) LrN 23,3 dB(A)
	BA2	35,3
	BA3	35,2
Firma Accon GmbH - Büro Wemding		Seite 1

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 Gesamt-Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3,
 nach DIN 45691

Gruppe		LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 4	Nutzung GE	LrT 44,7 dB(A)	LrN 29,7 dB(A)
	BA2	42,6	27,6
	BA3	40,6	25,6
IO 5	Nutzung MI	LrT 40,9 dB(A)	LrN 25,9 dB(A)
	BA2	38,0	23,0
	BA3	37,8	22,8
IO 6	Nutzung MI	LrT 39,4 dB(A)	LrN 24,4 dB(A)
	BA2	35,7	20,7
	BA3	36,9	21,9
IO 7	Nutzung MI	LrT 40,3 dB(A)	LrN 25,3 dB(A)
	BA2	35,7	20,7
	BA3	38,5	23,5
IO 8	Nutzung WA	LrT 37,9 dB(A)	LrN 22,9 dB(A)
	BA2	32,8	17,8
	BA3	36,2	21,2
IO 9	Nutzung MI	LrT 39,4 dB(A)	LrN 24,4 dB(A)
	BA2	33,1	18,1
	BA3	38,3	23,3
IO 10	Nutzung MI	LrT 43,6 dB(A)	LrN 28,6 dB(A)
	BA2	36,2	21,2
	BA3	42,7	27,7

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
Gesamt-Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3,
nach DIN 45691

Legende

Gruppe		Gruppenname
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 2.3

Teil-Beurteilungspegel LrT und LrN an den Immissionsorten infolge der Emissionskontingente für die einzelnen Teilflächen GE 1 bis GE 6 (BA 2) sowie GE A bis GE F (BA 3)– ohne Zusatzkontingent

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
IO 1a		Nutzung EG		LrT 46,0 dB(A)			LrN 31,0 dB(A)				
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	529,4	-65,5	LrT	35,8	0,0	35,8
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	551,1	-65,8	LrT	32,2	0,0	32,2
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	380,5	-62,6	LrT	35,8	0,0	35,8
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	281,3	-60,0	LrT	35,0	0,0	35,0
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	239,2	-58,6	LrT	36,3	0,0	36,3
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	103,8	-51,3	LrT	39,7	0,0	39,7
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	657,9	-67,4	LrT	39,3	0,0	39,3
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	333,9	-61,5	LrT	32,5	0,0	32,5
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	449,2	-64,0	LrT	31,9	0,0	31,9
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	577,2	-66,2	LrT	29,1	0,0	29,1
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	230,8	-58,3	LrT	30,8	0,0	30,8
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	469,9	-64,4	LrT	23,4	0,0	23,4
IO 1b		Nutzung EG		LrT 46,3 dB(A)			LrN 31,3 dB(A)				
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	515,5	-65,2	LrT	36,0	0,0	36,0
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	536,0	-65,6	LrT	32,4	0,0	32,4
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	369,3	-62,3	LrT	36,0	0,0	36,0
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	266,1	-59,5	LrT	35,5	0,0	35,5
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	231,9	-58,3	LrT	36,6	0,0	36,6
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	101,7	-51,1	LrT	39,9	0,0	39,9
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	641,7	-67,1	LrT	39,5	0,0	39,5
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	316,4	-61,0	LrT	33,0	0,0	33,0
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	432,2	-63,7	LrT	32,3	0,0	32,3
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	560,8	-66,0	LrT	29,3	0,0	29,3
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	211,5	-57,5	LrT	31,6	0,0	31,6
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	454,0	-64,1	LrT	23,7	0,0	23,7
IO 1c		Nutzung EG		LrT 46,6 dB(A)			LrN 31,6 dB(A)				
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	497,3	-64,9	LrT	36,3	0,0	36,3
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	514,7	-65,2	LrT	32,7	0,0	32,7
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	355,3	-62,0	LrT	36,4	0,0	36,4
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	246,5	-58,8	LrT	36,1	0,0	36,1
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	224,4	-58,0	LrT	36,9	0,0	36,9
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	101,6	-51,1	LrT	39,9	0,0	39,9
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	619,5	-66,8	LrT	39,8	0,0	39,8
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	292,9	-60,3	LrT	33,6	0,0	33,6
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	408,4	-63,2	LrT	32,8	0,0	32,8
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	538,1	-65,6	LrT	29,7	0,0	29,7
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	184,7	-56,3	LrT	32,8	0,0	32,8
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	431,8	-63,7	LrT	24,2	0,0	24,2

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
--------------	--------	--------------	------------------	-------------	----------	--------	------------	----------	-------------	-----------	-------------

IO 1d		Nutzung	EG	LrT 47,1 dB(A)			LrN 32,1 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	470,0	-64,4	LrT	36,8	0,0	36,8	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	484,7	-64,7	LrT	33,3	0,0	33,3	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	336,0	-61,5	LrT	36,8	0,0	36,8	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	219,3	-57,8	LrT	37,1	0,0	37,1	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	217,1	-57,7	LrT	37,2	0,0	37,2	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	106,3	-51,5	LrT	39,5	0,0	39,5	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	585,3	-66,3	LrT	40,3	0,0	40,3	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	257,2	-59,2	LrT	34,8	0,0	34,8	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	372,5	-62,4	LrT	33,6	0,0	33,6	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	503,4	-65,0	LrT	30,3	0,0	30,3	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	144,5	-54,2	LrT	34,9	0,0	34,9	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	398,0	-63,0	LrT	24,9	0,0	24,9	

IO 1e		Nutzung	EG	LrT 47,5 dB(A)			LrN 32,5 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	449,9	-64,1	LrT	37,2	0,0	37,2	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	461,6	-64,3	LrT	33,7	0,0	33,7	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	323,4	-61,2	LrT	37,2	0,0	37,2	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	202,0	-57,1	LrT	37,9	0,0	37,9	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	216,0	-57,7	LrT	37,2	0,0	37,2	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	116,2	-52,3	LrT	38,8	0,0	38,8	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	558,4	-65,9	LrT	40,7	0,0	40,7	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	229,8	-58,2	LrT	35,7	0,0	35,7	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	343,9	-61,7	LrT	34,3	0,0	34,3	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	475,9	-64,5	LrT	30,8	0,0	30,8	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	119,0	-52,5	LrT	36,6	0,0	36,6	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	371,1	-62,4	LrT	25,5	0,0	25,5	

IO 1f		Nutzung	EG	LrT 47,9 dB(A)			LrN 32,9 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	428,3	-63,6	LrT	37,6	0,0	37,6	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	435,2	-63,8	LrT	34,2	0,0	34,2	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	313,0	-60,9	LrT	37,5	0,0	37,5	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	189,2	-56,5	LrT	38,4	0,0	38,4	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	221,4	-57,9	LrT	37,0	0,0	37,0	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	137,0	-53,7	LrT	37,3	0,0	37,3	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	527,0	-65,4	LrT	41,2	0,0	41,2	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	200,3	-57,0	LrT	36,9	0,0	36,9	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	309,7	-60,8	LrT	35,2	0,0	35,2	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	443,0	-63,9	LrT	31,4	0,0	31,4	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	100,9	-51,1	LrT	38,0	0,0	38,0	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	338,1	-61,6	LrT	26,3	0,0	26,3	

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 2
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
--------------	--------	--------------	------------------	-------------	----------	--------	------------	----------	-------------	-----------	-------------

IO 1g		Nutzung	EG	LrT 48,1 dB(A)			LrN 33,1 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	413,4	-63,3	LrT	37,9	0,0	37,9	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	415,2	-63,4	LrT	34,6	0,0	34,6	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	310,6	-60,8	LrT	37,5	0,0	37,5	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	188,0	-56,5	LrT	38,5	0,0	38,5	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	233,9	-58,4	LrT	36,5	0,0	36,5	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	164,6	-55,3	LrT	35,7	0,0	35,7	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	499,6	-65,0	LrT	41,7	0,0	41,7	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	181,2	-56,2	LrT	37,8	0,0	37,8	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	279,4	-59,9	LrT	36,1	0,0	36,1	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	411,8	-63,3	LrT	32,0	0,0	32,0	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	94,1	-50,5	LrT	38,6	0,0	38,6	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	306,6	-60,7	LrT	27,1	0,0	27,1	

IO 1h		Nutzung	EG	LrT 48,7 dB(A)			LrN 33,7 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	420,4	-63,5	LrT	37,8	0,0	37,8	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	381,8	-62,6	LrT	35,3	0,0	35,3	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	406,6	-63,2	LrT	35,2	0,0	35,2	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	297,5	-60,5	LrT	34,5	0,0	34,5	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	399,8	-63,0	LrT	31,9	0,0	31,9	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	378,9	-62,6	LrT	28,5	0,0	28,5	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	367,9	-62,3	LrT	44,4	0,0	44,4	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	234,8	-58,4	LrT	35,6	0,0	35,6	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	178,4	-56,0	LrT	40,0	0,0	40,0	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	219,4	-57,8	LrT	37,5	0,0	37,5	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	104,7	-51,4	LrT	37,7	0,0	37,7	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	99,7	-51,0	LrT	36,9	0,0	36,9	

IO 1i		Nutzung	EG	LrT 48,9 dB(A)			LrN 33,9 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	436,9	-63,8	LrT	37,5	0,0	37,5	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	391,4	-62,8	LrT	35,1	0,0	35,1	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	437,4	-63,8	LrT	34,5	0,0	34,5	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	329,3	-61,3	LrT	33,6	0,0	33,6	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	438,6	-63,8	LrT	31,1	0,0	31,1	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	422,0	-63,5	LrT	27,6	0,0	27,6	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	350,7	-61,9	LrT	44,8	0,0	44,8	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	262,0	-59,4	LrT	34,6	0,0	34,6	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	184,9	-56,3	LrT	39,6	0,0	39,6	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	187,3	-56,4	LrT	38,9	0,0	38,9	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	135,8	-53,6	LrT	35,4	0,0	35,4	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	78,1	-48,8	LrT	39,0	0,0	39,0	

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 3
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
--------------	--------	--------------	------------------	-------------	----------	--------	------------	----------	-------------	-----------	-------------

IO 2a		Nutzung	MI	LrT 42,5 dB(A)			LrN 27,5 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	672,9	-67,6	LrT	33,7	0,0	33,7	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	719,0	-68,1	LrT	29,8	0,0	29,8	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	490,5	-64,8	LrT	33,6	0,0	33,6	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	470,1	-64,4	LrT	30,5	0,0	30,5	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	331,6	-61,4	LrT	33,5	0,0	33,5	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	229,7	-58,2	LrT	32,8	0,0	32,8	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	877,8	-69,9	LrT	36,8	0,0	36,8	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	553,0	-65,8	LrT	28,1	0,0	28,1	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	684,8	-67,7	LrT	28,3	0,0	28,3	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	830,8	-69,4	LrT	25,9	0,0	25,9	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	490,1	-64,8	LrT	24,3	0,0	24,3	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	732,3	-68,3	LrT	19,6	0,0	19,6	

IO 2b		Nutzung	MI	LrT 42,1 dB(A)			LrN 27,1 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	673,0	-67,6	LrT	33,7	0,0	33,7	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	729,8	-68,3	LrT	29,7	0,0	29,7	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	486,8	-64,7	LrT	33,6	0,0	33,6	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	500,5	-65,0	LrT	30,0	0,0	30,0	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	346,5	-61,8	LrT	33,1	0,0	33,1	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	290,8	-60,3	LrT	30,8	0,0	30,8	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	908,3	-70,2	LrT	36,5	0,0	36,5	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	589,8	-66,4	LrT	27,6	0,0	27,6	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	727,0	-68,2	LrT	27,8	0,0	27,8	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	884,8	-69,9	LrT	25,4	0,0	25,4	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	549,0	-65,8	LrT	23,3	0,0	23,3	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	795,3	-69,0	LrT	18,9	0,0	18,9	

IO 3a		Nutzung	WA	LrT 38,0 dB(A)			LrN 23,0 dB(A)					
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	962,0	-70,7	LrT	30,6	0,0	30,6	
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	1041,	-71,3	LrT	26,6	0,0	26,6	
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	813,4	-69,2	LrT	29,2	0,0	29,2	
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	903,2	-70,1	LrT	24,8	0,0	24,8	
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	755,8	-68,6	LrT	26,3	0,0	26,3	
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	782,2	-68,9	LrT	22,2	0,0	22,2	
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	1263,	-73,0	LrT	33,6	0,0	33,6	
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	992,9	-70,9	LrT	23,0	0,0	23,0	
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	1128,	-72,0	LrT	23,9	0,0	23,9	
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1302,	-73,3	LrT	22,0	0,0	22,0	
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1008,	-71,1	LrT	18,0	0,0	18,0	
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1242,	-72,9	LrT	15,0	0,0	15,0	

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 4
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
IO 3b Nutzung MI LrT 39,0 dB(A) LrN 24,0 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	822,7	-69,3	LrT	32,0	0,0	32,0
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	904,2	-70,1	LrT	27,9	0,0	27,9
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	708,2	-68,0	LrT	30,4	0,0	30,4
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	821,3	-69,3	LrT	25,7	0,0	25,7
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	699,4	-67,9	LrT	27,0	0,0	27,0
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	772,0	-68,7	LrT	22,3	0,0	22,3
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	1133,	-72,1	LrT	34,6	0,0	34,6
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	901,4	-70,1	LrT	23,9	0,0	23,9
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	1028,	-71,2	LrT	24,7	0,0	24,7
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1205,	-72,6	LrT	22,7	0,0	22,7
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	951,9	-70,6	LrT	18,5	0,0	18,5
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1164,	-72,3	LrT	15,6	0,0	15,6
IO 3c Nutzung WA LrT 38,3 dB(A) LrN 23,3 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	881,5	-69,9	LrT	31,4	0,0	31,4
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	963,7	-70,7	LrT	27,3	0,0	27,3
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	828,1	-69,4	LrT	29,0	0,0	29,0
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	953,2	-70,6	LrT	24,4	0,0	24,4
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	874,9	-69,8	LrT	25,1	0,0	25,1
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	982,3	-70,8	LrT	20,2	0,0	20,2
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	1186,	-72,5	LrT	34,2	0,0	34,2
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	1020,	-71,2	LrT	22,8	0,0	22,8
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	1128,	-72,0	LrT	23,9	0,0	23,9
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1298,	-73,3	LrT	22,0	0,0	22,0
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1107,	-71,9	LrT	17,2	0,0	17,2
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1284,	-73,2	LrT	14,7	0,0	14,7
IO 4 Nutzung GE LrT 44,7 dB(A) LrN 29,7 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	348,1	-61,8	LrT	39,4	0,0	39,4
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	423,6	-63,5	LrT	34,4	0,0	34,4
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	355,0	-62,0	LrT	36,4	0,0	36,4
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	477,1	-64,6	LrT	30,4	0,0	30,4
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	476,9	-64,6	LrT	30,3	0,0	30,3
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	623,4	-66,9	LrT	24,2	0,0	24,2
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	632,8	-67,0	LrT	39,6	0,0	39,6
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	523,7	-65,4	LrT	28,6	0,0	28,6
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	610,0	-66,7	LrT	29,3	0,0	29,3
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	764,6	-68,7	LrT	26,6	0,0	26,6
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	641,1	-67,1	LrT	22,0	0,0	22,0
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	773,5	-68,8	LrT	19,1	0,0	19,1

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 5
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
IO 5 Nutzung MI LrT 40,9 dB(A) LrN 25,9 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	608,8	-66,7	LrT	34,6	0,0	34,6
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	674,3	-67,6	LrT	30,4	0,0	30,4
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	642,1	-67,1	LrT	31,2	0,0	31,2
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	760,4	-68,6	LrT	26,3	0,0	26,3
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	759,1	-68,6	LrT	26,3	0,0	26,3
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	900,1	-70,1	LrT	21,0	0,0	21,0
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	869,5	-69,8	LrT	36,9	0,0	36,9
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	800,2	-69,1	LrT	24,9	0,0	24,9
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	874,2	-69,8	LrT	26,2	0,0	26,2
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1017,	-71,1	LrT	24,2	0,0	24,2
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	922,8	-70,3	LrT	18,8	0,0	18,8
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1041,	-71,3	LrT	16,5	0,0	16,5
IO 6 Nutzung MI LrT 39,4 dB(A) LrN 24,4 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	781,9	-68,9	LrT	32,4	0,0	32,4
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	814,3	-69,2	LrT	28,8	0,0	28,8
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	885,6	-69,9	LrT	28,4	0,0	28,4
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	976,4	-70,8	LrT	24,2	0,0	24,2
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	1033,	-71,3	LrT	23,6	0,0	23,6
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	1179,	-72,4	LrT	18,6	0,0	18,6
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	948,7	-70,5	LrT	36,1	0,0	36,1
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	986,3	-70,9	LrT	23,1	0,0	23,1
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	1018,	-71,1	LrT	24,8	0,0	24,8
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1120,	-72,0	LrT	23,3	0,0	23,3
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1129,	-72,1	LrT	17,0	0,0	17,0
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1183,	-72,5	LrT	15,4	0,0	15,4
IO 7 Nutzung MI LrT 40,3 dB(A) LrN 25,3 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	781,4	-68,8	LrT	32,4	0,0	32,4
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	766,9	-68,7	LrT	29,3	0,0	29,3
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	950,3	-70,5	LrT	27,8	0,0	27,8
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	986,5	-70,9	LrT	24,1	0,0	24,1
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	1109,	-71,9	LrT	23,0	0,0	23,0
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	1245,	-72,9	LrT	18,2	0,0	18,2
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	779,3	-68,8	LrT	37,8	0,0	37,8
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	953,9	-70,6	LrT	23,4	0,0	23,4
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	917,4	-70,2	LrT	25,7	0,0	25,7
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	948,5	-70,5	LrT	24,8	0,0	24,8
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1092,	-71,8	LrT	17,3	0,0	17,3
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1053,	-71,4	LrT	16,4	0,0	16,4

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 6
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Schallquelle	Gruppe	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Zeitber.	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
IO 8 Nutzung WA LrT 37,9 dB(A) LrN 22,9 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	1110,	-71,9	LrT	29,3	0,0	29,3
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	1078,	-71,6	LrT	26,3	0,0	26,3
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	1292,	-73,2	LrT	25,1	0,0	25,1
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	1304,	-73,3	LrT	21,7	0,0	21,7
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	1447,	-74,2	LrT	20,7	0,0	20,7
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	1571,	-74,9	LrT	16,1	0,0	16,1
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	1014,	-71,1	LrT	35,5	0,0	35,5
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	1253,	-73,0	LrT	21,0	0,0	21,0
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	1186,	-72,5	LrT	23,5	0,0	23,5
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	1165,	-72,3	LrT	23,0	0,0	23,0
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1377,	-73,8	LrT	15,3	0,0	15,3
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	1286,	-73,2	LrT	14,7	0,0	14,7
IO 9 Nutzung MI LrT 39,4 dB(A) LrN 24,4 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	1100,	-71,8	LrT	29,4	0,0	29,4
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	1024,	-71,2	LrT	26,8	0,0	26,8
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	1261,	-73,0	LrT	25,3	0,0	25,3
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	1203,	-72,6	LrT	22,4	0,0	22,4
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	1370,	-73,7	LrT	21,2	0,0	21,2
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	1435,	-74,1	LrT	16,9	0,0	16,9
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	798,1	-69,0	LrT	37,6	0,0	37,6
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	1116,	-72,0	LrT	22,0	0,0	22,0
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	985,8	-70,9	LrT	25,1	0,0	25,1
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	853,9	-69,6	LrT	25,7	0,0	25,7
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	1162,	-72,3	LrT	16,8	0,0	16,8
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	968,1	-70,7	LrT	17,2	0,0	17,2
IO 10 Nutzung MI LrT 43,6 dB(A) LrN 28,6 dB(A)											
GE 1	BA2	60,0	13344,0	101,3	0,0	801,8	-69,1	LrT	32,2	0,0	32,2
GE 2	BA2	60,0	6265,8	98,0	0,0	727,0	-68,2	LrT	29,7	0,0	29,7
GE 3	BA2	55,0	21660,0	98,4	0,0	862,4	-69,7	LrT	28,6	0,0	28,6
GE 4	BA2	51,0	24854,4	95,0	0,0	754,6	-68,5	LrT	26,4	0,0	26,4
GE 5	BA2	53,0	15490,0	94,9	0,0	883,0	-69,9	LrT	25,0	0,0	25,0
GE 6	BA2	48,0	20229,8	91,1	0,0	867,6	-69,8	LrT	21,3	0,0	21,3
GE A	BA3	60,0	46415,1	106,7	0,0	501,8	-65,0	LrT	41,7	0,0	41,7
GE B	BA3	51,0	19799,9	94,0	0,0	674,0	-67,6	LrT	26,4	0,0	26,4
GE C	BA3	51,0	31466,6	96,0	0,0	548,9	-65,8	LrT	30,2	0,0	30,2
GE D	BA3	51,0	26879,7	95,3	0,0	376,6	-62,5	LrT	32,8	0,0	32,8
GE E	BA3	48,0	12844,5	89,1	0,0	608,6	-66,7	LrT	22,4	0,0	22,4
GE F	BA3	48,0	9707,3	87,9	0,0	389,7	-62,8	LrT	25,1	0,0	25,1

	Firma Accon Gmbh - Büro Wemding	Seite 7
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth
 <Beurteilungspegel aufgrund der Bauabschnitte BA2 und BA3, nach DIN 45691

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Zeitber.		Zeitbereich
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten / Emissionspegel
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse

Anlage 3.1

Beurteilungspegel LrT und LrN nach der DIN 9613-2 infolge der Gewerbegebietsflächen des BA 2 und des BA 3 (ohne Zusatzkontingente) - **ohne** Lärmschutzwall

<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth> Gesamt- Beurteilungspegel ohne Wall - nach DIN ISO 9613-2				
Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	EG	EG	44,0	29,0
IO 1b	EG	EG	44,3	29,3
IO 1c	EG	EG	44,6	29,6
IO 1d	EG	EG	45,2	30,2
IO 1e	EG	EG	45,5	30,5
IO 1f	EG	EG	45,9	30,9
IO 1g	EG	EG	46,2	31,2
IO 1h	EG	EG	46,8	31,8
IO 1i	EG	EG	47,0	32,0
IO 2a	EG 1.OG	MI	39,7 39,9	24,7 24,9
IO 2b	EG 1.OG 2.OG	MI	39,2 39,3 39,4	24,2 24,3 24,4
IO 3a	EG 1.OG 2.OG	WA	34,3 34,4 34,4	19,3 19,4 19,4
IO 3b	EG 1.OG	MI	35,6 35,6	20,6 20,6
IO 3c	EG 1.OG	WA	34,6 34,6	19,6 19,6
IO 4	EG 1.OG 2.OG	GE	42,2 42,3 42,5	27,2 27,3 27,5
IO 5	EG 1.OG 2.OG	MI	37,7 37,8 37,9	22,7 22,8 22,9
IO 6	EG 1.OG 2.OG	MI	35,9 36,0 36,0	20,9 21,0 21,0
IO 7	EG 1.OG	MI	37,1 37,1	22,1 22,1
IO 8	EG 1.OG 2.OG	WA	34,1 34,1 34,2	19,1 19,1 19,2
IO 9	EG 1.OG 2.OG	MI	36,0 36,1 36,2	21,0 21,1 21,2
IO 10	EG 1.OG	MI	40,9 41,0	25,9 26,0
Firma Accon GmbH - Büro Wemding				
				Seite 1

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 3.2

Teil-Beurteilungspegel LrT und LrN nach DIN ISO 9613-2, für die einzelnen Teilflächen GE 1 bis GE 6 (BA 2) sowie GE A bis GE F - **ohne** Lärmschutzwall

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth															
Beurteilungspegel ohne Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2															
Name	Lw	I oder S	Lw bzw. Lw'	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)/m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 1e Nutzung EG LrT 45,5 dB(A) LrN 30,5 dB(A)															
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	449,9	-64,1	-4,6	0,0	-0,9	0,0	34,7	0,0	0,0	0,0	34,7
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	461,6	-64,3	-4,6	0,0	-0,9	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	31,2
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	323,4	-61,2	-4,6	0,0	-0,6	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	202,0	-57,1	-4,3	0,0	-0,4	0,0	36,2	0,0	0,0	0,0	36,2
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	216,0	-57,7	-4,4	0,0	-0,4	0,0	35,4	0,0	0,0	0,0	35,4
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	116,2	-52,3	-3,9	0,0	-0,2	0,0	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	558,4	-65,9	-4,7	0,0	-1,1	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	38,0
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	229,8	-58,2	-4,4	0,0	-0,4	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	33,9
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	343,9	-61,7	-4,6	0,0	-0,6	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	475,9	-64,5	-4,6	0,0	-0,9	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	119,0	-52,5	-3,7	0,0	-0,2	0,0	35,7	0,0	0,0	0,0	35,7
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	371,1	-62,4	-4,6	0,0	-0,7	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
IO 1i Nutzung EG LrT 47,0 dB(A) LrN 32,0 dB(A)															
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	436,9	-63,8	-4,6	0,0	-0,8	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	391,4	-62,8	-4,6	0,0	-0,8	0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	437,4	-63,8	-4,6	0,0	-0,8	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	329,3	-61,3	-4,6	0,0	-0,6	0,0	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	438,6	-63,8	-4,6	0,0	-0,8	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	28,6
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	422,0	-63,5	-4,6	0,0	-0,8	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	350,7	-61,9	-4,6	0,0	-0,7	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	262,0	-59,4	-4,5	0,0	-0,5	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	184,9	-56,3	-4,3	0,0	-0,3	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	38,0
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	187,3	-56,4	-4,4	0,0	-0,3	0,0	37,2	0,0	0,0	0,0	37,2
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	135,8	-53,6	-4,0	0,0	-0,2	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	34,2
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	78,1	-48,8	-3,5	0,0	-0,1	0,0	38,4	0,0	0,0	0,0	38,4

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 7.3

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth	
Beurteilungspegel ohne Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2	
Legende	
Name	Name der Quelle
Lw	dB(A) anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	m, m ² Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m ²)
Lw' bzw. Lw'	dB(A)/m ² längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A) Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB Meteorologische Korrektur
dLw	dB Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A) Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse

Anlage 4.1

Beurteilungspegel LrT und LrN nach der DIN 9613-2 infolge der Gewerbebegebietsflächen des BA 2 und des BA 3 (ohne Zusatzkontingente) – mit 4 m hohem Lärmschutzwall

<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth>
 Gesamt- Beurteilungspegel bei 4 m hohem Wall - nach DIN ISO 9613-2

Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	EG	EG	43,1	28,1
IO 1b	EG	EG	43,4	28,4
IO 1c	EG	EG	43,7	28,7
IO 1d	EG	EG	44,2	29,2
IO 1e	EG	EG	44,6	29,6
IO 1f	EG	EG	44,9	29,9
IO 1g	EG	EG	45,2	30,2
IO 1h	EG	EG	45,8	30,8
IO 1i	EG	EG	45,8	30,8
IO 2a	EG	MI	39,7	24,7
	1.OG		39,9	24,9
IO 2b	EG	MI	39,2	24,2
	1.OG		39,3	24,3
	2.OG		39,4	24,4
IO 3a	EG	WA	34,3	19,3
	1.OG		34,4	19,4
	2.OG		34,4	19,4
IO 3b	EG	MI	35,6	20,6
	1.OG		35,6	20,6
IO 3c	EG	WA	34,6	19,6
	1.OG		34,6	19,6
IO 4	EG	GE	42,2	27,2
	1.OG		42,3	27,3
	2.OG		42,5	27,5
IO 5	EG	MI	37,7	22,7
	1.OG		37,8	22,8
	2.OG		37,9	22,9
IO 6	EG	MI	35,9	20,9
	1.OG		36,0	21,0
	2.OG		36,0	21,0
IO 7	EG	MI	37,1	22,1
	1.OG		37,1	22,1
IO 8	EG	WA	34,1	19,1
	1.OG		34,1	19,1
	2.OG		34,2	19,2
IO 9	EG	MI	36,0	21,0
	1.OG		36,1	21,1
	2.OG		36,2	21,2
IO 10	EG	MI	40,9	25,9
	1.OG		41,0	26,0

	Firma Accon GmbH - Büro Wemding	Seite 1
--	---------------------------------	---------

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 4.2

Teil-Beurteilungspegel LrT und LrN nach DIN ISO 9613-2, für die einzelnen Teilflächen GE 1 bis GE 6 (BA 2) sowie GE A bis GE F – mit 4 m hohem Wall

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA2 - Große Kreisstadt Donauwörth																
Beurteilungspegel bei 4 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2																
Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr	
	dB(A)	m, m ²	dB(A)/m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
IO 1e Nutzung EG LrT 44,6 dB(A) LrN 29,6 dB(A)																
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	449,8	-64,1	-4,6	-0,1	-0,9	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	34,6	
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	461,7	-64,3	-4,6	-0,1	-0,9	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1	
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	323,5	-61,2	-4,6	-0,5	-0,6	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	34,5	
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	202,1	-57,1	-4,3	-1,3	-0,4	0,0	34,9	0,0	0,0	0,0	34,9	
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	216,0	-57,7	-4,4	-1,1	-0,4	0,0	34,3	0,0	0,0	0,0	34,3	
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	116,2	-52,3	-3,9	-2,5	-0,2	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	35,1	
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	558,0	-65,9	-4,7	0,0	-1,1	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	38,0	
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	229,8	-58,2	-4,4	-0,7	-0,4	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	33,2	
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	343,8	-61,7	-4,6	-0,1	-0,6	0,0	31,9	0,0	0,0	0,0	31,9	
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	476,4	-64,6	-4,6	0,0	-0,9	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2	
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	119,0	-52,5	-3,7	-2,9	-0,2	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	32,7	
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	371,1	-62,4	-4,6	-0,1	-0,7	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	23,1	
IO 1i Nutzung EG LrT 45,8 dB(A) LrN 30,8 dB(A)																
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	436,9	-63,8	-4,6	-0,3	-0,8	0,0	34,7	0,0	0,0	0,0	34,7	
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	391,0	-62,8	-4,6	-0,5	-0,8	0,0	32,3	0,0	0,0	0,0	32,3	
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	437,4	-63,8	-4,6	-0,2	-0,8	0,0	31,9	0,0	0,0	0,0	31,9	
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	329,1	-61,3	-4,6	-0,3	-0,6	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1	
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	438,1	-63,8	-4,6	-0,1	-0,8	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	28,5	
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	422,1	-63,5	-4,6	0,0	-0,8	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1	
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	350,6	-61,9	-4,6	-0,6	-0,7	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	42,0	
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	261,9	-59,4	-4,5	-0,6	-0,5	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	184,9	-56,3	-4,3	-1,6	-0,4	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	36,4	
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	187,3	-56,4	-4,4	-1,4	-0,4	0,0	35,8	0,0	0,0	0,0	35,8	
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	135,7	-53,6	-4,0	-2,1	-0,3	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1	
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	78,1	-48,8	-3,5	-3,9	-0,2	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	34,5	
Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding																
																Seite 1

SoundPLAN7.3

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA2 - Große Kreisstadt Donauwörth	
Beurteilungspegel bei 4 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2	
Legende	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m ²)
Lw' bzw. Lw"	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding	
Seite 2	

SoundPLAN7.3

Berechnungsergebnisse

Anlage 5.1

Beurteilungspegel LrT und LrN nach der DIN 9613-2 infolge der Gewerbebegebietsflächen des BA 2 und des BA 3 (ohne Zusatzkontingente) – mit 5 m hohem Lärmschutzwall

<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth> Gesamt- Beurteilungspegel bei 5 m hohem Wall - nach DIN ISO 9613-2				
Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	EG	EG	42,5	27,5
IO 1b	EG	EG	42,8	27,8
IO 1c	EG	EG	43,1	28,1
IO 1d	EG	EG	43,5	28,5
IO 1e	EG	EG	43,8	28,8
IO 1f	EG	EG	44,1	29,1
IO 1g	EG	EG	44,4	29,4
IO 1h	EG	EG	44,8	29,8
IO 1i	EG	EG	44,6	29,6
IO 2a	EG	MI	39,7	24,7
	1.OG		39,9	24,9
IO 2b	EG	MI	39,2	24,2
	1.OG		39,3	24,3
	2.OG		39,4	24,4
IO 3a	EG	WA	34,3	19,3
	1.OG		34,4	19,4
	2.OG		34,4	19,4
IO 3b	EG	MI	35,6	20,6
	1.OG		35,6	20,6
IO 3c	EG	WA	34,6	19,6
	1.OG		34,6	19,6
IO 4	EG	GE	42,2	27,2
	1.OG		42,3	27,3
	2.OG		42,5	27,5
IO 5	EG	MI	37,7	22,7
	1.OG		37,8	22,8
	2.OG		37,9	22,9
IO 6	EG	MI	35,9	20,9
	1.OG		36,0	21,0
	2.OG		36,0	21,0
IO 7	EG	MI	37,1	22,1
	1.OG		37,1	22,1
IO 8	EG	WA	34,1	19,1
	1.OG		34,1	19,1
	2.OG		34,2	19,2
IO 9	EG	MI	36,0	21,0
	1.OG		36,1	21,1
	2.OG		36,2	21,2
IO 10	EG	MI	40,9	25,9
	1.OG		41,0	26,0
Firma Accon GmbH - Büro Wemding				
				Seite 1

SoundPLAN 7.3

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 5.2

Teil-Beurteilungspegel LrT und LrN nach DIN ISO 9613-2, für die einzelnen Teilflächen GE 1 bis GE 6 (BA 2) sowie GE A bis GE F – mit 5 m hohem Wall

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth															
Beurteilungspegel bei 5 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2															
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)/m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 1e Nutzung EG LrT 43,8 dB(A) LrN 28,8 dB(A)															
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	449,8	-64,1	-4,6	-0,5	-0,9	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	34,2
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	461,7	-64,3	-4,6	-0,3	-0,9	0,0	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	323,5	-61,2	-4,6	-1,5	-0,6	0,0	33,5	0,0	0,0	0,0	33,5
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	202,1	-57,1	-4,3	-2,6	-0,4	0,0	33,5	0,0	0,0	0,0	33,5
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	216,0	-57,7	-4,4	-2,6	-0,4	0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	116,2	-52,3	-3,9	-4,3	-0,2	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	33,3
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	558,0	-65,9	-4,7	-0,1	-1,1	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	38,0
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	229,8	-58,2	-4,4	-1,6	-0,4	0,0	32,3	0,0	0,0	0,0	32,3
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	343,8	-61,7	-4,6	-0,2	-0,6	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	31,8
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	476,5	-64,6	-4,6	0,0	-0,9	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	119,0	-52,5	-3,7	-4,5	-0,3	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	371,1	-62,4	-4,6	-0,2	-0,7	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
IO 1i Nutzung EG LrT 44,6 dB(A) LrN 29,6 dB(A)															
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	436,9	-63,8	-4,6	-1,1	-0,8	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	33,9
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	391,0	-62,8	-4,6	-1,5	-0,8	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0	31,3
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	437,4	-63,8	-4,6	-0,5	-0,8	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	329,1	-61,3	-4,6	-0,8	-0,6	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	438,1	-63,8	-4,6	-0,1	-0,8	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	28,5
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	422,0	-63,5	-4,6	-0,1	-0,8	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	350,6	-61,9	-4,6	-1,7	-0,7	0,0	40,8	0,0	0,0	0,0	40,8
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	261,9	-59,4	-4,5	-1,5	-0,5	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	184,9	-56,3	-4,3	-3,4	-0,4	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	34,6
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	187,3	-56,4	-4,4	-3,0	-0,4	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	34,2
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	135,7	-53,6	-4,0	-3,6	-0,3	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	78,1	-48,8	-3,5	-6,1	-0,2	0,0	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN7.3

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth	
Beurteilungspegel bei 5 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2	
Legende	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m ²)
Lw' bzw. Lw"	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN7.3

Berechnungsergebnisse

Anlage 6.1

Beurteilungspegel LrT und LrN nach der DIN 9613-2 infolge der Gewerbegebietsflächen des BA 2 und des BA 3 (ohne Zusatzkontingente) – mit 6 m hohem Lärmschutzwall

<Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth> Gesamt- Beurteilungspegel bei 6 m hohem Wall - nach DIN ISO 9613-2				
Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a	EG	EG	41,9	26,9
IO 1b	EG	EG	42,1	27,1
IO 1c	EG	EG	42,4	27,4
IO 1d	EG	EG	42,7	27,7
IO 1e	EG	EG	42,9	27,9
IO 1f	EG	EG	43,1	28,1
IO 1g	EG	EG	43,4	28,4
IO 1h	EG	EG	43,4	28,4
IO 1i	EG	EG	43,1	28,1
IO 2a	EG 1.OG	MI	39,7 39,9	24,7 24,9
IO 2b	EG 1.OG 2.OG	MI	39,2 39,3 39,4	24,2 24,3 24,4
IO 3a	EG 1.OG 2.OG	WA	34,3 34,4 34,4	19,3 19,4 19,4
IO 3b	EG 1.OG	MI	35,6 35,6	20,6 20,6
IO 3c	EG 1.OG	WA	34,6 34,6	19,6 19,6
IO 4	EG 1.OG 2.OG	GE	42,2 42,3 42,5	27,2 27,3 27,5
IO 5	EG 1.OG 2.OG	MI	37,7 37,8 37,9	22,7 22,8 22,9
IO 6	EG 1.OG 2.OG	MI	35,9 36,0 36,0	20,9 21,0 21,0
IO 7	EG 1.OG	MI	37,1 37,1	22,1 22,1
IO 8	EG 1.OG 2.OG	WA	34,1 34,1 34,2	19,1 19,1 19,2
IO 9	EG 1.OG 2.OG	MI	36,0 36,1 36,2	21,0 21,1 21,2
IO 10	EG 1.OG	MI	40,9 41,0	25,9 26,0
Firma Accon GmbH - Büro Wemding				
				Seite 1

SoundPLAN7.3

Berechnungsergebnisse – Kontingentierung

Anlage 6.2

Teil-Beurteilungspegel LrT und LrN nach DIN ISO 9613-2, für die einzelnen Teilflächen GE 1 bis GE 6 (BA 2) sowie GE A bis GE F – mit 6 m hohem Wall

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth																
Beurteilungspegel bei 6 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr	
	dB(A)	m, m²	dB(A)/m(°)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
IO 1e Nutzung EG LrT 42,9 dB(A) LrN 27,9 dB(A)																
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	449,8	-64,1	-4,6	-1,3	-0,9	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	33,4	
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	461,7	-64,3	-4,6	-0,8	-0,9	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3	
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	323,5	-61,2	-4,6	-2,9	-0,6	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0	
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	202,1	-57,1	-4,3	-4,2	-0,4	0,0	31,9	0,0	0,0	0,0	31,9	
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	216,0	-57,7	-4,4	-4,4	-0,4	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0	
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	116,2	-52,3	-3,9	-6,1	-0,2	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6	
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	558,0	-65,9	-4,7	-0,2	-1,1	0,0	37,9	0,0	0,0	0,0	37,9	
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	229,8	-58,2	-4,4	-2,9	-0,5	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0	
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	343,8	-61,7	-4,6	-0,5	-0,7	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5	
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	476,5	-64,6	-4,6	0,0	-0,9	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2	
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	119,0	-52,5	-3,7	-6,1	-0,3	0,0	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5	
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	371,0	-62,4	-4,6	-0,5	-0,7	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7	
IO 1i Nutzung EG LrT 43,1 dB(A) LrN 28,1 dB(A)																
GE 1	101,3	13344,0	60,0	3,0	436,9	-63,8	-4,6	-2,4	-0,8	0,0	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5	
GE 2	98,0	6265,8	60,0	3,0	391,0	-62,8	-4,6	-3,1	-0,8	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7	
GE 3	98,4	21660,0	55,0	3,0	437,4	-63,8	-4,6	-1,3	-0,8	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	30,8	
GE 4	95,0	24854,4	51,0	3,0	329,1	-61,3	-4,6	-1,7	-0,6	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7	
GE 5	94,9	15490,0	53,0	3,0	438,1	-63,8	-4,6	-0,3	-0,8	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	28,3	
GE 6	91,1	20229,8	48,0	3,0	422,0	-63,5	-4,6	-0,2	-0,8	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9	
GE A	106,7	46415,1	60,0	3,0	350,6	-61,9	-4,6	-3,4	-0,7	0,0	39,2	0,0	0,0	0,0	39,2	
GE B	94,0	19799,9	51,0	3,0	261,9	-59,4	-4,5	-2,9	-0,5	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7	
GE C	96,0	31466,6	51,0	3,0	184,9	-56,3	-4,3	-5,2	-0,4	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	32,7	
GE D	95,3	26879,7	51,0	3,0	187,3	-56,4	-4,4	-4,7	-0,4	0,0	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4	
GE E	89,1	12844,5	48,0	3,0	135,7	-53,6	-4,0	-5,1	-0,3	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1	
GE F	87,9	9707,3	48,0	3,0	78,1	-48,8	-3,5	-8,0	-0,2	0,0	30,4	0,0	0,0	0,0	30,4	

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN7.3

Projekt: Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth	
Beurteilungspegel bei 6 m hohem Wall zur TAGZEIT - nach DIN ISO 9613-2	
Legende	
Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN7.3

Anlage 7.1

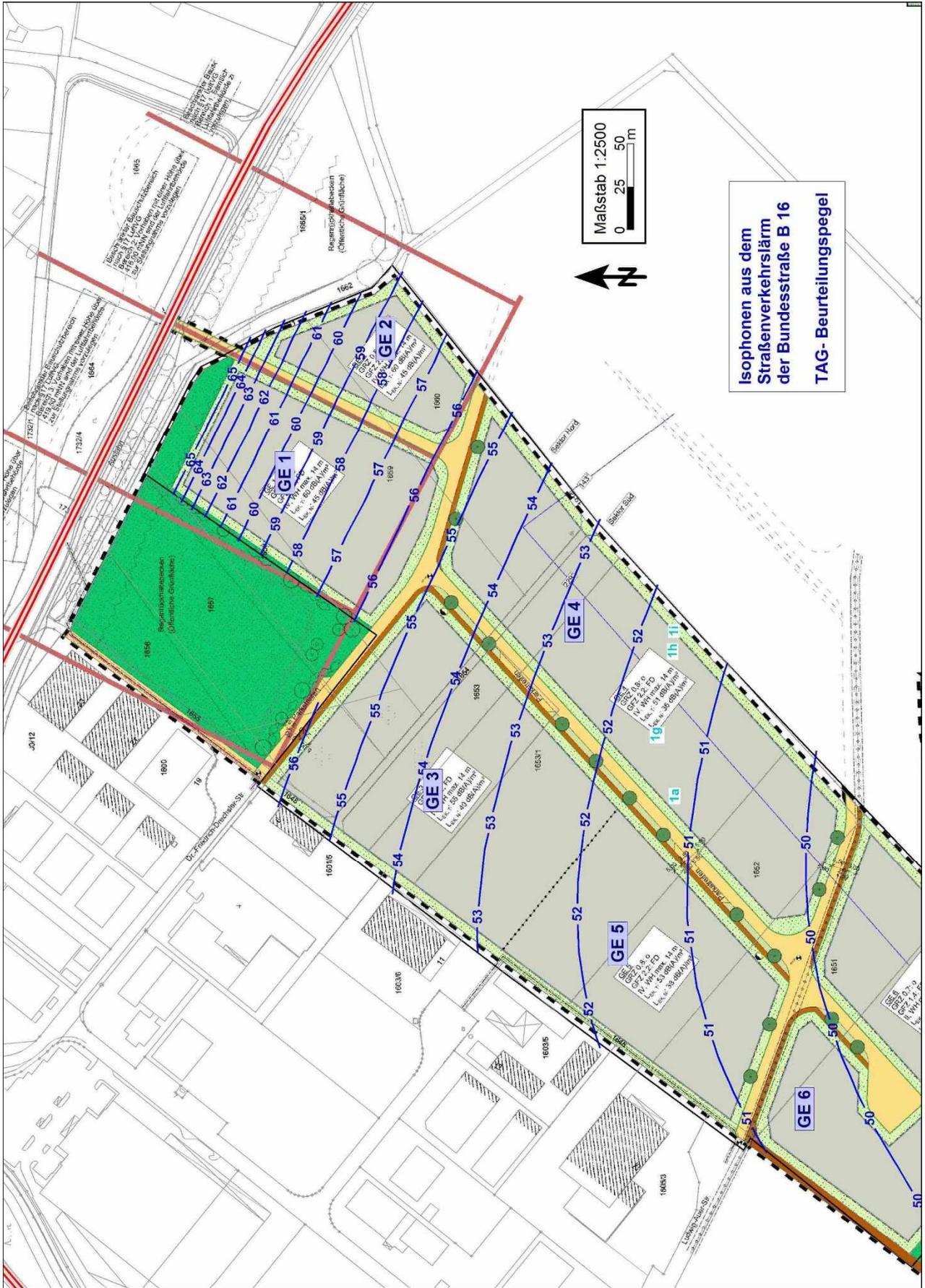
Isophonenkarte M 1:2.500

Lärmkarte gleicher Schallpegel (Isophonen)

infolge des **Straßenverkehrslärms** der Bundesstraße B 16

Beurteilungszeit: **TAG**

Immissionshöhe: 8 m über Gelände (2. Obergeschosslagen)



Anlage 7.2

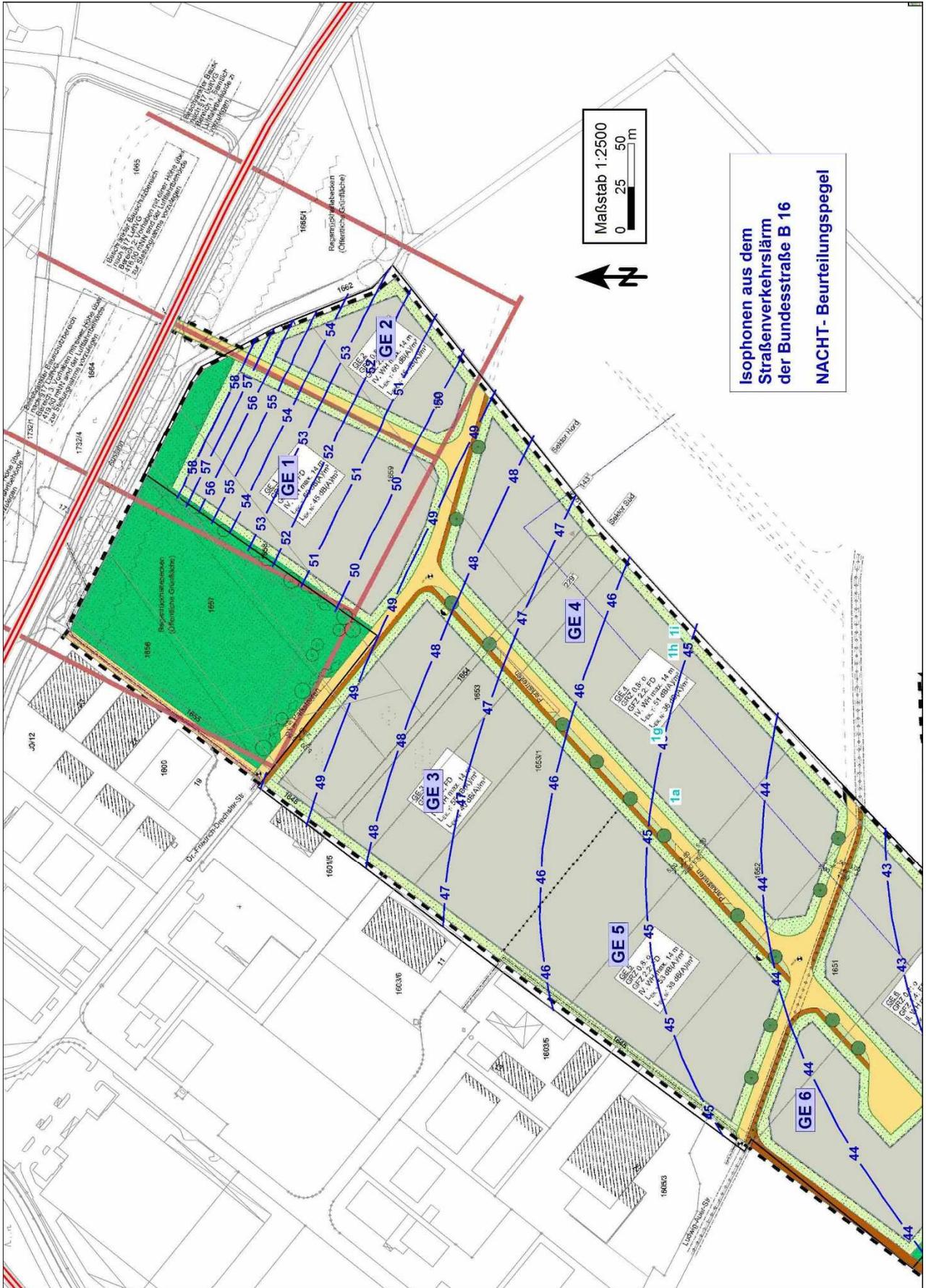
Isophonenkarte M 1:2.500

Lärmkarte gleicher Schallpegel (Isophonen)

infolge des **Straßenverkehrslärms** der Bundesstraße B 16

Beurteilungszeit: **NACHT**

Immissionshöhe: 8 m über Gelände (2. Obergeschosslagen)



Berechnungstabelle Emissionspegel

Anlage 7.3

Emissionspegel der Bundesstraße B 16

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth Emissionsberechnung Straße : Bundesstraße B 16														
Name	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Nacht km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
nördliche B16	944	164	8,0	12,2	69,2	62,5	80	80	80	80	-1,3	-1,0	68,0	61,5
westliche B16	639	111	9,9	16,3	67,9	61,4	80	80	80	80	-1,1	-0,8	66,8	60,6
Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding													Seite 1	

SoundPLAN 7.3

Gewerbegebiet Südspange, BA 2 - Große Kreisstadt Donauwörth Emissionsberechnung Straße : Bundesstraße B 16	
Legende	
Name	Straßenname
M Tag	Kfz/h Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	% Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	% Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A) Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A) Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A) Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A) Emissionspegel in Zeitbereich
Fa. ACCON GmbH - Büro Wemding	
Seite 2	

SoundPLAN 7.3

Anlage 8

Lärmkarte M 1:10.000

Flug- und Bodenlärmimmissionen der Firma Airbus Helicopters Deutschland GmbH
gemäß schalltechnischer Untersuchung vom 19.04.2005 /18/

Beurteilungszeit: **TAG**

