

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: „Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen
/ Hawangen“

Auftraggeber: Zweckverband Interkommunaler Gewerbepark
Flughafen Süd - Benningen / Hawangen
Hauptstraße 18
87734 Benningen

Bearbeitungsstand: 12/2021

Projekt-Nr.: 2021 1412

Auftrag vom: Juli 2020, mit Ergänzung September und November 2021

Anzahl Seiten: 28

Anzahl Anlagen: 2, s. Anlagenverzeichnis

fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: mertl@em-plan.com

Dokument: 1412_BP_Benningen_Hawangen_12_2021

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Das Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten	6
3.	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau	8
3.2	TA Lärm	9
3.3	Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen	10
3.4	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	11
4.	Genehmigungslage	13
5.	Flächennutzungen	14
6.	Maßgebliche Immissionsorte	16
7.	Gewerbliche Vorbelastung	16
8.	Emissionskontingente	17
9.	Immissionskontingente	19
10.	Abgleich der Ergebnisse mit der Genehmigungslage	20
11.	Satzungsvorschlag und Begründung	21
11.1	Satzungsvorschlag	21
11.1.1	Lärmkontingentierung nach DIN 45691	21
11.1.2	Baulicher Schallschutz	22
11.2	Begründung zur Emissionskontingentierung	23
12.	Zusammenfassung	24
A)	Häufig verwendete Abkürzungen	26
B)	Anlagen	27
C)	Tabellen	27
D)	Grundlagen und Regelwerke	27
E)	Eingangsdaten	28

1. Gegenstand der Untersuchung

Der Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen" plant die Ausweisung eines Industrie- und Gewerbeparks südlich des Flughafens Allgäu Airport Memmingen.

Südlich des Flughafenareals befindet sich bereits ein Testgelände der Fa. FAKT-motion, auf dem Versuche und Testreihen u. a. zum autonomen Fahren und zur Elektromobilität stattfinden. Darüber hinaus sind nördlich und östlich des Testgeländes neue Quartiere vorgesehen, in denen industrielle Nutzungen als Angebotsplanung vorgesehen sind.

Hinsichtlich der Fa. FAKT-motion wurde im Zuge eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens in 2016 eine Immissionsprognose erstellt. Diese wurde in 2017 im Zug des Bebauungsplans aufgegriffen und in den Gesamtumgriff integriert.

Nunmehr sind im östlichen Teil des Bebauungsplans weitere Flächen hinzugekommen, um welche der Bebauungsplanumgriff erweitert wird. In diesem Zug werden die Gewerbequartiere im östlichen Teil des Bebauungsplans neu gegliedert. Das Gebiet insgesamt war in 2017 in sechs Quartiere GI 01 bis GI 06 gegliedert. In einem Zwischenschritt wurden die Quartiere im Mai 2021 in 12 Quartiersflächen ausdifferenziert. Zwischenzeitlich wurde die Planung und der Flächenzuschnitt modifiziert und die Kontingenzflächenzahl wieder auf sechs Flächen etwas anderen Zuschnitts reduziert. Die zu überplanenden Flächen werden schalltechnisch neu gefasst und dergestalt bemessen, dass sich gegenüber der bisherigen Planung keine Verschlechterungen für die Nachbarschaft ergeben, und das zulässige Emissionsverhalten mit marginalen Änderungen unverändert bleibt.

Im Umfeld des Gewerbeparks befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen in der Gemeinde Memmingerberg und in der Gemeinde Benningen.

Ziel der Untersuchung ist es, die Belange des Schallschutzes bezüglich aller umgebenden Schutzbedürftigkeiten anhand einer angepassten Kontingenzierung für die Industriequartiere neu zu regeln.

Hierzu ist eine den Gebietskategorien des Bebauungsplans angemessen entsprechende Kontingenzierung nach DIN 45691, Geräuschkontingenzierung, vorzunehmen und nachzuweisen, dass mit der gewählten Kontingenzierung die Anforderungen der TA Lärm eingehalten sind.

Zudem sind die erforderlichen Beiträge zu Satzung und Begründung des Bebauungsplans beizustellen.

Im Zug der Kontingenzierung war nach derzeitiger Rechtsprechung ergänzend zu beachten, dass es nicht mehr gewollt ist, einen Bebauungsplan im Rahmen einer Kontingenzierung abschließend und bestimmt zu regeln. Vielmehr ist gewollt, dass zumindest eine Fläche nicht eingeschränkt wird, wobei dies nachzeitigem Sachstand nicht dem Umstand gleichkommt, dass eine Einschränkung i. S. der Anhaltswerte der DIN 128005 nicht vorgenommen wird, sondern dass eine Fläche schalltechnisch gänzlich unregelt bleibt. Dies bedeutet, dass der Bebauungsplan zwar

abschließend geregelt ist, die Frage des Immissionsschutzes jedoch im Vollzug des Bundes-Immissionsschutzes nachgelagert zu klären ist. Es wurde daher eine Teilfläche des Bebauungsplans wieder aus der Kontingentierung herausgenommen.

Ansätze, Methoden und Ergebnisse sind in diesem Gutachten zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind im Detail den Lageplänen in der Anlage 1 zu entnehmen.

Der Interkommunale Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen liegt südlich des Allgäu Airports. An dessen Nordseite liegt die Gemeinde Memmingerberg, auf der Südseite liegen die Gemeindegebiete Benningen und Hawangen.

Die Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Geltungsbereich, Luftbild, Quelle Google Earth

Im Zentrum des Gewerbeparks befindet sich bereits das Testgelände der Fa. FAKT-motion. Die übrigen Flächen östlich sind derzeit zwar seit 2017 überplant, aber noch Grünland. Auf der Westseite befinden sich Konversionsflächen des ehemaligen Fliegerhorsts Memmingerberg. Das Gelände ist weitestgehend eben auf einer Höhe um ca. 630 bis 636 m ü. NN.

Der Bebauungsplan mit Stand vom 12.03.2021 (die zur Bearbeitung vorliegende aktuelle Planfassung) sieht die Überplanung des FAKT-motion-Geländes vor. Dieses soll sich künftig in fünf Bereiche gliedern. Es sind dies

- die bestehenden Teststrecken
- eine große kreisförmige Verkehrsfläche im Zentrum der Anlage
- eine Prüfstrecke auf der Südseite des Geländes
- ein Prüf-Test- und Messgelände in der östlichen Erweiterung des Bebauungsplans und
- Eurocity (Testgelände für autonomes Fahren)



Abbildung 2: Bebauungsplanentwurf, Stand 23.09.2021

Auf dem Areal sind nunmehr insgesamt sechs Kontingentflächen zur Regelung des zulässigen Emissionsverhaltens vorgesehen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 h bis 22:00 h, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 h bis 6:00 h.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

tags	nachts
Bei Reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten	
50 dB(A)	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), und Campingplatzgebieten	
55 dB(A)	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	
60 dB(A)	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	
65 dB(A)	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	
45 bis 65 dB	35 bis 65 dB

„Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus Gewerbe sind die in der DIN 18005 aufgeführten Orientierungswerte, die in der Stadtplanung ein zu berücksichtigendes Ziel darstellen. Der Belang des Schallschutzes stellt einen wichtigen Planungsgrundsatz neben anderen Belangen dar. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist im Hinblick auf die mit der Eigenart einer Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wünschenswert.

Die DIN 18005 entfaltet im vorliegenden Fall Wirkung auf die Gewerbe Geräusche aus dem Gewerbepark, nach DIN 18005 ist diesbezüglich normativ auf die TA Lärm zurückzugreifen.

3.2 TA Lärm

Der Bebauungsplan unterliegt im Hinblick auf die zu regelnde gewerbliche bzw. industrielle Nutzung der TA Lärm. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	
63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

Nachts gilt die lauteste Nachtstunde.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

an Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Diese Zuschläge gelten für Gebiete nach Nummern e) bis f) (vgl. Tabelle 1) der TA Lärm, sind allerdings nicht Gegenstand einer Geräuschkontingentierung, sondern finden Anwendung im Genehmigungsverfahren zum Bauantrag eines Vorhabens.

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte nach Tab. 3-2 an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung kann in der Regel dann unterbleiben, wenn die zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (vgl. hierzu TA Lärm, Punkt 4.2 c) und Punkt 3.2.1, 2. Absatz) und somit der Immissionsbeitrag der Anlage als nicht relevant anzusehen ist.

Verursachen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche an einem Immissionsort einen Beurteilungspegel, der um 10 dB(A) oder mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, so befindet sich der Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage (Punkt 2.2 TA Lärm, Irrelevanzkriterium).

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgt nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung.

3.3 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Die Beurteilung der Geräusche auf der Erschließung des Bebauungsplangebiets erfolgt nach Punkt 7.4 der TA Lärm.

Danach sind bis zu einem Abstand von 500 m von einem Betriebsgrundstück unter bestimmten Bedingungen verkehrslenkende Maßnahmen zu ergreifen. Verkehrslenkende Maßnahmen kommen grundsätzlich nur in Gebieten nach TA Lärm, 6.1, Buchstaben c bis f in Betracht. Es sind dies die Gebietsnutzungen Kurgebiet (einschl. Krankenhäuser und Pflegeanstalten), Reine und Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete.

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind gewerblich verursachte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen dann durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit als möglich zu vermindern, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tags oder nachts rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, und
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die übergeordnete Anbindung des Gewerbeparks an das regionale Verkehrsnetz wird durch die Gemeindeverbindungsstraße Memmingerberg – Hawangen gewährleistet. Die Erschließung ist im vorliegenden Fall ohne Alternative und tangiert im zu betrachtenden Umgriff keine Wohnbereiche.

Verkehrslenkende Maßnahmen nach Punkt 7.4 TA Lärm werden somit nicht erforderlich.

3.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Im Rahmen dieser Untersuchung wird zur Bestimmung des möglichen Emissions- und Immissionsverhaltens des Untersuchungsgebiets die DIN 45691, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006 herangezogen.

Nach dieser Norm werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ für die einzelnen Teilflächen i definiert, im vorliegenden Fall ist dies nur eine Fläche. Das Emissionskontingent ist gemäß Definition der „Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf“.

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunkts vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach der Gleichung

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg(S_i / 4\pi s_{i,j}^2) \text{ (dB)} \quad (1)$$

berechnet werden.

Hierbei ist S_i die Teilfläche i in m^2 und $s_{i,j}$ der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort.

Im Rahmen der Anwendung der Gleichung (1) in dieser Untersuchung wird für $s_{i,j}$ der geometrische zweidimensionale Abstand in x - und y -Richtung zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche i und dem Immissionsort j ohne Berücksichtigung der Höhen in z -Richtung (Höhe über Gelände bzw. Normalnull) der Quelle und der Immissionsorte verwendet.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch an den übrigen Orten die Planwerte eingehalten werden.

Der Planwert $L_{PL,j}$ ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten soll.

Im vorliegenden Fall werden als Planwerte die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm zugrunde gelegt, da an den zu betrachtenden Immissionsorten von keiner relevanten Vorbelastung aus bestehenden Gewerbebetrieben bzw. Gewerbeflächen aus Richtung des Gewerbeparks auszugehen ist.

Nach aktueller Rechtsprechung ist im Rahmen einer Kontingentierung jeweils eine Fläche als nicht eingeschränkt in Ansatz zu bringen. Insofern kann der Bebauungsplan nur jene Flächen eindeutig bestimmt regeln, für welche Kontingente vergeben werden. Damit ergibt sich zwangsläufig, dass die Regelung des zulässigen Immissionsverhaltens der nicht beschränkten Fläche auf die Genehmigungsebene (Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) verlegt wird. Wie dies aus rechtlicher Sicht zu handhaben ist befindet sich in einem Findungsprozess. Nachdem es sich hierbei um eine eindeutige Vorgabe der unteren Immissionsschutzbehörde handelt, welche sich nicht aus dem Regelwerk, sondern aus der Rechtsprechung ergibt, muss zum gegenwärtigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass dies keinen Mangel bezüglich der Kontingentierung darstellt, solange diese für sich betrachtet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhält.

Im vorliegenden Fall wird die Teilfläche „GI 01“ nicht mit einem Kontingent belegt, diese bleibt also im Rahmen dieser Untersuchung unbeschränkt und von Festsetzungen zum Schallschutz ausgenommen.

4. Genehmigungslage

Die Flächen des Bebauungsplans sind derzeit mit Ausnahme der neu hinzugekommenen Flächen am Ostrand des Bebauungsplangebiets mit dem Bebauungsplanentwurf aus 2017 schalltechnisch überplant.

Die Fa. FAKT-motion wurde bereits im Vorfeld des Bebauungsplanentwurfs aus 2017 seitens des TÜV Süd vom 6.12.2016, Az IS-USG-MUC/ei, im Auftrag des Landratsamts Unterallgäu schalltechnisch beurteilt.

Gegenständlich war ein Verfahren nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz für die Errichtung und den Betrieb einer Teststrecke für Kraftfahrzeuge als ständige Anlage auf den Grundstücken Fl. Nrn. 310, 310/6, 310/9, und 315/4 der Gemarkung Benningen sowie 749/2, 749/4 und 749/5 der Gemarkung Hawangen durch die Fa. FAKT-motion GmbH, Junkersstr. 1, 87734 Benningen.

Die Genehmigung seitens des Landratsamts Unterallgäu wurde im Amtsblatt des Landratsamts Unterallgäu mit Datum vom 9.2.2017 veröffentlicht.

Im Zuge des Gutachtens wurden zwei Immissionsorte im Außenbereich südlich der Anlage, Weiler Frehner und Weiler Zeller, schalltechnisch beurteilt.

Das Gutachten des TÜV Süd kommt auf Seite 17 zu dem Ergebnis, dass die Beurteilungspegel aus der Anlage an den beiden betrachteten Immissionsorte im konservativem Sinn folgende Werte annehmen können:

Tab. 4-1: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tagsüber	nachts
1, Wohnhaus Weiler Frehner	39,5	36,8
2, Wohnhaus Weiler Zeller	28,1	25,5

Die Immissionsorte sind mit dem Landratsamt Unterallgäu abgestimmt. Weitergehende oder ergänzende Untersuchungen zum Betrieb der Fa. FAKT-motion und des erwarteten Emissionsverhaltens des Betriebsgeländes werden mithin nicht erforderlich.

5. Flächennutzungen

Im Vorfeld der Untersuchung wurden die geltenden Flächennutzungspläne der umliegenden Gemeinden eingeholt. Die zugrunde zu legenden Nutzungen sind im Folgenden dargestellt:

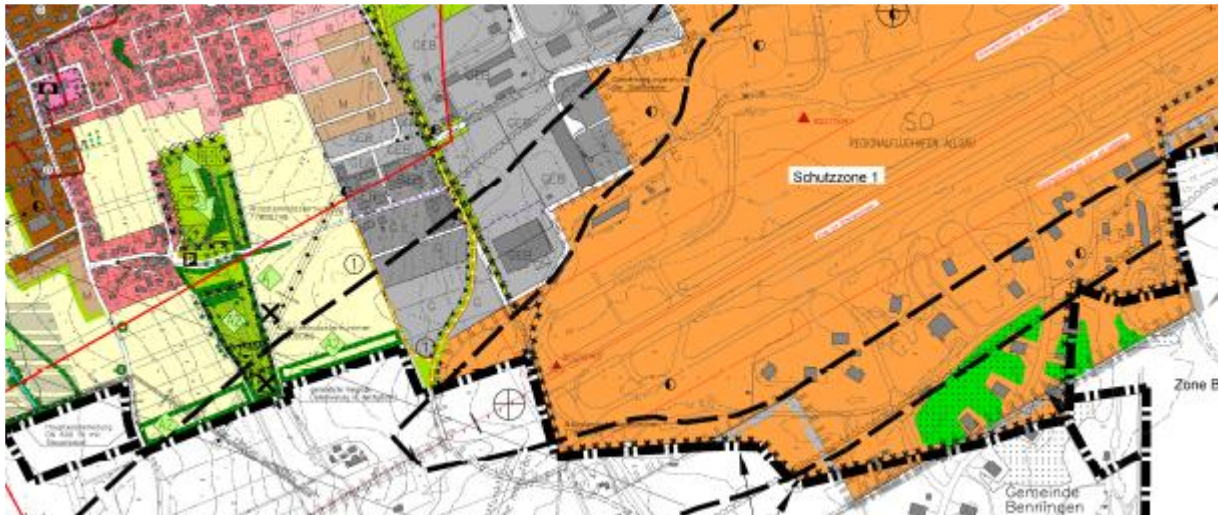


Abbildung 3: Auszug Flächennutzungsplan Gemeinde Memmingerberg



Abbildung 4: Auszug Flächennutzungsplan Gemeinde Benningen



Abbildung 5: Auszug Flächennutzungsplan Gemeinde Hawangen

Demnach befinden sich im Norden des Areal in der Gemeinde Memmingerberg gewerbliche Nutzungen, im Nordwesten Nutzungen in allgemeinen Wohngebieten. Im Süden und Westen liegen im Bereich der Gemeinde Benningen schutzbedürftige Nutzungen im Außenbereich. Im Bereich der Gemeinde Hawangen sind u. E. im relevanten Umgriff keine schutzbedürftigen Nutzungen gegeben.

6. Maßgebliche Immissionsorte

Es wurden entsprechend der umgebenden Nutzungen folgende maßgebliche Immissionsorte im Umfeld der Anlage gewählt. Die Koordinatenangaben beziehen sich auf ein lokal gültiges Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK) der örtlichen Vermessungsverwaltung.

Tab. 6-1: maßgebliche Immissionsorte

IO-Nr.	Ort und Gemarkung	Nutzung	Fl.-Nr.	Koordinaten in Gauß-Krüger	
				x in m	y in m
IO-1	Frehner 10, Benningen	Außenbereich	299	4368097	5316763
IO-2	Zeller 2, Benningen	Außenbereich	332/3	4367068	5317371
IO-3	Güntenweg 4, Memmingerberg	allgemeines Wohngebiet	1233/3	4366687	5317712
IO-4	Schwabenstraße 17, Memmingerberg	Gewerbegebiet	1509	4367496	5318205

Die Lage der Immissionsorte kann der Anlage 1.1 entnommen werden.

Entfernter liegende Gebiete und Gebiete geringerer Schutzbedürftigkeit bedürfen keiner vertiefenden Betrachtung, da mit Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an den genannten Punkten die Einhaltung in den übrigen Ortslagen als gesichert anzusehen ist.

7. Gewerbliche Vorbelastung

An den Immissionsorten IO-1 bis IO-3 ist keine gewerbliche Vorbelastung gegeben. Am IO-4 ist grundsätzlich eine gewerbliche Vorbelastung zu erwarten. Allerdings liegt der maßgebliche Immissionsort an der Südfassade des Gebäudes, die bestehenden gewerblichen Nutzungen befinden sich im Wesentlichen im Norden des Immissionsorts. Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass dennoch gewerbliche Lärmeinwirkungen gegeben sind. Die Anforderungen der TA Lärm sind als eingehalten anzusehen, wenn die Immissionsrichtwerte durch die vorzunehmende Kontingentierung an der Südseite des Gebäudes um wenigstens 6 dB(A) unterschritten werden und mithin eine Vorbelastungsermittlung nach TA Lärm unterbleiben kann.

8. Emissionskontingente

Die Emissionskontingente für die geplanten Flächen wurden im Rahmen einer typisierenden Betrachtung anhand der vorgesehenen Gebietsnutzungen der Quartiere vorgenommen.

Als Nutzungsart ist Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO vorgesehen.

Als industriegebietstypisch ist für den Tagzeitraum üblicherweise ein Emissionskontingent L_{EK} von 65 dB(A) / m^2 anzusehen. Industriegebiete verfügen im Allgemeinen nachts über ein dem Tag entsprechendes Emissionsverhalten. Im vorliegenden Fall ist dies jedoch nicht für alle Teilflächen möglich und auch nicht erforderlich. Es wurde daher eine Gliederung des Areals vorgenommen.

Das Quartier GI 01 bleibt, wie bereits ausgeführt, in Implementierung der derzeitigen Rechtsprechung, unbeschränkt.

Das nordöstliche Quartier GI 02 verfügen daher über ein dem Tag entsprechendes Emissionskontingent eines typischen GI, da sich dies aufgrund der Flächengröße und deren Lage als unproblematisch erweist und erlaubt, auch emissionsintensive Betriebe mit Nachtaktivitäten, wie z. B. Speditionen, anzusiedeln.

Im östlichen Teil wurden im neuen GI 03 zwei Flächen zusammengelegt. Das Kontingent dort ist nachts abgesenkt und auf 57 dB(A)/ m^2 ausgemittelt.

Im westlichen, südöstlichen und südlichen Teil auf den Flächen GI 04 bis GI 06 wurde das Kontingent im Hinblick auf die bestehende Nachbarschaft und den bestehenden Betrieb der FAKT-motion und dessen bekannten Immissionsbedarfs mit 50 dB(A) nachts (GI 04) entsprechend der bisherigen Planung beibehalten. Die beiden nördlichen Quartiere GI 05 und GI 06 wurden dergestalt bemessen, dass zur Wohnbebauung hin nachts die Kontingente abnehmen. In der Summe ergeben sich zur bisherigen Planung maximale Abweichungen von -0,1 bis -0,4 dB(A). Die iterativen Anpassungen beschränken sich abgesehen von dem angepassten Flächenzuschnitt lediglich auf die Quartiere GI 03, 05 und 06.

Damit ergeben sich für die sechs betrachteten Quartiere folgende Flächen und Emissionskontingente L_{EK} :

Tab. 8-1: Emissionskontingente

Teilfläche	Größe in ha	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A) / m^2	
		Tag	Nacht
GI 01	2,93	-*	-*
GI 02	0,63	65	65
GI 03	4,95	65	57
GI 04	42,27	65	50
GI 05	6,17	65	54
GI 06	5,74	65	51

* verbleibt unbeschränkt

9. Immissionskontingente

Unter Ansatz der formulierten Emissionskontingente für die fünf Teilflächen in deren Summe und den diesen zugeordneten Kontingentflächen ergeben sich durch Ausbreitungsrechnung nach DIN 45691 allein unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes die folgenden Immissionskontingente L_{IK} :

Tab. 9-1: Immissionskontingente (Summenbetrachtung)

Immissionsort	Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]		Immissionskontingent L_{IK} [dB(A)]		Differenz [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	60	45	57,5	43,8	-2,5	-1,2
IO-2	60	45	50,8	37,6	-9,2	-7,4
IO-3	55	40	47,9	34,9	-7,1	-5,1
IO-4	65	50	51,5	38,6	-13,5	-11,4

Das Rechenprotokoll der Ausbreitungsrechnung ist in Anlage 2 beigelegt.

Wie ersichtlich sind die Anforderungen der TA Lärm in der Summe aller einwirkenden Flächen an allen Immissionsorten eingehalten. An den Immissionsorten IO-1 bis IO-3 ist eine Vorbelastungsermittlung aus Gewerbe nicht notwendig, da dort keine existiert, am IO-4 im Gewerbegebiet nicht, da das Irrelevanzkriterium der TA Lärm von 6 dB(A) Unterschreitung des Immissionsrichtwerts tags und nachts eingehalten wird.

Damit ist die Kontingentierung einerseits konform zu einer typisierenden Kontingentierung eines Industriegebiets, und erzeugt andererseits keine Konflikte i. S. der Anforderungen der TA Lärm.

10. Abgleich der Ergebnisse mit der Genehmigungslage

Die seitens des TÜV Süd errechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 sind in nachstehender Tabelle nochmals aufgeführt. Diese werden den Immissionskontingenten aus den von der Fa. FAKT-motion in Anspruch genommenen Flächen gegenüber gestellt.

Tab. 10-1: Vergleich "FAKT-motion" - Immissionskontingente GI 04

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionskontingente aus der Teilfläche GI 4		Differenz	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IO-1	39,5	36,8	56,4	41,4	-16,9	-4,6
IO-2	28,1	25,5	48,8	33,8	-20,7	-8,3

Damit zeigt sich, dass die gewählten Immissionskontingente für den konkreten Betrieb ausreichend sind und Reserven vorhalten für den Fall, dass der Betrieb künftig ausgeweitet werden sollte. Zugleich ist davon auszugehen, dass der Betrieb auch an den übrigen, weiter entfernten, Immissionsorten sein Kontingent nicht überschreitet, da bereits an den nahe gelegenen Immissionsorten der Beurteilungspegel das Kontingent um zumindest 4,6 dB(A) unterschreitet und sich die relative Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionskontingent mit zunehmendem Abstand zur Quelle vergrößert.

11. Satzungsvorschlag und Begründung

11.1 Satzungsvorschlag

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 tags (6.00 -22.00 h) und nachts (22.00 – 6.00 h) nicht überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB (A) / m^2

Teilfläche	Größe in ha	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A) / m^2]	
		Tag	Nacht
GI 01	2,93	unbeschränkt	unbeschränkt
GI 02	0,63	65	65
GI 03	4,95	65	57
GI 04	42,27	65	50
GI 05	6,17	65	54
GI 06	5,74	65	51

Die Grenzen der Teilflächen ergeben sich aus der Planzeichnung zum Bebauungsplan.

Die Emissionskontingente gelten für Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplans.

11.1.1 Lärmkontingentierung nach DIN 45691

Ein nicht unbeschränktes Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt im bau-rechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j} \text{ (dB) (1)}$$

erfüllt. Die Berechnung von $\Delta L_{i,j}$ erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 4.5.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen ist, sind die Rechenvorschriften nach DIN 45691, Abschnitt 4.5 in Verbindung mit Gleichung (1) auf diesen Teil der Teilfläche anzuwenden.

Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen, oder Teile von Teilflächen, oder eine Kombination aus einer oder mehreren Teilflächen und Teilen von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (1):

$$L_{r,j} \leq 10 \lg \sum 10^{0,1 (L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ (dB) (2)}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt (Summation). Die Summation wird ausdrücklich zugelassen und gilt sowohl für die Erstgenehmigung von Betrieben und Anlagen, als auch für alle Arten von Änderungs- und Erweiterungsgenehmigungen von Betrieben und Anlagen.

Mit Vorlage eines Bauantrags ist unaufgefordert ein Nachweis vorzulegen, aus dem die Einhaltung der o. a. Anforderungen hervorgeht.

Das zulässige Immissionsverhalten unbeschränkter Flächen ist nach Maßgabe der Anforderungen der TA Lärm mit dem Bauantrag nachzuweisen. Die gewerbliche Vorbelastung ist hierbei zu berücksichtigen.

11.1.2 Baulicher Schallschutz

Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets (Büroräume und vergleichbare Nutzungen) gelten nach dem Stand der Technik die Anforderungen der TA Lärm, Ausgabe 1998, sowie analog zum bisherigen Regelungskontext die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 1989. Dies gilt gleichermaßen für gewerbliche Geräusche, sowie für Verkehrslärmeinwirkungen aus den erschließenden Verkehrswegen. Bei der schalltechnischen Bemessung der Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Nutzungen nach DIN 4109, ist zudem der Lärmschutzbereich des Verkehrsflughafens Memmingen zu beachten.

Bauliche Schallschutzmaßnahmen sind sachgerecht auf die Summenpegel aus einwirkenden Lärmquellen zu bemessen.

Die Einhaltung der Anforderungen ist mit dem Bauantrag nachzuweisen.

11.2 Begründung zur Emissionskontingentierung

Das Vorhaben entfaltet Außenwirkung dahingehend, dass in der Nachbarschaft gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Bebauungsplangebiet heraus gegeben sind. Diese sind nach Maßgabe der Anforderungen der TA Lärm, Ausgabe 1998, dahingehend zu beschränken, dass die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm in der Nachbarschaft sichergestellt ist.

Dies kann nach derzeitiger Rechtsprechung nicht abschließend erfolgen, da zumindest eine gewerblich genutzte Teilfläche der sechs verfügbaren Flächen des Bebauungsplans unbeschränkt verbleiben muss. Deren zulässiges Immissionsverhalten ist damit im Gesamtkontext auf der Genehmigungsebene nachgelagert zum Bebauungsplanverfahren zu bestimmen.

Zu diesem Zweck wurde für die übrigen Flächen eine Kontingentierung nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung, 2006 vorgenommen. Hierzu wurden gebietstypische Kontingente für die fünf verbleibenden Industrieflächen vergeben.

Die Vergabe der Emissionskontingente nach DIN 45691 erfolgt hierbei unter Berücksichtigung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Betrieb der Fa. FAKT-motion und des aus diesem Betrieb erwarteten Immissionsverhaltens.

Die Berechnungen zeigen, dass mit der gewählten Kontingentierung die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, und gebietstypische Emissionskontingente in Ansatz gebracht werden können.

Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes innerhalb des Bebauungsplans gelten die Anforderungen der DIN 4109, Ausgabe 1989. Die Lage möglicher schutzbedürftiger Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans ist derzeit noch nicht bekannt.

Generell besteht die Möglichkeit einer wechselseitigen Kombination von Verkehrsgläuschen aus der Erschließung des Geländes, einwirkenden Gewerbegeräuschen aus benachbarten Gewerbeflächen, und der Möglichkeit, dass sich die Nutzungen innerhalb des Lärmschutzbereichs des Verkehrsflughafens Memmingen befinden. Auch wenn die Nutzungen sich außerhalb des Lärmschutzbereichs befinden mögen die Pegelbeiträge aus dem Fluglärm relevant für die Bemessung des erforderlichen Schalldämm-Maßes von Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume in der Summe mit anderen einwirkenden Lärmquellen sein, und dürfen daher nicht vernachlässigt werden.

Je nach Fallgestaltung sind daher mit dem Bauantrag für die relevanten einwirkenden Quellen geeignete Nachweise zum baulichen Schallschutz vorzulegen. Dies bezieht sich auf die Bemessung der Schalldämmung von Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109. Es sind dies Büros und vergleichbare Nutzungen. Wohnungen sind im Plangebiet nicht zulässig.

Die Bemessung der erforderlichen Maßnahmen richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls und ist auf der Ebene eines Baugenehmigungsverfahrens zu regeln.

12. Zusammenfassung

Der Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen" plant die Ausweisung eines Industrie- und Gewerbeparks südlich des Flughafens Allgäu Airport Memmingen.

Südlich des Flughafenareals befindet sich bereits ein Testgelände der Fa. FAKT-motion, auf dem Versuche und Testreihen u. a. zum autonomen Fahren und zur Elektromobilität stattfinden. Darüber hinaus sind nördlich und östlich des Testgeländes neue Quartiere vorgesehen, in denen industrielle Nutzungen als Angebotsplanung vorgesehen sind.

Hinsichtlich der Fa. FAKT-motion wurde im Zuge eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens in 2016 eine Immissionsprognose erstellt. Diese wurde in 2017 im Zug des Bebauungsplans aufgegriffen und in den Gesamtumgriff integriert.

Nunmehr sind im östlichen Teil des Bebauungsplans weitere Flächen hinzugekommen, um welche der Bebauungsplanumgriff erweitert wird. In diesem Zug werden die Gewerbequartiere im östlichen Teil des Bebauungsplans neu gegliedert. Das Gebiet insgesamt war in 2017 in sechs Quartiere GI 01 bis GI 06 gegliedert. In einem Zwischenschritt wurden die Quartiere im Mai 2021 in 12 Quartiersflächen ausdifferenziert. Zwischenzeitlich wurde die Planung und der Flächenzuschnitt modifiziert und die Kontingenzflächenzahl wieder auf sechs Flächen etwas anderen Zuschnitts reduziert. Die zu überplanenden Flächen werden grundsätzlich schalltechnisch neu gefasst und dergestalt bemessen, dass sich gegenüber der bisherigen Planung keine Verschlechterungen für die Nachbarschaft ergeben, und das zulässige Emissionsverhalten mit marginalen Änderungen unverändert bleibt.

In Änderung zur bisherigen Planung ist es nunmehr nach aktueller Rechtsprechung nicht mehr möglich, alle Flächen hinsichtlich ihres zulässigen Immissionsverhaltens zu regeln. Es ist eine Fläche nicht eingeschränkt zu belassen. Um der ursprünglichen Planung möglichst nahe zu kommen wurde die Teilfläche GI 01 als unbeschränkt festgesetzt, da diese ohnehin industriegebietstypische Kontingente aufgewiesen hatte und dies, vorbehaltlich einer Fortschreibung der Rechtslage, dem Gedanken eines nicht beschränkten Industriegebiets u. U. am nächsten kommt und am wenigsten erwarten lässt, dass dies im Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ein Mangel wäre, der nicht zu beheben ist.

Im Umfeld des Gewerbeparks befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen in der Gemeinde Memmingerberg und in der Gemeinde Benningen.

Ziel der Untersuchung war es, die Belange des Schallschutzes bezüglich aller umgebenden Schutzbedürftigkeiten, soweit dies die Rechtslage zulässt, zu regeln.

Hierzu war eine den Gebietskategorien des Bebauungsplans angemessen entsprechende Kontingenzierung nach DIN 45691, Geräuschkontingenzierung, vorzunehmen und nachzuweisen, dass mit der gewählten Kontingenzierung die Anforderungen der TA Lärm eingehalten sind.

Zudem war ein Abgleich mit der Genehmigungssituation der Fa. FAKT-motion vorzunehmen und sicherzustellen, dass durch die vorgenommene Kontingentierung kein Konflikt mit der geltenden Genehmigungslage eintritt, sowie grundsätzlich die Möglichkeit besteht, auch unregelte Flächen noch bestimmungsgemäß umzusetzen.

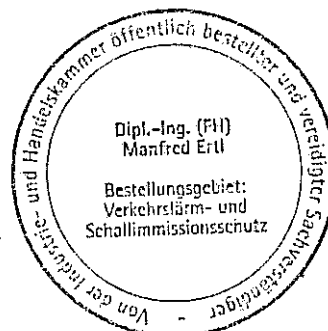
Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Entwicklung des Gewerbeparks ist unter Ansatz typisierender Emissionskontingente für Industriegebiete für fünf der sechs geplanten Kontingentflächen unter Beachtung der potentiellen gewerblichen Vorbelastung möglich. Eine Teilfläche bleibt unbeschränkt und ist im Nachgang zum Bebauungsplan auf Vollzugsebene zu regeln.
2. Die Umgebungssituation erfordert eine Gliederung der Kontingentierung. In allen geregelten Quartieren ist es möglich, tags ein Kontingent von je 65 dB(A) / m² zu realisieren. In der Nachtzeit wird für die einzelnen Flächen eine Differenzierung der zulässigen Emissionskontingente je nach deren Lage und Größe in der Bandbreite von L_{EK} = 50 bis 65 dB(A) / m² erforderlich.
3. Mit der vorgenommenen Kontingentierung werden die Erfordernisse der bestehenden Fa. FAKT-motion bedarfsgerecht abgedeckt, es verbleiben Reserven für künftige Entwicklungen.
4. Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz für schutzbedürftige Nutzungen i. S. der DIN 4109, Ausgabe 1989 innerhalb des Bebauungsplangebiets wurden dem Grunde nach geregelt. Zu beachten ist je nach Lage der Nutzung die Kumulationswirkung aus Gewerbelärm, Verkehrslärm und dem Fluglärm aus dem Memminger Verkehrsflughafen. Detaillierte Nachweise zum baulichen Schallschutz sind mit den noch zu stellenden Bauanträgen anhand der konkreten Einzelbauvorhaben je nach den sich individuell ergebenden Anforderungen zu führen.
5. Unter Punkt 11 dieser Untersuchung sind die schalltechnischen Anforderungen in Form eines Satzungs- und Begründungsvorschlags zusammengefasst.

Augsburg, 02.12.2021



Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl



A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wZ}	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
L_{EK}	Emissionskontingent (DIN 45691)
L_{IK}	Immissionskontingent (DIN 45691)
$L_{\text{W}} / L_{\text{WA}}$	Schallleistung der Schallquelle in dB(A)
L_{W}'	längenbezogene Schallleistung in dB(A)/m
L_{W}''	flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
MT, MN	stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht in Kfz / h
N	Nacht (-zeitraum)
NN	Normalnull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
S	Fläche der Schallquelle in m ²
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
T	Tag (-zeitraum)
WA	allgemeines Wohngebiet
Z_{R}	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagen

Anlagen-Nr.	Typ:	Inhalt:
1.1	Lageplan	Übersichtslageplan
1.2	Lageplan	Schallquellenplan / Kontingentflächen
2	Tabelle	Kontingentberechnung

C) Tabellen

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	8
Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm	10
Tab. 4-1: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten	13
Tab. 6-1: maßgebliche Immissionsorte	16
Tab. 8-1: Emissionskontingente	18
Tab. 9-1: Immissionskontingente (Summenbetrachtung)	19
Tab. 10-1: Vergleich "FAKT-motion" - Immissionskontingente GI 04	20

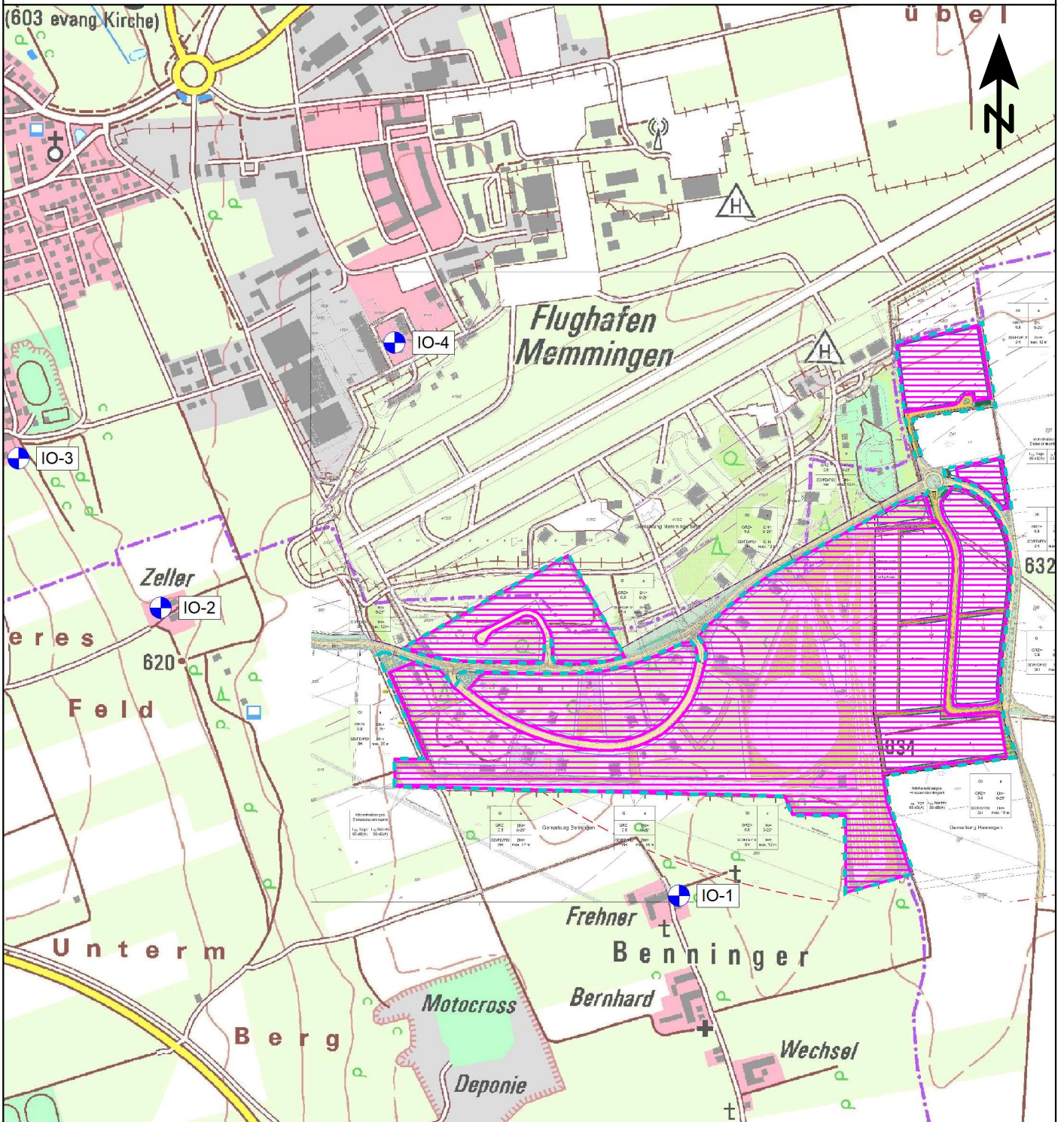
D) Grundlagen und Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, 1989

E) Eingangsdaten

- (1) Bebauungsplan, "Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen", Planzeichnung Stand September 2021, als pdf
- (2) Lars Consult, Kontingentflächengrenzen des Bebauungsplans als dxf, Stand 09/2021
- (3) Kartengrundlage TK 25 der Bay. Vermessungsverwaltung
- (4) Luftbilddauszug des Untersuchungsraums, Google Earth
- (5) Gemeinde Hawangen, Flächennutzungsplan, Stand 2012
- (6) Gemeinde Benningen, Flächennutzungsplan Stand 1996
- (7) Gemeinde Memmingerberg, Flächennutzungsplan, Stand 2013
- (8) TÜV Süd, Gutachten im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die Erweiterung bzw. die Errichtung und den Betrieb eines Prüf- und Entwicklungszentrums für die Fahrzeugindustrie in 87734 Benningen, Stand 6.12.2016
- (9) Landratsamt Unterallgäu, Genehmigungsverfahren nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz für die Errichtung und den Betrieb einer Teststrecke für Kraftfahrzeuge als ständige Anlage auf den Grundstücken Fl.-Nrn. 310, 310/6, 310/9, und 315/4 der Gemarkung Benningen sowie 749/2, 749/4 und 749/5 der Gemarkung Hawangen durch die Fa. FAKT-motion GmbH, Junkersstr. 1, 87734 Benningen, Bescheid vom 6.2.2017
- (10) em plan, Erstkontingentierung des interkommunalen Gewerbeparks Flughafen Süd, vom Juni 2016
- (11) em plan, schalltechnische Untersuchung, „Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen“, 2017, mit Fortschreibung vom Mai 2021

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen



Zeichenerklärung

- Kontingentsfläche
- + Immissionsort
- Geltungsbereich

Übersichtslageplan

Maßstab: 1:12500
 Bearbeitungsstand: 12/2021
 Projekt: 2021 1412

Anlage 1.1

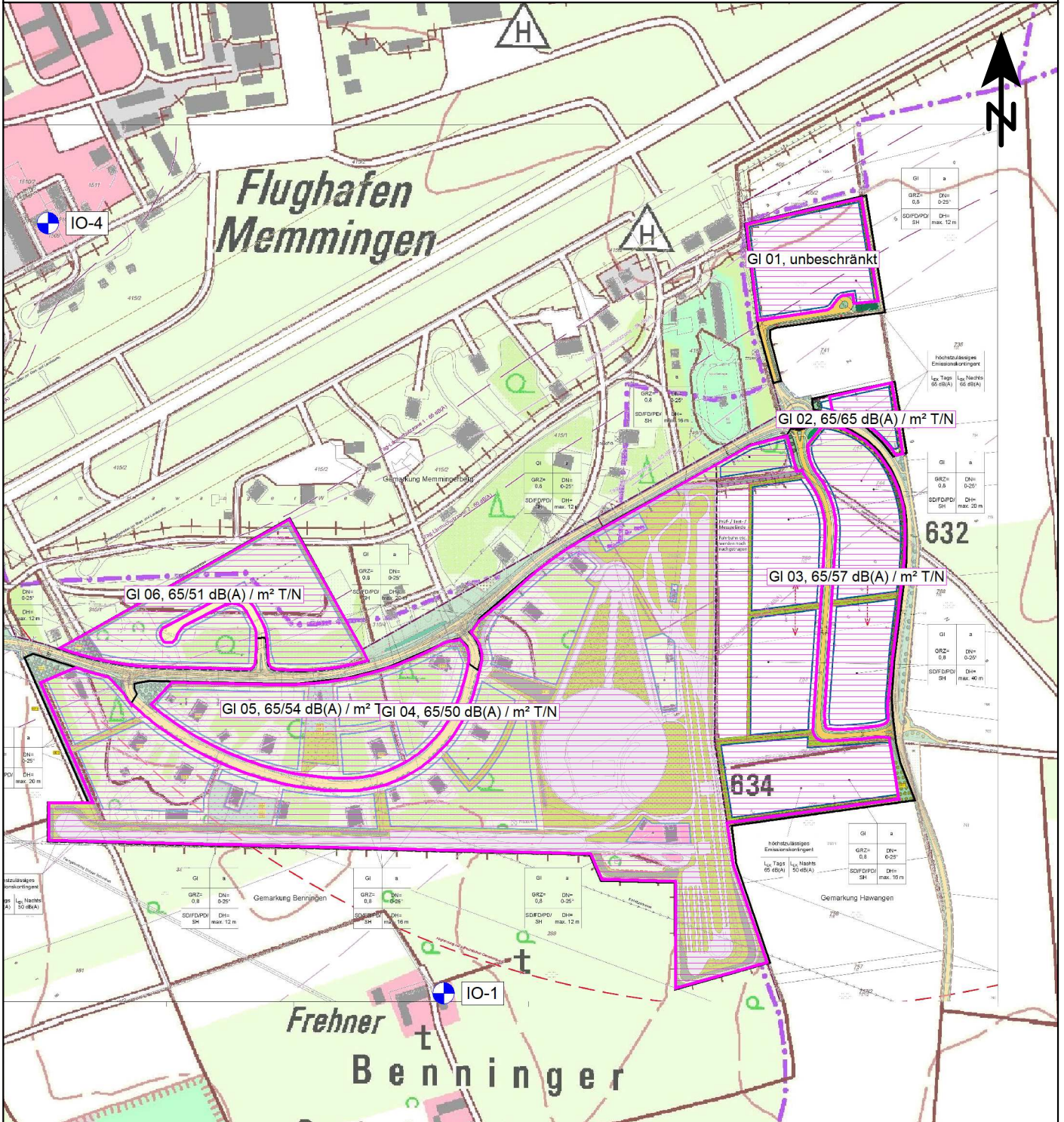
Auftraggeber:

Zweckverband Interkommunaler Gewerbepark
 Flughafen Süd
 Benningen / Hawangen
 Hauptstraße 18
 87734 Benningen

Auftragnehmer:

em plan
 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Westheimer Straße 22
 86356 Neusäß
 0821/455 179 0
 info@em-plan.com

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd - Benningen / Hawangen



Zeichenerklärung

- Kontingentfläche
- Immissionsort
- Fläche

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
Kontingentflächen mit Emissionskontingent in dB(A)/m²
tags (T) und nachts (N)

Maßstab: 1:9000
Bearbeitungsstand: 12/2021
Projekt: 2021 1412

Anlage 1.2

Auftraggeber:

Zweckverband Interkom-
munaler Gewerbepark
Flughafen Süd
Benningen / Hawangen
Hauptstraße 18
87734 Benningen

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Westheimer Straße 22
86356 Neusäß
0821/455 179 0
info@em-plan.com

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeit- bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO-1 L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 57,5 dB(A) LrN 43,8 dB(A)													
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	103,0	6347,8	0	1142,77	-72,2	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	30,9
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	111,9	49480,8	0	918,28	-70,3	0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	41,7
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	121,3	422737,3	0	490,99	-64,8	0,0	0,0	56,4	0,0	0,0	56,4
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,9	61730,5	0	476,24	-64,5	0,0	0,0	48,4	0,0	0,0	48,4
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,6	57414,5	0	678,43	-67,6	0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	45,0
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	103,0	6347,8	0	1142,77	-72,2	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	30,9
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	111,9	49480,8	0	918,28	-70,3	0,0	0,0	41,7	-8,0	0,0	33,7
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	121,3	422737,3	0	490,99	-64,8	0,0	0,0	56,4	-15,0	0,0	41,4
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,9	61730,5	0	476,24	-64,5	0,0	0,0	48,4	-11,0	0,0	37,4
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,6	57414,5	0	678,43	-67,6	0,0	0,0	45,0	-14,0	0,0	31,0
Immissionsort IO-2 L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 50,8 dB(A) LrN 37,6 dB(A)													
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	103,0	6347,8	0	1837,97	-76,3	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	111,9	49480,8	0	1801,27	-76,1	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	121,3	422737,3	0	1190,51	-72,5	0,0	0,0	48,8	0,0	0,0	48,8
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,9	61730,5	0	951,31	-70,6	0,0	0,0	42,3	0,0	0,0	42,3
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,6	57414,5	0	788,75	-68,9	0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	43,7
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	103,0	6347,8	0	1837,97	-76,3	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	111,9	49480,8	0	1801,27	-76,1	0,0	0,0	35,8	-8,0	0,0	27,8
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	121,3	422737,3	0	1190,51	-72,5	0,0	0,0	48,8	-15,0	0,0	33,8
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,9	61730,5	0	951,31	-70,6	0,0	0,0	42,3	-11,0	0,0	31,3
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,6	57414,5	0	788,75	-68,9	0,0	0,0	43,7	-14,0	0,0	29,7
Immissionsort IO-3 L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 34,9 dB(A)													
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	103,0	6347,8	0	2127,42	-77,5	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	25,5
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	111,9	49480,8	0	2133,29	-77,6	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	121,3	422737,3	0	1644,67	-75,3	0,0	0,0	45,9	0,0	0,0	45,9
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,9	61730,5	0	1359,13	-73,7	0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	39,2
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,6	57414,5	0	1169,43	-72,4	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	103,0	6347,8	0	2127,42	-77,5	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	25,5
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	111,9	49480,8	0	2133,29	-77,6	0,0	0,0	34,4	-8,0	0,0	26,4
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	121,3	422737,3	0	1644,67	-75,3	0,0	0,0	45,9	-15,0	0,0	30,9
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,9	61730,5	0	1359,13	-73,7	0,0	0,0	39,2	-11,0	0,0	28,2
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,6	57414,5	0	1169,43	-72,4	0,0	0,0	40,2	-14,0	0,0	26,2
Immissionsort IO-4 L(GI),T 65 dB(A) L(GI),N 50 dB(A) LrT 51,5 dB(A) LrN 38,6 dB(A)													
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	103,0	6347,8	0	1334,88	-73,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	111,9	49480,8	0	1398,02	-73,9	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	121,3	422737,3	0	1131,04	-72,1	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	49,2
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,9	61730,5	0	894,06	-70,0	0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	42,9
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrT	65,0	112,6	57414,5	0	686,87	-67,7	0,0	0,0	44,9	0,0	0,0	44,9
GI 02, 65/65 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	103,0	6347,8	0	1334,88	-73,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5
GI 03, 65/57 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	111,9	49480,8	0	1398,02	-73,9	0,0	0,0	38,0	-8,0	0,0	30,0

Schallquelle	Zeit- bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
GI 04, 65/50 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	121,3	422737,3	0	1131,04	-72,1	0,0	0,0	49,2	-15,0	0,0	34,2
GI 05, 65/54 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,9	61730,5	0	894,06	-70,0	0,0	0,0	42,9	-11,0	0,0	31,9
GI 06, 65/51 dB(A) / m² T/N	LrN	65,0	112,6	57414,5	0	686,87	-67,7	0,0	0,0	44,9	-14,0	0,0	30,9