

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Tutzing,

4. Änderung des Bebauungsplan Nr. 37

„Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“

Bericht Nr. 710-02915-01

im Auftrag der

Gemeinde Tutzing

82327 Tutzing

München, im März 2026

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Tutzing, 4. Änderung des Bebauungsplan Nr. 37
„Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“

Bericht-Nr.: 710-02915-01

Datum: 20.03.2026

Auftraggeber: Gemeinde Tutzing
Kirchenstraße 9
82327 Tutzing

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Eulitz, M. Eng.
Nina Meiler, B. Sc.
Nils Hemmersbach, B. Eng
Patrick Zimmermann, B. Eng

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	7
2. Grundlagen.....	8
2.1 Allgemeine.....	8
2.2 Weitergehende Grundlagen für den konkreten Standort	11
3. Vorschlag Geräuschkontingentierung.....	13
4. Nutzungsumfang im Rahmen der festgesetzten Emissionskontingente	15
5. Verkehrslärm	17
6. Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan.....	18
7. Anlagen	20

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Plangebäude und Geltungsbereich	9
---------------------	---------------------------------------	---

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Grundstücke im GE Kampberg mit bestehender und geplanter Nutzung	11
Tabelle 2:	bestehende Emissionskontingente LEK, Basis.....	11
Tabelle 3:	Immissionspunktberechnung mit und ohne TF 6	13
Tabelle 4:	Zusatzbelastung, Emissionskontingente $L_{EK, Basis}$	14
Tabelle 5:	Immissionspunktberechnung Verkehrslärm	17

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bebauungsplan B 37 „Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“, 4. Änderung, Gemeinde Tutzing, Fassung 13.11.2025
- [2] Immissionsschutzfachliche Stellungnahme zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 „Gewerbegebiet Kampberg“, Fl.Nrn. 2720/2, 2719 und 2720, 29.8.2019/6 Teil, Gemarkung Tutzing i.d.F. vom 25.6.2019, Fr. Letz vom Landratsamt Starnberg, 29.08.2019
- [3] Schalltechnische Untersuchung, Änderung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Kampberg“, Errichtung eines Kinderhauses, Bericht Nr. 700-4192-1, 04.10.2016
- [4] Schalluntersuchung „Errichtung eines Kinderhauses“ Gemeinde Tutzing, Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Kampberg“, Möhler + Partner Ingenieure AG (700- 4192), November 2013
- [5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. IIB5-4641-002/10 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 25. Juli 2014 → Schallschutz in der Bauleitplanung
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) , zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [10] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [11] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [12] IMMI Version 2023, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [13] Scoping 4. Änderungen des Bebauungsplanes Nr. 37 „Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“ und 32. Änderung des Flächennutzungsplanes, Gemeinde Tutzing, Dipl.-Ing. Christian Ufer, Terrabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, vom 05.02.2025
- [14] Schalltechnisches Gutachten zur Erweiterung WAF-Standort in Tutzing/Kampberg, Bericht Nr. 0104-20, pm_akustik GmbH, 15.05.2020

Zusammenfassung:

Der Bebauungsplans Nr. 37 „Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“ der Gemeinde Tutzing soll im Teilbereich 2 im Bereich der Flur-Nr. 2718 geändert werden. Die Erweiterung sieht den Bau von zwei neuen Baukörpern für eine Verwaltungsnutzung mit Infrastruktur vor. Diese Änderung soll planungsrechtlich durch die 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 durch die Gemeinde Tutzing erfolgen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde die Verträglichkeit der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz untersucht und festgestellt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Für das neue Gewerbegebiet wurde entsprechend der bisherigen Festsetzungssystematik zum Schallimmissionsschutz eine Geräuschkontingentierung erarbeitet, die den bestehenden und geplanten Betrieb planungsrechtlich sichert.
- Eine orientierende Untersuchung des Betriebsumfangs im Rahmen der zusätzlichen Emissionskontingente zeigte, dass unter Berücksichtigung etwaiger Schallschutzmaßnahmen eine übliche Verwaltungsnutzung möglich ist.
- Im Zuge der Erweiterung des Gewerbegebietes und der damit verbundenen Zunahme der Mitarbeiterzahl ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Blumenstraße zu rechnen. Vor dem Hintergrund der angrenzenden Wohnbebauung erfolgte eine Überprüfung der Verkehrslärmsituation. Da kein Verkehrsgutachten beauftragt wurde, beschränkte sich die Untersuchung auf die zusätzliche Verkehrslärmbelastung. Das zusätzliche verkehrsbedingte Lärmaufkommen ist unerheblich, da die geplante Nutzung keinen Nachtverkehr (22-06 Uhr) erzeugt und die IGW der Verkehrslärmschutzverordnung im Tagzeitraum (06-22 Uhr) um mindestens 2 dB(A) unterschritten werden..
- Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans wurden Formulierungsvorschläge ausgearbeitet.
- Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Anforderungen an den Schallschutzimmissionsschutz in der Nachbarschaft eingehalten und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet eingehalten.

1. Aufgabenstellung

Die Hadron Business-Service AG plant, den Betrieb der W.A.F. Institut für BetriebsräteFortbildung AG auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 2718 im Ortsteil Kampberg zu erweitern. Diese Erweiterung erfolgt im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Erweiterung Gewerbegebiet Kampberg“, Teilbereich 2, und betrifft den Bereich der Flur-Nr. 2718 in der Gemarkung Tutzing.

Die Erweiterung sieht den Bau von zwei Gebäuden vor. Die neuen Gebäude, ebenso wie die bereits bestehenden, sollen ausschließlich als Verwaltungsgebäude genutzt werden. Geplant sind Räumlichkeiten für die Dokumenten-Versandhalle, das Print-, Pack- und Logistikzentrum, Verwaltungsbüros, eine Kantine, IT-Bereiche, eine Energiezentrale, sowie Zimmer für Dozenten. Die Erweiterung wird zudem die Schaffung von rund 110 neuen Arbeitsplätzen ermöglichen.

Im Zuge der bisherigen Bebauungsplanänderungen wurden von uns bereits schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Durch die nun geplante 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 der Gemeinde Tutzing wird eine weitere schalltechnische Untersuchung notwendig. Im Rahmen dieser Untersuchung ist die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten GE-Erweiterung mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft sicherzustellen. Für das bereits bebaute Grundstück der Fa. Hadron, sowie die weiteren Gewerbeflächen und den gewerblich genutzten Teil des Mischgebietes innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans wurde zur 1., sowie zur 2. Änderung des B-Plans bereits ein Geräuschkontingentierung erarbeitet und erweitert. Für das zusätzliche Grundstück ist entsprechend der bisherigen Festsetzungssystematik zum Schallimmissionsschutz eine Geräuschkontingentierung vorzunehmen, die den bestehenden und geplanten Betrieb planungsrechtlich sichert.

Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 17.04.2025 von der Gemeinde Tutzing beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Allgemeine

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B5-4641-002/10 [4] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [5] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [6].

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [8] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [7]).

Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte (auszugsweise):

„....

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

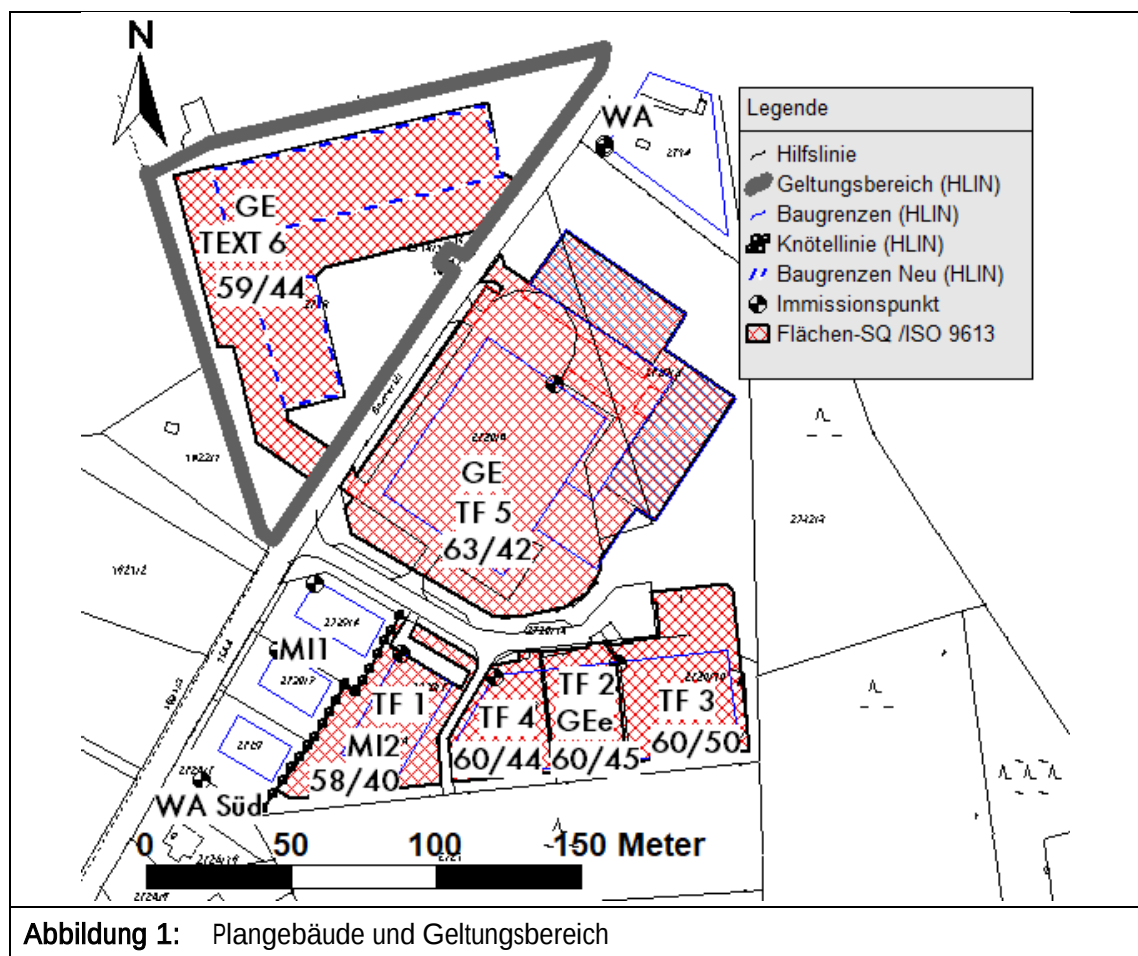
tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

[...]“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Für Kinderhäuser, Kindertagesstätten sind in der TA Lärm keine eigenen Immissionsrichtwerte angegeben. Nach einem Schreiben des Landratsamtes Starnberg (Fachbereich Umweltschutz, Hr. Knill [12]) können für das Kinderhaus schädlichen Umwelteinwirkungen ausgeschlossen werden, wenn der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tagsüber eingehalten wird, da im Mischgebiet Wohnen allgemein zulässig ist und Kinderhäuser o.Ä. mindestens diesen Schutzanspruch haben. Der Schutzanspruch soll sich sowohl auf die Freispielfläche als auch auf die Nutzungen im Gebäude beziehen, wobei für die Freispielfläche seitens des LRA eine strengere Anforderung empfohlen wird. Da die Sprachverständlichkeit bei Pegeln von mehr als 55 dB(A) deutlich nachlässt, ist für die Freifläche der Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. der Orientierungswert der DIN 18005 für WA von 55 dB(A) tagsüber anzustreben.

Im Rahmen des Bebauungsplans wird die höchstzulässige Geräuschemission sämtlicher Anlagen und Betriebe innerhalb der geplanten Kern- und Sondergebiete durch eine Festsetzung, auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 und Nr. 2 Satz 2 der BauNVO [10] in Form von Emissionskontingenten, beschränkt. Die Emissionskontingentierung erfolgt entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005 [5] nach den Vorgaben der DIN 45691 [9]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent LEK zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent LIK ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent LIK mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen. Für das Emissionskontingent LEK war bisher die Bezeichnung „immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.



Im Falle des Verkehrslärms können als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, [4]) herangezogen werden. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg eine Wohnbebauung „herangeplant“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmeinwirkungen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten.

Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden. Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

	Tag	Nacht
„1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen		
	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten		
	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten		
	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten		
	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).
...		

In der Rechtsprechung werden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 durch Verkehrslärm um 10 dB(A) und mehr in der Bauleitplanung selbst in einem bislang unbebauten Bereich regelmäßig anerkannt. Dies entspricht auch der gängigen Praxis in anderen Gemeinden mit hohen Bevölkerungsdichten (z. B. Stadt München und Gemeinden im Landkreis München).

Eine Obergrenze stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70-75 dB(A) tags oder 60-65 dB(A) nachts. Diese Pegel orientieren sich an den Lärmsanierungsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzrichtlinien.

Sind bei Verkehrsgeräuschen die – hier hilfsweise heranzuziehenden – Grenzwerte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Gebäuden bzw. im Außenwohnbereich eingehalten, bedeutet dies, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch die Verkehrsgeräusche noch nicht als beeinträchtigt anzusehen sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 12.12.1990).

BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4 CN 2/06, NVwZ 2007, 831

2.2 Weitergehende Grundlagen für den konkreten Standort

Das Gewerbegebiet Kampberg befindet sich an der Blumenstraße ca. 4 km südwestlich des Gemeindegemeinsamkeits von Tutzing. Nördlich und westlich befinden sich Wald- und Wiesenflächen bzw. landwirtschaftlich genutzte Grundstücke. Östlich befindet sich das bestehende Gewerbegebiet und südlich Wohnnutzungen. Der Bebauungsplan für das Gewerbegebiet umfasst folgende Grundstücke:

Tabelle 1: Grundstücke im GE Kampberg mit bestehender und geplanter Nutzung		
Flurstück	Nutzung derzeit	Nutzung geplant
2719	WA, bebaut	WA, bebaut
2720	MI, Wohnen bebaut	MI, Wohnen bebaut
2720/3, 2720/4	MI, unbebaut und ungenutzt	MI, Wohnen
2720/6, 2720/7	MI, unbebaut und ungenutzt	MI, Gewerbe
2720/5	GE, Fa. Hadron	GE, Fa. Hadron
2718	Flächen für die Landwirtschaft, unbebaut	GE, Fa. Hadron
2720/8	GEe, GB Kinderhaus	GEe, GB Kinderhaus
2720/9, 2720/10	GEe, Fa. Leitner	GEe, Fa. Leitner

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

Für das bestehende Grundstück der Fa. Hadron Business Service AG (GE), die „eingeschränkt“ festgesetzten Gewerbeflächen (GEe) und den gewerblich genutzten Teil der Mischgebietsfläche (MI2) wurde im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans (Gewerbegebiet Kampberg, Nr. 37) eine Geräuschkontingentierung erweitert. Die ist wie folgt zu beachten:

Tabelle 2: bestehende Emissionskontingente LEK, Basis				
Teilfläche	Bereich	Fläche	LEK,tags [dB(A)]	LEK,nachts [dB(A)]
TF 1	MI 2, Fl.-Nr. 2720/4, /7	2.050	58	40
TF 2	GEe, Fl.-Nr. 2720/9	1.040	60	45
TF 3	GEe, Fl.-Nr. 2720/10	2.175	60	50
TF 4	GEe, Fl.-Nr. 2720/8	1.135	60	44
TF 5	GE, Fl.-Nr. 2720/5	10.210	63	42

Zur weiteren Kontingentierung gehen wir davon aus, dass die gleichen Maßnahmen wie im Baugenehmigungsbescheid vom 23.07.2013 gelten. Es wurde der Baugenehmigungsbescheid aus dem Jahr 2013 zugrunde gelegt, da die 3. Planänderung im Rahmen eines Freistellungsverfahrens bearbeitet wurde. In diesem wird aufgeführt:

„...“

1. *Die Betriebsbeschreibung vom 16.04.2011 ist Bestandteil der Baugenehmigung.*
2. *Es gelten die Bestimmungen der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998. Durch bauliche, technische und/oder organisatorische Maßnahmen ist sicherzustellen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten (Fl. Nrn. 2719, 2720/6 und 2720/7) der durch die Nutzung des Gebäudes – einschließlich Fahrverkehr – gebildete Beurteilungspegel (Ziffer 2.10 TA Lärm) folgende Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:*

tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) 60 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen tags 90 dB(A) nicht überschreiten (Ziffer 6. 1 TA Lärm).
3. *Ein Betrieb in der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ist nicht zulässig.*
4. *Lärmerzeugende Geräte und Anlagenteile müssen dem Stand der Lärmschutz- und Schwingungstechnik entsprechend errichtet, betrieben, und gewartet werden (z.B. körperschall- und schwingungsisierte Aufstellung).*
5. *Weitere Auflagen für den Bereich Immissionsschutz bleiben vorbehalten.“*

Gemäß den Auflagen aus der Betriebsgenehmigung ist im südlichen Mischgebiet und an der Wohnnutzung nördlich der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tagsüber zu beachten. Die Planung sieht demgegenüber vor, dass das Gebäude bisher als MI betrachtet/beauftragt wurde und nun als WA mit einem höheren Schutzniveau (5 dB(A) strengere Richtwerte) festgesetzt werden soll. Dadurch können sich Einschränkungen für den Betrieb der Fa. Hadron ergeben, da weniger Schall nach Norden emittiert werden darf.

Hinweis: Daraus folgt aus schallgutachterlicher Sicht, dass infolge der B-Plan-Änderung auch die Baugenehmigung geändert werden müsste, sodass am nördlichen Gebäude statt 60 dB(A) ein Wert von 55 dB(A) einzuhalten ist. Dies ist aber auch eine juristische Frage, die wir als Schallgutachter nicht abschließend beantworten können.

Im Folgenden wird für den Bebauungsplan eine Geräuschkontingentierung erarbeitet, die für das nördliche Wohngebäude einen Gesamt-Immissionsrichtwert nach TA Lärm für WA von 55 dB(A) am Tage sicherstellt

3. Vorschlag Geräuschkontingentierung

Auf Ebene des Bebauungsplans erfolgt die Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit der Misch- und Gewerbegebiete durch Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 [9]. Die zusätzliche Fläche bzw. deren Nutzung muss dann im Rahmen des Emissionskontingents funktionieren. Ein entsprechender Nachweis ist im Genehmigungsverfahren zu führen. Grundlage für die Emissionskontingentierung bietet §1 Nummer (4) der BauNVO [10], wonach Gebiete nach ihren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gegliedert werden können.

Gemäß Kap. 4.3 der DIN 45691 werden für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. Grünflächen, öffentliche Verkehrsflächen), keine Kontingente festgelegt. Der Bebauungsplanentwurf [1] sieht nord-östlich und süd-östlich auf der Grundstücksfläche kleinere Grünanlagen vor, so dass diese für die Kontingentflächen ausgespart wurden. Zusätzlich wurden die Randbereiche bis auf die Zu- und Ausfahrten ausgespart. Die Lage und Flächengeometrie der Teilflächen sind aus Abbildung 1 ersichtlich. Nach DIN 45691 ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent LEK zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent LIK ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent LIK mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des anzusiedelnden Betriebes zu vergleichen.

Als maßgebliche Immissionsorte werden das Mischgebiet (Fl.Nr. 2720/6), das nördliche Wohnhaus (Fl.Nr. 2714) sowie das Kinderhaus innerhalb der Teilfläche TF 4 (GEe, Fl.Nr. 2720/8) untersucht. Als Gesamt-Immissionswert $L_{GI,j}$ werden die jeweils in der Nachbarschaft maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm zugrunde gelegt.

- Zur Ermittlung der Planwerte wurden die Immissionskontingente aus der vorhandenen Kontingentierung berechnet und so ausgelegt, dass der Gesamt-IRW der TA Lärm für die jeweiligen Gebiete nicht überschritten wird.

In einem iterativen Verfahren wurde für die Erweiterungsfläche der Fa. Hadron das in folgender Tabelle enthaltene Emissionskontingent $LEK_{i,j}$ nach DIN 45691 [9] bestimmt, so dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in der gesamten Nachbarschaft eingehalten bzw. unterschritten werden. Bei der Erarbeitung des Kontingents wurden die im Rahmen der Schalluntersuchung zur 2. Änderung des B-Plans [3] ermittelten Geräuschkontingente für das Bestandgelände der Fa. Hadron, das Mischgebiet (MI) und die „eingeschränkten“ Gewerbegebiete (GEe) berücksichtigt.

Tabelle 3: Immissionspunktberechnung mit und ohne TF 6					
		Ohne TF 6		Mit TF 6 (Erweiterung) (Kontingent 59/44)	
IO	IRW	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WA Nord	55/40	54	34	54	36
MI 1	60/45	56	37	56	38
MI 2	60/45	59	41	59	41
TF 3	65/50	62	49	62	48
TF 4	65/50	61	45	61	44
WA Süd	55/40	51	33	51	34

Es zeigt sich, dass die Kontingente die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachbarschaft zum Teil ausschöpfen und zum Teil deutlich unterschreiten. Nach DIN 45691 kann diese Richtungsabhängigkeit der Geräuschabstrahlung planerisch durch die Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten berücksichtigt werden, damit die zukünftigen Nutzungen nicht unnötig eingeschränkt werden. Auf eine Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten wird jedoch verzichtet, da die Kontingente ausreichend für den künftigen Betrieb erscheinen und auch weitere Entwicklungsmöglichkeiten bieten (siehe Abschnitt 6)

Tabelle 4: Zusatzbelastung, Emissionskontingente $L_{EK, Basis}$				
Teilfläche	Bereich	Fläche	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
TF 1 ¹⁾	MI 2, Fl.-Nr. 2720/4, /7	2.050	58	40
TF 2 ¹⁾	GEE, Fl.-Nr. 2720/9	1.040	60	45
TF 3 ¹⁾	GEE, Fl.-Nr. 2720/10	2.175	60	50
TF 4 ¹⁾	GEE, Fl.-Nr. 2720/8	1.135	60	44
TF 5 ¹⁾	GE, Fl.-Nr. 2720/5	10.210	63	42
TF 6	GE, Fl.-Nr. 2718	6.420	59	44

¹⁾ Gegenüber Schalluntersuchung zur 2. Änderung des B-Plans keine Änderung

Da sich Anforderungen an die Einzelmaßnahmen erst aus der detaillierten räumlichen Anordnung im Zuge der Genehmigungsplanung ergeben, ist die Festlegung der konkreten Schallschutzmaßnahmen erst im Genehmigungsverfahren zweckmäßig und möglich. Von weiteren Festsetzungen im Bebauungsplan wird deshalb abgesehen.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Die Anwendung der Relevanzgrenze wird entsprechend der DIN 45691 ab einer Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 15 dB zugelassen, da eine kleinteilige Aufteilung der Fläche nicht zu erwarten ist. Für die Emissionskontingentierung erfolgt ein entsprechender Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan. Die vorgeschlagenen Emissionskontingente werden den Grundsätzen der Geräuschkontingentierung gerecht. Die Immissionsrichtwerte werden in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten. Durch die Emissionskontingentierung ist sichergestellt, dass es in der umliegenden Nachbarschaft, im GEE, im MI und im nördlichen WA zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen kommt. Die vorgeschlagene Emissionskontingentierung reglementiert das zulässige Lärmpotential hinsichtlich der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereiches und hinsichtlich der Grundstücke im MI1 (Wohnnutzung), GEE und WA. Darüber hinaus muss bei der Prüfung der Zulässigkeit zukünftiger Vorhaben auch nachgewiesen werden, dass nicht nur die festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden, sondern auch an den maßgeblichen Immissionsorten nach A.1.3 der TA Lärm innerhalb der GE- und GEE-Flächen (Betriebsleiterwohnungen o. Ä.) die Anforderungen der TA Lärm (Ausgabe 1998) eingehalten werden. Ein Anspruch auf die uneingeschränkte Ausnutzung der Emissionskontingente besteht für die Vorhaben somit nicht.

Die zulässige Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück 2720/5 unter Einhaltung der IRW von 65/50 dB(A), ist in dem nördlichen, sowie dem östlichen Gebäude des bestehenden Geländes weiterhin möglich.

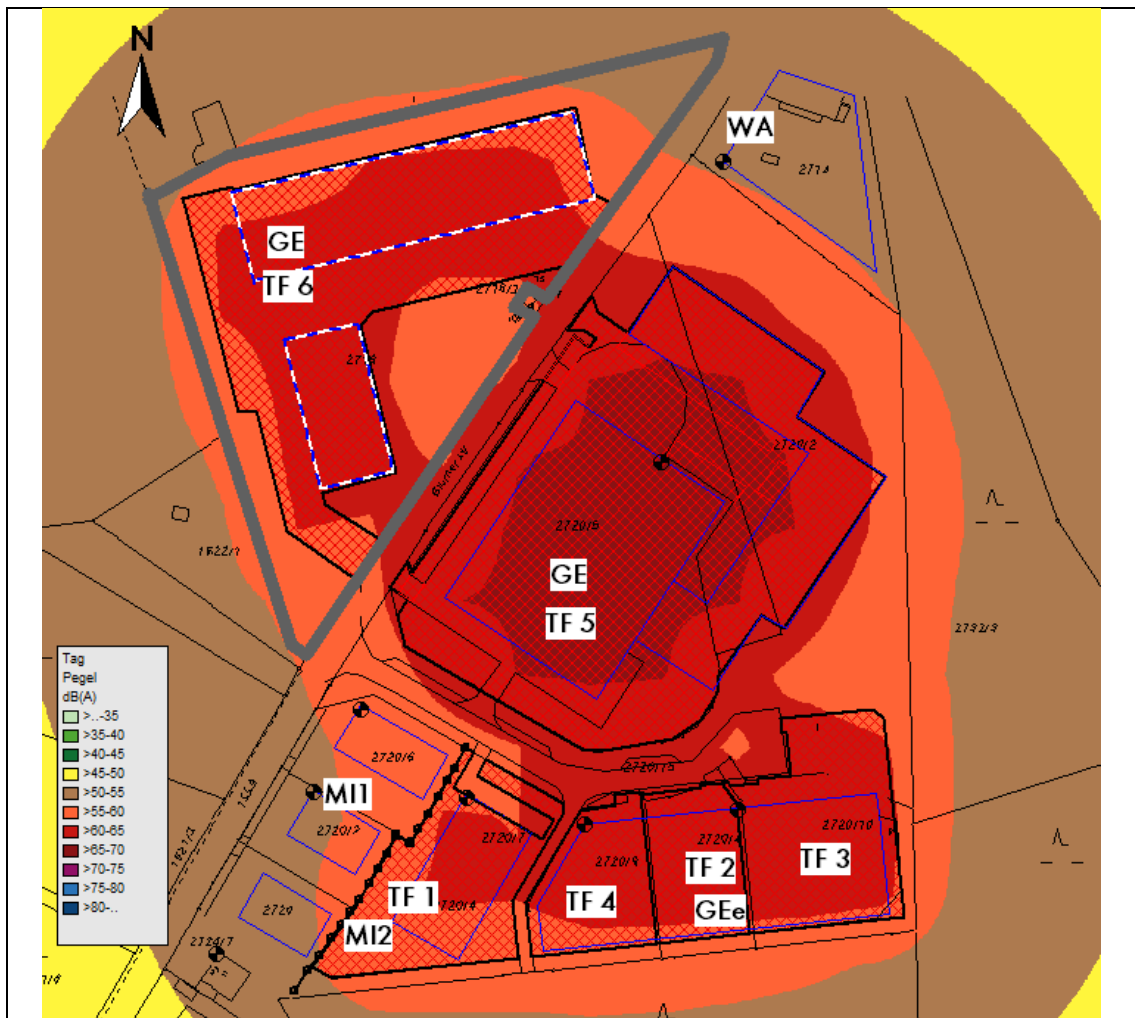


Abbildung 2: Lageplanung der zulässigen Betriebsleiterwohnung

4. Nutzungsumfang im Rahmen der festgesetzten Emissionskontingente

Auf der GE Fläche sind unterschiedliche Nutzungen geplant. Relevante Geräusche können sich durch den Parkverkehr, stationäre Haustechnik und Lieferverkehr ergeben. Der genaue Umfang und die Lage dieser Geräuschquellen sind derzeit noch nicht bekannt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der geplante Betrieb ohne Einschränkungen im Rahmen des Kontingentes funktioniert:

1. Es liegt ein ausreichender Abstand zwischen GE und WA vor, so dass relevante Spitzenpegel ausgeschlossen werden können. Zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm im Nachtzeitraum (60 dB(A)) durch Geräuschspitzen im Zusammenhang mit „Kofferraumschlagen“ ($L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$) wird ein Abstand zwischen Stellplätzen und Wohnbebauung von 38 m benötigt. Zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm im Tagzeitraum (85 dB(A)) durch Geräuschspitzen im Zusammenhang mit Anlieferungen ($L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$) wird ein Abstand zwischen Stellplätzen und Wohnbebauung von 8 m benötigt. Im vorliegenden Fall beträgt der Abstand 36 m.

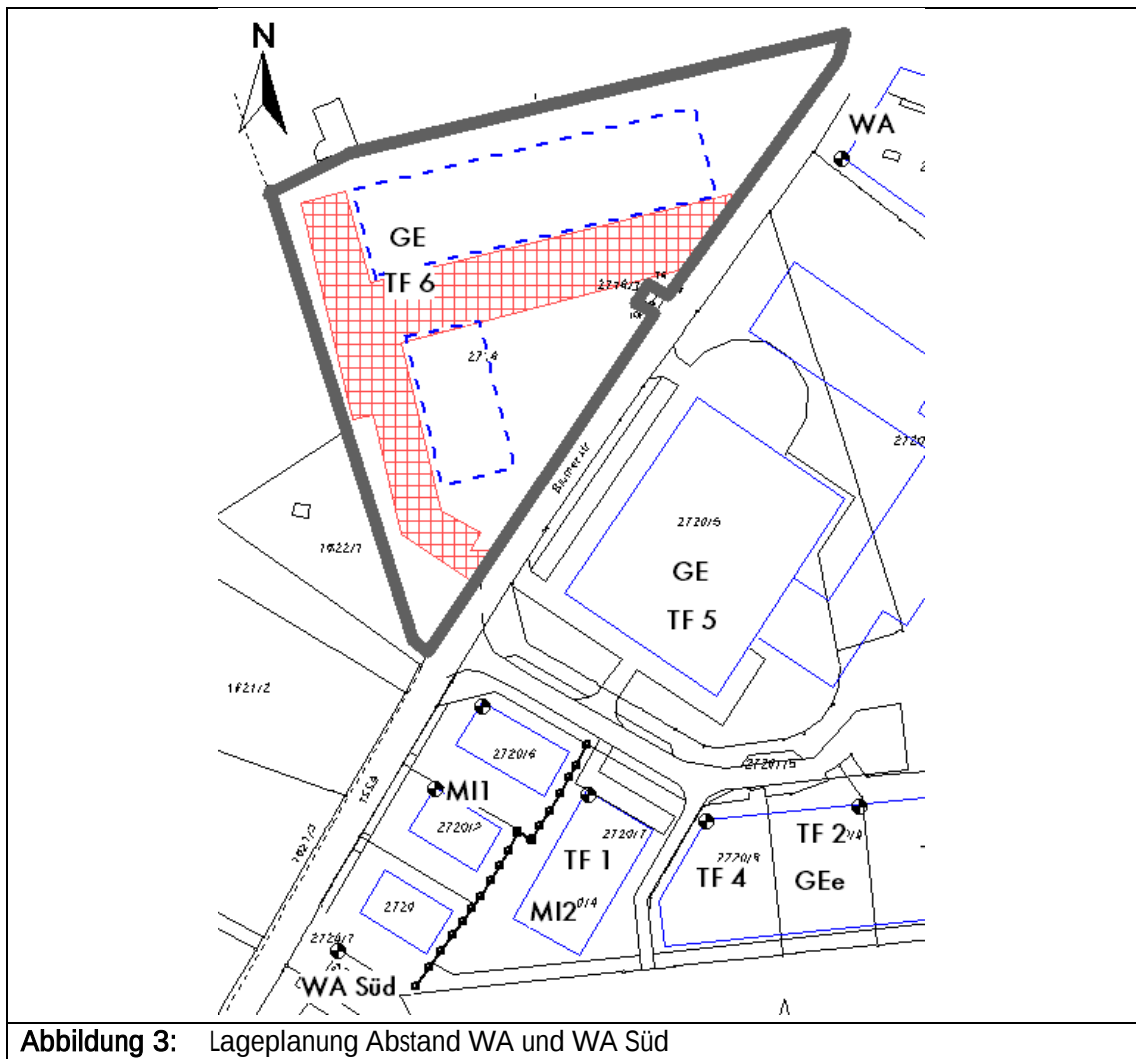


Abbildung 3: Lageplanung Abstand WA und WA Süd

2. Durch die Lage der Parkplätze und der Baukörper ergeben sich schalltechnisch wirk-same Abschirmungen nach Nordosten zur Wohnbebauung. Dadurch könnte sich sogar eine Verbesserung der Geräuscentwicklung ergeben.
3. Ein Nachtbetrieb (22-6 Uhr) ist für die Fa. Hadron gemäß Betriebsgenehmigung nicht zulässig.
4. Überschlägige Berechnungen für den Parkverkehr nach Parkplatzlärmstudie zeigen bei Ansatz von 110 Stellplätzen und einer Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum (= 1.760 An- und Abfahrten zwischen 6-22 Uhr), dass im nördlichen WA ein Teilbeurteilungspegel von 59 dB(A) und in der südlichen Nachbarschaft von 55 dB(A) am Tag erwartet werden kann. Das festgesetzte Kontin-gent und die Anforderungen der TA Lärm werden damit zuverlässig eingehalten.

5. Verkehrslärm

Im Zuge der Erweiterung der GmbH und der damit verbundenen Zunahme der Mitarbeiterzahl ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Blumenstraße zu rechnen. Vor dem Hintergrund der angrenzenden Wohnbebauung erscheint eine Überprüfung der Lärmsituation erforderlich. Da kein umfassendes Verkehrsgutachten beauftragt wurde, beschränkt sich die Untersuchung auf die zusätzliche Verkehrslärmbelastung.

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgte auf Grundlage der Schallemissionen mittels Ausbreitungsberechnungen für Straßenverkehrslärm gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Die berechneten Beurteilungspegel beziehen sich auf eine Mitwindsituation, d. h. leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort sowie Temperaturinversion. Unter abweichenden Witterungsbedingungen und bei größeren Entfernungen (über ca. 100 m) können deutlich geringere Schallpegel auftreten.

Für die Berechnung wurde ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. Dabei erfolgte zunächst eine gleichmäßige Verteilung der Fahrbewegungen auf die nördliche Fahrtrichtung (St 2066) sowie die südliche Fahrtrichtung durch das Wohngebiet Tutzing-Kampberg. Es wird angenommen, dass alle 110 Mitarbeiter innerhalb einer Stunde eine Fahrbewegung (Anfahrt zur Arbeitsstätte, Abfahrt zur Mittagspause, Rückkehr von der Mittagspause sowie Heimfahrt) ausführen. Hierbei ergibt sich eine Gesamtzahl von 110 Fahrbewegungen pro Stunde und folgende Werte:

Tabelle 5: Immissionspunktberechnung Verkehrslärm		
IO	IRW Tag 16. BImSchV	Lr Tag
WA Nord	59	57
MI 1	64	56
MI 2	64	48
TF 4 Freispielbereich	57	44
WA Süd	59	55

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß 16. BImSchV werden um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Aus verkehrslärmschutztechnischer Sicht bestehen daher keine Bedenken.

6. Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan

Satzung

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die festgesetzten Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist zulässig, d.h. ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet. Die resultierenden Immissionsrichtwertanteile sind nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 nachzuweisen.

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche	Fläche [m ²]	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
TF 6 – GE, Fl.-Nr. 2718	6420	59	44

Hinweis: Die vorgeschlagene Festsetzung zur 4. Änderung des B-Plans ist als Ergänzung zur vorgeschlagenen Festsetzung zur 2. Änderung des B-Plans zu verstehen. D.h. die Geräuschkontingente für den gewerblich genutzten Teil des MI, das bestehende GE und für die GEE haben weiterhin Bestand und werden nicht geändert.

Begründung

Den Lärmbelangen wird durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten nach der DIN 45691:2006-12 Rechnung getragen. Die Geräuschkontingente werden für die in der Planzeichnung zur 4. Änderung des Bebauungsplans dargestellte Grundstücksfläche (abzüglich Grün- und Verkehrsflächen) festgesetzt. Die Anwendung der Relevanzgrenze wird zugelassen, d. h. ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet. Das schalltechnische Gutachten der Möhler + Partner Ingenieure GmbH vom März 2026 (Bericht Nr. 710- 02915-01) wird zum Bestandteil des Bebauungsplans erklärt

Die jeweils aus den Geräuschkontingenten resultierenden Immissionskontingente L_{IKi} entsprechen den anzusetzenden Immissionsrichtwertanteilen im Genehmigungsverfahren für zukünftig anzusiedelnde Betriebe und Anlagen und sind in der Schalluntersuchung vom Februar 2026 enthalten.

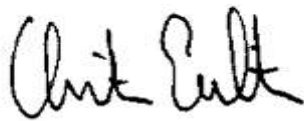
Die Zulässigkeit von Vorhaben ist anhand von schalltechnischen Gutachten beim Genehmigungsbescheid von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei genehmigungspflichtigen Nutzungsänderungen für bestehende Betriebe nach den Vorgaben der DIN 45691 in Bezug auf bestehende schützenswerte Nutzungen nach DIN 4109 nachzuweisen. Die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) sind zu beachten. Bei Betrieben mit geringem Emissionspotential kann die zuständige Immissionsschutzbehörde auf eine schalltechnische Untersuchung verzichten.

Die Errichtung von aktiven oder sonstigen technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach den konkreten Anforderungen etwaiger Betriebe und Anlagen. Dabei erfolgt der Nachweis der Einhaltung des festgesetzten Emissionskontingents unter Berücksichtigung der zum Genehmigungszeitpunkt vorhandenen Randbedingungen, wie z.B. Gebäudeabschirmungen in der Nachbarschaft. Eine Festlegung von konkreten Schallschutzmaßnahmen ist deshalb erst im Rahmen der jeweils einzelnen Baugenehmigungsverfahren zweckmäßig und möglich. Von weiteren Festsetzungen im Bebauungsplan wird deshalb abgesehen.

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

München, 20.03.2026



Dipl.-Ing. (FH) Christian Eulitz, M.Eng.



i.A. Patrick Zimmermann, B. Eng.

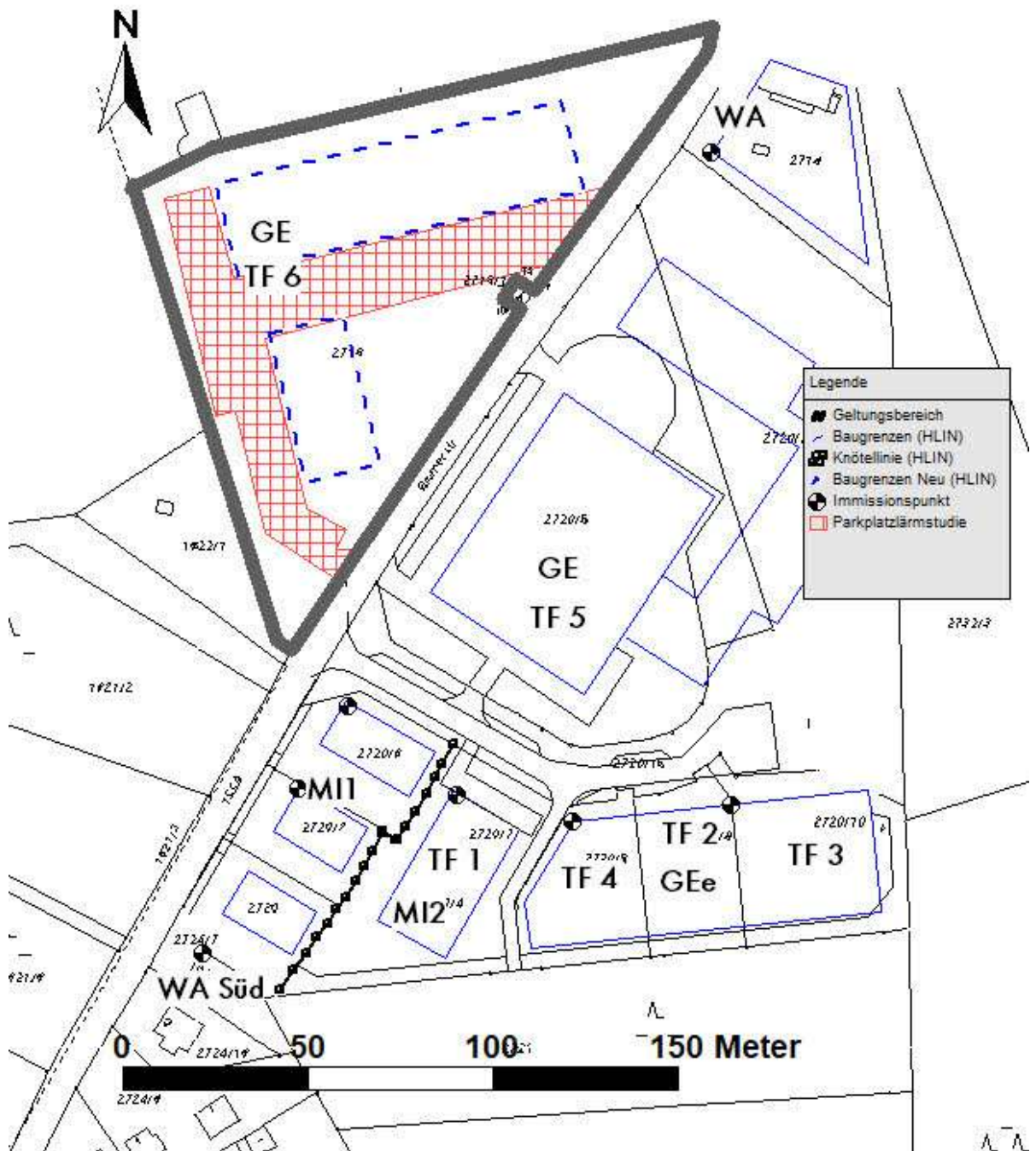
7. Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingabedaten aus dem Berechnungsmodell

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

Anlage 1: Lageplan



Anlage 2: Eingabedaten aus dem Berechnungsmodell

Geräuschkontingentierung

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Parkplatzlärmstudie (1)					Planänderung 4
PRKL001	Bezeichnung	Parken	Wirkradius /m		99999,00
	Gruppe	Em. Hadron Parken	Lw (Tag) /dB(A)		85,29
	Knotenzahl	27	Lw (Nacht) /dB(A)		-
	Länge /m	546,22	Lw" (Tag) /dB(A)		50,18
	Länge /m (2D)	546,22	Lw" (Nacht) /dB(A)		-
	Fläche /m²	3248,42	Konstante Höhe /m		0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz	P+R - Parkplatz	
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB	0,00	
			Ki /dB	4,00	
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen	
			B	90,00	
			f	1,00	
			N (Tag)	0,25	
			N (Nacht)	0,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)								Planänderung 4	
FLQi044	Bezeichnung	TF2 - LEK - 2720/9	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LEK +Kinderhaus	D0			0,00			
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	131,84	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	131,84	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1040,91		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	90,17	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	75,17	45,00	
FLQi045	Bezeichnung	TF3 - LEK - 2720/10	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LEK +Kinderhaus	D0			0,00			
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	205,44	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	205,44	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2176,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	93,38	60,00	
			Nacht	50,00	-	-	83,38	50,00	
FLQi047	Bezeichnung	TF1 - LEK - 2720/4+7	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LEK +Kinderhaus	D0			0,00			
	Knotenzahl	17	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	281,95	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	281,95	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2052,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	58,00	-	-	91,12	58,00	
			Nacht	40,00	-	-	73,12	40,00	
FLQi051	Bezeichnung	TF4 - LEK - 2720/8	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LEK TF Kinderhaus	D0			0,00			
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	139,82	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	139,82	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1132,92		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	90,54	60,00	
			Nacht	44,00	-	-	74,54	44,00	
FLQi055	Bezeichnung	TF 5 - Hadron	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Em. Hadron Plan	D0			0,00			

	Knotenzahl	29	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	450,71	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	450,71	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	10212,15		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,00	-	-	103,09	63,00
			Nacht	42,00	-	-	82,09	42,00
FLQi056	Bezeichnung	Neubau	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	4. Planänderung	D0			0,00		
	Knotenzahl	19	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	441,36	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	441,36	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6417,54		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	59,00	-	-	97,07	59,00
			Nacht	44,00	-	-	82,07	44,00

Verkehrslärm

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Straße /RLS-19 (4)					Verkehrsprüfung			
SR19002	Bezeichnung	Blumenstraße			99999,00			
	Gruppe	Vekehr			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB
	Länge /m	163,26			Tag	72,37	-	-
	Länge /m (2D)	163,26			Nacht	-99,00	-	-
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00
					d/m(Emissionslinie)			0,00
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	-	55,00	0,00	0,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Krad /Kfz/h		
		-	60,00	60,00	50,00	50,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Krad /Kfz/h		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					

SR19003	Bezeichnung	Blumenstr. Teil 2			99999,00			
	Gruppe	Vekehr			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB
	Länge /m	104,56			Tag	72,37	-	-
	Länge /m (2D)	104,56			Nacht	-99,00	-	-
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00
					d/m(Emissionslinie)			0,00
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	-	55,00	0,00	0,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Krad /Kfz/h		
		-	60,00	50,00	50,00	50,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Krad /Kfz/h		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					

SR19005	Bezeichnung		Blumenstr. Teil 4		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Vekehr		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		301,13		Tag	70,85	-	-	95,63	70,85
	Länge /m (2D)		301,13		Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	55,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /h	v LKW (2) /h	v Krad /Kfz/h				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /h	v LKW (2) /h	v Krad /Kfz/h				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				
Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt							

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung ‰ aus Ko- ord.	Steigung ‰ für Rechng.	Zu- schlag/‰ Tag	Zu- schlag/‰ Nacht	Zu- schlag/‰	Hinweis
SR19002	Blumenstraße	1	0,00	5,04	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	5,04	59,97	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	65,01	98,24	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19003	Blumenstr. Teil 2	1	0,00	104,56	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19004	Blumenstr. Teil 3	1	0,00	4,51	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	4,51	29,54	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19005	Blumenstr. Teil 4	1	0,00	73,88	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	73,88	60,49	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	134,37	29,72	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	164,10	27,13	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	191,23	12,71	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	203,94	36,04	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	239,98	61,14	0,00	0,00	0,00	0,00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

Geräuschkontingentierung

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Planänderung 4		Einstellung: LEK							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt022	IO WA	55,0	54,5	40,0	36,2				
IPkt023	IO MI 1	60,0	56,2	45,0	37,7				
IPkt024	IO MI2	60,0	58,6	45,0	40,7				
IPkt025	IO TF4	65,0	60,1	50,0	43,5				
IPkt026	IO TF 3	65,0	60,5	50,0	47,7				
IPkt027	IO MI1 2	60,0	54,2	45,0	36,3				
IPkt028	IO WA2	55,0	51,1	40,0	33,7				
IPkt029	IO WA EG	55,0	54,5	40,0	36,2				
IPkt030	IO MI 1 EG	60,0	56,3	45,0	37,7				
IPkt031	IO MI2 EG	60,0	59,4	45,0	41,5				
IPkt032	IO TF4 EG	65,0	61,3	50,0	44,9				
IPkt033	IO TF 3 EG	65,0	61,7	50,0	49,3				
IPkt034	IO MI1 2 EG	60,0	54,2	45,0	36,3				
IPkt035	IO WA2 EG	55,0	51,1	40,0	33,7				
IPkt036	WA Nord 2		54,4		36,1				
IPkt037	IPkt		65,7		45,0				

Verkehrslärm

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Verkehrsprüfung		Einstellung: LEK							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt002	IO K1 - Nord, EG	54,4	43,4	45,0					
IPkt003	IO K1 - Nord, OG1	54,4	43,8	45,0					
IPkt004	IO K2 - Ost, EG	59,1	42,6	45,0					
IPkt005	IO K2 - Ost, OG1	59,1	43,0	45,0					
IPkt006	IO K4 - West, EG	59,3	43,3	45,0					
IPkt007	IO K4 - West, OG1	59,3	43,8	45,0					
IPkt008	IO K3 - Süd, EG	60,0	42,2	45,0					
IPkt009	IO K3 - Süd, OG1	60,0	42,6	45,0					
IPkt010	IO K5 - Freiber. 2m	45,0	43,7						
IPkt011	IO K6 - Freiber. 2m	50,3	43,4						
IPkt012	IO K7 - Freiber. 2m	53,2	42,8						
IPkt018	IO K8	53,6	52,5	37,0					
IPkt019	IO K9	54,0	50,2	37,0					
IPkt022	IO WA	55,0	57,0	40,0					
IPkt023	IO MI 1	60,0	55,9	45,0					
IPkt024	IO MI2	60,0	47,7	45,0					
IPkt025	IO TF4	65,0	44,6	50,0					
IPkt026	IO TF 3	65,0	42,4	50,0					
IPkt027	IO MI1 2	60,0	55,2	45,0					
IPkt028	IO WA2	55,0	54,9	40,0					
IPkt029	IO WA EG	55,0	57,0	40,0					
IPkt030	IO MI 1 EG	60,0	55,8	45,0					
IPkt031	IO MI2 EG	60,0	46,8	45,0					
IPkt032	IO TF4 EG	65,0	44,1	50,0					
IPkt033	IO TF 3 EG	65,0	42,0	50,0					
IPkt034	IO MI1 2 EG	60,0	55,1	45,0					
IPkt035	IO WA2 EG	55,0	54,7	40,0					