

#### Ingenieurbüro für

- Bauphysik
- Lärm-Immissionsschutz
- Raumakustik

# **Schalltechnische Untersuchung**

- Schallimmission	esschutz
BV Bebauungspla 85405 Nandistadt	ın "Kitzberger Feld, 2. Änderung" (Gewerbegebiet)
Bericht-Nr.:	21-014-02
Auftraggeber:	KFB Baumanagement GmbH Wilhelm-Zeitler-Straße 14 92717 Reuth bei Erbendorf
Planer:	Wacker Planungsgesellschaft mbH & Co. KG Bahnhofstr. 3 85405 Nandistadt
Petershausen, den	08.09.2021

#### Zusammenfassung

Im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans "Kitzberger Feld" (Gewerbegebiet) sollte zur Würdigung des Belangs Schallschutz eine schalltechnische Untersuchung erstellt werden. Das zugehörige Plangebiet befindet sich südlich der Kreisstraße FS 18 und westlich der Kreisstraße FS 32 in 85405 Nandlstadt.

Ziel der Bearbeitung war die Überprüfung, ob für die Parzellen des Gebiets der 2. Änderung und auch für die übrigen Bereiche (Kontingentflächen) des Bebauungsplans anstelle der bisher festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA}$ " in Höhe von 65 / 50 dB(A)/m² tags / nachts die neueren Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 in gleicher Zahlenwerthöhe angesetzt werden können.

Die Berechnung ergab eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte am nächsten Immissionsort durch die berechneten Gesamt-Immissionskontingente um 1,3 dB(A).

Dieser Immissionsort wurde am Südrand des nächstliegenden allgemeinen Wohngebiets gemäß Flächennutzungsplan angesetzt.

Es können also die festgesetzten Beschränkungen (die beim Tagwert dem Vorschlagswert der DIN 18005 für Industriegebiete entsprechen) für die Parzellen 1-6 der 2. Änderung als  $L_{\text{EK}}$  übernommen werden.

Durch typisierende Betrachtung wurde für die bereits angesiedelten Betriebe die Einhaltung der festgesetzten Lärmkontingente eingeschätzt (es wurden bisher keine entsprechenden Nachweise verlangt).

Schließlich sind Aufenthaltsräume von zu errichtenden Gebäuden ausreichend gegen Außenlärm, verursacht vor allem von Gewerbebetrieben (potentiell) und auch in geringerem Maß von den Straßen, zu schützen. Die Geräuschbelastung der Außenbauteile von Gebäuden ist im Plangebiet entsprechend Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 anzusetzen. Schlaf- und Kinderzimmer benötigen eine fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeit.

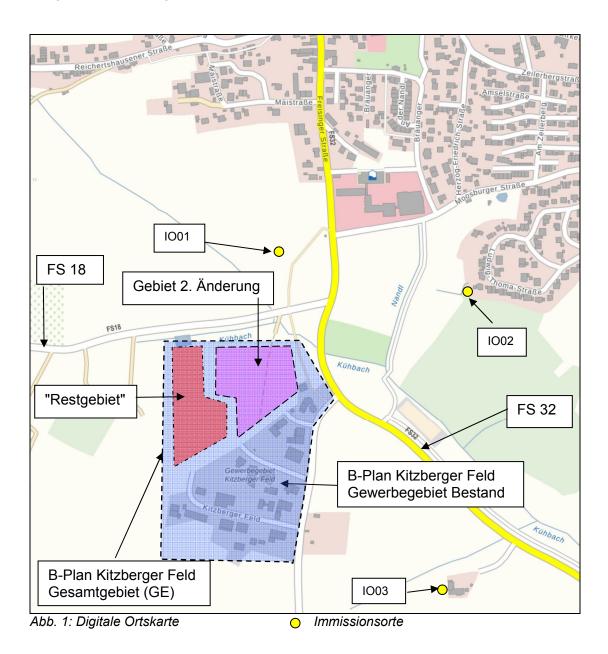
Zur Aufnahme in die Satzung des Bebauungsplans wurden Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung/Umweltbericht formuliert.

# **INHALTSVERZEICHNIS**

1	Aufaa	abenstellung und Situation	4
2		dlagen der schalltechnischen Untersuchung	
	2.1	Planungsunterlagen	
	2.2	Gesetze, Regelwerke und Literatur	
3	Schal	lschutz in der Bauleitplanung	
	3.1	Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung bzgl. des Gewerbelärms	7
	3.2	Berechnungsverfahren	9
4	Baule	eitplanung für Gewerbe und Wohnen	9
	4.1	Bebauungsplan Kitzberger Feld	
	4.2	Bebauungsplan Kitzberger Feld, 1. Änderung	11
	4.3	Bebauungsplan Kitzberger Feld, 2. Änderung	
	4.4	Flächennutzungsplan	
	4.5	Immissionsorte	
5		ng der Geräuschkontingentierung	
	5.1	Bestehendes Gewerbe	
	5.2	Gebiet der 2. Änderung	
	5.3	"Restgebiet"	
	5.4	Immissionskontingente $L_{IK}$	
	5.5	Beurteilung	
	5.6	Auswirkung auf die Bauleitplanung	
6		tlung der Außenlärmbelastung im GE	
	6.1	Gewerbe	
	6.2	Straßenverkehr	
	6.3	Außenlärm-Gesamtpegel	
_	6.4	Fensterunabhängige Lüftung	
7		orschläge für die Satzung	
	7.1	Festsetzungen	
	7.2	Hinweise	
	7.3	Umweltbericht oder Begründung	26
Anh	nang:		
		DIN 45691, Emissions- und Immissionskontingente	
	_	Bebauungsplan Kitzberger Feld; Lageplan der Urfassung	
		Bebauungsplan Kitzberger Feld; Lageplan 1. Änderung	
		Bebauungsplan Kitzberger Feld; Lageplan 2. Änderung	
		Flächennutzungsplan (Auszug)	
		Lageplan 1. Änderung vs. aktuelle Flurkarte	
Anla	age 7:	Lageplan Urfassung vs. Kontingentflächen 2. Änderung + Bestand	
Anla	age 8:	Lageplan Urfassung vs. Rest-Kontingentflächen	
Anla	age 9:	EDV-Grafik Lageplan der Kontingentflächen und Immissionsorte	
Anla	age 10	: EDV-Grafik Verkehrslärm tagsüber (Isophonen)	
Anla	age 11	: EDV-Grafik Verkehrslärm nachts (Isophonen)	
		a+b: Diskussion bzgl. Folgerungen aus der Rechtsprechung	
Prog	gramm	ausdruck "Geräuschkontingentierung" (4 Seiten)	

# 1 Aufgabenstellung und Situation

Im Zuge der 2. Änderung des Bebauungsplans "Kitzberger Feld" (Gewerbegebiet) in 85405 Nandlstadt ist durch diese schalltechnische Untersuchung die Verträglichkeit der Änderungsplanung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen. In diesem Zusammenhang sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [1] zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung so weit wie möglich vermieden werden (§ 50 BImSchG) [2].



Die Umrisse der Gewerbeflächen sind in Abb. 1 stark vereinfacht dargestellt.

Die von allen gewerblichen Betrieben und Anlagen ausgehenden Immissionen dürfen die Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1 [6] bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm [4] in der Summe nicht überschreiten.

Im seit dem 21.04.1997 rechtskräftigen Bebauungsplan "Kitzberger Feld" sind auf die Flächen bezogene Obergrenzen der zulässigen Lärmentwicklung ( $L_{WA}$ ") festgesetzt worden. Eine rechnerische Überprüfung dieser Ansätze bzgl. ihrer Auswirkung auf die nächstliegenden schutzbedürftigen Bebauungen (Immissionsorte) hat bisher noch nicht stattgefunden. Diese soll nun erfolgen; dabei soll auch geprüft werden, ob eine Umstellung vom älteren Verfahren der DIN 18005 ( $L_{WA}$ ") auf das neuere Verfahren der DIN 45691 ( $L_{EK}$ ) problemlos möglich ist. Weil sich die Bezugsflächen (Kontingentflächen) bereits im Verfahren der 1. Änderung und nun auch der 2. Änderung wandeln, ergeben sich auch dadurch Auswirkungen auf die zu errechnenden (plangegebenen) Lärm-Immissionen in der Umgebung.

Da außer dem Gebiet der 2. Änderung auch die anderen Flächen des Gewerbegebiets (als Vorbelastungen) mit ihren (theoretischen) Lärmkontingenten einzubeziehen sind, ist eine Bewertung der Bestandsbetriebe im Hinblick auf die Einhaltung dieser Vorgaben angemessen, zumindest durch eine typisierende Betrachtung.

Als schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Gewerbegebiets sind bestehende Wohnhäuser sowie gemäß Flächennutzungsplan zukünftig mögliche Wohnhäuser (Immissionsorte) einzubeziehen.

Auch auf den im Gebietsinneren erforderlichen baulichen Schallschutz für schutzbedürftige Nutzungen ist einzugehen; je Parzelle soll eine Wohneinheit zulässig sein. Dabei ist der Gewerbe- und der Verkehrslärm zu beachten.

Schließlich sind auch geeignete Satzungstexte erforderlich, um zu verhindern, dass der Schutzbedarf dieser Wohneinheiten zu einer erheblichen Einschränkung der in der Nachbarschaft bereits bestehenden und genehmigten Betriebe führt.

## 2 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

# 2.1 Planungsunterlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

- [a] Bebauungsplan des Markts Nandlstadt "Kitzberger Feld" (Gewerbegebiet). rechtskräftig seit dem 21.04.1997
- [b] Bebauungsplan des Markts Nandlstadt "Kitzberger Feld", 1. Änderung, rechtskräftig seit dem 29.009.2008
- [c] Bebauungsplan des Markts Nandlstadt "Kitzberger Feld", 2. Änderung, Vorabzug Stand 07.09.2021; Wacker Planungsgesellschaft mbH & Co. KG, Bahnhofstraße 3, 85405 Nandlstadt
- [d] Flächennutzungsplan des Markts Nandlstadt; Stand 11.04.2019
- [e] Div. Telefonate und Abstimmungen mit dem Planungsbüro Wacker und der Marktgemeinde zwischen dem 28.06.2021 und 07.09.2021
- [f] Ortstermin am 02.09.2021

# 2.2 Gesetze, Regelwerke und Literatur

Für die schalltechnische Untersuchung wurden folgende Normen und Literaturquellen herangezogen:

## Gesetzliche bzw. Beurteilungsgrundlagen:

- [1] Baugesetzbuch BauGB in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BlmSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] Baunutzungsverordnung BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung vom 21.11.2017 (BGBI. I S. 3786)
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm") vom 26.08.1998 / 09.07.2017

## Schallschutz in der Bauleitplanung:

- [5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 3. August 1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87, Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau; - Einführung der DIN 18005 - Teil 1
- [6] DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung", nebst Beiblatt 1 "Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" (1987-05
- [7] DIN 45691:2006-12: "Geräuschkontingentierung

#### Schallschutz beim Straßenverkehr:

- [8] "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90", Bundesminister für den Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- [9] Verkehrsmengenatlas Bayern, Zählungen aus dem Jahr 2015
- [10] "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, Orleansplatz 5a, 81667 München

#### Schallausbreitung:

- [11] DIN ISO 9613-2-1999-10: "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
   Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Normenausschuss Akustik,
   Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS), (ISO 9613-2:1996)
- [12] Rechenprogramm "SoundPLAN", Braunstein + Berndt GmbH, Version 8.2

#### **Baulicher Schallschutz:**

[13] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgaben 2016-07 und 2018-01 (diverse Teile); frühere Ausgabe DIN 4109:1989-11

## Rechtsprechung:

[14] Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017, Az. 4 CN 7.16; hierzu Schreiben der Landesanwaltschaft Bayern vom 25.01.2018

#### 3 Schallschutz in der Bauleitplanung

#### 3.1 Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung bzgl. des Gewerbelärms

Als Grundlage für die Beurteilung der auf das Planungsgebiet einwirkenden und vom Planungsgebiet ausgehenden Geräusche dient die mit der Bekanntmachung [5] Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte DIN 18005-1 Teil 1, "Schallschutz im Städtebau", mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [6]. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen sind als ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel anzusehen, von dem im Einzelfall nach oben (zumindest bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. In den Fällen, in denen die Orientierungswerte überschritten werden, sollen die Lärmeinwirkungen grundsätzlich durch Lärmminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies z.B. im innerstädtischen Bereich in der Nähe von Verkehrswegen nicht möglich ist, soll ein Ausgleich durch eine geeignete Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen gesucht werden. Andernfalls ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen zumindest eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen zu verhindern,

d.h. es hierbei sicherzustellen, dass bestimmte Anhaltswerte des Innenpegels nicht überschritten werden.

Für das Plangebiet sowie die maßgebende umliegende Bebauung lassen sich dabei folgende Orientierungswerte (tags/nachts) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 zuordnen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß

Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 (Auszug)

Gebietsbeschreibung	nach Be	ungswerte iblatt 1 zu 5-1 in dB(A) Nacht
bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsied- lungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40
bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) *)	60	50 bzw. 45
bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50

<sup>\*)</sup> Diese Einstufung wird auch meist für Anwesen im Außenbereich verwendet.

Weitere Erläuterungen, zitiert aus Beiblatt1 zu DIN 18005-1:

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

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte (Beiblatt 1 DIN 18005-1, Teil 1):

Die ... Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

\_\_\_

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

. . .

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte

möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen dabei überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4]. Um spätere, im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren (immissionsschutzrechtlich gemäß TA Lärm) nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei gewerblichen Anlagen einen strikten Nachweis der Einhaltung der Orientierungswerte.

# 3.2 Berechnungsverfahren

In Übereinstimmung mit der DIN 18005 werden die mit den o.g. Orientierungswerten zu vergleichenden Beurteilungspegel  $L_r$  bzw. Immissionskontingente  $L_{\rm IK}$  für das Änderungsgebiet des Bebauungsplans "Kitzberger Feld" Gewerbegebiet entsprechend DIN 45691 [7] als aktueller Norm für eine Geräuschkontingentierung in der Bauleitplanung berechnet.

Vorbelastungen aus den bereits bebauten und genutzten Flächen sowie aus den Restflächen des Bebauungsplans, die bisher weder bereits genutzt werden noch im Bereich der 2. Änderung liegen, sind zu berücksichtigen.

Die Berechnungen wurden unter Verwendung des Programms "SoundPLAN" [12] durchgeführt.

#### 4 Bauleitplanung für Gewerbe und Wohnen

Im Süden von Nandlstadt ist das Gewerbegebiet "Kitzberger Feld" das einzige diese Art. Der Flächennutzungsplan weist auch keine weiteren geplanten Gewerbegebiete in diesem Bereich aus. Ferner sind auch keine weiteren einzelnen Betriebe mit einer relevanten Lärmemission vorhanden. Die zu betrachtenden gewerblichen Geräuschimmissionen in diesem Bereich gehen somit allein vom GE "Kitzberger Feld" aus.

# 4.1 Bebauungsplan Kitzberger Feld

Der Bebauungsplan (Gewerbegebiet) ist rechtskräftig seit dem 21.04.1997.

Der Lageplan ist im Anhang, Anlage 2, dargestellt.

Der Plan ist in die Bauabschnitte I bis III gegliedert. Der Bauabschnitt I liegt im Osten / Südosten; hier wurde mit der Bebauung begonnen.

Die Satzung enthält u.a. folgende Festsetzungen:

"3.6.0 Lärmschutz

3.6.1 Emissionen durch Gewerbebetriebe

Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren immissionswirksames flächenhaftes Emissionsverhalten einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von

tagsüber 
$$L_{WA}$$
" = 65 dB(A)/m<sup>2</sup>  
nachts  $L_{WA}$ " = 65 dB(A)/m<sup>2</sup>

überschreiten.

- 3.6.2 Als Flächen gelten die bebaubaren Flächen und die Verkehrs- und Lagerflächen eines Grundstücks.
- 3.6.3 Mit dem Bauantrag oder Antrag auf Nutzungsänderung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist auf Verlangen der Immissionsschutzbehörde des Landratsamts Freising ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, das nachweist, dass die o.g. flächenbezogenen Schallleistungspegel durch das geplante Vorhaben nicht überschritten werden.
- 3.6.4 Die darüber hinaus nach Maßgabe einer Landesverordnung geltenden Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA-Lärm, VDI-Richtlinie 2058) bleiben hiervon unberührt."

Diese Passagen weisen nach aktuellem Stand der Rechtsprechung folgende Probleme auf:

- Die Vorlage eines Gutachtens darf nicht festgesetzt werden. Dies muss anders geregelt werden, z.B. über Hinweise und die Begründung.
- Es sind keine Einzelheiten zum Berechnungsverfahren angegeben worden (z.B. die damalige Rechenvorschrift zur Schallausbreitung VDI 2714; zusätzlich Angaben zur anzunehmenden Quellhöhe, zur Immissionsorthöhe, zum Geländemodell etc.).
- Auch ist die Definition der Verkehrs- und Lagerflächen aus dem Bebauungsplan heraus nicht zu erkennen.

- Der Ansatz der Zahlenwerte L<sub>WA</sub>" = 65 / 50 dB(A)/m² tags / nachts war durch kein schalltechnisches Gutachten untersucht und begründet worden. Es war also unklar, an welchen Immissionsorten in der Nachbarschaft welche Beurteilungspegel zu erwarten waren und wie diese an Hand der Immissionsrichtwerte zu beurteilen gewesen wären. Aufgrund von Erfahrungen konnten man aber wegen der großen Entfernungen zu Wohnnutzungen davon ausgehen, dass keine Konflikte bestehen.
- Die Zahlenwerte L<sub>WA</sub>" sind relativ hoch; der Tagwert entspricht dem Vorschlagswert der DIN 18005 für Industriegebiete. Zum Vergleich beträgt der Norm-Vorschlagswert L<sub>WA</sub>" = 60 dB(A)/m² für Gewerbegebiete. Es gibt jedoch keinen Zwang zur Festsetzung genau dieser Vorschlagswerte, und angesichts der unkritischen Lage war die Festsetzung höherer Werte im Sinne einer größeren Planungssicherheit für die anzusiedelnden Betriebe.

Soweit bekannt ist, wurde jedoch bis heute von der Behörde kein Gutachten gemäß der Festsetzung 3.6.3 angefordert. Genug Erfahrung vorausgesetzt, konnte die Behörde jedoch bei typisierender Betrachtung des Antrag stellenden Betriebs absehen, dass dessen Ansiedlung angesichts der großzügigen Vorgaben bei  $L_{WA}$ " und der weit entfernten schutzbedürftigen Bebauung keine Probleme bereiten würde.

Dieser Umstand ist jedoch für das aktuelle 2. Änderungsverfahren ein Problem, weil die (maximale) Geräuschvorbelastung durch die Bestandsbetriebe undefiniert ist. Es ist unklar, ob sie die Vorgaben  $L_{WA}$ " des Bebauungsplans einhalten.

# 4.2 Bebauungsplan Kitzberger Feld, 1. Änderung

Der Bebauungsplan ist rechtskräftig seit dem 29.09.2008.

Der Lageplan ist im Anhang, Anlage 3, dargestellt.

In einem Teilbereich wurde die Flächenaufteilung zwischen den Gewerbeparzellen, den Erschließungsstraßen und den Grünzonen geändert.

Im Prinzip wurden mit der Änderung der Grundstücksflächen auch die Kontingentflächen geändert, auf die sich die Werte  $L_{WA}$ " beziehen. Damit wurden implizit auch die plangegebenen Beurteilungspegel außerhalb des Gewerbegebiets verändert. Weil die Änderungen nicht sehr groß waren und die betroffene Nachbarschaft noch weit

entfernt ist, hatte diese Änderung keine ernsthafte Konsequenz beim Schallschutz. Auf ein Schallschutzgutachten wurde verzichtet.

Im Zuge der Entwicklung der Bebauung im Gewerbegebiet wurden offenbar weitere kleine Änderungen bei der Grundstücksaufteilung vorgenommen, jedenfalls sind die Grundstücke gemäß der aktuellen Flurkarte der Bayerischen Geodatenverwaltung nicht ganz identisch mit den Grundstücken im Lageplan zur 1. Änderung. Siehe Anlage 6.

# 4.3 Bebauungsplan Kitzberger Feld, 2. Änderung

Der Bebauungsplan hat z.Zt. den Planstand 07.09.2021.

Der Lageplan ist im Anhang, Anlage 4, dargestellt.

Auch in diesem Änderungsplan soll die Flächenaufteilung zwischen den Gewerbeparzellen, den Erschließungsstraßen und den Grünzonen gegenüber der Urfassung geändert werden.

In Fortführung der Festsetzungen der Urfassung (und als Stand der Technik des Schallschutzes im Städtebau gemäß DIN 18005 und DIN 45691) soll auch für diese Flächen eine Lärmkontingentierung vorgenommen werden.

Es wird jedoch vorgeschlagen, dabei das modernere Verfahren der DIN 45691 anzuwenden. Dieses hat den Vorteil, dass das Berechnungsverfahren sehr einfach und eindeutig ist, es brauchen (außer einem Verweis auf diese Norm) keine weiteren Einzelheiten zum Rechenverfahren festgelegt zu werden.

Allerdings werden sich bei einer Vergleichsrechung der Schallausbreitung nach DIN 45691 (rein geometrisch, in die Raum-Vollkugel) und nach dem in der TA Lärm genannten Verfahren der DIN ISO 9613-2 [11] (mit Berücksichtigung der Boden- und Luftabsorption, meteorologischer Einflüsse usw.) unterschiedlich hohe Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb des Gewerbegebiets ergeben. Erfahrungsgemäß stellen sich die höheren Pegel bei dem Verfahren nach DIN 45691 ein, so dass man damit im Bereich einer oberen Abschätzung ("worst case") liegt.

Es ist zu prüfen, ob der Übergang zum System der DIN 45691 konfliktfrei möglich ist.

Es sollen also anstelle der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA}$ " der Urfassung [mit der Einheit dB(A)/m²] die **Emissionskontingente L**<sub>EK</sub>

[mit der Einheit dB] verwendet werden. Diese beziehen sich im Übrigen auch als Abewertete Dezibel auf einen Quadratmeter der Kontingentfläche, nur werden diese Zusätze " (A)/m² " der Einfachheit halber weggelassen.

# 4.4 Flächennutzungsplan

In Anlage 5 ist ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan (FNP) von Nandlstadt eingestellt und kommentiert worden. Daraus ist ersichtlich, dass zukünftig ein allgemeines Wohngebiet (WA) von Norden aus dem Ort kommend sich in Richtung Süden ausdehnen soll.

Derzeit ist das zum Gewerbegebiet (GE) nächstliegende Wohnhaus im Norden die Freisinger Straße 20, in einer Mischgebiets-Umgebung (MI) liegend. Nur wenig weiter entfernt liegt das Wohnhaus Ludwig-Thoma-Straße 30 (im Osten), in einem WA mit Bebauungsplan. Auch die Grund- und Mittelschule, für die manchmal die Schutzbedürftigkeit eines WA angenommen wird, liegt in vergleichbarer Entfernung.

Die nächsten im Norden in einem WA liegenden Häuser befinden sich (noch in größerer Entfernung) an der Maistraße, z.B. Maistraße 17.

Daran schließt sich ein attraktiver Südhang an, der im Flächennutzungsplan bereits als WA dargestellt ist (mit einer Kennzeichnung "B 80.05").

<u>Die Südgrenze dieses laut FNP möglichen WA (hier wird der Immissionsort IO01 angesetzt)</u> ist für die Beurteilung der Immissionen aus dem Gewerbegebiet maßgeblich.

#### 4.5 Immissionsorte

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation im Umfeld des Bebauungsplans wurden die folgenden Immissionsorte ausgewählt, vgl. Abb. 1 sowie Anlagen 5+9 im Anhang.

Tabelle 2: Maßgebende Immi	ssionsorte im	Umfeld des	s Planaebiets
----------------------------	---------------	------------	---------------

Index	Adresse	Flur-Nr.	Schutzbedürftigkeit; IRW
IO01	(noch unbebaut); Südgrenze des WA (FNP; B 80.05)	325	WA lt. FNP; 55 / 40
1002	Ludwig-Thoma-Str. 30	932/62	WA; 55 / 40
IO03	Nr. 19	815/2	Außenbereich (MD); 60 / 45
IO04	Kitzberg 6 1/2	285/1	Außenbereich (MD); 60 / 45

IRW = Immissionsrichtwert Tagwert / Nachtwert in dB(A)

In Abb. 1 sind die Immissionsorte IO01 - IO03 mit ihrem Index dargestellt.

## 5 Prüfung der Geräuschkontingentierung

Nachfolgend soll mit einer Berechnung nach DIN 45691 überprüft werden, ob an den Immissionsorten der Tabelle 2 die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Dabei werden anstelle der im rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA}$  " die Emissionskontingente mit gleichem Zahlenwert angesetzt:  $L_{EK}$  = 65 dB tags, 50 dB nachts.

Dabei ist zu untersuchen, ob dieser Ansatz plausibel ist und auf welche Flächen dabei Bezug genommen wird.

#### 5.1 Bestehendes Gewerbe

Von der Gemeinde wurde eine Liste der bereits bestehenden Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Kitzberger Feld zusammengestellt. Die Angaben wurden durch Inaugenscheinnahme beim Ortstermin [f] sowie durch zugeordnete Flurnummern nach der Flurkarte der Bayerischen Geodatenverwaltung ergänzt. In der folgenden Tabelle sind unter "Bemerkungen" Stichworte zur Charakterisierung des Betriebs (soweit ersichtlich) angegeben.

Tabelle 3: Liste der Gewerbebetriebe (Bestand) im Gewerbegebiet Kitzberger Feld

	i abelle 3: Liste der Gewerbebetriebe (Bestand) im Gewerbegebiet Kitzberger Feld				
Firma; Eigentümer	Adresse	FlNr.	Bemerkung		
Frohnhöfer, Johann	Galgenbeetl 1	441/4	Elektrotechnik		
Siegl, Johann	Galgenbeetl 2	447	Schlosserei, Sanitär		
Löffler, Christian	Galgenbeetl 3+5	374/6;	Zimmerei, Holzbau		
		441			
Löffler, Maximilian	Galgenbeetl 3a	441/7	Recycling?		
Klampfl, Erich	Kitzb. Feld 1+1a	447/1	Schreiner, Fenster, Türen		
Mayer, Bettina;	Kitzberger Feld 2	375,	Tankstelle/Shop, Waschstraße,		
Busch, Dirk		377	Lagerschuppen		
Rothe GmbH	Kitzberger Feld 3	374/2	Lagerhallen		
Mathuni, Wolfgang	Kitzberger Feld 13	374/8	Möbelschreiner, Innenausbau		
applicationtechno-	Kitzberger Feld 15	455/10	Laser-Technologie		
logy					
Osner, Christian	Kitzb. Feld 16+18	468/5	Dachdecker, Spengler		
		468/1			
Christian, Peter;	Kitzberger Feld 19	441/3	Elektronik		
intertec; ce					
Seidenschwang,	Kitzberger Feld 20	455/8	Hackschnitzel-Lagerhalle		
Robert					
Stephan, Dirk	Kitzberger Feld 21	441/2	Kraftfahrzeuge		
Winter, Gerhard;	Kitzberger Feld 21a	441/2	Glas / Gebäudereinigung		
MA					
Meusel Wohnde-	Kitzberger Feld 22	448	Inneneinrichtung, Spa		
sign					
Betz, Irene	Kitzberger Feld 24	440/1	Hauswirtschaftl. Fachservice		
Dietl, Franz	, Franz Kitzberger Feld 26   435/1		Kfz-Werkstatt		
Hobmeier, Erich		455/6	unbebaut		
		467/1			
		467/2			

Fl.-Nr. = Flurnummer; Kitzb.Feld = Kitzberger Feld

#### Typisierende Betrachtung der Betriebe:

Es handelt sich bzgl. der Betriebsgrößen und der Branchen um Betriebe, die in kleineren Gewerbegebieten üblicherweise anzutreffen sind (überwiegend Handwerksbetriebe). Beim Ortstermin wurden keine außergewöhnlichen Anlagen festgestellt, von denen höhere als die ortsüblichen typischen Geräuschemissionen zu erwarten wären. Große Areale des Gewerbegebiets sind auch derzeit Grünflächen (Privatgärten) und tragen damit nicht zur gewerblichen Schallemission bei.

Es spricht somit bei dieser Betrachtung nichts gegen die Annahme, dass die Betriebe derzeit nach aller Erfahrung die festgesetzten Werte zur Beschränkung der Geräuschemissionen einhalten können. Üblicherweise können ähnliche Handwerksbetriebe sogar Emissionskontingente in der Größenordnung  $L_{\text{EK}}$  = 60 dB tags, 45 dB nachts einhalten.

Somit wird für die Grundstücksflächen dieses Teils des Gewerbegebiets der Ansatz  $L_{EK}$  = 65 dB tags, 50 dB nachts als gerechtfertigt betrachtet.

Die Kontingentflächen sind in den Anlagen 6 und 7 graphisch dargestellt.

### 5.2 Gebiet der 2. Änderung

In Absprache mit dem Planer sollen als "Kontingentflächen" folgende Flächen gelten:

- Flächen innerhalb der Baugrenzen
- private Grünflächen (die z.B. zum Teil für Zufahrten etc genutzt werden könnten)

Keine Kontingentflächen sind dann:

- öffentliche Straßen und Wege
- öffentliche Grünflächen inkl. Regenwasserrückhaltebecken

Die Lage der neuen Kontingentflächen in Relation zum Lageplan der Urfassung zeigt Anlage 7. Es zeigt sich im Norden des Gebiets eine Ausweitung der Kontingentfläche in Richtung zur Kreisstraße FS 18. Es zeigen sich auch die Restflächen im Westen des Plans der Urfassung, die außerhalb des Bereichs der 1. und 2. Änderung liegen.

Diskutiert wurde, ob im Hinblick auf die Rechtsprechung, d.h. das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts von 2017 [14], die dort möglicherweise geforderten Modifikationen umgesetzt werden könnten:

- Eine Parzelle des Gewerbegebiets soll frei von einer Lärmkontingentierung sein.
- Die Emissionskontingente L<sub>EK</sub> sollen nicht für alle Parzellen zahlenmäßig gleich hoch sein, sonst läge keine Gliederung des Gebiets vor.

Es ergaben sich jedoch auch im Hinblick auf die derzeit absehbaren möglichen zukünftigen Nutzungen keine plausiblen Anhaltspunkte zur Anwendung dieser Modifikationen, d.h. zur Abweichung von der Festsetzung 3.6.1. Im Gegenteil; es würden damit willkürlich ungleiche Verhältnisse für die Bauwerber geschaffen werden.

Es bleibt also beim Ansatz der Emissionskontingente

L<sub>EK</sub> = 65 dB tags, 50 dB nachts

für alle Kontingentflächen im Bereich der "2. Änderung".

# 5.3 "Restgebiet"

Im Umgriff des ursprünglichen Bebauungsplans verbleiben außerhalb der in den Ziffern 5.1 und 5.2 behandelten Flächen noch weitere Bereiche im Westen und Nordwesten des B-Plan-Gebiets. Derzeit ist eine konkrete Vergabe dieser Flächen der Bauabschnitte II und III nicht absehbar. Es gibt jedoch auch keine Bestrebungen, von einer zukünftigen Nutzung entsprechend dem Bebauungsplan abzurücken.

Deswegen werden für diese Flächen ebenfalls Emissionskontingente angesetzt:

• L<sub>EK</sub> = 65 dB tags, 50 dB nachts.

Die angesetzten "Restflächen" sind in Anlage 8 grafisch dargestellt. Auch hier wurden die bebaubaren Flächen und die privaten Grünflächen angerechnet.

#### 5.4 Immissionskontingente $L_{IK}$

Mit den in den Abschnitten 5.1 bis 5.3 angesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  tags/nachts wurden die Immissionskontingente  $L_{IK}$  für das gesamte Plangebiet an den Immissionsorten nach DIN 45691 berechnet. Alle angesetzten Kontingentflächen sind noch einmal in Anlage 9 (EDV-Grafik) dargestellt.

Ein Programm-Ausdruck ist angehängt. Die Abkürzungen bei den Bezeichnungen der Teilflächen bedeuten:

"Ä-Parzelle" = Parzelle des Bereichs der 2. Änderung

"B-Fläche" = Teilfläche (mehrere Grundstücke gemeinsam) des Bestands (bereits bebaut)

"R-Fläche" = Teilfläche des Restgebiets

Immissionsorte "8 bis 11" = IO01- IO04

Tabelle 4: Gesamt-Immissionskontingente an den Immissionsorten

Index	LIK [dB] T / N	IRW T / N	Ü
IO01	53,7 / 38,7	55 / 40	- 1,3
1002	49,2 / 34,2	55 / 40	- 5,8
IO03	50,3 / 35,3	60 / 45	- 9,7
IO04	49,9 / 34,9	60 / 45	- 10,1

LIK = Gesamt-Immissionskontingent Tagwert / Nachtwert in dB

IRW = Immissionsrichtwert Tagwert / Nachtwert in dB(A)

Ü = Überschreitung des IRW durch LIK (negativ: Unterschreitung); tags = nachts

# 5.5 Beurteilung

Da alle Werte der Überschreitung Ü negativ sind, werden also an jedem Immissionsort die Anforderungen (Immissionsrichtwerte IRW) durch die Gesamt-Immissionskontingente L<sub>IK</sub> (von allen Teilflächen des Gewerbegebiets) eingehalten.

Die Umstellung der festgesetzten Beschränkungen von  $L_{WA}$ " auf  $L_{EK}$  bei Beibehaltung der Zahlenwerte führt somit nicht zu Konflikten mit der nächstliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung.

Zulässig sind damit Vorhaben (Betriebe und Anlagen) in den Parzellen 1 - 6 des Bereichs der 2. Änderung, deren Geräusche die Emissionskontingente  $L_{EK}$  = 65 / 50 dB tags / nachts nach DIN 45691 nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 in einem Gutachten nach Anforderung durch die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) des Landratsamts.

Diese festzusetzenden Emissionskontingente gelten ausschließlich für Immissionsorte außerhalb von Gewerbegebieten. Innerhalb von Gewerbegebieten sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten, ggf. unter Berücksichtigung von gewerblichen Vorbelastungen.

Auf eine mögliche Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten nach DIN 45691 wird mangels konkreter Erfordernisse verzichtet.

#### 5.6 Auswirkung auf die Bauleitplanung

Durch die Berücksichtigung des im Flächennutzungsplan (FNP) enthaltenen allgemeinen Wohngebiets (WA) nördlich des Bebauungsplans fällt die Marge bis zur Erreichung der Immissionsrichtwerte recht knapp aus.

Für die weitere Bauleitplanung des Markts Nandlstadt bedeutet dies, dass weder das WA gemäß FNP sich weiter nach Süden ausdehnen sollte, noch dass gewerbliche Flächen zusätzlich an dieses WA heranrücken sollten. Das Gewerbegebiet kann im Westen und Nordwesten noch aufgefüllt werden. Eine weitere Entwicklung ist jedoch allenfalls in Richtung Süden möglich.

Etwas günstigere Entwicklungsmöglichkeiten könnten sich ergeben, wenn die Emissionen des Gewerbegebiets stärker eingeschränkt werden würden, wenn also Emissionskontingente etwa in Höhe von  $L_{EK}$  = 60 dB tags, 45 dB nachts festgesetzt werden würden. Dazu müsste aber die entsprechende Festsetzung geändert werden.

#### 6 Ermittlung der Außenlärmbelastung im GE

#### 6.1 Gewerbe

Gemäß der als Technische Baubestimmung eingeführten DIN 4109-2:2016-07 [13] ist eine Belastung aus gewerblichen Geräuschen in Höhe der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) anzusetzen.

#### 6.2 Straßenverkehr

Nachfolgend wird die Geräuscheinwirkung von den im Norden und Osten des Gebiets vorhandenen Kreisstraßen untersucht. Als Berechnungsrichtlinie wird hier noch der älteren Richtlinie RLS-90 der Vorzug gegenüber der neueren Richtlinie RLS-19 gegeben, weil die vorhandenen Zählwerte des Straßenverkehrs noch nicht auf die neuere Richtlinie abgestimmt sind.

#### <u>Schallemissionen</u>

Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_r$  aus Straßenverkehr nach RLS-90 [8] ist der Emissionspegel  $L_{m,E}$ . Er ist definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume - tags bzw. nachts - in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung und bezieht sich auf eine Höhe von 3,5 m über der Straßenoberkante. Der Emissionspegel ist ein Maß für die von einem Streckenabschnitt ausgehende Schallbelastung, unabhängig von der Topographie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge sowie die Fahrbahn-oberfläche. Unter Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Ausgangsdaten wurden die Emissionen nach der Richtlinie RLS-90 für die hier relevanten Verkehrswege berechnet.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan (Gewerbegebiet) "Kitzberger Feld; 2. Änderung", 85405 Nandlstadt Beurteilung nach DIN 18005 / 45691; Projekt-Nr.: 21-014-02

S. 20/42

Verkehrsmengen:

Die nachfolgend für die Emissionsansätze aufgeführten Verkehrszahlen basieren auf den Zählungen aus dem Jahr 2015, veröffentlicht im Verkehrsmengenatlas Bayern

[9].

Gebräuchliche Abkürzungen:

DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge in Kfz / 24 h (Gesamtverkehr)

M<sub>Tag</sub> / M<sub>Nacht</sub> = stündliche Verkehrsmengen (Kfz / h) tags / nachts

 $p_{Tag}$  /  $p_{Nacht}$  = Lkw-Anteile tags / nachts in %

Der Planungshorizont sollte für die Bauleitplanung mind. 10 Jahre betragen. Gemäß der "Verkehrsprognose Bayern 2025" [10], Tabelle 5-4, steigt die Verkehrsbelastung <u>auf den Straßen Oberbayerns</u> von 2007 bis 2025 um 23,5 % an, d.h. jährlich um 1,3 %. Diese Zunahme des Verkehrsaufkommens wird auch für die Jahre 2015 (letzte Verkehrszählung) bis 2031 (Prognosehorizont von 10 Jahren) angenommen. Dies

bedeutet eine Zunahme um 20,8 % für diese 16 Jahre.

Im Vergleich dazu hat der Verkehr (DTV) auf der Kreisstraße FS 18 von 2010 auf 2015 um 44,8% zugenommen, d.h. um jährlich ca. 9%. 2005 gab es noch keine Zählwerte für diese Straße. Es sind keine Ursachen für diese relativ starke Zunahme bekannt, auch nicht, warum auch zukünftig der Verkehr hier weiterhin so stark zunehmen sollte. Es wird deshalb für die FS 18 mit der o.g. Zunahme der Verkehrs-

prognose 2025 von jährlich 1,3 % gerechnet.

Der Verkehr auf der FS 32 hat sich wie folgt entwickelt (DTV):

2005: 3.124

2010: 2.446 (- 21,7 % gegenüber 2005)

2015: 2.165 ((- 11,5 % gegenüber 2010)

Gründe für diese eher ungewöhnliche Abwärtsbewegung der Verkehrsmenge sind nicht bekannt. Es wird für diese Straße als Prognose von einem "Nullwachstum" ausgegangen, also von der Konstanz des letzten Zählwerts.

Nachfolgend werden die der Prognose zu Grunde gelegten Verkehrszahlen dargestellt.

Tabelle 5: Verkehrszahlen	I kw Antoila	(tage/pachte)	für die EC 22 + EC 19
i abelle 5. Verkerirszarileri	, LKW-AIIICIIC	(lays/nachis).	1UI UIC FO 32 + FO 10

Abschnitt	DTV [Kfz / 24 h]	M <sub>Tag</sub> [Kfz / h]	M <sub>Nacht</sub> [Kfz / h]	Lkw-Anteil p <sub>Tag</sub> [%]	Lkw-Anteil p <sub>Nacht</sub> [%]
FS 32, Kreisstraße; Zählung 2015 lt. VM-Atlas, Zählstelle 74369706	2.165	126	19	5,4	3,5
FS 32; Prognose 2031	2.165	126	19	5,4	3,5
FS 18, Kreisstraße; Zählung 2015 lt. VM-Atlas, Zählstelle 74369713	1.931	108	25	2,6	3,0
<b>FS 18</b> ; Prognose 2031	2.333	130	30	2,6	3,0

DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke M = durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke

### Fahrbahnarten und Geschwindigkeit:

Als weitere relevante Größen bei der Emissionsberechnung sind der Einfluss des Fahrbahnoberbaus sowie die Fahrgeschwindigkeit zu berücksichtigen. Die Werte  $D_{StrO}$  für unterschiedliche Bauarten sind der Anlage 1, Tabelle B zur 16. BImSchV bzw. der RLS-90 Tabelle 4, Seite 14 entnommen. Für den Untersuchungsbereich wurde Gußasphalt mit  $D_{StrO}$  = 0 dB(A) angesetzt. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen innerorts 50/50 km/h und außerorts 100/80 km/h (Pkw/Lkw, gemäß RLS-90). Etwa im Bereich der Einmündung der FS 18 in die FS 32 gilt für beide Straßen 70/70 km/h.

Zuschläge für Steigungen (mehr als 5%) waren nicht anzusetzen.

#### Emissionspegel:

Unter Berücksichtigung dieser Ausgangsdaten wurden die Emissionspegel nach der Richtlinie RLS-90 berechnet.

Tabelle 6: Emissionspegel der relevanten Verkehrswege, Prognose-Planfall 2031

Straße		L <sub>m,E</sub>
	Tag Nacht	
	dB(A)	dB(A)
Kreisstraße FS 32; 50 km/h	55,1	46,0
Kreisstraße FS 32; 70 km/h	57,4	48,3
Kreisstraße FS 32; 100 km/h	59,8	51,1
Kreisstraße FS 18; 70 km/h	56,2	50,1
Kreisstraße FS 18; 100 km/h	59,2	53,0

#### Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) wurde mit dem Programm SoundPLAN [12] durchgeführt, siehe Anlagen 10 und 11 im Anhang.

Der Schallausbreitungsrechnung liegt hierbei ein vereinfachtes ebenes Geländemodell zugrunde. Dabei werden die möglichen Abschirmwirkungen von Gebäudefassaden nicht berücksichtigt.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich an der nördlichen Baugrenze der Parzelle 1 zu

• tagsüber:  $L_{r,T}$  = 59 dB(A); nachts:  $L_{r,N}$  = 52 dB(A).

An den Seitenfassaden von Gebäuden sind um 3 dB(A) niedrigere Pegel zu erwarten; an den von den Straßen abgewandten Fassaden und weiter entfernten Fassaden sind um mind. 5 dB(A) niedrigere Pegel zu erwarten.

#### Beurteilung nach DIN 18005:

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die Tageszeit von 65 dB(A) und für die Nachtzeit von 55 dB(A) werden nicht überschritten, d.h. eingehalten.

#### Beurteilung nach 16. BlmSchV:

Die Immissionsgrenzwerte für die Tageszeit von 69 dB(A) und für die Nachtzeit von 59 dB(A) werden ebenfalls überall eingehalten.

#### 6.3 Außenlärm-Gesamtpegel

Je nach Fassaden-Ausrichtung werden die Komponenten Gewerbelärm (plangegeben) und Verkehrslärm unterschiedlich hoch ausfallen.

Es erscheint für den vorliegenden Fall als ausreichend, wenn man überall die Außenlärmpegel in Höhe der Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete ansetzt.

Zur Bildung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" (MALP) gemäß DIN 4109 werden zum Beurteilungspegel für die Tageszeit 3 dB(A) addiert. Die MALP werden gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 in sog. Lärmpegelbereiche (LPB) von 5 dB(A) Klassenbreite eingestuft.

Der "maßgebliche Außenlärmpegel" beträgt maximal

• L<sub>a</sub> = 65 + 3 = 68 dB(A), entsprechend dem Lärmpegelbereich IV.

Entsprechend Tabelle 7 in DIN 4109-1:2016-07 ergeben sich folgende erforderliche (resultierende) bewertete Gesamt-Schalldämm-Maße erf. R'<sub>w,ges</sub>:

• Wohnräume: erf.  $R'_{w,qes}$  = 40 dB; Büroräume erf.  $R'_{w,qes}$  = 35 dB.

Diese Schalldämm-Maße können mit üblichen Konstruktionen der Außenbauteile eingehalten werden. Auf eine Festsetzung dieser Anforderungswerte wird verzichtet, jedoch werden sie in der Begründung aufgeführt.

#### 6.4 Fensterunabhängige Lüftung

Da bei geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf wegen der Höhe des nächtlichen Außenlärmpegels von mehr als 45 dB(A) nicht immer möglich sein wird (gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005), sollen für Schlaf- und Kinderzimmer Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Luftversorgung vorgehalten werden. Eine der nachfolgend dargestellten Maßnahmen soll ausgeführt werden:

#### Maßnahme 1 Vorbauten:

Vor den Fenstern sind hinterlüftete schalldämpfende Vorbauten mit einer ausreichenden Pegelminderung anzubringen. Im vorliegenden Fall wird eine Pegelminderung von mindestens 15 dB(A) durch die Vorbauten als ausreichend erachtet. Solche Maßnahmen wurden untersucht und schalltechnisch überprüft in:

"Handlungsprogramm Mittlerer Ring; Lärmschutzbaukästen" der LH München; Referat für Stadtplanung und Bauordnung; Stand 2005.

Dabei kann ausgewählt werden zwischen folgenden prinzipiellen Konstruktionen:

- Prallscheiben (Festverglasung oder Faltverglasung)
- Loggienverglasung
- Wintergärten
- Laubengang-Lösung

#### Maßnahme 2 Schalldämm-Lüfter:

Alternativ können Lüftungseinrichtungen unterschiedlicher Systeme eingesetzt werden: Schachtlüfter, Fassadenlüfter, Fensterlüfter; auch mit Wärmerückgewinnung. Im Fall von Lüftern, die Fassadendurchbrüche benötigen, sind Schalldämpfer-Elemente zu verwenden. Die Schalldämmung der Lüfter soll nicht wesentlich geringer als diejenige der Fenster sein.

Gemäß dem "Merkblatt zum Lüften im Wohnungsbau" (Horschler, Solcher, Schmitz; 2021) besteht Wahlfreiheit bzgl. der Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Raumbelüftung.

# 7 Textvorschläge für die Satzung

Zur Aufnahme in die Satzung des Bebauungsplans werden folgende Texte empfohlen:

## 7.1 Festsetzungen

Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzulässigen und vermeidbaren Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm werden folgende immissionsschutztechnische Festsetzungen zur Aufnahme in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

Festsetzungen im Plan oder im Text; für die Parzellen 1-6 in gleicher Höhe:

 $L_{EK} = 65 / 50 \text{ dB tags} / \text{nachts}$ 

#### Festsetzungen im Text:

- (1) "In den Parzellen des Gewerbegebiets sind nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die Emissionskontingente nach DIN 45691:2006-12 in Höhe der im Plan für die Parzellen eingetragenen Werte nicht überschreiten.
- (2) Die Prüfung der Einhaltung der Lärmschutzanforderungen erfolgt für alle Parzellen nach Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde (näheres siehe Hinweise).
- (3) Auf benachbarten Parzellen innerhalb des Gewerbegebiets sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für Gewerbegebiete einzuhalten. Zur Berücksichtigung von Vorbelastungen sind die IRW ggf. zu reduzieren.
- (4) Die aufgeführten Normen sind beim Beuth Verlag (Berlin) hinterlegt."

#### 7.2 Hinweise

Folgende Texte und Angaben werden unter "Hinweise" vorgeschlagen:

"Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. Genehmigungsverfahren und Genehmigungsfreistellungsverfahren ist für alle Parzellen auf Basis der Ermächtigung der BauVorlV § 1 mit der Bauaufsichtsbehörde im Landratsamt Freising die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm" (vom 26.08.1998) abzustimmen.

In den Lärmschutzgutachten für die Parzellen 1-6 ist zusätzlich nachzuweisen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionskontingente nicht überschritten werden, die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  unter Anwendung der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 ergeben. Als emittierende Kontingentflächen sind jeweils die gesamten Grundstücksflächen inkl. der privaten Grünflächen anzusetzen. Keine emittierenden Flächen sind die anbaufreie Zone südlich der FS 18, zwei Regenrückhaltebecken mit umgebenden Grünflächen, zwei weitere Streifen öffentlicher Grünflächen sowie die öffentliche Straße, der Fuß- und Radweg und dessen Begleitgrünstreifen.

Die Kontingentflächen, die das verwendete Rechenprogramm SoundPLAN auf Basis der Planversion vom 17.12.2020 ermittelte, und die Flächeneintragungen im Bebauungsplan werden nachfolgend angegeben. Die Kontingentflächen sind größer als letztere wegen der zusätzlich enthaltenen privaten Grünflächen.

#### Kontingentflächen:

Parzelle Nr.	Kontingentfläche in m²	Fläche BP-Eintrag in m²
1	3.248,0	2.943,71
2	6.776,9	5.410,00
3	2.414,5	2.000,70
4	3.136,7	2.600,22
5	2.328,9	2.040,00
6	1.711,9	1.550,00

#### Maßgebliche Immissionsorte:

Index	Adresse	Flur-Nr.	Schutzbedürftigkeit
IO01	(noch unbebaut); Südgrenze des WA (FNP; B 80.05)	325	WA It. FNP
IO02	Ludwig-Thoma-Str. 30	932/62	WA
IO03	Nr. 19	815/2	Außenbereich (MD)
IO04	Kitzberg 6 1/2	285/1	Außenbereich (MD)

Bei Bauanträgen für die zulässigen Wohneinheiten ist nach Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde nachzuweisen, dass der Schutzanspruch der Aufenthaltsräume vor unzulässigen Lärmimmissionen (eventuell durch geeignete Objektschutzmaßnahmen) erfüllt werden kann, ohne Einschränkung der zulässigen Geräuschemissionen bereits bestehender Betriebe nach sich zu ziehen."

#### 7.3 Umweltbericht oder Begründung

In den Umweltbericht oder die Begründung soll folgender Text aufgenommen werden:

#### "Schallimmissionsschutz:

Zur Untersuchung des Belangs Schallimmissionsschutz wurde durch das Büro BL-Consult Piening, 85238 Petershausen, die schalltechnische Begutachtung 21-014-02 vom 08.09.2021 erstellt (Bestandteil der Begründung). Diese kommt zu folgenden Ergebnissen:

Für die Parzellen 1 bis 6 des Bebauungsplans "Kitzberger Feld, 2. Änderung" (Gewerbegebiet) des Markts Nandlstadt werden Emissionskontingente  $L_{\rm EK}$  gemäß DIN 45691 in Höhe von  $L_{\rm EK}$  = 65/50 dB tags/nachts vorgeschlagen. Diese sind eher für Industriegebiete üblich; sie entsprechen den Zahlenwerten der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln  $L_{\rm WA}$ " [in dB(A)/m²], die in der Urfassung des Bebauungsplans festgesetzt wurden. Sie sind in dieser Höhe typischerweise für die Art von Betrieben, deren Ansiedlung im Plangebiet zu erwarten ist, gut ausreichend. In der Nachtzeit müssen Tätigkeiten, die mit einer Geräuschentwicklung verbunden sind, eingeschränkt werden.

Eine Festsetzung ungleich hoher Zahlenwerte für L<sub>EK</sub> zur Gliederung des Gebiets wurde nach Abwägung aller Belange verworfen, wie auch die Freistellung von Parzellen von Emissionskontingenten. Näheres wird in der schalltechnischen Untersuchung ausgeführt.

Die Verkehrslärmgeräuschpegel halten die schalltechnischen Orientierungswerte und die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete ein.

Die Belastung von Gebäudefassaden durch Gewerbegeräusche (plangegeben) bis zur Höhe der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete (sowie zusätzlich durch Verkehrsgeräusche der Kreisstraßen FS 18 und FS 32) liegt im Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 (Stand 2016). Dementsprechend beträgt das erforderli-

che Gesamt-Schalldämm-Maß der Außenbauteile für Büroräume  $R'_{w,ges}$  = 35 dB und für Wohn-/Schlafräume  $R'_{w,ges}$  = 40 dB. Diese Werte können bei üblichen Bauweisen eingehalten werden; sie mussten nicht gesondert festgesetzt werden. Der Nachweis der Einhaltung kann mit dem Verfahren der DIN 4109-1/-2 erfolgen.

Es wird darauf hingewiesen, dass diese baulichen Lärmschutzmaßnahmen durch den Bauträger selbst zu veranlassen sind. Diesbezüglich können keine Ersatzansprüche oder sonstige Forderungen gegenüber der BRD, dem Freistaat Bayern oder deren Bediensteten geltend gemacht werden.

Die Außenlärmbelastung durch Gewerbe und Verkehr kann einen Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts übersteigen. Nach DIN 18005 Bb. 1 ist dann auch bei gekippt geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf oft nicht mehr möglich.

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist eine der nachfolgend genannten Maßnahmen vorzusehen, um die Räume nachts ausreichend zu belüften, ohne dass der Außenlärm ungehindert in die Räume gelangt:

#### Maßnahme 1: Vorbauten

Zum Lüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen können durch hinterlüftete Vorbauten mit einer Pegelminderung ≥ 15 dB(A) geschützt werden (Wintergärten, Erker, verglaste Balkone, Loggien, Prallscheiben oder ähnliches).

Ausführung: Siehe "Handlungsprogramm Mittlerer Ring; Lärmschutzbaukästen" der LH München; Referat für Gemeindeplanung und Bauordnung; Stand 2005.

#### Maßnahme 2: Mechanische Lüftungen

Die erforderliche Raumbelüftung kann auch durch fensterunabhängige mechanische schallgedämpfte Lüftungen (Fassadenlüfter, Fensterlüfter, Schachtlüfter, Nachströmöffnung im Fensterfalz o.ä.) gewährleistet werden. DIN 1946-6 ist zu beachten. Die Lüfter dürfen die erforderliche Fassaden- bzw. Fensterschalldämmung nicht wesentlich vermindern. Es empfiehlt sich, aus Gründen der Heizenergieeinsparung eine Lösung mit Wärmerückgewinnungsmöglichkeit zu wählen.

Verwiesen wird auch auf das "Merkblatt zum Lüften im Wohnungsbau" (Horschler, Solcher, Schmitz; 2021), entstanden u.a. mit Beteiligung der Bayerischen Architektenkammer.

Dieser Bericht ist nur für seinen vorgesehenen Zweck bestimmt und darf auch auszugsweise nur nach Genehmigung durch das Büro BL-Consult Piening GmbH vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden.

Dieser Schallschutznachweis umfasst 28 Textseiten sowie 14 Seiten Anhang.

Petershausen, den 08.09.2021

# **BL-Consult Piening GmbH**

Dipl.-Ing. Andreas Piening

Pileuns

Anhang 1/14

# Anhang

Bebauungsplan (Gewerbegebiet) "Kitzberger Feld; 2. Änderung", 85405 Nandlstadt Beurteilung nach DIN 18005 / 45691; Projekt-Nr.: 21-014-02

Anhang 2/14

#### Anlage 1: DIN 45691; Emissions- und Immissionskontingente

Die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  sind gemäß DIN 45691 für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert  $L_{Pl,i}$  durch die energetische Summe der Immissionskontingente  $L_{lK,i,j}$  aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10\lg \sum_{i} 10^{0,1(L_{EK,i}-\Delta L_{i,j})/dB} dB \le L_{Pl,j}$$

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 Schwerpunktes vom Immissionsort j. Sie ist unter Beachtung des Punktquellenkriteriums bei ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung zu berechnen.

Die Ermittlung des Emissionskontingents  $L_{EK,i}$  tags/nachts erfolgt somit gemäß DIN 45691 unter alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (geometrische Ausbreitungsdämpfung). Es wird vereinfachend angenommen, dass die Schallleistung gleichmäßig über die jeweilige Fläche verteilt wird. Damit wird es möglich, entsprechend der jeweiligen Grundstücksfläche ein "Lärmkontingent" festzuschreiben, das, falls erforderlich, immissionsortbezogen bzw. richtungsabhängig gestaffelt werden kann.

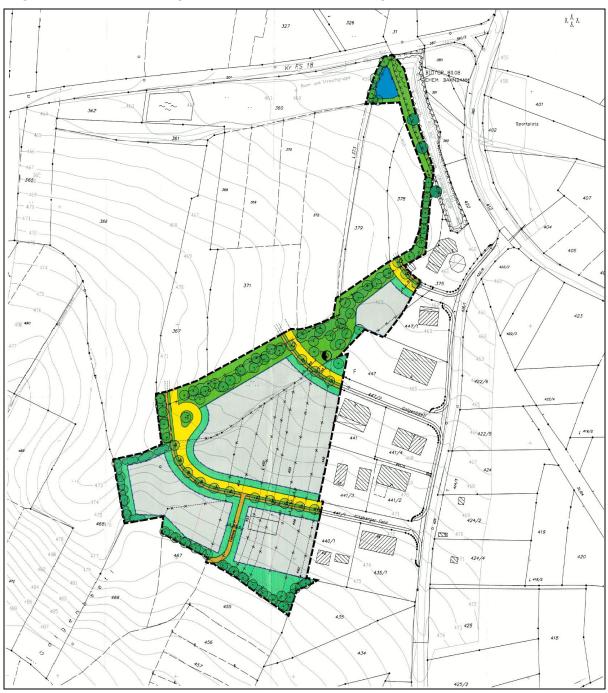
Alle Pegel sind A-bewertet und auf einen Quadratmeter der Kontingentfläche bezogen; es wird als Einheit jedoch nur "dB" verwendet.

Bebauungsplan (Gewerbegebiet) "Kitzberger Feld; 2. Änderung", 85405 Nandlstadt Beurteilung nach DIN 18005 / 45691; Projekt-Nr.: 21-014-02

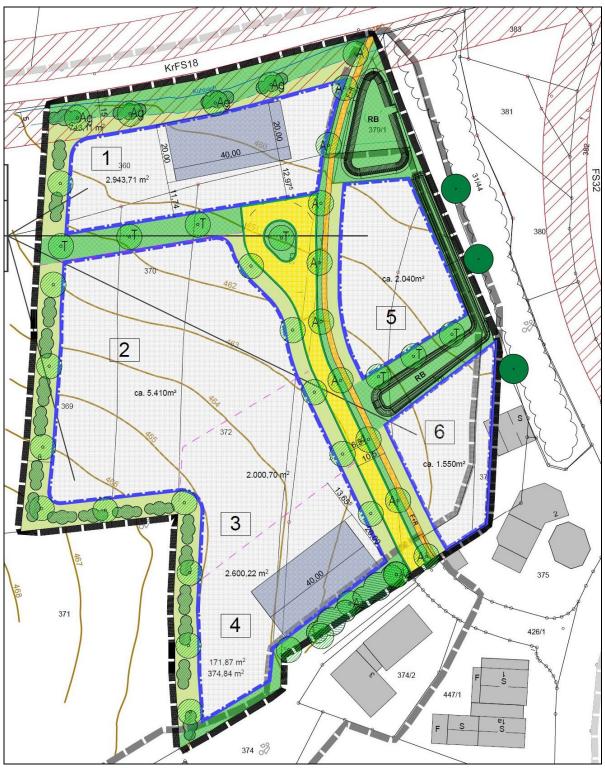
Anlage 2: Bebauungsplan Kitzberger Feld in Nandlstadt Lageplan der Urfassung; rechtskräftig seit 21.04.1997



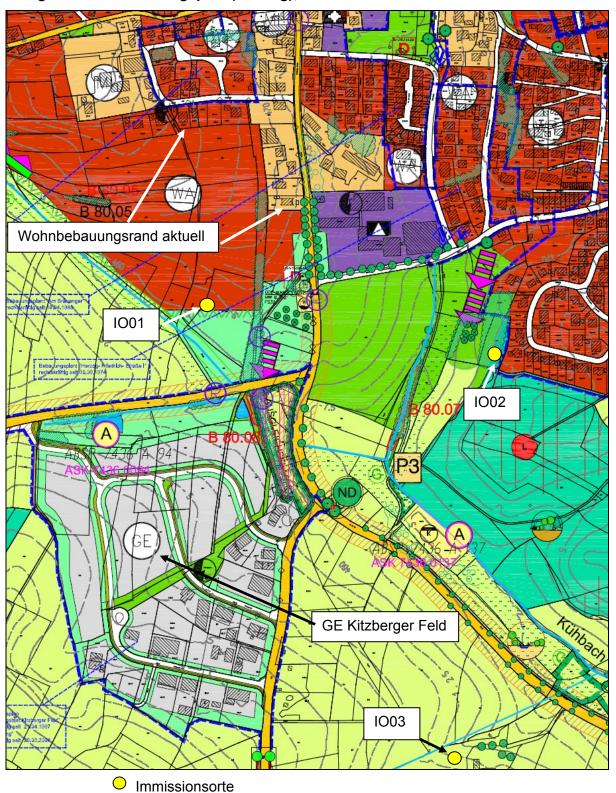
Anlage 3: Bebauungsplan Kitzberger Feld in Nandlstadt Lageplan der 1. Änderung (incl. Bestand); rechtskräftig seit 29.09.2008



Anlage 4: Bebauungsplan Kitzberger Feld in Nandlstadt Lageplan der 2. Änderung, Stand 07.09.2021



Anlage 5: Flächennutzungsplan (Auszug); Stand 11.04.2019



Anlage 6: Lageplan der 1. Änderung vs. aktuelle Flurkarte Überlagerung der Form der aktuellen Grundstücke auf dem Lageplan der 1.Änderung



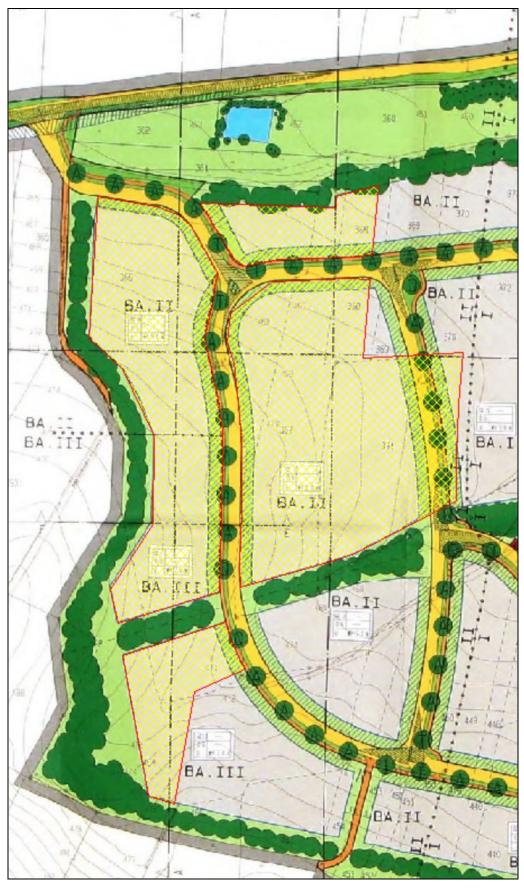
Gelb gerasterte Flächen: Flächenschallquellen; entsprechend dem Zuschnitt der Grundstücke in der aktuellen Flurkarte bzw. der Luftbildkarte der Bayerischen Geodatenverwaltung

Anlage 7: Lageplan der Urfassung vs. Kontingentflächen der 2. Änderung + Bestand

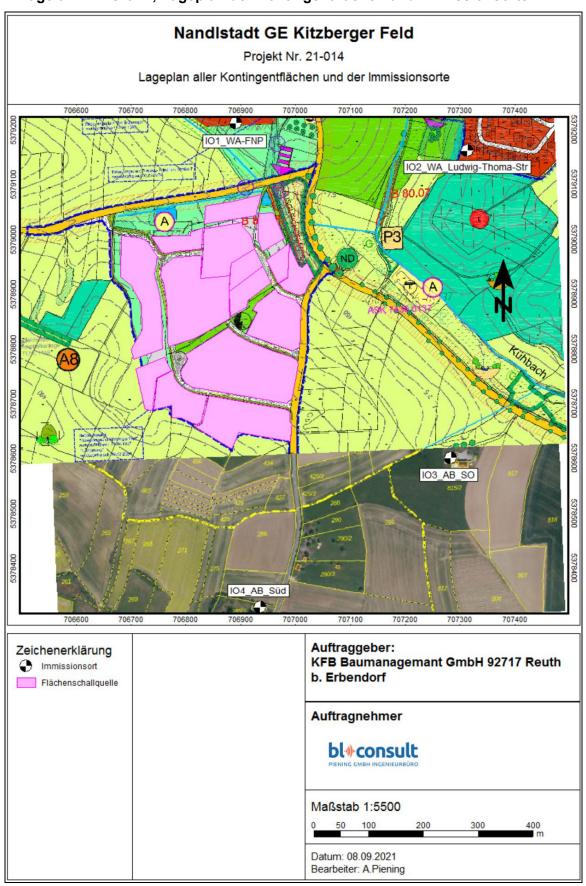


Bestandsflächen nach aktueller Flurkarte; Flächen der 2. Änderung nach B-Plan-Entwurf [c]

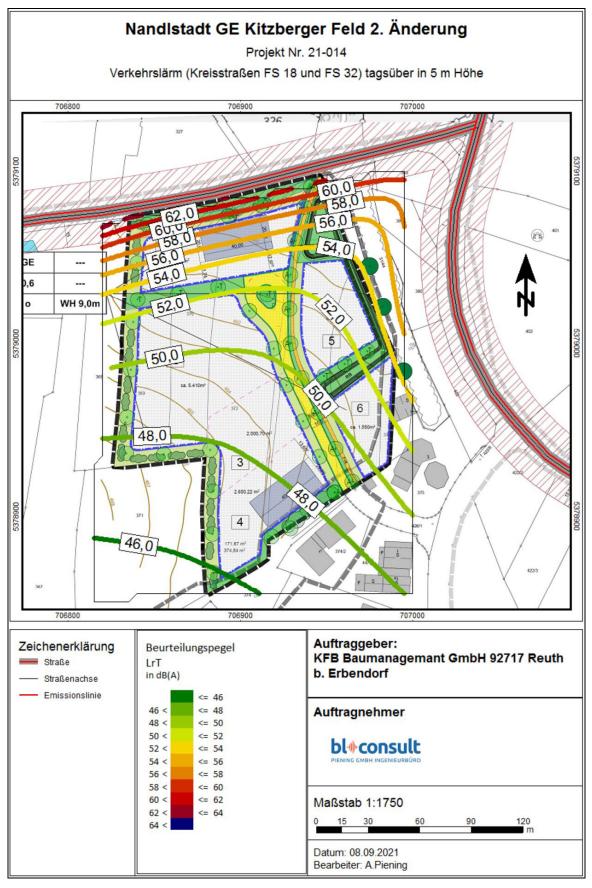
Anlage 8: Lageplan der Urfassung vs. "Rest"-Kontingentflächen



Anlage 9: EDV-Grafik; Lageplan der Kontingentflächen und Immissionsorte

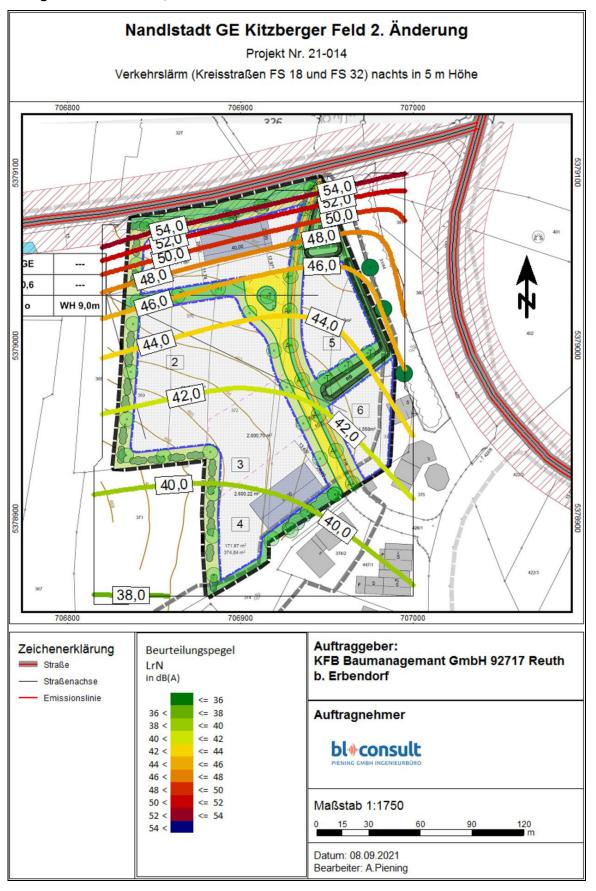


Anlage 10: EDV-Grafik; Verkehrslärm tagsüber



Bebauungsplan (Gewerbegebiet) "Kitzberger Feld; 2. Änderung", 85405 Nandlstadt Beurteilung nach DIN 18005 / 45691; Projekt-Nr.: 21-014-02

Anlage 11: EDV-Grafik; Verkehrslärm nachts



#### Anlage 12a: Diskussion bzgl. Folgerungen aus der Rechtsprechung (1/2)

Von Seiten der TÖB (IHK München, Landratsamt Freising) wurde auf das Urteil [14] hingewiesen, zu dem auch eine Kommentierung der Landesanwaltschaft Bayern vorliegt. Nach Rücksprache mit der Aufsichtsbehörde im Landratsamt existiert derzeit noch keine explizite Regelung, wie die Aussagen des Urteils umzusetzen sind. Mit den Planern wurden die wichtigsten Aussagen erörtert und auf ihre Konsequenzen für den vorliegenden Fall überprüft. Dies wird nachfolgend aus Sicht des Schallimmissionsschutzes dargelegt (ohne den Anspruch einer juristischen Fachäußerung).

Vorbemerkung: Im Urteil werden spezielle Probleme behandelt (Festsetzung von Kontingenten für mehrere Geschosse; sehr niedrige Emissionskontingente von  $L_{EK}$  = 58 / 43 dB tags / nachts), die für den hier vorliegenden Fall nicht zutreffen. Insofern könnte die Allgemeingültigkeit von Aussagen des Urteils relativiert sein.

#### Zu § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO:

Der Markt Nandlstadt hat entschieden, dass nicht die Regelung in Anspruch genommen werden soll, dass im Gemeindegebiet, im Verhältnis zueinander, Gewerbegebiete mit und ohne Emissionsbeschränkungen festgesetzt werden.

In einem lediglich intern gegliederten Baugebiet sollte dann ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkungen bzw. mit lediglich solchen Begrenzungen bestehen, die jeden nach

§ 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Durch die Höhe der festgesetzten Kontingente (wie für Industriegebiete) gibt es de facto keine Beschränkung für die örtlich üblichen Betriebe (im allgemeinen Handwerksbetriebe).

Die Gemeinde Nandlstadt hat daher entschieden, dass für alle Teilgebiete (Parzellen 1-6) Emissionskontingente vergeben werden.

Anhang 14/14

#### Anlage 12b: Diskussion bzgl. Folgerungen aus der Rechtsprechung (2/2)

Gliederung des Gebiets:

Leitsatz des Schreibens [14]:

Werden für ein Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Emissionskontingente festgesetzt, wird das Gebiet nur dann im Sinne der Vorschrift gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschieden hohen Emissionskontingenten zerlegt wird.

Es besteht bei berufserfahrenen Planern die Erkenntnis, dass im Lichte dieser Forderung der überwiegende Teil der bestehenden Bebauungspläne für Gewerbe- und Industriegebiete fehlerhaft ist, denn sehr viele Bebauungspläne weisen Emissionskontingente in gleicher Höhe für alle Teilgebiete aus. Es ist auch nicht weiter festgelegt, ob alle Teilgebiete voneinander verschieden hohe Werte aufweisen müssen, oder ob es schon ausreicht, wenn nur ein Teilgebiet einen höheren oder niedrigeren Wert hat als alle anderen.

Für den vorliegenden Fall wurde diskutiert, ob verschieden hohe Emissionskontingente festgesetzt werden sollten. Da diese Werte nach DIN 45691 ganzzahlig sein sollen, und da an
den berücksichtigten Immissionsorten bestimmte Grenzen nicht überschritten werden sollen,
müssten in Teilgebieten die LEK erhöht und in anderen Teilgebieten erniedrigt werden, damit
"in der Summe" die Gesamt-Einwirkung nach außen nicht zu hoch wird. Es käme somit allenfalls eine Erhöhung bzw. Absenkung der LEK um jeweils 1 dB in Frage. Damit ergäben
sich Unterschiede von 2 dB zwischen den Parzellen.

+/- 2 dB entsprechen Prozentwerten von 158 % (Erhöhung) bzw. 63 % (Absenkung), z.B. bezogen auf mögliche zahlenmäßige Vorgänge (Einwirkzeiten von Geräuschen, Anzahl möglicher Anlieferungen, Parkplatzbewegungen usw.). Diese Unterschiede sind somit durchaus von praktischer Auswirkung.

Im vorliegenden Fall ist noch kein bezifferbarer Bedarf bzgl. der LEK-Werte für mögliche Betriebe auf den Parzellen absehbar; es ist offen, ob bestimmte Parzellen ein Mehr an Emissionskontingent benötigen würden als andere.

Die Festlegung unterschiedlich hoher Werte für LEK würde sich auf die Nutzungsmöglichkeiten der jeweiligen Parzelle auswirken. Ein niedriger Wert für LEK könnte zu einer Einschränkung des Betriebs führen, oder zu höheren Kosten für Lärmschutzmaßnahmen. Somit würden sich die LEK-Werte auch auf den monetären Wert der jeweiligen Parzelle auswirken.

Mangels stichhaltiger Anhaltspunkte für die Vergabe unterschiedlich hoher Emissionskontingente müsste das Zufallsprinzip angewendet werden. Aber auch damit würden künstlich, ohne zwingenden Anlass, Ungleichheiten zwischen den Interessenten geschaffen.

Der Markt Nandlstadt hat sich nach Abwägung dieser Belange entschieden, für die Parzellen 1-6 gleich hohe Emissionskontingente festzusetzen.

# Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	8	9	10	11
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	60,0	60,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	8	9	10	11
Ä-Parzelle-1_2943-r	r 3248,0	65	45,1	36,3	33,5	31,9
Ä-Parzelle-2_5410-r	r 6776,9	65	45,2	38,8	37,3	36,0
Ä-Parzelle-3_2000-r	r 2414,5	65	39,4	34,6	33,6	32,0
Ä-Parzelle-4_2600-r	r 3136,7	65	39,3	35,5	35,3	33,7
Ä-Parzelle-5_2040-r	r 2328,9	65	41,5	35,9	33,1	30,9
Ä-Parzelle-6_1550-r	r 1711,9	65	37,8	34,3	32,9	30,4
B-Fläche-1-Nord_Ta	ır 2638,3	65	38,7	36,5	35,5	32,6
B-Fläche-2-obere-M	i 7566,1	65	41,5	39,5	40,7	38,5
B-Fläche-3-untere-N	1 18884,7	65	43,7	41,6	44,6	44,0
B-Fläche-4_SO	10282,3	65	39,4	38,0	42,6	43,4
B-Fläche-5_SW	5232,4	65	37,0	34,4	37,1	39,0
R-Fläche-1_Nord	2529,8	65	40,5	33,3	32,1	31,4
R-Fläche-2_Nordwe	s 10424,1	65	43,5	38,0	38,1	38,6
R-Fläche-3_Mitte-ob	14642,6	65	45,4	40,6	40,9	40,5
R-Fläche-4_SW	2932,4	65	34,8	31,7	33,6	35,4
Immi	Immissionskontingent L(IK)		53,7	49,2	50,3	49,9
	Unters	chreitung	1,3	5,8	9,7	10,1

# Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	8	9	10	11
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	45,0	45,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	8	9	10	11
Ä-Parzelle-1_2943-ı	r 3248,0	50	30,1	21,3	18,5	16,9
Ä-Parzelle-2_5410-ı	r 6776,9	50	30,2	23,8	22,3	21,0
Ä-Parzelle-3_2000-ı	r 2414,5	50	24,4	19,6	18,6	17,0
Ä-Parzelle-4_2600-ı	r 3136,7	50	24,3	20,5	20,3	18,7
Ä-Parzelle-5_2040-ı	r 2328,9	50	26,5	20,9	18,1	15,9
Ä-Parzelle-6_1550-ı	r 1711,9	50	22,8	19,3	17,9	15,4
B-Fläche-1-Nord_Ta	r 2638,3	50	23,7	21,5	20,5	17,6
B-Fläche-2-obere-M	i 7566,1	50	26,5	24,5	25,7	23,5
B-Fläche-3-untere-N	1 18884,7	50	28,7	26,6	29,6	29,0
B-Fläche-4_SO	10282,3	50	24,4	23,0	27,6	28,4
B-Fläche-5_SW	5232,4	50	22,0	19,4	22,1	24,0
R-Fläche-1_Nord	2529,8	50	25,5	18,3	17,1	16,4
R-Fläche-2_Nordwe	s 10424,1	50	28,5	23,0	23,1	23,6
R-Fläche-3_Mitte-ob	14642,6	50	30,4	25,6	25,9	25,5
R-Fläche-4_SW	2932,4	50	19,8	16,7	18,6	20,4
Immi	ssionskonting	gent L(IK)	38,7	34,2	35,3	34,9
Unterschreitung			1,3	5,8	9,7	10,1

# Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	8	9	10	11
Ä-Parzelle-1_2943-m2	3248,0	55,0	63,8	66,6	68,2
Ä-Parzelle-2_5410-m2	6776,9	58,1	64,6	66,0	67,3
Ä-Parzelle-3_2000-m2	2414,5	59,4	64,2	65,2	66,8
Ä-Parzelle-4_2600-m2	3136,7	60,7	64,5	64,6	66,2
Ä-Parzelle-5_2040-m2	2328,9	57,1	62,8	65,5	67,7
Ä-Parzelle-6_1550-m2	1711,9	59,6	63,0	64,4	66,9
B-Fläche-1-Nord_Tankstelle	2638,3	60,5	62,7	63,7	66,7
B-Fläche-2-obere-Mitte	7566,1	62,3	64,3	63,1	65,3
B-Fläche-2-untere-Mitte	18884,7	64,0	66,1	63,2	63,8
B-Fläche-4_SO	10282,3	65,7	67,1	62,5	61,7
B-Fläche-5_SW	5232,4	65,2	67,8	65,1	63,1
R-Fläche-1_Nord	2529,8	58,6	65,8	67,0	67,6
R-Fläche-2_Nordwest	10424,1	61,7	67,2	67,1	66,6
R-Fläche-3_Mitte-oben	14642,6	61,3	66,1	65,8	66,1
R-Fläche-4_SW	2932,4	64,8	68,0	66,0	64,2

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan: Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

#### Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Ä-Parzelle-1_2943-r	r 65	50
Ä-Parzelle-2_5410-r	r 65	50
Ä-Parzelle-3_2000-r	r 65	50
Ä-Parzelle-4_2600-r	r 65	50
Ä-Parzelle-5_2040-r	r 65	50
Ä-Parzelle-6_1550-r	r 65	50
B-Fläche-1-Nord_Ta	r 65	50
B-Fläche-2-obere-M	i 65	50
B-Fläche-2-untere-N	1 65	50
B-Fläche-4_SO	65	50
B-Fläche-5_SW	65	50
R-Fläche-1_Nord	65	50
R-Fläche-2_Nordwe	s 65	50
R-Fläche-3_Mitte-ot	65	50
R-Fläche-4_SW	65	50

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