

IBN

Bauphysik GmbH & Co. KG

Gemeinde Pollenfeld und Stadt Eichstätt

über
KLOS GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Tiefbau und
Städteplanung
Alte Rathausgasse 6
91174 Spalt

Theresienstraße 28
85049 Ingolstadt
T. 0841 - 34173
F. 0841 - 35238
IN@ibn.de

Projekt-Nr.
4740.1/2017

Bearbeiter/-in
Herr Schlag

Datum
25. April 2017

Karlstraße 35
80333 München
T. 089 - 452 352 140
F. 089 - 452 352 110
M@ibn.de

www.ibn.de

Bericht 4740.1/2017

Aufstellung der Bebauungspläne

“Zachenäcker - Erweiterung“ und “Lüften - West“

Geräuschkontingentierung



Auftraggeber: Gemeinde Pollenfeld und Stadt Eichstätt

Auftrag vom: 30.03.2017

Der Bericht umfasst 13 Text- und 6 Anlagenseiten

IBN Bauphysik
GmbH & Co. KG
Sitz: Ingolstadt
AG Ingolstadt, HRA 3043

Pers. haftende Gesellschafterin
IBN Verwaltungs-GmbH
Sitz: Ingolstadt
AG Ingolstadt, HRB 7708

Geschäftsführer
Dr. Dr. Reinhard O. Neubauer
Bernd Hummel
Michael Schlag

Sparkasse Ingolstadt
IBAN DE37721500000053712741
BIC BYLADEM1ING
St.-Nr. 124/164/00294
USt-IdNr. DE304600879

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung.....	3
2 Regelwerke.....	3
3 Planunterlagen	4
4 Allgemeine Angaben	4
5 Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte.....	5
6 Planwerte.....	6
7 Teilflächen	7
8 Emissionskontingent.....	8
9 Schutz des Plangebietes vor Straßenverkehrslärm	9
10 Festsetzungen für den Bebauungsplan.....	11
11 Schluss	13

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Auszug Bebauungsplan

Anlage 2: Flächenaufteilung und Emissionskontingente

Anlage 3: Berechnungsergebnisse Geräuschkontingentierung

Anlage 4: Isophonenkarte Straßenverkehr

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pollenfeld und die Stadt Eichstätt planen die Aufstellung der Bebauungspläne "Zachenäcker - Erweiterung" sowie "Lüften - West". Im Zuge der Aufstellung der Bebauungspläne ist die Ausweisung von Gewerbeflächen vorgesehen. Für die geplanten Gewerbeflächen sollen unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung durch das Gewerbegebiet: "Zachenäcker" sowie der Vorhaltung eines Kontingentes für die Geplante Erweiterung "Lüften" eine Geräuschkontingentierung erfolgen.

Ergänzend sollen zur Beurteilung der Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, ausgehend von dem Verkehrslärm der angrenzenden Hauptverkehrsstraßen, untersucht werden.

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse und die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung auf der Grundlage der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005, der normativen Hinweise zur Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) sowie deren jeweilig nachgegliederten Regelwerke.

2 Regelwerke

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen nachstehende Regelwerke zu Grunde:

- DIN 45691, Ausgabe 2006,
Geräuschkontingentierung
- RLS-90, Ausgabe 1990,
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
- Beiblatt 1 zu DIN 18005, Ausgabe 1987,
Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren,
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- TA-Lärm vom 11.08.1998,
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

3 Planunterlagen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen zur Verfügung.

- Vorabzug zum Bebauungsplan Nr. 19 "Zachenäcker - Erweiterung" vom 9.02.2017

- Aufzeichnungen und Fotodokumentation während des Ortstermines vom 3.04.2017

In der Anlage 1 ist zur Verdeutlichung ein Auszug aus dem Vorabzug zum Bebauungsplan "Zachenäcker - Erweiterung" wiedergegeben.

Die in diesem Bericht verwendeten projektbezogenen Daten wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt oder in seinem Auftrag angefragt.

4 Allgemeine Angaben

Das Plangebiet befindet sich an der Gemarkungsgrenze von Eichstätt und Pollenfeld. Nördlich grenzt das Plangebietes an das bestehende Gewerbegebiet "Zachenäcker". Im Süden schließen Abbauflächen eines Steinbruches bzw. nicht genutzte Freiflächen an. Östlich und westlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die Berechnungen zur Ermittlung der für die Flächen des geplanten Gewerbegebietes zulässigen Emissionskontingente erfolgten auf der Grundlage der DIN 45691 – Geräuschkontingentierung.

5 Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte

Für die Ermittlung der auf dem Plangebiet zulässigen Emissionskontingente wurden entsprechend der durchgeführten Ortseinsicht sowie nach Rücksprache mit dem Landratsamt Eichstätt, vertreten durch Herrn Schmelz, nachstehende Immissionsorte berücksichtigt.

Tabelle 1: Immissionsorte und deren Gebietszuordnung

Immissionsorte	Gebietsausweisung
Wohnhaus, Lüften 9	Außenbereich *)
Bürogebäude, Stadtweg 11	Gewerbegebiet

*) Für das Wohngebäude im Außenbereich wird nach Rücksprache mit dem Landratsamt Eichstätt, vertreten durch Herrn Schmelz, die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes nach Baunutzungsverordnung berücksichtigt.

Für die Immissionsorte werden entsprechend der vorliegenden Gebietsausweisung sowie der künftig vorgesehenen Nutzung auf der Grundlage des Beiblattes 1 zu DIN 18005 nachstehende Gesamt-Immissionswerte berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte

Immissionsorte	Gesamt-Immissionswerte L _{GI} in dB(A)	
	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
Wohnhaus, Lüften 9	60	45
Bürogebäude, Stadtweg 11	65	50

Die Beurteilungszeiträume: „tags“ und „nachts“ werden entsprechend des Beiblatt 1 zu DIN 18005 wie nachstehend angegeben berücksichtigt.

Beurteilungszeitraum tags: 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
 Beurteilungszeitraum nachts: 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

6 Planwerte

Zur Ermittlung der Planwerte wird das bereits bestehende Gewerbegebiet "Zachenacker" sowie die nach Süden vorgesehene Erweiterung des Gewerbegebietes "Lüften - West" als schalltechnische Vorbelastung mit einem um jeweils 3 dB reduzierter Immissionsrichtwert berücksichtigt.

Die an den untersuchten Immissionsorten zu berücksichtigenden Planwerte ermitteln sich aus den Gesamt-Immissionswerten sowie der Vorbelastung nach Formel 1 der DIN 45691 wie nachstehend wiedergegeben.

$$L_{PI} = 10 * \log (10^{0,1L_{GI}} - 10^{0,1L_{vor}})dB$$

mit:

L_{PI} Planwerte in dB(A)

L_{GI} Gesamt-Immissionswert in dB(A)

L_{vor} Vorbelastung in dB(A)

Nachstehende auf ganze dB gerundete, tabellarisch wiedergegebene Planwerte wurden für die zu untersuchenden Immissionsorte ermittelt.

Tabelle 3: Immissionsorte und Planwerte

Immissionsorte	Planwerte an den untersuchten Immissionsorten L_{PI} in dB(A)	
	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
Wohnhaus, Lüften 9	57	42
Bürogebäude, Stadtweg 11	62	47

7 Teilflächen

Das Plangebiet ist entsprechend der vorliegenden Unterlagen in insgesamt 36 Gewerbeflächen unterteilt. Hierbei entfallen 26 Gewerbeflächen auf den Bebauungsplan "Erweiterung - Zackenäcker" und 10 Gewerbeflächen auf den Bebauungsplan "Lüften - West".

Nachstehende Teilflächen wurden für die Geräuschkontingentierung berücksichtigt.

Tabelle 4: Teilflächen Bebauungsplan "Erweiterung - Zackenäcker"

Bezeichnung	Fläche S in m ²
Z GE 01	4.270
Z GE 02	2.480
Z GE 03	5.220
Z GE 04	2.600
Z GE 05	5.195
Z GE 06	4.665
Z GE 07	5.090
Z GE 08	6.060
Z GE 09	6.860
Z GE 10	4.180
Z GE 11	4.575
Z GE 12	3.640
Z GE 13	3.530
Z GE 14	3.700
Z GE 15	3.090
Z GE 16	4.925
Z GE 17	3.390
Z GE 18	2.765
Z GE 19	3.235
Z GE 20	3.325
Z GE 21	4.950
Z GE 22	3.020
Z GE 23	3.110
Z GE 24	3.270
Z GE 25	4.015
Z GE 26	5.670

Tabelle 5: Teilflächen Bebauungsplan "Lüften - West"

Bezeichnung	Fläche S in m ²
L GE 01	2.310
L GE 02	2.490
L GE 03	3.790
L GE 04	3.800
L GE 05	4.880
L GE 06	3.040
L GE 07	3.140
L GE 08	2.990
L GE 09	2.980
L GE 10	2.960

Die vorgesehenen Teilflächen sind in der Anlage 2 im Lageplan dargestellt.

8 Emissionskontingent

Auf der Grundlage der DIN 45691 sind die Emissionskontingente für die Teilflächen des Gewerbegebiets so festzulegen, dass an keinem der zu untersuchenden Immissionsorte durch die energetische Summation der Immissionskontingente aller Teilflächen die unter Abschnitt 6 wiedergegebenen Planwerte nicht überschritten werden.

Die Immissionskontingente der Teilflächen wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ermittelt.

Für die einzelnen Teilflächen können nachstehende Emissionskontingente festgelegt werden.

Teilflächen des Gewerbegebietes "Erweiterung - Zackenäcker"

tags $L_{EK} = 65 \text{ dB}$

nachts $L_{EK} = 50 \text{ dB}$

Teilflächen des Gewerbegebietes "Lüften - West"

tags $L_{EK} = 65 \text{ dB}$

nachts $L_{EK} = 50 \text{ dB}$

Die ermittelten Emissionskontingente sind in der Anlage 2 im Lageplan für die einzelnen Teilflächen eingetragen.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse zur Ermittlung der Emissionskontingente sind in der Anlage 3 tabellarisch wiedergegeben.

9 Schutz des Plangebietes vor Straßenverkehrslärm

Im Zuge der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung soll ergänzend zu der Ausweisung der Emissionskontingente die Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen innerhalb der Gewerbegebiete untersucht werden.

An schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Betriebsleiterwohnungen sind die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet gemäß Beiblattes 1 zu DIN 18005 einzuhalten.

Bei gewerblichen Anlagen sollte der Nachweis über die Einhaltung der vg. Orientierungswerte bereits an der Grundstücksgrenze zu den jeweils benachbarten Gewerbeflächen erfolgen.

Die Beurteilung über die Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen auf den geplanten Gewerbeflächen aufgrund der Geräuschbelastung des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgt auf der Grundlage des von der Zentralstelle für Informationssysteme der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr im Internet veröffentlichten Verkehrszahlen aus dem Jahr 2010.

Aufgrund des zu erwartenden Zuwachses des Straßenverkehrs wurde für die vorliegende Bearbeitung eine Prognoseberechnung für das Jahr 2027 durchgeführt. Die Prognoseberechnung erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie für Anlagen an Straßen (RAS-Q) mit einem Zunahmefaktor von $f = 1,11$.

Nachstehend sind die im Internet veröffentlichten Verkehrszahlen für das Zähljahr 2010 sowie die für das Prognosejahr 2027 rechnerisch ermittelten Verkehrszahlen tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 6: Verkehrsstärke, im Tagzeitraum

Straße	maßgebende Verkehrsstärke, tags in Kfz/h		Lkw-Anteil, tags in %
	Zählung 2010	Prognose 2027	
Kreisstraße EI 49	219	243	8,0
Staatsstraße St 2225	438	486	5,7

Tabelle 7: Verkehrsstärke, im Nachtzeitraum

Straße	maßgebende Verkehrsstärke, nachts in Kfz/h		Lkw-Anteil, nachts in %
	Zählung 2010	Prognose 2027	
Kreisstraße EI 49	34	38	12,2
Staatsstraße St 2225	68	76	7,1

Die Berechnungen der Schallemissionen erfolgen entsprechend der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Der Emissionspegel der Straßen berechnet sich nach Formel 6 der RLS-90 zu

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel der Fahrspur in dB(A)
D_v	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Korrektur für Steigung und Gefälle
D_E	Korrektur für Reflexionen

Aufgrund der durchgeführten Ortseinsicht werden auf der Kreisstraße EI 49 im Bereich des zu berücksichtigenden Streckenabschnittes keine Geschwindigkeitsbeschränkungen berücksichtigt.

In der vorliegenden Bearbeitung wird die gemäß Straßenverkehrsordnung zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw von

$$v_{Pkw} = 100 \text{ km/h}$$

und für Lkw von

$$v_{Lkw} = 80 \text{ km/h}$$

berücksichtigt.

Die Geschwindigkeit auf der Staatsstraße 2225 ist entsprechend der durchgeführten Ortseinsicht im Bereich des Plangebietes auf

$$v = 80 \text{ km/h}$$

begrenzt. Die vg. Höchstgeschwindigkeit wird in der vorliegenden Bearbeitung für Pkw und Lkw berücksichtigt.

Die Steigung bzw. das Gefälle der Fahrbahnen werden entsprechend der örtlichen Verhältnisse mit

$$S \leq 5\%$$

vorausgesetzt.

Die Fahrbahnen sind im Bereich der zu berücksichtigenden Streckenabschnitte asphaltiert ausgeführt. Korrekturen für gegebenenfalls vorhandene schallpegelmindernde Oberbeläge wurden nicht vergeben.

Die Korrekturen zur Berechnung des Emissionspegels nach RLS-90 sind zusammenfassend nachstehend tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 8: Korrekturen gemäß RLS-90

Korrekturen gemäß RLS-90	Korrektur	
	St 2225	EI 49
für Geschwindigkeit D_v	- 1,1 dB	0 dB
für den Straßenoberbelag D_{StrO}	0 dB	
für Steigung bzw. Gefälle D_{Stg}	0 dB	
für Reflexionen D_E	0 dB	

Die Emissionspegel berechnen sich für das Prognosejahr 2027 unter Berücksichtigung der vg. Korrekturen und Verkehrsstärken gemäß RLS-90 wie nachstehend tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 9: Verkehrsstärke, im Nachtzeitraum

Straße	Emissionspegel nach RLS-90 $L_{m, E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
Kreisstraße EI 49	63,3	56,0
Staatsstraße St 2225	65,8	58,0

Die Berechnung der auf dem Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften der RLS-90. Die rechnerisch auf dem Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel sowie die Grenze, ab der die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten werden sind in der Anlage 4 entsprechend gekennzeichnet.

Aus den Berechnungsergebnissen ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte eines Gewerbegebietes für Verkehrsräusche auf dem Plangebiet bereits ab einer Raumtiefe von rund $s \approx 25$ m

ausgehend von der Straßenachse eingehalten werden.

Ausschließlich auf der Teilfläche 26 des Gewerbegebietes "Erweiterung - Zackenäcker" (Z GE 26) werden die Orientierungswerte eines Gewerbegebietes erst ab einer Raumtiefe von rund $s \approx 30$ m

ausgehend von der Straßenachse erreicht.

10 Festsetzungen für den Bebauungsplan

Nachstehende Angaben können aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht als Festsetzungen für den Bebauungsplan übernommen werden.

„...“

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche nachstehende angegebene Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten.

*Emissionskontingente**Teilflächen des Gewerbegebietes "Erweiterung - Zackenäcker"*tags $L_{EK} = 65 \text{ dB}$ nachts $L_{EK} = 50 \text{ dB}$ *Teilflächen des Gewerbegebietes "Lüften - West"*tags $L_{EK} = 65 \text{ dB}$ nachts $L_{EK} = 50 \text{ dB}$

Ein Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der nach TA-Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigungsplanung berechnete Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten nachstehend Bedingung erfüllt.

$$L_r \leq L_{EK} - \Delta L$$

mit:

 L_r Beurteilungspegel nach TA-Lärm in dB(A) L_{EK} Emissionskontingent der Teilfläche in dB(A) / m² ΔL Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent aufgrund der geometrischen Ausbreitung nach DIN 41691 in dB(A) / m²

Nachstehende Immissionsorte sind zu berücksichtigen.

Tabelle: Immissionsorte außerhalb des Plangebietes

Immissionsorte
Wohnhaus, Lüften 9
Bürogebäude, Stadtweg 11

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA-Lärm an den zu untersuchenden Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet. Als Immissionsrichtwerte sind für den Immissionsort Lüften 9 die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet und für den Stadtweg 11 für ein Gewerbegebiet heranzuziehen.

Zum Schutz von Betriebsleiterwohnungen auf benachbarten Gewerbeflächen ist am Rand der Gewerbeflächen der Nachweis über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für ein Gewerbegebiet zu erbringen.

Die Errichtung von Betriebsleiterwohnungen in einem Abstand zu der Kreisstraße EI 49 sowie der Staatsstraße St 2225 von weniger als 25 Metern ist nicht zulässig.

Auf der Teilfläche 26 des Gewerbegebietes "Erweiterung - Zachenäcker" ist die Errichtung von Betriebsleiterwohnungen in einem Abstand zu der Kreisstraße EI 49 sowie der Staatsstraße St 2225 von weniger als 30 Metern ist nicht zulässig.

.... "

11 Schluss

In der vorliegenden Bearbeitung wurden im Zuge der Bauleitplanung für die Gewerbegebiete: "Erweiterung - Zachenäcker" sowie „Lüften - West“ die maximal zulässigen Emissionskontingente nach DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - für die vorgesehenen Teilflächen erarbeitet und unter Abschnitt 8 dieser Bearbeitung angegeben.


Bei den schallimmissionstechnischen Berechnungen wurde die Vorbelastung aus dem bereits bestehenden Gewerbegebieten: "Zachenäcker" sowie der geplanten Erweiterung "Lüften" berücksichtigt.

Unter Bezug der ausgewiesenen Emissionskontingente können die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 an den untersuchten Immissionsorten eingehalten werden.

In Abschnitt 10 dieser Bearbeitung wurden Empfehlungen für die schallschutztechnischen Festsetzungen für den Bebauungsplan angegeben mit denen die Vorgaben der DIN 45691 - Geräuschkontingentierung – eingehalten werden können.

Ingolstadt, 25. April 2017


Michael Schlag
stellv. Technischer Leiter


Dipl. Ing. (FH) Bernd Hummel
Technischer Leiter

Anlagen

Verteiler: (als PDF-Dokument per Email)

Gemeinde Polenfeld, Herr Bgm. Wechsler

Stadt Eichstätt, Herr Janner

Landratsamt Eichstätt, Herr Schmelz

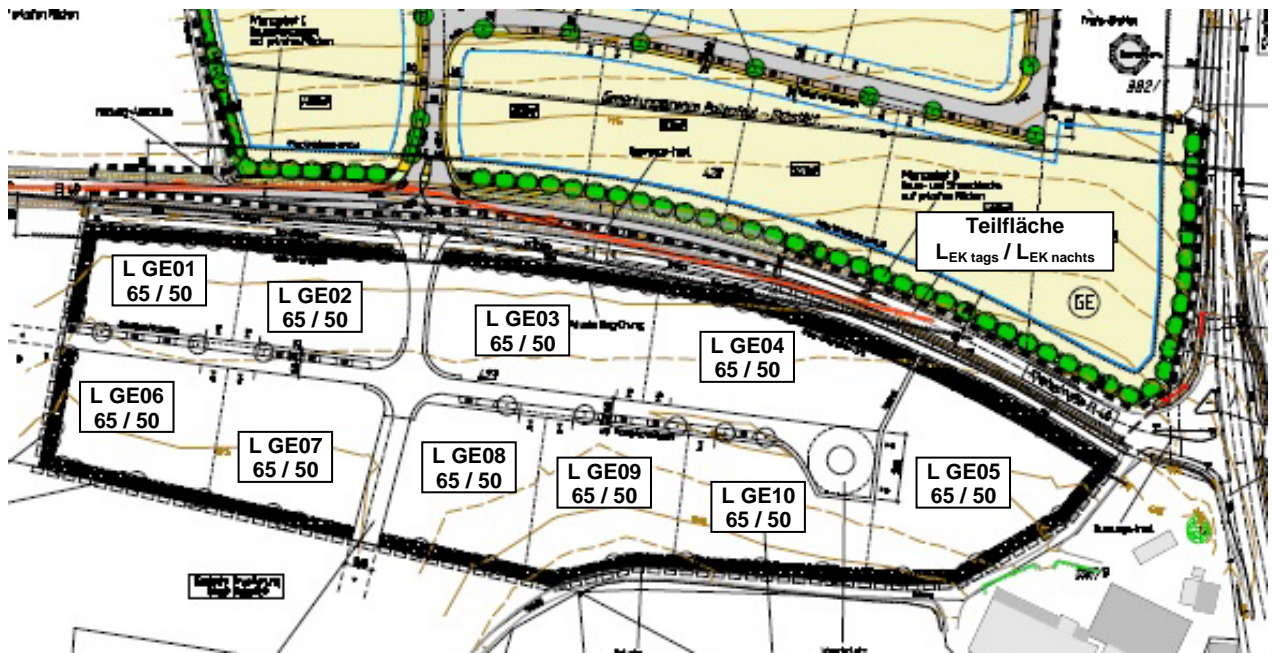
KLOS GmbH & Co. KG, Herr Klos



Auszug Bebauungsplan



Übersichtplan der Teilflächen Gewerbegebiet "Erweiterung - Zackenäcker" mit Emissionskontingenten



Übersichtplan der Teilflächen Gewerbegebiet "Lüften - West" mit Emissionskontingenten

Berechnungsergebnisse Geräuschkontingentierung

Tagzeitraum

Teilflächen	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A)/m ²	Fläche S in m ²
L GE 01	65	2.310
L GE 02	65	2.490
L GE 03	65	3.790
L GE 04	65	3.800
L GE 05	65	4.880
L GE 06	65	3.040
L GE 07	65	3.140
L GE 08	65	2.990
L GE 09	65	2.980
L GE 10	65	2.960
Z GE 01	65	4.270
Z GE 02	65	2.480
Z GE 03	65	5.220
Z GE 04	65	2.600
Z GE 05	65	5.195
Z GE 06	65	4.665
Z GE 07	65	5.090
Z GE 08	65	6.060
Z GE 09	65	6.860
Z GE 10	65	4.180
Z GE 11	65	4.575
Z GE 12	65	3.640
Z GE 13	65	3.530
Z GE 14	65	3.700
Z GE 15	65	3.090
Z GE 16	65	4.925
Z GE 17	65	3.390
Z GE 18	65	2.765
Z GE 19	65	3.235
Z GE 20	65	3.325
Z GE 21	65	4.950
Z GE 22	65	3.020
Z GE 23	65	3.110
Z GE 24	65	3.270
Z GE 25	65	4.015
Z GE 26	65	5.670

Lüften 9		
s in m	ΔL_i in dB	$L_{EK} - \Delta L_i$ in dB
413,7	29,7	35,3
354,5	28,0	37,0
274,7	24,0	41,0
192,5	20,9	44,1
107,3	14,7	50,3
409,0	28,4	36,6
349,3	26,9	38,1
284,8	25,3	39,7
233,5	23,6	41,4
172,2	21,0	44,0
615,2	30,5	34,5
566,3	32,1	32,9
562,6	28,8	36,2
523,9	31,2	33,8
499,9	27,8	37,2
454,2	27,4	37,6
415,8	26,3	38,7
380,9	24,8	40,2
354,0	23,6	41,4
479,6	28,4	36,6
425,2	27,0	38,0
378,6	26,9	38,1
339,5	26,1	38,9
301,0	24,9	40,1
269,2	24,7	40,3
435,9	26,9	38,1
376,8	27,2	37,8
335,9	27,1	37,9
292,8	25,2	39,8
250,2	23,7	41,3
392,5	25,9	39,1
323,2	26,4	38,6
276,0	24,9	40,1
228,7	23,0	42,0
179,2	20,0	45,0
142,9	16,6	48,4

Stadtweg 11		
s in m	ΔL_i in dB	$L_{EK} - \Delta L_i$ in dB
699,2	34,2	30,8
660,6	33,4	31,6
610,2	30,9	34,1
569,0	30,3	34,7
567,8	29,2	35,8
743,2	33,6	31,4
708,0	33,0	32,0
672,9	32,8	32,2
648,4	32,5	32,5
617,6	32,1	32,9
555,1	29,6	35,4
480,9	30,7	34,3
554,3	28,7	36,3
559,9	31,8	33,2
473,2	27,3	37,7
410,5	26,6	38,4
360,7	25,1	39,9
316,4	23,2	41,8
280,6	21,6	43,4
571,2	29,9	35,1
487,8	28,2	36,8
445,2	28,4	36,6
412,7	27,8	37,2
384,0	27,0	38,0
355,5	27,1	37,9
585,1	29,4	35,6
520,5	30,0	35,0
489,3	30,4	34,6
458,4	29,1	35,9
430,0	28,4	36,6
612,2	29,8	35,2
560,6	31,2	33,8
525,6	30,5	34,5
504,5	29,9	35,1
487,1	28,7	36,3
466,0	26,8	38,2

$L_{EK} - \Delta L_i$:	57 dB
Planwert:	57 dB
Unterschreitung:	0 dB

$L_{EK} - \Delta L_i$:	52 dB
Planwert:	62 dB
Unterschreitung:	10 dB

Berechnungsergebnisse Geräuschkontingentierung

Nachtzeitraum

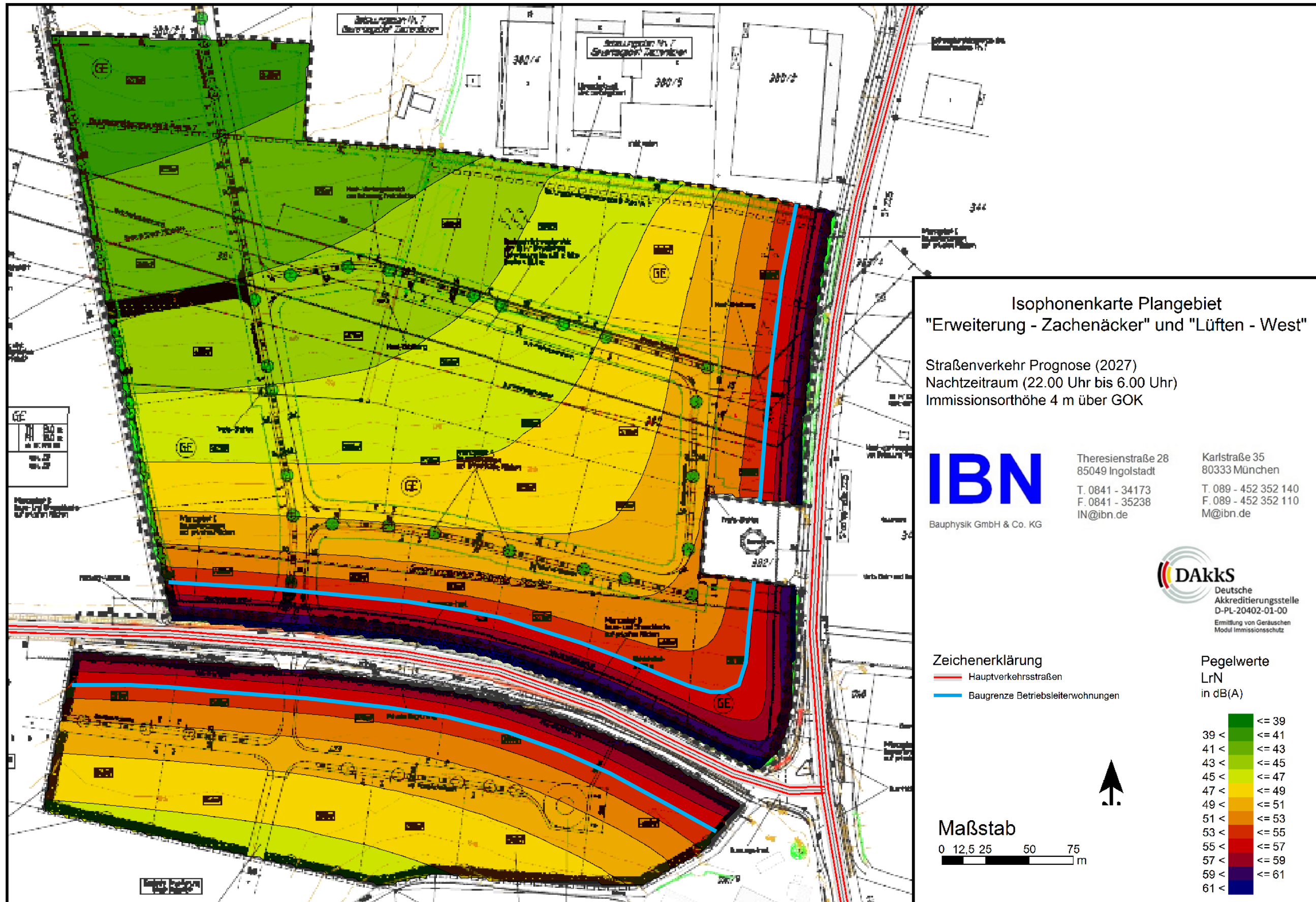
Teilflächen	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A)/m ²	Fläche S in m ²
L GE 01	50	2.310
L GE 02	50	2.490
L GE 03	50	3.790
L GE 04	50	3.800
L GE 05	50	4.880
L GE 06	50	3.040
L GE 07	50	3.140
L GE 08	50	2.990
L GE 09	50	2.980
L GE 10	50	2.960
Z GE 01	50	4.270
Z GE 02	50	2.480
Z GE 03	50	5.220
Z GE 04	50	2.600
Z GE 05	50	5.195
Z GE 06	50	4.665
Z GE 07	50	5.090
Z GE 08	50	6.060
Z GE 09	50	6.860
Z GE 10	50	4.180
Z GE 11	50	4.575
Z GE 12	50	3.640
Z GE 13	50	3.530
Z GE 14	50	3.700
Z GE 15	50	3.090
Z GE 16	50	4.925
Z GE 17	50	3.390
Z GE 18	50	2.765
Z GE 19	50	3.235
Z GE 20	50	3.325
Z GE 21	50	4.950
Z GE 22	50	3.020
Z GE 23	50	3.110
Z GE 24	50	3.270
Z GE 25	50	4.015
Z GE 26	50	5.670

Lüften 9		
s in m	ΔL_i in dB	$L_{EK} - \Delta L_i$ in dB
413,7	29,7	20,3
354,5	28,0	22,0
274,7	24,0	26,0
192,5	20,9	29,1
107,3	14,7	35,3
409,0	28,4	21,6
349,3	26,9	23,1
284,8	25,3	24,7
233,5	23,6	26,4
172,2	21,0	29,0
615,2	30,5	19,5
566,3	32,1	17,9
562,6	28,8	21,2
523,9	31,2	18,8
499,9	27,8	22,2
454,2	27,4	22,6
415,8	26,3	23,7
380,9	24,8	25,2
354,0	23,6	26,4
479,6	28,4	21,6
425,2	27,0	23,0
378,6	26,9	23,1
339,5	26,1	23,9
301,0	24,9	25,1
269,2	24,7	25,3
435,9	26,9	23,1
376,8	27,2	22,8
335,9	27,1	22,9
292,8	25,2	24,8
250,2	23,7	26,3
392,5	25,9	24,1
323,2	26,4	23,6
276,0	24,9	25,1
228,7	23,0	27,0
179,2	20,0	30,0
142,9	16,6	33,4

Stadtweg 11		
s in m	ΔL_i in dB	$L_{EK} - \Delta L_i$ in dB
699,2	34,2	15,8
660,6	33,4	16,6
610,2	30,9	19,1
569,0	30,3	19,7
567,8	29,2	20,8
743,2	33,6	16,4
708,0	33,0	17,0
672,9	32,8	17,2
648,4	32,5	17,5
617,6	32,1	17,9
555,1	29,6	20,4
480,9	30,7	19,3
554,3	28,7	21,3
559,9	31,8	18,2
473,2	27,3	22,7
410,5	26,6	23,4
360,7	25,1	24,9
316,4	23,2	26,8
280,6	21,6	28,4
571,2	29,9	20,1
487,8	28,2	21,8
445,2	28,4	21,6
412,7	27,8	22,2
384,0	27,0	23,0
355,5	27,1	22,9
585,1	29,4	20,6
520,5	30,0	20,0
489,3	30,4	19,6
458,4	29,1	20,9
430,0	28,4	21,6
612,2	29,8	20,2
560,6	31,2	18,8
525,6	30,5	19,5
504,5	29,9	20,1
487,1	28,7	21,3
466,0	26,8	23,2

$L_{EK} - \Delta L_i$:	42 dB
Planwert:	42 dB
Unterschreitung:	0 dB

$L_{EK} - \Delta L_i$:	37 dB
Planwert:	47 dB
Unterschreitung:	10 dB



Isophonenkarte Plangebiet
 "Erweiterung - Zachenäcker" und "Lüften - West"

Straßenverkehr Prognose (2027)
 Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
 Immissionsorthöhe 4 m über GOK

IBN
 Bauphysik GmbH & Co. KG

Theresienstraße 28
 85049 Ingolstadt
 T. 0841 - 34173
 F. 0841 - 35238
 IN@ibn.de

Karlstraße 35
 80333 München
 T. 089 - 452 352 140
 F. 089 - 452 352 110
 M@ibn.de

DAKkS
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-20402-01-00
 Ermittlung von Geräuschen
 Modal Immissionsschutz

Zeichenerklärung
 — Hauptverkehrsstraßen
 — Baugrenze Betriebsleiterwohnungen

**Pegelwerte
 LrN
 in dB(A)**

<= 39
39 <
41 <
43 <
45 <
47 <
49 <
51 <
53 <
55 <
57 <
59 <
61 <

Maßstab
 0 12,5 25 50 75 m

