

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. 0208-19

**IMMISSIONSSCHUTZGUTACHTEN
RAUMAKUSTIK
SCHALLTECHNISCHE BERATUNGEN
SCHALLMESSUNGEN**

MESSSTELLE NACH § 29b BImSchG

GROSSE BAUERNGASSE 79, 91315 HÖCHSTADT
TEL.: 09193 503372, FAX: 09193 503373

RHEINGOLDSTR. 4, 80639 MÜNCHEN
TEL.: 089 17876596, FAX: 089 17876762

JAKOB-SIGLE-STRASSE 30, 86842 TÜRKHEIM
TEL.: 08245 9683400, FAX: 08245 9683401

EMAIL: INFO@PM-AKUSTIK.COM
WEB: WWW.PM-AKUSTIK.COM

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Edelgraben“ mit integriertem Gründordnungsplan der Marktgemeinde Lonnerstadt

Untersuchung zum Schall-Immissionsschutz Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm

Auftraggeber: Markt Lonnerstadt
Schulstraße 17
91475 Lonnerstadt

Bearbeitung: Thomas Maier
Gerhard Prestele

Datum: 03.10.2019

Umfang: insgesamt 16 Seiten



Akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025
Bereich: Ermittlung von Geräuschen

Zusammenfassung:

Die Marktgemeinde Lonnerstadt plant das Gewerbegebiet „Edelgraben“ am südwestlichen Ortsrand von Lonnerstadt. Das Gewerbegebiet besteht aus den Teilflächen „Edelgraben I“, westlich der ERH 18, und „Edelgraben II“, östlich der ERH 18. In Teilflächen sollen Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden.

Für das Planungsvorhaben wird der Bebauungsplan von der VM Bauingenieure AG erstellt. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wird die hier vorliegende schalltechnische Untersuchung erarbeitet.

In der Bauleitplanung sind u. a. die Anforderungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten und es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz in dem Plangebiet erfüllt wird.

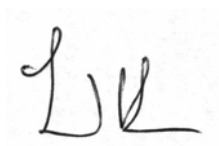
Die städtebauliche Planung wird unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation beurteilt. Dabei werden insbesondere die Anforderungen gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) und die Anforderungen gemäß DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) berücksichtigt. Letztendlich werden Vorgaben für Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich einer Geräuschkontingentierung erarbeitet und empfohlen (Gewerbe- / Anlagenlärm).

Für die Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde unter Zugrundelegung von Planunterlagen sowie der Situation vor Ort ein umfangreiches schalltechnisches Modell erstellt.

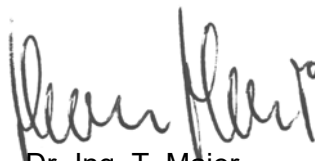
In Nr. 1 „Art der baulichen Nutzung“ der textlichen Festlegungen zum Bebauungsplan wird das zu bebauende Gebiet als „Gewerbegebiet GE“ im Sinne des § 4 der BauNVO und als sonstiges Sondergebiet SO gemäß § 11 BauNVO eingestuft.

Fazit der Untersuchungen, Beurteilung zum Schall-Immissionsschutz

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung, der erarbeiteten Geräuschkontingentierung sowie der schalltechnischen Gesamtsituation die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch eingehalten werden.



Dipl.-Ing. FH G. Prestele
geschäftsführender Gesellschafter
fachlich Verantwortlicher



Dr.-Ing. T. Maier
geschäftsführender Gesellschafter
stellvertretender fachlich Verantwortlicher

Inhaltsverzeichnis:

1	Grundlagen	4
2	Immissionsschutzrechtliche Anforderungen.....	5
3	Vorgehensweise, schalltechnische Modellierung und Berechnungen	8
4	Empfehlung Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm.....	9
5	Anlagen.....	11
5.1	Örtliche Gegebenheiten, schalltechnische Modellierung	11
5.2	Emissionsansätze	12
5.3	Immissionen.....	14

1 Grundlagen

- [1] Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 „Gewerbegebiet Edelgraben“ in Lonnerstadt mit integriertem Grünordnungsplan.
Planverfasser: VM Bauingenieure AG, Plandatum: 29.07.2019.
- [2] Ortsbesichtigungen: Sichtung der relevanten schalltechnischen Situation, fotografische Dokumentation des Untersuchungsgebiets, pm_akustik GmbH.
- [3] Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS. Verkehrsmengenkarten 2015.
- [4] Aktuelle digitale Flurkarte. Bereitgestellt durch die VM Bauingenieure AG.
- [5] Sechste AVwV v. 26. 8. 98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm).
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV).
- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).
- [8] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002.
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987.
- [10] RLS - 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, April 1990.
- [11] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [12] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau
- [13] Cadna/A für Windows, gutachtenfähiges EDV-Programm für den Schall-Immissionsschutz, Version 2018, Datakustik GmbH.

2 Immissionsschutzrechtliche Anforderungen

2.1 Immissionsschutzrechtliche Anforderungen Bauleitplanung

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Grundlage für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen sind im vorliegenden Fall* u. a. die Bestimmungen nach DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1 (Angabe von Orientierungswerten s. u.), sowie als weitere Beurteilungsgrundlage - in Anlehnung an eine Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung - die Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV für Geräusche im Zusammenhang mit dem öffentlichen Verkehr (Immissionsgrenzwerte s. u.).

* Aufgabenstellung: Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm, Bebauungsplan Edelgraben („Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile“).

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Auszug):

“...

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

...

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

...

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 dB(A) bis 65 dB(A), Ansatz hier: 65 dB(A) wie GE
nachts	35 dB(A) bis 65 dB(A), Ansatz hier: 50 dB(A) wie GE

...“

Anmerkung zu g: Ansatz im hier untersuchten Fall: tags/nachts 65/50 dB(A) wie GE

„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.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Rückstellung des Schallschutzes führen.

...

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

Weitere Beurteilungsgrundlage in Anlehnung an eine Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung, Bereich Verkehrslärm¹:

Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV:

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV lauten für (Auszug):

Gewerbegebiete:

<i>tags</i>	<i>69 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>59 dB(A)</i>

Die vorliegende schalltechnische Beurteilung legt zugrunde, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen, sofern die Anforderungen an ein Gewerbegebiet (Betriebsleiterwohnungen teilweise zulässig) eingehalten werden.

¹ Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege). Nach Mitteilung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern sind die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in bestimmten Fällen abwägungsfähig. Bei der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit herangezogen werden, da diese Grenzwerte ein gewichtiges Indiz dafür sind, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

2.2 Allgemeine Anforderungen gemäß TA Lärm

Nach TA-Lärm sind die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nutzungsgebieten und Tageszeiten unterschiedlich. In Tabelle 1 sind diese aufgelistet:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsausweisung	Tag [dB(A)] 6-22 Uhr	Nacht [dB(A)] 22-6 Uhr
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, f. Krankenhäuser u. Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die lauteste volle Nachtstunde (z. B. von 04:00 bis 05:00 Uhr).

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Nach TA Lärm Kap. 7.4 sollen Geräusche aus dem An-/Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, falls:

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

3 Vorgehensweise, schalltechnische Modellierung und Berechnungen

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird für die Erarbeitung und Empfehlung der Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm B-Plan Edelgraben wie folgt vorgegangen:

- Erfassung der Situation und Rahmenbedingungen, Einholen relevanter Daten, Sichtung Unterlagen: u. a. Lagepläne zum Untersuchungsgebiet, Auszug aus dem Liegenschaftskataster, digitale Flurkarte usw..
- Besprechungen und Abstimmungen mit dem Bebauungsplanersteller.
- Ortsbesichtigung zur Erfassung der schalltechnischen Situation.
- Umfangreiche schalltechnische Modellierung.
- Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm: Ansatz Immissionswerte, Empfehlung für Teilflächen, Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung der Emissionskontingente, Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente, Formulierungsempfehlung für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung, Erarbeitung Grundlagen Plandarstellungen.

4 Empfehlung Geräuschkontingentierung Gewerbe- / Anlagenlärm

Formulierungsempfehlung für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung in Anlehnung an DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche		$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF1	10.659 m ²	60	50
TF2	1.296 m ²	60	47
TF3	18.147 m ²	60	45
TF4	2.420 m ²	60	60
TF5	2.565 m ²	60	50
TF6	4.726 m ²	60	49
TF7	19.770 m ²	60	47

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

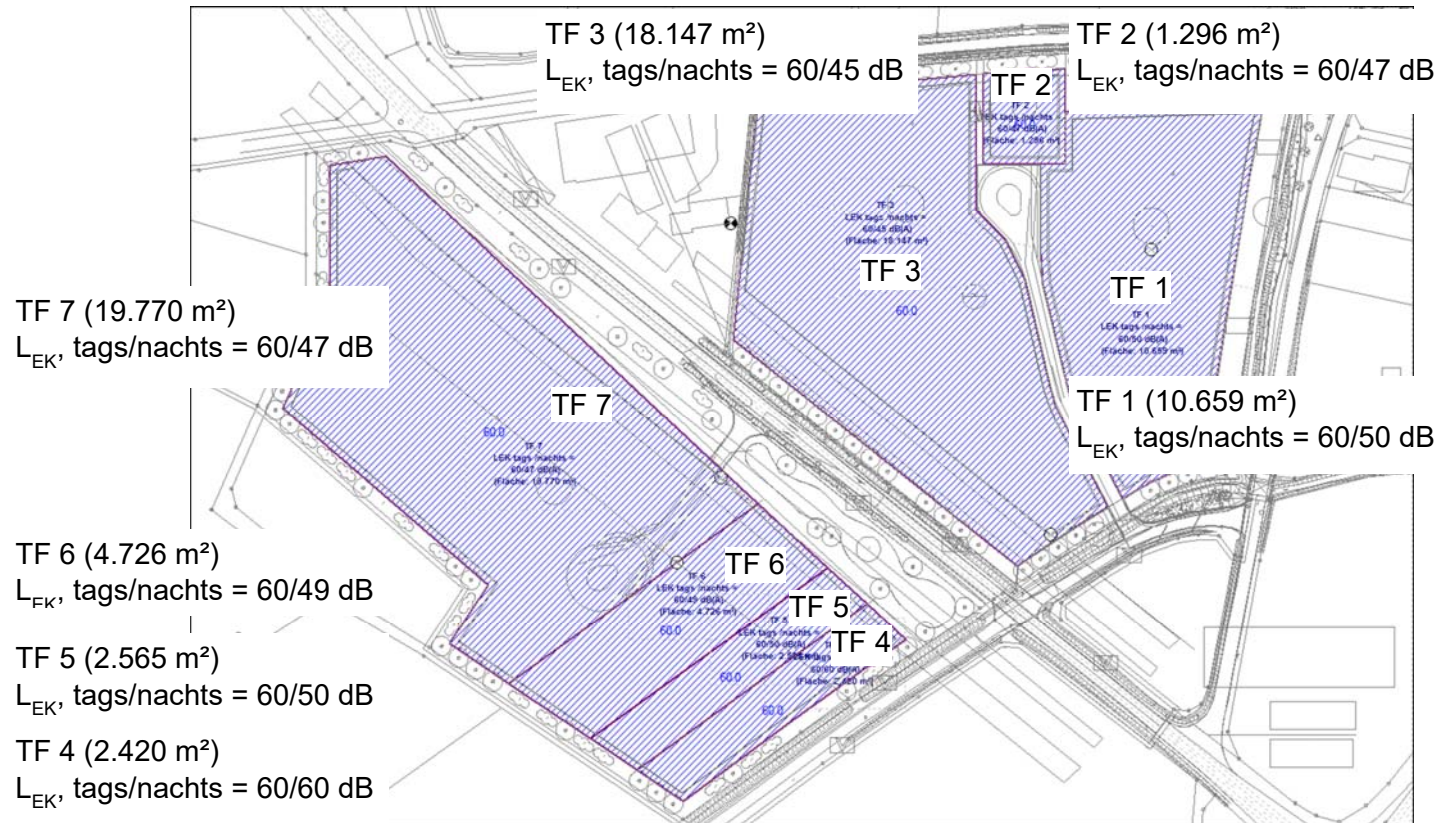
Die Festsetzung der Emissionskontingente LEK gilt nicht in Bezug auf Immissionsorte innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes Nr. 19 Gewerbegebiet Edelgraben .

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind ausnahmsweise innerhalb der Teilflächen TF1, TF2, TF3 und TF7 zulässig, wenn u.a. der Nachweis erbracht wird, dass Nachbarbetriebe im Gewerbegebiet hierdurch hinsichtlich ihrer Schallabstrahlungen nicht zusätzlich eingeschränkt werden.

Hinweise, Hintergrund zu den o.g. Empfehlungen für Festsetzungen:

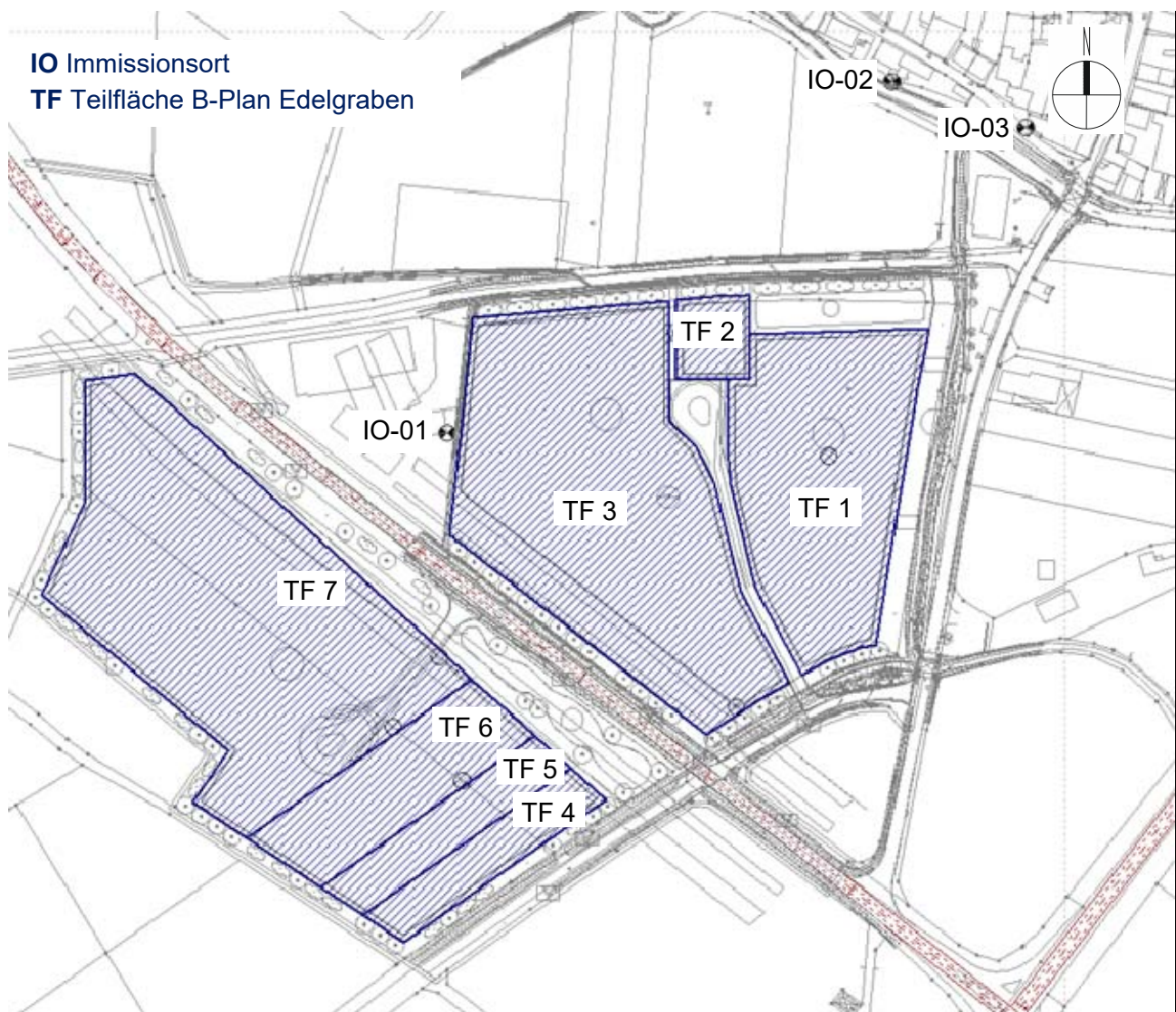
- Zitat DIN 45691, Kap. 4.6 Festsetzungen im Bebauungsplan
„ ... In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. ... “

Plandarstellung: Teilflächen (TF) Geräuschkontingentierung Gewerbegebiet
 Edelgraben



5 Anlagen

5.1 Örtliche Gegebenheiten, schalltechnische Modellierung



5.2 Emissionsansätze

Straßenverkehrslärm

B-Plan Nr. 19 Lonnerstadt

Verkehrsmengen / Schallemissionen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen
tags (6-22 Uhr) und nachts (22-6 Uhr):

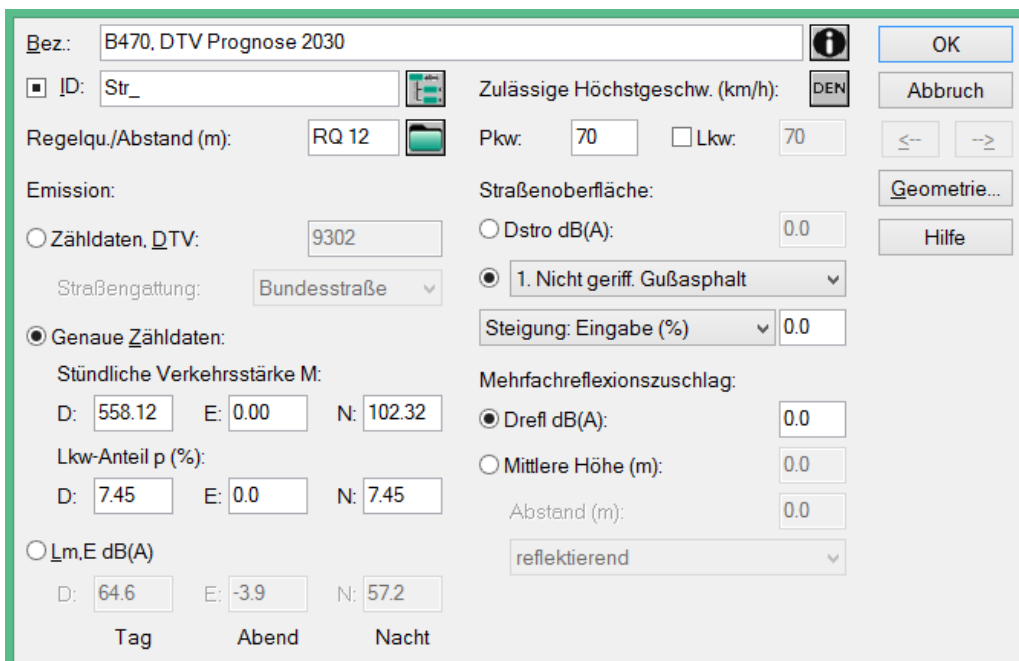
	DTV ¹ Prognose 2030	zul. Geschwindig- keit [km/h]	LKW-Anteil ¹ tags/nachts [%]	L _{m,E} ² tags/nachts dB(A)
B470	9302	70	7,5 / 7,5	64,6 / 57,2
ERH 18	4332	100	4,1 / 2,0	62,6 / 53,3

1) Hochrechnung 2030 auf Basis Angaben Zählung BAYSIS 2015* + Ansatz Erhöhung Verkehrsmenge 5%,
(*Bayerisches Straßeninformationssystem, Oberste Baubehörde
im Bayerischen Statsministerium des Innern, für Bau und Verkehr)

2) Schallemissionspegel gemäß RLS-90

Anmerkungen zu den angesetzten Emissionsparametern:

- Bestehende Straßenoberfläche: Asphalt (Berechnungsansatz: DStrO = 0 dB(A)).
- Relevante Steigungen (gemäß RLS-90: > 5 %) B470 sind im untersuchten Gebiet nicht vorhanden.
- Im vorliegenden Fall keine lichtzeichengeregelte Kreuzung vorhanden.
- Die zulässigen Geschwindigkeiten wurden vor Ort ermittelt.



Bez.: B470, DTV Prognose 2030

ID: Str_ Zulässige Höchstgeschw. (km/h): DEN

Regelqu./Abstand (m): RQ 12 Pkw: 70 Lkw: 70

Emission: Straßenoberfläche: Distro dB(A): 0.0

Zähldaten, DTV: 9302 Straßengattung: Bundesstraße

Genaue Zähldaten: 1. Nicht geriff. Gußasphalt


Stündliche Verkehrsstärke M: D: 558.12 E: 0.00 N: 102.32 Steigung: Eingabe (%) 0.0


Lkw-Anteil p (%): D: 7.45 E: 0.0 N: 7.45 Mehrfachreflexionszuschlag: Dreif dB(A): 0.0


L_{m,E} dB(A) Mittlere Höhe (m): 0.0

D: 64.6 E: -3.9 N: 57.2 Abstand (m): 0.0

Tag Abend Nacht reflektierend

Bez.: 

ID:  Zulässige Höchstgeschw. (km/h):

Regelqu./Abstand (m):  Pkw: Lkw:

Emission:

Zähldaten, DTV: Dstro dB(A):

Straßengattung: 1. Nicht geriff. Gußasphalt

Genaue Zähldaten:

Stündliche Verkehrsstärke M:

D: E: N: Dreif dB(A):

Lkw-Anteil p (%):

D: E: N: Mittlere Höhe (m):

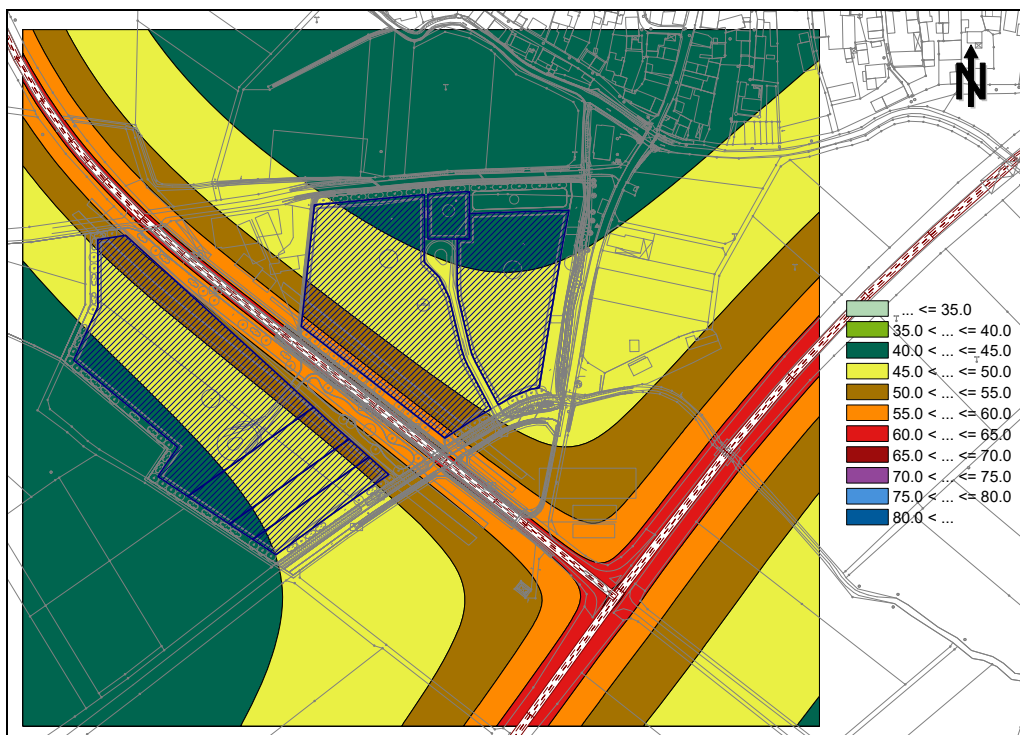
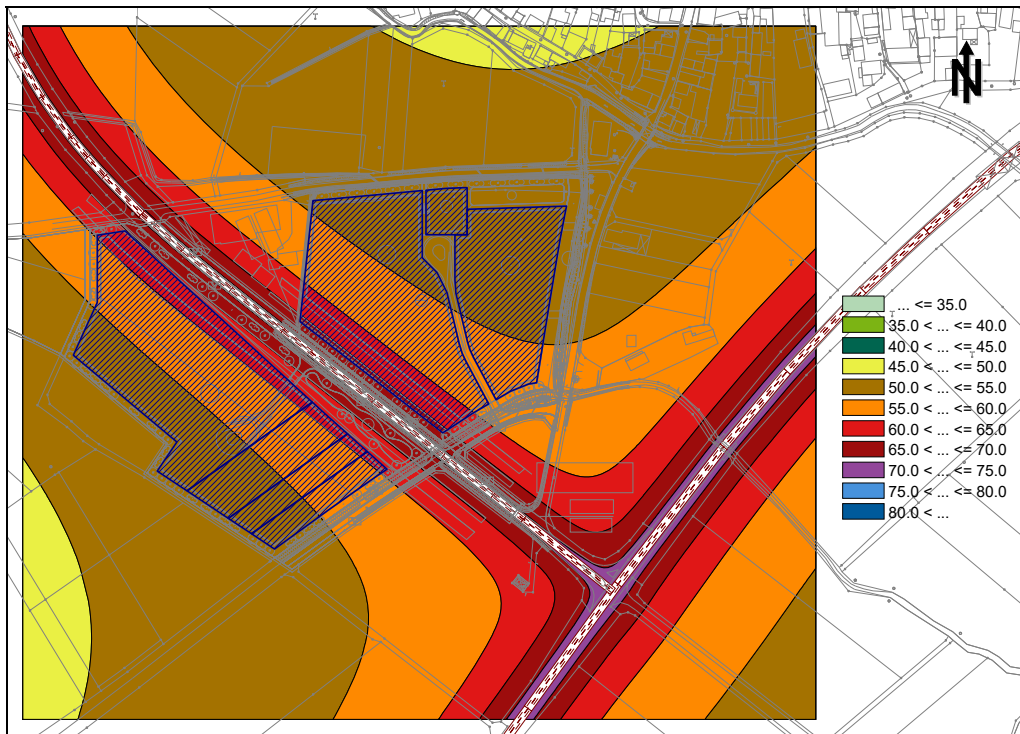
Lm,E dB(A)

D: E: N:

Tag Abend Nacht

5.3 Immissionen

Straßenverkehrslärm: Rasterlärmkarten tags 6-22 Uhr oben, nachts 22-6 Uhr unten



Wie den Rasterlärnkarten Straßenverkehrslärm zu entnehmen ist, werden die Orientierungswerte (Verkehrslärm) für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) im Umgriff des Bebauungsplans (Baugrenzen) eingehalten.

Immissionen B-Plan Lonnerstadt

**Kontrolle der empfohlenen Emissionskontingentierung, Berechnung Immissionskontingente,
 (Berechnung gem. DIN 45691), Vergleich mit Orientierungswerten / Immissionsrichtwerten**

1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung Immissionsort (IO)	Summe Kontingente B-Plan Nr. 19		Orientierungswert DIN 18005 / Immissionsrichtwert TA Lärm		Nutzungsart Gebiet	Höhe IO über Grund
	Zeitraum tags (6-22 Uhr) [dB(A)]	nachts (22-6 Uhr) [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		
IO-01 (Fl. Nr. 856)	58,3	44,9	60	45	MD	9,1
IO-02 (MD nördl. B-Plan)	48,8	37,7	60	45	MD	9,1
IO-03 (MD nördl. B-Plan)	48,1	37,3	60	45	MD	9,1

¹ unter Berücksichtigung der empfohlenen Kontingentierung

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden unter Berücksichtigung der empfohlenen Geräuschkontingentierung die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung eingehalten.

Hinweis:

Eine Vorbelastung nach TA Lärm für Immissionsort IO-01 liegt in dem hier vorhandenen Fall nicht vor.