

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Bebauungsplan Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“ Gemeinde Altenstadt

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbe Geräusche) Bericht Nr. 219082 / 5 vom 29.01.2025

Auftraggeber: Gemeinde Altenstadt
Marienplatz 2
86972 Altenstadt

Bearbeitet von: M.Eng. Tobias Frankenberger
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Datum: 29.01.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 23 Seiten:
15 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Verkehrsgeräusche	5
3.1	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.2	Schallemissionen	6
3.3	Durchführung der Berechnungen	6
3.4	Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes	7
3.5	Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgeräusche	7
4.	Gewerbegeräusche	9
4.1	Anforderungen an den Schallschutz	9
4.2	Geräuschkontingentierungen GE- und SO-Gebiet	10
5.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	13
6.	Qualität der Prognose	14
7.	Zusammenfassung	14

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Altenstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“. Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung eines SO-Gebietes zum Neubau eines Boardinghouse sowie nördlich angrenzend eines GE-Gebietes zur Überplanung der hier bestehenden Gewerbegebäude vorgesehen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

In der Umgebung des Plangebietes besteht östlich und südlich Wohnbebauung, im Westen ein großflächiges Bundeswehrgelände (Franz-Josef-Strauss Kaserne), im Norden ein Kieswerk und eine Asphaltmischanlage.

Das Plangebiet liegt u.a. im Einwirkungsbereich der Niederhofener Straße (Kr WM 6) im Westen und der Franz-Josef-Strauß-Straße (St 2014) im Süden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die Nutzung des geplanten SO- und GE-Gebietes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der schutzbedürftigen Wohnbebauung in der Umgebung eingehalten werden. Hierzu sind Emissionskontingente nach der DIN 45691 festzulegen. Die Geräuschvorbelastung durch das o.g. Bundeswehrgelände, das Kieswerk und die Asphaltmischanlage ist entsprechend zu berücksichtigen.

Aufgrund der o.g. Verkehrsgeräusche sind die Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen. Es sind die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 zu festzulegen.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung im Einzelnen ist:

Verkehrsgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der angrenzenden Straßen während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation aufgrund der Verkehrsgeräusche innerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005,
- die Nennung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche,

Gewerbegeräusche

- die Ermittlung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691 für das geplante GE- und SO-Gebiet unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (Bundeswehr, Kieswerk, Asphaltmischanlage).

Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet.

Die Bearbeitung erfolgt in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten. Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

Hinweis:

Mit dieser schalltechnischen Untersuchung wird die Untersuchung Bericht Nr. 219082 / 3 vom 26.04.2021 in folgenden Punkten fortgeschrieben:

- Aktualisierung des Bebauungsplanes
- Aktualisierung der Verkehrszahlen
- Berechnung der Verkehrsgeräusche nach den RLS-19 (ursprünglich RLS-90)
- Überprüfung der Gewerbegeräuschsituation unter Berücksichtigung der geplanten Einbeziehungssatzung auf Fl.Nr. 1272/19.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Digitale Flurkarte im Maßstab 1:2.500 vom 09.02.2021 des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
 - Bebauungsplan Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“, Entwurf vom 18.04.2023, Architekt und Stadtplaner Frank B. Reinmann, Fürstenfeldbruck
 - Ergänzungs- / Eingebziehungssatzung „Wiesenweg“ vom 28.08.2024 Architekt und Stadtplaner Frank B. Reinmann, Fürstenfeldbruck
 - Bebauungsplan Nr. 2 „Esterweg-Nord“, Stand 07.05.1974
 - Bebauungsplan Nr. 2 „Esterweg-Nord“ 6. Änderung, Stand 13.03.2003
 - Bebauungsplan Nr. 7 „Angerweg 1“ 3. Änderung, Stand 12.08.1997
 - Bebauungsplan Nr. 34 „Sondergebiet Kieswerk“, Stand 12.09.2017
 - Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan Altstadt, Stand 24.07.1990
- [2] Ortsbesichtigung am 07.04.2020 in Altstadt
- [3] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [5] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2023, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [6] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [7] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [8] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [9] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [11] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [12] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“; Dezember 2006
- [13] Angaben zu den Verkehrsmengen der Franz-Josef-Strauß Straße (St 2014), Schwabsoiener Straße (St 2014), Niederhofener Straße (Kr WM 6) und Burglachbergstraße (Kr WM 6) gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zählung 2023)
- [14] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 2545301 vom 28.09.2016 zum Bebauungsplan Nr. 34 „Sondergebiet Kieswerk“, TÜV Süd

3. Verkehrsgeräusche

3.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen für:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MU-/MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
- MK-/GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- 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 Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen 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.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

3.2 Schallemissionen

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [4] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p1, p2 und dem Kradanteil in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Das geplante Gebiet liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Franz-Josef-Strauß Straße, der Schwabsoiener Straße (St 2014), der Niederhofener Straße und der Burglachbergstraße (Kr WM 6) (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Straßen wird der Prognosefall 2040 zugrundegelegt.

Hierzu wird für die vier Straßen die gemäß BAYSIS (Zählung 2023 [13]) vorliegende Verkehrsmenge um einen Prognosezuschlag von 17 % erhöht. Der Kreisverkehr wird hilfsweise mit einer Verkehrsmenge von 5.000 Kfz/h (inkl. Prognosezuschlag) angesetzt.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Emissionsdaten zusammengefasst (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

Tabelle 1: Prognosefall 2040, Emissionskennndaten der Straßen

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten									zul. v km/h
	Tag	Nacht		M		Tag			Nacht				
	dB(A)	dB(A)	DTV	Tag	Nacht	p1	p2	pmc	p1	p2	pmc		
Franz-Josef-Strauß Straße	79,6	71,7	5.319	309	48	4,1	2,7	2,0	5,2	4,8	0,5	50	
Schwabsoiener Straße	72,6	63,4	1.168	69	8,2	3,1	0,5	1,7	4,2	0,8	1,1	50	
Niederhofener Straße	72,7	63,7	1.089	64	8,2	3,9	0,8	3,1	5,2	1,4	1,9	50	
Burglachbergstraße	75,9	68,0	2.187	128	20	3,7	3,0	2,2	4,7	5,3	0,6	50	
Kreisverkehr	79,3	71,9	5.000	288	50	4,1	2,7	2,0	5,2	4,8	0,5	50	

Es bedeuten:

$L_{w',T}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{w',N}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
Lkw-Anteil p1	prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
Lkw-Anteil p2	prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
Krad-Anteil pmc	prozentualer Anteil Krafräder
zul. v	zulässige Höchstgeschwindigkeit

3.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [4]

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2024 MR 1) sind:

- Straßenverkehrswege, Kreisverkehr
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- Bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB für die Verkehrsgeräusche)

Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [2] angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei den Ausbreitungsberechnungen nach den RLS-19 werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Rasterlärmkarten für die Tages- und Nachtzeit (vgl. Anhang A, Seite 3). Die Abbildungen enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärmkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

3.4 Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes

Die aufgrund der Verkehrsgerausche berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit sind in den Rasterlärmkarten für das GE- und SO-Gebiet im Anhang A auf Seite 3 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb der ausgewiesenen Bauräume (vgl. blau markierte Baugrenzen) für das SO- und GE-Gebiet liegen im Bereich entlang der Niederhofener Straße sowie der Franz-Josef-Strauß Straße tags bei ca. 56 bis 62 dB(A) und nachts bei ca. 47 bis 54 dB(A). Entlang der schallabgewandten Baugrenze kommt es zu Beurteilungspegeln in Höhe von tags ca. 47 bis 55 dB(A) und nachts von ca. 38 bis 47 dB(A)

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden im gesamten Plangebiet tags und nachts um mindestens ca. 3 bzw. 1 dB(A) unterschritten. Sofern für das Sondergebiet der Schutzanspruch eines MI-Gebietes herangezogen wird, können auch hier im Wesentlichen (mit Ausnahme der Südwestecke des Bauraumes) die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) eingehalten werden.

Aufgrund der Verkehrsgerauscbelastung innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die nachfolgend unter Punkt 3.5 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

3.5 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgerausche

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [8] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende einzelne oder miteinander kombinierte Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände),
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Schallschutz durch aktiven Lärmschutz

Aufgrund der Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [3] ist im vorliegenden Fall eine Abwägung hinsichtlich aktiver Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwall / -wand) im Bereich des Plangebietes nicht erforderlich.

Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen November 2023 [5] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [6] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [7] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) zu berücksichtigen.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang B auf Seite 5 ist eine Rasterlärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a innerhalb des Bebauungsplangebietes bei freier Schallausbreitung in 4,0 m Höhe dargestellt. Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel an den Gebäuden aufgrund der Verkehrs- und Gewerbe Geräusche der umliegenden Straßen, der Emissionskontingente der Asphalt- und Kieswerke sowie des westlich angrenzenden Parkplatzes der Bundeswehr.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der südwestlichsten Baugrenze im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Niederhofener Straße, der Franz-Josef-Strauß Straße und des Kreisverkehrs folgende Anforderung für Übernachtungsräume:

$$R'_{w,ges} = 36 \text{ dB } (L_a \text{ ca. } 66 \text{ dB(A) gemäß Rasterlärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart}).$$

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ($R'_{w,ges}$) sind die konkret an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a zu ermitteln. Dies kann erst bei Kenntnis der Gebäudelage und Kubatur sowie der umgebenden Bebauung (Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen) erfolgen.

Hierbei sind gegebenenfalls auch innerhalb des Plangebietes auftretende Emissionen zu berücksichtigen.

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich.

Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

Im vorliegenden Bebauungsplan werden die Bereiche (vgl. gelb Markierungen in der Rasterlärnkarte auf Seite 5), in welchen maßgebliche Außenlärmpegel L_a gleich oder größer 61 dB(A) zu erwarten sind, entsprechend gekennzeichnet. In diesen Bereichen ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [9] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

An den schallzugewandten Fassaden der geplanten Bebauung sollten keine zum Lüften notwendigen Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen (Schlaf- und Kinderzimmer bzw. Fremdenzimmer) situiert werden. Sofern dies nicht möglich ist, sind diese Räume mit schalldämmten Belüftungseinrichtungen zu versehen.

Entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum wird der Einbau von schalldämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 49 dB(A) (Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete) empfohlen (vgl. Anhang A, Seite 3 unten).

Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden.

Die Berechnungsergebnisse für die Nachtzeit (vgl. Anhang A, Seite 3 unten) zeigen, dass die o.g. Werte von 49 dB(A) bzw. 45 dB(A) im straßennahen Bereich (Gelb und Ocker gefärbter Bereich) überschritten werden.

4. Gewerbegeäusche

4.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [10]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
- WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MU-Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

- GE-Gebiete	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann daher im Regelfall nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

4.2 Geräuschkontingentierungen GE- und SO-Gebiet

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung von zwei Teilflächen für ein Gewerbegebiet (GE 1 und GE 2) sowie einer Teilfläche für ein Sondergebiet (SO Beherbergung / Laden) vorgesehen. Für die drei Teilflächen ist eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [12] vorzunehmen.

Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Nach der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Für Gewerbe- und Industriegebiete wird in der Regel bereits im Bebauungsplan in Form von Emissionskontingenten festgesetzt, wieviel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden.

Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch bereits bestehende gewerbliche Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes zu berücksichtigen.

Bei Neuansiedlungen oder der Erweiterung bestehender Betriebe kann ein Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan - ggf. mit fachlicher Unterstützung - feststellen, ob das für ihn zur Verfügung stehende Emissionskontingent für seinen Betrieb ausreicht. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens kann die Immissionsschutzbehörde dann prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung verträglich ist.

Für die drei Teilflächen innerhalb des Bebauungsplanes sind Emissionskontingente in der Form festzulegen, dass der gewerblichen Nutzung einerseits ein ausreichend hohes Lärmemissionsvermögen zur Verfügung gestellt wird und zum anderen der Schutzanspruch der angrenzenden bestehenden Wohnbebauung sichergestellt wird.

Hierzu sind nach der DIN 45691 folgende Verfahrensschritte vorzunehmen:

- Festlegung der maßgebenden Immissionsorte sowie der zulässigen Gesamt-Immissionswerte.
- Festlegung von Planwerten unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch das Sondergebiet Kieswerk, der Asphaltmischanlage und dem Bundeswehrparkplatz.
- Bestimmung der Emissionskontingente für die drei Teilflächen und gegebenenfalls von Zusatzkontingenten, sodass die Planwerte eingehalten werden.

Immissionsorte / Gesamtimmissionswerte

Maßgeblich für die Bemessung der Emissionskontingente sind die Immissionsorte IO 1 bis IO 5 mit schutzbedürftigen bestehenden Wohnnutzungen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

In der folgenden Tabelle 3 sind die Immissionsorte mit Gebietseinstufung bzw. Schutzanspruch und die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} genannt. Im vorliegenden Fall entsprechen die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Tabelle 2: maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort	Gebiet bzw. Schutzanspruch (vgl. Hinweise unten)	Gesamtimmisionswerte L_{GI} in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 1	WA-Gebiet	55	40
IO 1.1	WA-Gebiet	55	40
IO 2	MI-Gebiet	60	45
IO 3	Außenbereich	60	45
IO 4	WR-Gebiet	50	35
IO 5	WR-Gebiet	50	35

Hinweise zu den Immissionsorten:

- Im Zuge der geplanten Realisierung von Wohnnutzung auf dem Grundstück mit Fl.Nr. 1272/19 ist die Aufstellung einer Einbeziehungssatzung vorgesehen. Hierfür wird der Immissionsort IO 1.1 an dem geplanten Wohngebäude situiert.
- Für die Wohnnutzungen (Immissionsort IO 1, IO 1.1) auf der Fl.Nr. 234/2 bzw. 1272/19 südlich des Plangebietes wird der übliche Schutzanspruch eines WA-Gebietes angesetzt.
- Für das Gelände der Bundeswehr (IO 2) und dem Außenbereich östlich des Plangebietes (IO 3) wird der Schutzanspruch eines MI-Gebietes zugrundegelegt.
- In dem Bereich östlich des Plangebietes gilt der Bebauungsplan „Esterweg-Nord“ [1] aus dem Jahr 1974, der hier ein WR-Gebiet festsetzt (IO 4, IO 5).

Planwerte

Die Planwerte L_{PI} , die als Grundlage zur Ermittlung der Emissionskontingente dienen, werden unter Berücksichtigung der genannten Gesamt-Immissionswerte L_{GI} und der Geräuschvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 ermittelt.

Im Umfeld des Plangebietes sind folgende schalltechnisch relevante Nutzungen als Geräuschvorbelastung anzusetzen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Sondergebiet Kieswerk (Bebauungsplan Nr. 34) [1]
- Bestand außerhalb des Kieswerkes (Asphaltmischanlage und Kieshalde Beschickung)
- Parkplatz der Bundeswehr

Es werden folgende Emissionen angesetzt (vgl. hierzu Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Anhang B, Seite 2):

- Für das „Sondergebiet Kieswerk“ (Bebauungsplan Nr. 34) wurden für die Teilflächen des Plangebiet folgende Emissionskontingente L_{EK} gemäß schalltechnischer Untersuchung [14] festgelegt. Hierbei sind im Bezug auf das südliche WR-Gebiet (IO 4, IO 5) Zusatzkontingente von 1 dB(A) tags und nachts zu berücksichtigen:
 - SO 1 West L_{EK} tags 62 dB L_{EK} nachts 47 dB
 - SO 2 Mitte L_{EK} tags 71 dB L_{EK} nachts 56 dB
 - SO 3 Süd L_{EK} tags 57 dB L_{EK} nachts 42 dB

Für das SO 2 ist hierzu anzumerken, dass im Bebauungsplan fälschlicherweise ein Emissionskontingent von 66 dB nachts festgesetzt wurde. Gemäß der zugrundeliegenden schalltechnischen Untersuchung [14] ist hier korrekt ein Wert von 56 dB anzusetzen.

- Für den Bereich Bestand außerhalb des Kieswerkes (Asphalteinrichtung und Kieshaufen Beschickung) wurde im Zuge der Ermittlung der Emissionskontingente der Sondergebiete SO 1 – SO 3 die Schallemission der Asphalteinrichtung und Kieshaufen Beschickung ermittelt [14]. Hierzu wird hilfsweise ein Emissionskontingent L_{EK} in Höhe von 59 dB tags und 44 dB nachts für die Asphalteinrichtung und Kieshaufen angesetzt.

In Summe mit den Flächen SO 1 bis SO 3 wird hier nahezu von einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte im südlichen WR-Gebiet (IO 5) ausgegangen.

- Der Parkplatz (ca. 350 Stellplätze) der Bundeswehr (Franz-Josef-Strauß Kaserne) wurde auf der sicheren Seite liegend mit einer Frequentierung von 2 Bewegungen pro Tag und Stellplatz angesetzt. Dies entspricht täglich 700 Bewegungen und einem Schallemissionspegel von $L_{WA} = 89,7$ dB(A) (vgl. Anhang B, Seite 3).

Die sich aufgrund des Sondergebietes Kieswerk, dem Bestand außerhalb des Kieswerkes und dem Parkplatz der Bundeswehr an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 ergebende Geräuschvorbelastung L_{vor} , die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} sowie die daraus resultierenden Planwerte L_{PI} sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst (vgl. auch Anhang B, Seite 3).

Tabelle 3: Geräuschvorbelastung, Gesamt-Immissionswerte und einzuhaltende Planwerte

Immissionsort	Geräuschvorbelastung L_{vor} in dB(A)		Gesamt-Immissionswerte L_{GI} in dB(A)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	44,7	29,5	55	40	54,6	39,6
IO 1.1	44,7	29,7	55	40	54,6	39,6
IO 2	47,2	32,2	60	45	59,8	44,8
IO 3	48,2	33,2	60	45	59,7	44,7
IO 4	48,7	33,7	50	35	45,5	30,5
IO 5	49,9	34,9	50	35	40,8	25,8

Emissionskontingente für die Teilflächen GE 1, GE 2 und SO

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 3 genannten Planwerte werden die Emissionskontingente für die Teilflächen GE 1, GE 2 und SO festgelegt.

In der folgenden Tabelle 4 sind die Emissionskontingente L_{EK} für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) genannt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 4 und Eingabedaten Anhang B, Seite 3).

Tabelle 4: Emissionskontingente L_{EK} in dB

Teilflächen	Fläche in m ²	Emissionskontingente L_{EK} in dB	
		Tag	Nacht
Teilfläche GE 1	5.490	60	45
Teilfläche GE 2	6.620	59	44
Teilfläche SO	3.635	58	43

Aufgrund der genannten Emissionskontingente ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten IO 1 bis IO 5 die in der folgenden Tabelle 5 genannten Immissionskontingente L_{IK} während der Tages- und Nachtzeit (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 5: berechnete Immissionskontingente L_{IK} und einzuhaltende Planwerte

Immissionsort	Immissionskontingente L_{IK} in dB		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	47,8	32,8	54,6	39,6
IO 1.1	48,1	33,1	54,6	39,6

IO 2	52,2	37,2	59,8	44,8
IO 3	46,3	31,3	59,7	44,7
IO 4	42,7	27,7	45,5	30,5
IO 5	39,9	24,9	40,8	25,8

Mit den gewählten Emissionskontingenten für die Teilflächen GE 1, GE 2 und SO werden die Planwerte an den bestehenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen und Büronutzungen (IO 1 bis IO 5) tags und nachts im Wesentlichen deutlich unterschritten.

Für übliche Gewerbebetriebe im GE-Gebiet und der geplanten Boardinghouse- / Ladennutzung im SO-Gebiet wird ein ausreichend hohes Emissionsvermögen zur Verfügung gestellt.

Auf eine mögliche Erhöhung der Emissionskontingente bzw. Vergabe von Zusatzkontingenten in Bezug auf die Immissionsorte mit deutlichen Unterschreitungen der Planwerte wird im vorliegenden Fall verzichtet, um Raum für weitere gewerbliche Entwicklungen im Bereich des Untersuchungsgebietes zu lassen.

Hinweise:

- Die Berechnungen wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen nach dem Verfahren der DIN 45691 [12] durchgeführt. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der Pegelabnahme aufgrund der geometrischen Abstandsverhältnisse mit $10 \cdot \lg(4 \cdot \pi \cdot s^2)$ bei einer Mittenfrequenz von $f = 500$ Hz gerechnet. Bei Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente ist dieses Verfahren zu berücksichtigen.
- Anhand von schalltechnischen Gutachten ist im Rahmen der Genehmigungsverfahren für anzusiedelnde Gewerbebetriebe nachzuweisen, dass die gemäß DIN 45691 festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden.

5. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

Es wird empfohlen, folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des Bebauungsplanes Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“ aufzunehmen:

Festsetzungen durch Planzeichen

- In der Planzeichnung ist der Umgriff der emittierenden Flächen GE 1, GE 2 und SO entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 4 zu kennzeichnen.
- In der Planzeichnung sind die Bauräume mit maßgeblichen Außenlärmpegeln gleich oder größer 61 dB(A) entsprechend den gelben Markierungen in der Abbildung, Anhang A, auf Seite 5 zu kennzeichnen.

Festsetzungen durch Text

Verkehrsgeräusche

- I. Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräuschbelastung sind innerhalb der gelb markierten Bauräume (auf Planzeichnung verweisen) bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Hier sind die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2023 einzuhalten.

Gewerbegeräusche

- II. 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:

Teilfläche	Flächen in m ²	Emissionskontingente L _{EK} in dB	
		Tag	Nacht
GE 1	5.490	60	45
GE 2	6.620	59	44
SO	3.635	58	43

Die Prüfung der Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 219082 / 5 vom 29.01.2025 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrs- und Gewerbegeräusche zugrunde. Ergänzend zu den Anforderungen an den passiven Schallschutz wird folgende Maßnahme empfohlen:

- Innerhalb der Bauräume wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer sowie Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten an den straßenzugewandten Fassaden empfohlen, sofern diese Räume nicht über schallabgewandte Fassaden belüftet werden können.
- Anhand von schalltechnischen Gutachten ist im Rahmen der Genehmigungsverfahren für anzusiedelnde Gewerbebetriebe nachzuweisen, dass die gemäß DIN 45691 festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden.

Begründung

Die nachfolgend unter Punkt 7 genannte Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse kann als Grundlage für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

6. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst case“-Betrachtung (auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2024 MR 1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Altstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“. Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung eines SO-Gebietes zum Neubau eines Boardinghouse sowie nördlich angrenzend eines GE-Gebietes zur Überplanung der hier bestehenden Gewerbegebäude vorgesehen.

In der Umgebung des Plangebietes besteht östlich und südlich Wohnbebauung, im Westen ein großflächiges Bundeswehrgelände (Franz-Josef-Strauss Kaserne), im Norden ein Kieswerk und eine Asphaltmischanlage.

Das Plangebiet liegt u.a. im Einwirkungsbereich der Niederhofener Straße (Kr WM 6) im Westen und der Franz-Josef-Strauß-Straße (St 2014) im Süden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die Nutzung des geplanten SO- und GE-Gebietes die einschlägigen

Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der schutzbedürftigen Wohnbebauung in der Umgebung eingehalten werden. Hierzu sind Emissionskontingente nach der DIN 45691 festzulegen. Die Geräuschvorbelastung durch das o.g. Bundeswehrgelände, das Kieswerk und die Asphaltmischanlage ist entsprechend zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Themen Verkehrs- und Gewerbegeräusche zu erstellen.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Verkehrsgeräusche ergeben sich innerhalb des GE- und SO-Gebietes folgende Schallimmissionen:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb der ausgewiesenen Bauräume liegen im Bereich entlang der Niederhofener Straße sowie der Franz-Josef-Strauß Straße tags bei ca. 56 bis 62 dB(A) und nachts bei ca. 47 bis 54 dB(A). Entlang der schallabgewandten Baugrenze kommt es zu Beurteilungspegel in Höhe von tags ca. 47 bis 55 dB(A) und nachts von ca. 38 bis 47 dB(A).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden tags und nachts um mindestens ca. 3 bzw. 1 dB(A) unterschritten. Sofern für das Sondergebiet der Schutzanspruch eines MI-Gebietes herangezogen wird, können auch hier im Wesentlichen die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) eingehalten werden.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche sind innerhalb des Plangebietes leicht erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 einzuhalten. Für Räume mit Schlafnutzung an straßenzugewandten Fassaden wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen empfohlen.

Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche

Für die drei Teilflächen GE 1, GE 2 und SO wurden abgestufte Emissionskontingente nach DIN 45691 in Höhe von 60 - 58 dB tags und 45 - 43 dB nachts festgelegt. Die Geräuschvorbelastung durch das Sondergebiet Kieswerk, der Asphaltmischanlage und dem Parkplatz der Bundeswehr wurde entsprechend berücksichtigt.

Für übliche Gewerbebetriebe im GE-Gebiet und der geplanten Boardinghouse- / Ladennutzung im SO-Gebiet wird ein ausreichend hohes Emissionsvermögen zur Verfügung gestellt.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 „An der Niederhofener Straße“ in der Gemeinde Altstadt, sofern die unter Punkt 5 genannten Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend beachtet werden.

M.Eng. Tobias Frankenberger

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

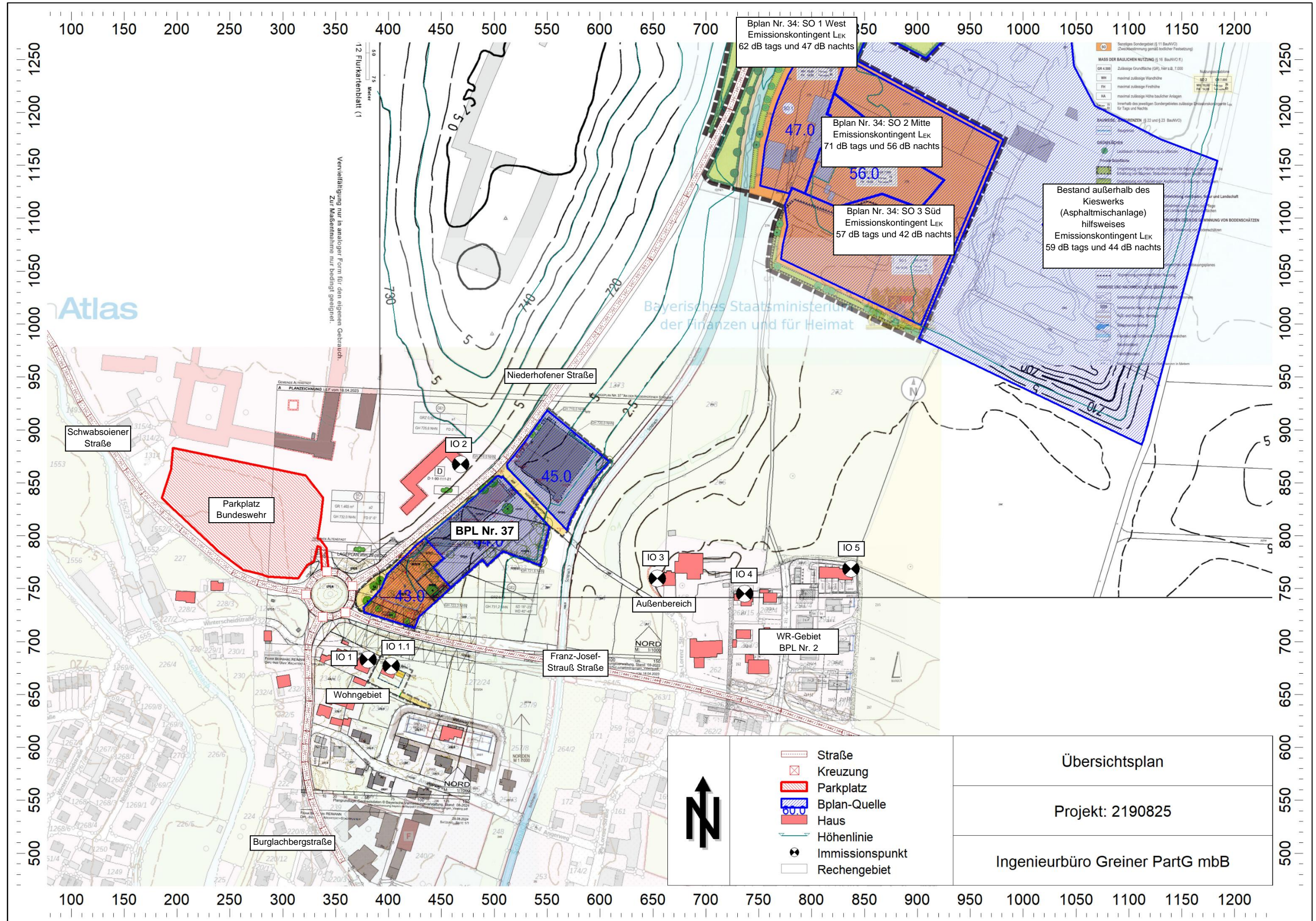


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan: Bebauungsplan Nr. 37, Emissionskontingente der umliegenden Bebauungspläne sowie Straßenverkehrswege



Übersichtsplan

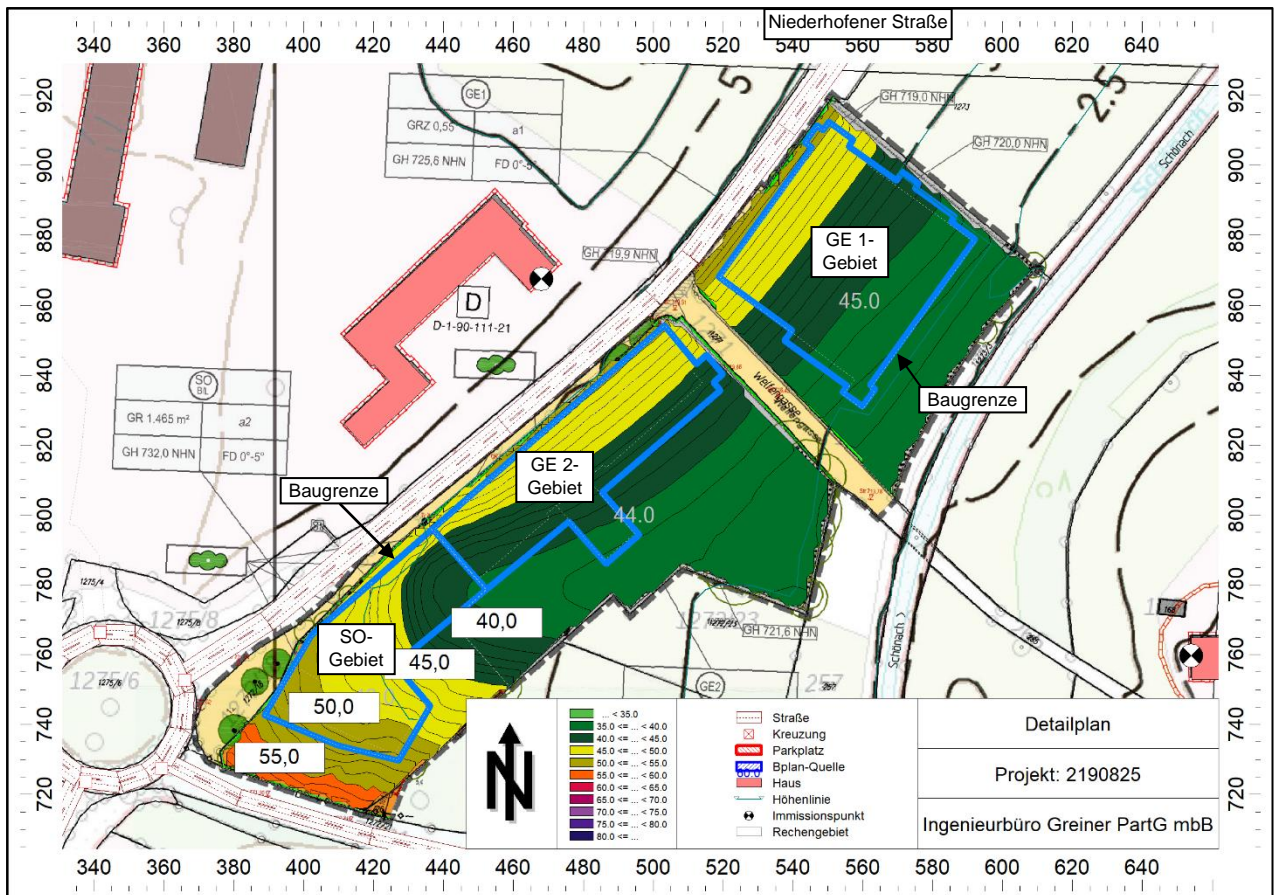
Projekt: 2190825

Ingenieurbüro Greiner PartG mbB

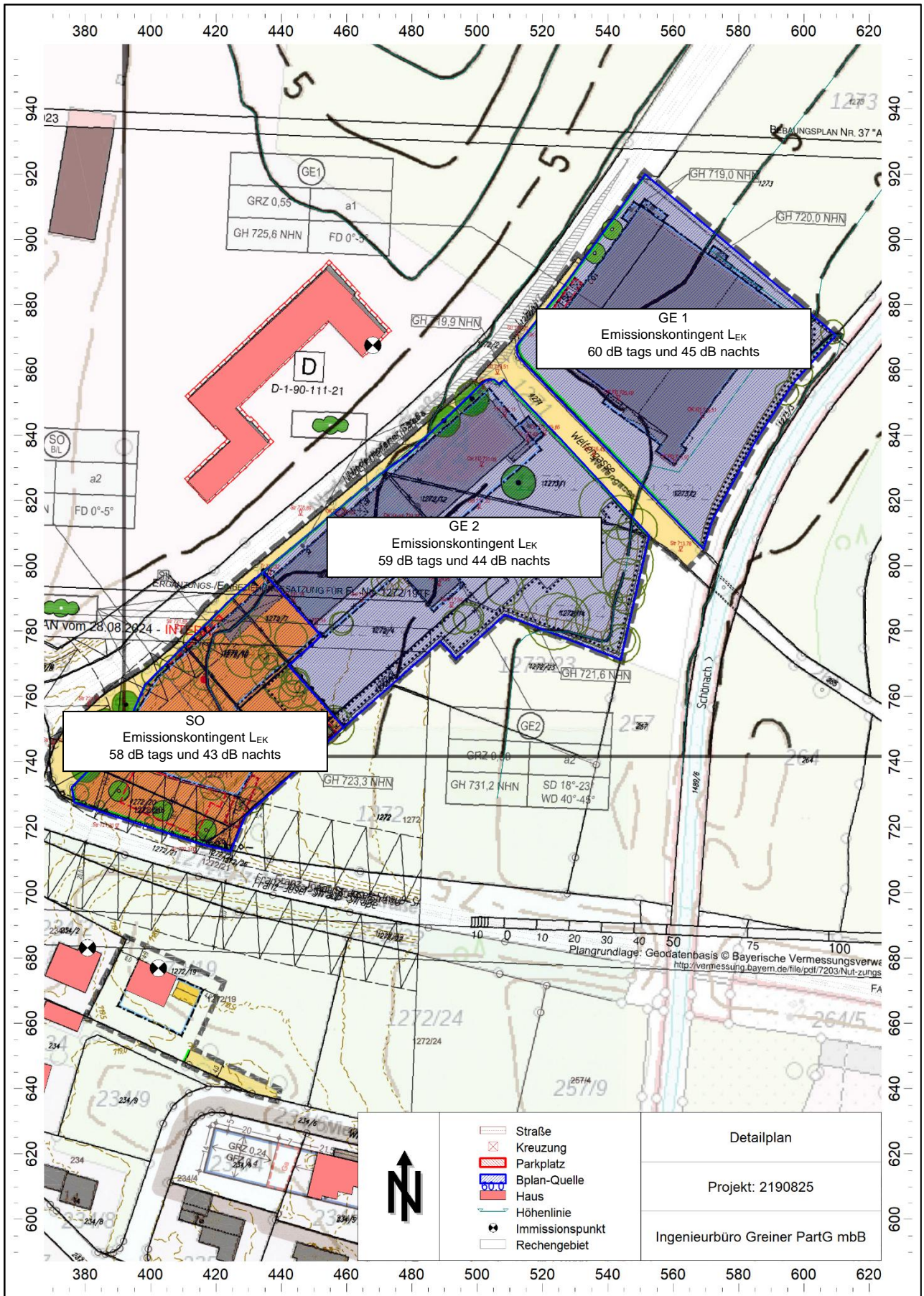
Detailplan Verkehrsgeräusche Tag (Rasterlärmkarte in 4 m Höhe, Pegel in dB(A))



Detailplan Verkehrsgeräusche Nacht (Rasterlärmkarte in 4 m Höhe, Pegel in dB(A))



Detailplan Gewerbegeräusche: Emissionskontingente der Teilflächen GE 1, GE 2 und SO



Detailplan Verkehrs- und Gewerbegeräusche: Maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Geräuschkontingierung nach DIN 45691

Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Emissionskontingente des Sondergebietes Kieswerk und der Asphaltmischanlage sowie der Bundeswehrparkplatz

Bezeichnung	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
	Lw''	Lw	Lw''	Lw	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
Kieswerk SO 1	62,0	100,1	47,0	85,1	6522,13
Kieswerk SO 2	71,0	109,5	56,0	94,5	7137,62
Kieswerk SO 3	57,0	100,6	42,0	85,6	22661,65
Asphaltmischanlage+Kieshalde	59,0	107,7	44,0	92,7	74360,10
Parkplatz Bundeswehr	-	89,7	-	-	-

Summe Geräuschvorbelastung L_{vor} an IO 1 bis IO 5 aufgrund des Sondergebietes Kieswerk, der Asphaltmischanlage und des Bundeswehrparkplatzes

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht			X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	44,7	29,5	4,00	r	380,64	683,09	705,05
IO 1.1	44,7	29,7	4,00	r	402,33	676,89	704,64
IO 2	47,2	32,2	4,00	r	467,99	867,46	728,21
IO 3	48,2	33,2	4,00	r	653,98	759,75	715,00
IO 4	48,7	33,7	4,00	r	736,76	745,35	705,91
IO 5	49,9	34,9	4,00	r	836,98	768,68	703,43

Emissionskontingente

Emissionskontingente L_{EK} der Teilflächen GE 1, GE 2 und SO

Bezeichnung	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
	Lw''	Lw	Lw''	Lw	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
GE 1	60,0	97,4	45,0	82,4	5490,29
GE 2	59,0	97,2	44,0	82,2	6620,06
SO	58,0	93,8	43,0	78,8	3635,13

Immissionskontingente L_{IK} an IO 1 bis IO 5

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht			X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	47,8	32,8	4,00	r	380,64	683,09	705,05
IO 1.1	48,1	33,1	4,00	r	402,33	676,89	704,64
IO 2	52,2	37,2	4,00	r	467,99	867,46	728,21
IO 3	46,3	31,3	4,00	r	653,98	759,75	715,00
IO 4	42,7	27,7	4,00	r	736,76	745,35	705,91
IO 5	39,9	24,9	4,00	r	836,98	768,68	703,43

Immissionskontingente L_{IK} tags an IO 1 bis IO 5, getrennt nach Teilflächen

Quelle			Teilpegel Tag					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 1.1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
GE 1		5	38,3	38,7	47,6	43,7	39,9	37,1
GE 2		5	42,1	42,6	49,8	42,1	38,4	35,6
SO		5	45,7	45,8	41,0	35,4	32,8	30,4

Immissionskontingente L_{IK} nachts an IO 1 bis IO 5, getrennt nach Teilflächen

Quelle			Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 1.1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
GE 1		5	23,3	23,7	32,6	28,7	24,9	22,1
GE 2		5	27,1	27,6	34,8	27,1	23,4	20,6
SO		5	30,7	30,8	26,0	20,4	17,8	15,4

Bericht (2190825.cna)

CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Emissionskontingente

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche (m²)
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	
Kieswerk SO 1	~	2		62,0	100,1	55,0	65,0	60,0	80	47,0	85,1	55,0	65,0	60,0	80	6522,13
Kieswerk SO 2	~	2		71,0	109,5	55,0	65,0	60,0	80	56,0	94,5	55,0	65,0	60,0	80	7137,62
Kieswerk SO 3	~	2		57,0	100,6	55,0	65,0	60,0	80	42,0	85,6	55,0	65,0	60,0	80	22661,65
Asphaltmischanlage+Kieshalde	~	1		59,0	107,7	55,0	65,0	60,0	80	44,0	92,7	55,0	65,0	60,0	80	74360,10
GE 1		5		60,0	97,4	55,0	65,0	60,0	80	45,0	82,4	55,0	65,0	60,0	80	5490,29
GE 2		5		59,0	97,2	55,0	65,0	60,0	80	44,0	82,2	55,0	65,0	60,0	80	6620,06
SO		5		58,0	93,8	55,0	65,0	60,0	80	43,0	78,8	55,0	65,0	60,0	80	3635,13

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Bezugsgr. B0	Anzahl B	Zählzeiten			Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	
					Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)			Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl			
PP Bundeswehr	~	3		RLS	89,7	-51,8	-51,8	Stellplatz	350	1,00	0,125	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	Lfu-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw. (km/h)	RQ	Straßenoberfl. Art	Steig. (%)					
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)						pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	
Franz-Josef-Strauß Straße	~	4		79,6	71,7			309,0	48,0	4,1	5,2	2,7	4,8	2,0	0,5	50	w5	0,0				
Schwabsoiener Straße	~	4		72,6	63,4			69,0	8,2	3,1	4,2	0,5	0,8	1,7	1,1	50	w6	0,0				
Niederhofener Straße	~	4		72,7	63,7			64,0	8,2	3,9	5,2	0,8	1,4	3,1	1,9	50	w6	0,0				
Burglachbergstraße	~	4		75,9	68,0			128,0	20,0	3,7	4,7	3,0	5,3	2,2	0,6	50	w6	0,0				
Kreisverkehr	~	4		79,3	71,9			287,5	50,0	4,1	5,2	2,7	4,8	2,0	0,5	50	w6	0,0				

Ampeln

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Aktiv			Höhe Anfang (m)	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht		X (m)	Y (m)	Z (m)	
	~	4					0,00	r	337,61	723,52	686,10
	~	4					0,00	r	359,33	727,45	695,33
	~	4					0,00	r	365,78	752,74	698,07
	~	4					0,00	r	321,76	744,49	679,37
	~	4					0,00	r	341,64	766,43	687,81

Häuser (Auszug)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
							Anfang (m)	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude	-	1		x	0	0,11	5,00 r	
Gebäude	-	1		x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	4,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	3,50 r	
Gebäude				x	0	0,11	2,50 r	
Gebäude				x	0	0,11	3,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	3,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	3,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	3,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude	-	1		x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	9,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude	-			x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	6,00 r	
Gebäude				x	0	0,11	2,20 r	
Gebäude				x	0	0,11	2,20 r	