

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

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prißlin
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“

1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 „Kinderbetreuungseinrichtungen und Wohnen nordwestlich der Grundschule“ in 85646 Anzing

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs-, Kinder- und Gewerbe Geräusche) Bericht Nr. 218039 / 4 vom 22.04.2024

Auftraggeber: Gemeinde Anzing
Schulstraße 1
85646 Anzing

Bearbeitet von: M.Eng. Andreas Voelcker
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 22.04.2024

Berichtsumfang: Insgesamt 26 Seiten:
16 Seiten Textteil
6 Seiten Anhang A
4 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Verkehrsgeräusche	5
3.2	Geräusche aus Kindereinrichtungen	6
3.3	Gewerbegeräusche	7
4.	Verkehrsgeräusche	8
4.1	Schallemissionen	8
4.2	Schallimmissionen	9
4.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10
5.	Geräusche aus den Kindereinrichtungen bzw. aus der Turnhalle	10
5.1	Schallemissionen	10
5.2	Schallimmissionen und Beurteilung	10
6.	Gewerbegeräusche	11
7.	Schallschutzmaßnahmen	12
8.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	14
9.	Zusammenfassung	14
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Anzing plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 „Kinderbetreuungseinrichtungen und Wohnen nordwestlich der Grundschule“. Die Änderung betrifft den nördlichen Teilbereich des Bebauungsplanes Nr. 53. Dort ist Wohnbebauung in Form eines Mehrfamilienhauses in einem WA-Gebiet vorgesehen.

Unmittelbar südlich schließt sich an das Änderungsgrundstück Wohnbebauung an. In nördlicher Richtung befindet sich getrennt durch die Schulstraße (Kr EBE 1) ein Winterdienstdepot sowie in ca. 500 m Entfernung die BAB 94. Im Osten befindet sich das Grundschulareal mit Turnhalle und Schulsportanlagen (vgl. Lageplan, Anhang A, Seite 2).

Es ist zu prüfen, ob es durch die geplante Bebauung zu Immissionskonflikten mit den bestehenden Kindereinrichtungen kommen kann. Ferner ist die Verkehrsgeräuschsituation an der geplanten Wohnbebauung zu klären. Darüber hinaus ist die Geräuschbelastung aus der Nutzung des bestehenden Grundschulareals mit Turnhalle zu eruieren.

Außerdem ist zu prüfen, ob durch die Nutzung des Winterdienstdepots auf Fl.Nr. 751 / 3 (nördlich der Schulstraße) die einschlägigen Immissionsrichtwerte an der geplanten Wohnbebauung eingehalten werden können.

Die Schallemissionen aus dem Gewerbegebiet südlich der BAB A 94 sind aufgrund des Abstandes von mehr als 400 m zum Plangebiet nur eingeschränkt relevant. Hier befindet sich in bedeutend geringerem Abstand schutzbedürftige Wohnbebauung. Die Schallemissionen werden dennoch gemäß den Festsetzungen in den Bebauungsplänen angesetzt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit der Gemeinde, dem planenden Architekten sowie den übrigen Planungsbeteiligten.

Anmerkung:

Die vorliegende Untersuchung beurteilt die 1. Änderung des Bebauungsplanes im Norden des Plangebietes (Fl.Nrn. 775/1 und 775/11), welche hier eine geänderte Planung als in der ursprünglichen Untersuchung (vgl. Bericht Nr. 218039 / 3 vom 19.03.2018 mit Änderung vom 19.03.2019) vorsieht.

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes wird die schalltechnische Untersuchung zudem um folgende Punkte im Änderungsbereich überarbeitet:

- Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche gemäß der aktualisierten Norm RLS-19
- Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a gemäß der aktuell gültigen Fassung der DIN 4109

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.000 vom 07.06.2018
- Bebauungsplan Nr. 53 im Maßstab M 1:500 vom 23.07.2019 (Goergens Miklantz Partner Architekten GmbH)
- Neubau einer Mehrfamilienwohnanlage für bezahlbaren Wohnraum Schulstraße 85646 Anzing vom 31.01.2024; Besmüller Kieswetter Studio_Plus Architekten Grafing

[2] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

[3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020

-
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
 - [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
 - [6] Beurteilung der Geräusche von Kinderspielplätzen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, November 2001
 - [7] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage, August 2007
 - [8] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
 - [9] Angaben der Gemeinde Anzing (Herr Finauer) vom 05.07.2018 bzw. vom April 2024
 - [10] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011
 - [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 - 1052
 - [12] Verkehrsmengen auf der Schulstraße; Verkehrsuntersuchung Vössing Ingenieure vom 02.10.2018
 - [13] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
 - [14] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
 - [15] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
 - [16] Schalltechnische Untersuchungen des Ingenieurbüro Greiner Nr. 217045 / 2ff zu den Schallemissionen der Gewerbegebiete an der BAB A 94
 - [17] Verkehrsmengen auf der BAB 94 auf Basis des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS, Verkehrszählung 2021; Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
 - [18] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2023, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
 - [19] Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
 - [20] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
 - [21] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
 - [22] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 218039 / 3 vom 19.03.2018 mit Änderung vom 19.03.2019 des Ingenieurbüros Greiner mit allen darin genannten Grundlagen

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [2] 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 Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- für Misch- und Dorfgebiete (MI/MD)	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	50 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 Anmerkung:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

- 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.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [11] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall des Neubaus von schutzbedürftigen Gebäuden an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch eine gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- Wohngebieten	tagsüber	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tagsüber	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

3.2 Geräusche aus Kindereinrichtungen

Gemäß dem am 20. Juli 2011 in Kraft getretenen „Gesetz über die Anforderungen an den Lärm-schutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG)“ [10] ist eine Beurteilung der schalltechni-schen Situation bei Kindertageseinrichtungen in der Regel nicht vorzunehmen. Gemäß Art. 2 KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder an-derer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

§ 22 Abs. 1 a BImSchG bestimmt, dass Geräuscheinwirkungen, die u.a. von Kindertagesein-richtungen und Kinderspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädli-chen Umwelteinwirkungen sind.

Zum Schutz der Anwohner vor übermäßigen Lärmbelastungen ist im Zuge einer vorausschauenden Planung zumindest jedoch eine Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch-zuführen und eine Beurteilung der schalltechnischen Situation vorzunehmen. Auf Grundlage der Berechnungen können dann die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ausgearbeitet werden, um ein verträgliches Nebeneinander zu ermöglichen.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) vertritt in [6] die Auffassung, dass die Geräusche von Kinder-spielflächen nicht schematisch mit Hilfe von Regelwerken beurteilt werden können, die für techni-sche Anlagen erarbeitet wurden (z.B. TA Lärm für Gewerbegeräusche). Als Anlagen für soziale Zwecke sind Kindergärten und ihre Außenspielflächen nach Nr. 1 h der TA Lärm aus deren An-wendungsbereich ausgenommen. Das LfU schlägt daher vor, die Schallemissionen gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [5]) zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung enthält jedoch die besonderen Regelungen und Immis-sionsrichtwerte für die Ruhezeiten (hier an Werktagen von 6 Uhr bis 8 Uhr).

Gemäß [10] heißt es unter Art. 3, dass selbst bei der Beurteilung von Jugendspieleinrichtungen die besonderen Regelungen für die Ruhezeiten keine Anwendung finden.

Daher ist es aus schalltechnischer Sicht erst recht schlüssig, für die Beurteilung der vorliegenden Kindereinrichtungen die 18. BImSchV unter Nicht-Beachtung der besonderen Regelungen zu den Ruhezeiten anzuwenden.

Anforderungen gemäß 18. BImSchV

Die Geräuschimmissionen von Kindereinrichtungen können entsprechend der Sportanlagenlär-m-schutzverordnung (18. BImSchV) beurteilt werden. Die 18. BImSchV enthält Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Sport- bzw. Kindergeräusche nicht überschritten werden sollten.

Sie lauten (in dB(A)):

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten ¹ tags innerhalb der Ruhezeiten ²	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ³	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im vorliegenden Fall sind die Immissionsrichtwerte außerhalb der Ruhezeiten unter Berücksichtigung einer Beurteilungszeit von 16 Stunden zu berücksichtigen.

Im Anhang der 18. BImSchV heißt es unter Punkt 1.1 „Zuzurechnende Geräusche“:

Verkehrsgereusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgereusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 sinngemäß anzuwenden.

3.3 Gewerbeereusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI/MD/MK-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 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

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen:	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

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

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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 und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 zu berechnen.

- **Gemengelage**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

4. Verkehrsgeräusche

4.1 Schallemissionen

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Straße wird nach den RLS-19 [3] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen p_1 , p_2 sowie dem Kradanteil p_{mc} in % sowie Zu- und Abschlügen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen $> 5\%$ berechnet.

Die Verkehrsmengen auf der Schulstraße werden mit den entsprechenden Lkw-Anteilen gemäß [12] für den Prognoseplanfall 2035 angesetzt. Die Verkehrsmengen auf der BAB 94 aus dem Jahr 2021 (aktuelle Datengrundlage) werden gemäß [17] angesetzt und mit einem Prognosezuschlag von 14 % für das Jahr 2035 versehen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Schule und der Kindertagesstätte wird auf der sicheren Seite tags und nachts mit 50 km/h angenommen. Westlich des Ortsschildes beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h.

Folgende Emissionskenndaten werden im Einzelnen angesetzt (vgl. Anhang B, Seite 4):

Bezeichnung	L _{w'}		Prognose- daten	genaue Prognosedaten									Geschw. km/h
	Tag	Nacht		DTV 2035	M	M	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)	
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	Tag			Nacht				
BAB 94 West	99,0	93,6	63.959	3576	842	3,2	9,9	0,3	5,0	18,6	0,2	130	
BAB 94 Ost	98,5	93,2	58.076	3247	766	3,5	9,9	0,2	5,4	18,5	0,1	130	
Schulstraße Ost	75,9	68,2	2.700	162	30	0,9	1,1	-	0,0	0,1	-	50	
Schulstraße West	72,4	64,6	1.200	72	13	0,9	1,1	-	0,0	0,1	-	50	
Schulstraße West	78,3	70,6	1.200	72	13	0,9	1,1	-	0,0	0,1	-	100	

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 Krad (Datengrundlage nur bei der BAB)

Hinweis:

Aufgrund des großen Abstandes und der vergleichsweise geringen Verkehrsmenge können im vorliegenden Fall die Geräuschemissionen der im Norden verlaufenden Gewerbestraße außer Betracht bleiben.

4.2 Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [3].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2023 MR2) sind:

- Straßenverkehrswegen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB)

Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [22] angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Verkehrs- und Gewerbe Geräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

Die Darstellung der berechneten Verkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung (vgl. Anhang A, Seite 3)

An der schallzugewandten Nordostfassade des geplanten Mehrfamilienhauses errechnen sich Beurteilungspegeln in Höhe von bis zu 60 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. An der Nordwestfassade ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. An den schallabgewandten Südost- und Südwestfassade berechnen sich Pegel von höchstens 53 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts), als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, zeigt folgende Ergebnisse:

- An der Nordostfassade werden die Orientierungswerte tagsüber um 5 dB(A) und nachts um 9 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden um 1 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten.
- An der Nordwestfassade werden die Orientierungswerte tagsüber um 3 dB(A) und nachts um 8 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten.
- An der Südwest- bzw. Südostfassade werden die Orientierungswerte sowie die Immissionsgrenzwerte tags eingehalten. Nachts werden die Orientierungswerte um 2 dB(A) überschritten und die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Aufgrund der zu erwartenden Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr sind zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (vgl. Punkt 7 Schallschutzmaßnahmen) erforderlich.

5. Geräusche aus den Kindereinrichtungen bzw. aus der Turnhalle

5.1 Schallemissionen

Die Schallemissionen für das Kinderhaus, das Haus für flexible schulnahe Betreuung sowie die Schulturnhalle mit Vereinsnutzung werden analog zum Bericht Nr. 218039/3 [22] angesetzt.

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Aufgrund der unter Punkt 5.1 genannten Schallemissionen kommt es an den Immissionsorten im Änderungsbereich der Tageszeit zu folgenden Beurteilungspegeln (vgl. Anhang A, Seite 6 sowie Anhang B, Seite 2):

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse aus Kindereinrichtungen / Turnhalle in dB(A)

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	Immissionsrichtwerte in dB(A) für WA-Gebiete
IO 7	50	55
IO 8	51	55

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den heranzuziehenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV ohne Berücksichtigung der Ruhezeiten (vgl. Punkt 3.2) zeigt folgende Ergebnisse:

An den Immissionsorten IO 7 und IO 8 der geplanten Bebauung im Änderungsbereich werden die Richtwerte für WA-Gebiete (55 dB(A) um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Pegelbestimmend sind in diesem Bereich die Schallemissionen, die sich aufgrund der Parkplatznutzungen durch den Hol- und Bringverkehr sowie aus den Nutzungen der Freiflächen ergeben. (vgl. Teilbeurteilungspegel Anhang B, Seite 2).

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Gemäß der 18. BImSchV und der TA Lärm sind im vorliegenden Fall die Verkehrsgeräusche des Hol- und Bringverkehrs gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie im Zusammenhang mit der Nutzung der Kindertagesstätte bzw. des Gebäudes für die schulnahen Nutzungen den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Durch die zu erwartenden ca. 530 zusätzlichen Fahrten kann im vorliegenden Fall an der bestehenden Bebauung ausgeschlossen werden, dass die Verkehrsbelastung um 3 dB(A) zunimmt und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Daher sind keine weiteren Maßnahmen hinsichtlich der Verkehrsgeräusche zu berücksichtigen.

6. Gewerbegeräusche

Der Emissionsansatz bezüglich der Gewerbegebiete südlich der BAB 94 sowie des Winterdienstdepot auf Fl.Nr. 751 / 3 (nördlich der Schulstraße) wird analog zum Bericht Nr. 218039/3 [22] angesetzt.

Bedingt durch die oben genannte Nutzung und der Schallemissionen aus der Nutzung der in 400 m liegenden Gewerbegebiete ergibt sich an der geplanten Wohnbebauung eine maximale Geräuschbelastung von 48 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts (vgl. Anhang B, Seite 3 bzw. Anhang A, Seite 4).

Der Vergleich mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts zeigt folgende Ergebnisse:

Tageszeit

Während der Tageszeit werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Die schalltechnische Situation stellt sich als unbedenklich dar.

Nachtzeit

Während der Nachtzeit werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte an den Nordostfassaden des geplanten Baukörpers um 4 dB(A) überschritten. Es ist daher ein besonderes Schallschutzkonzept für diese Fassaden vorzusehen (vgl. Punkt 7 Schallschutzmaßnahmen).

Hinweis:

Gemäß aktuellem Planungsentwurf sind an der Nordostfassade keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen situiert. Zur Überprüfung der schalltechnischen Situation an der tatsächlich geplanten Nutzung gemäß dem Planentwurf wurden die Immissionsorte IO 9 (Schlaf-/ Kinderzimmer an der Südostfassade) und IO 10 (Schlaf-/ Kinderzimmer am geplanten Gebäuderücksprung an der Südwestfassade) gewählt.

Während der Tages- und Nachtzeit kann hier der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete eingehalten werden.

7. Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [19] 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 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 Außenbauteile 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“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände) vorgesehen bzw. geplant.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2023 [18] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [20] 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 und Ähnlichem

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) [21] 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 in Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) 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

$K_{Raumart} = 35$ 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 A auf Seite 5 unten ist eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an dem geplanten Gebäude aufgrund der Verkehrs- und Gewerbe Geräusche.

Die Gebäudelärmkarte zeigt, dass an der Nordost- und Nordwestfassade am geplanten Wohngebäude mit maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_a \geq 61$ dB(A) zu rechnen ist und diese daher im Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 liegen.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise im Bereich der schallzugewandten Nordostfassade mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 37 \text{ dB (} L_a \text{ 67 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart} = \text{Wohnnutzung)}$$

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) 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 [15] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

An der Nordost- und Nordwestfassade wird entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum der Einbau von schallgedämmten 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 Beurteilungspegel für die Nachtzeit aufgrund der Verkehrsgeräusche sind der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf Seite 3 unten dargestellt.

Nach Möglichkeit sollten die zum Lüften notwendigen Fenster an schallabgewandten Fassaden situiert werden, sodass auf Belüftungseinrichtungen verzichtet werden kann.

Schallschutz durch Grundrissorientierung und Schallschutzkonzepte

Aufgrund der Gewerbe geräuschbelastung an der Nordostfassade des geplanten Baukörpers (vgl. blau markierte Fassaden in Abbildung, Anhang A, Seite 5 oben) an dieser Fassade die Umsetzung von Grundrissorientierungen bzw. alternativen Schallschutzkonzepten für Wohnnutzungen empfohlen.

Es sind folgende Maßnahmen in Betracht zu ziehen:

- An den betroffenen Fassaden sind keine zum Lüften notwendigen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern zu situieren.
- Sofern die Grundrissorientierung nicht oder nur teilweise möglich ist, ist an der Fassade ein alternatives Schallschutzkonzept umzusetzen. Hierzu zählt der Schutz durch verglaste Vorbauten, Loggien oder Balkone.

In jedem Fall sind die oben genannten Anforderungen an den passiven Schallschutz zu beachten.

8. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die 1. Änderung des Bebauungsplanes aufzunehmen:

Festsetzungen durch Text

Schallschutz gegen Gewerbegeräusche

Zur Vermeidung von Immissionskonflikten (in Form von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bzw. durch heranrückende neue Immissionsorte), müssen folgende Schallschutzmaßnahmen für das geplante Gebäude vorgesehen werden:

- Geeignete Grundrissplanung, die an der Nordostfassade (vgl. gelbe Markierung in Anhang A, Seite 5 oben) keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) vorsieht.
- Ist dies nicht an allen genannten Fassaden möglich, so sind dort vor den Fenstern von Schlaf- und Kinderzimmern verglaste Vorbauten (Loggien) zu errichten, die keine Aufenthaltsräume sein dürfen. Durch diese Vorbauten muss gewährleistet werden, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte nachts vor den Fenstern der Schlaf- und Kinderzimmer eingehalten werden.

Weitere Fenster von diesen Aufenthaltsräumen, die ebenfalls an markierten Fassaden liegen, müssen festverglast ausgeführt werden und dürfen nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden.

Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche

- Bei der Neu-, Erweiterungs- und Umbauten ist an der Nordost- und Nordwestfassade des geplanten Gebäudes (vgl. blaue Markierung in Anhang A, Seite 5 unten) der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Verkehrslärm nach der DIN 4109-1:2018-01 zu führen.

Hinweise durch Text

Basierend auf der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 218039 / 4 vom 22.04.2024 des Ingenieurbüros Greiner sind im Bauvollzug folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz zu beachten:

- Für die Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in o.g. Untersuchung die nach derzeitiger Maßgabe zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.
- Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein nächtlicher Beurteilungspegel von 49 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird (vgl. blaue Markierung, Anhang A, Seite 5), wird der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen empfohlen. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden. Die zu erwartenden nächtlichen Beurteilungspegel in den Bäumen sind in o.g. Untersuchung dargestellt. Nach Möglichkeit sollten die zum Lüften notwendigen Fenster an den schallabgewandten Fassaden situiert werden, sodass auf Belüftungseinrichtungen verzichtet werden kann.

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Anzing plant die Aufstellung die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 „Kinderbetreuungseinrichtungen und Wohnen nordwestlich der Grundschule“. Die Änderung betrifft den bisher unbebauten nördlichen Teilbereich des Bebauungsplanes Nr. 59.

Unmittelbar südlich schließt sich an das Plangrundstück Wohnbebauung an. In nördlicher Richtung befindet sich getrennt durch die Schulstraße (Kr EBE 1) ein Winterdienstdepot sowie in ca. 500 m Entfernung die BAB A 94. Im Südosten befindet sich das Grundschulareal mit Turnhalle und Schulsportanlagen

Es ist zu prüfen, ob es durch die geplante Bebauung zu Immissionskonflikten mit den bestehenden Kindereinrichtungen kommen kann. Ferner ist die Verkehrsgeräuschsituation und der geplanten Wohnbebauung zu klären. Darüber hinaus ist die Geräuschbelastung aus der Nutzung des bestehenden Grundschulareals mit Turnhalle zu eruieren.

Außerdem ist zu prüfen, ob durch die Nutzung des Winterdienstdepots auf Fl.Nr. 751 / 3 (nördlich der Schulstraße) die einschlägigen Immissionsrichtwerte an der geplanten Wohnbebauung eingehalten werden können.

Die Schallemissionen aus dem Gewerbegebiet südlich der BAB 94 sind aufgrund des Abstandes von mehr als 400 m zum Plangebiet nur eingeschränkt relevant. Hier befindet sich in bedeutend geringerem Abstand schutzbedürftige Wohnbebauung. Die Schallemissionen werden dennoch gemäß den Festsetzungen in den Bebauungsplänen angesetzt.

Untersuchungsergebnisse

Verkehrsgeräusche

Am geplanten Mehrfamilienhaus errechnen sich an der schallzugewandten Fassade Beurteilungspegeln in Höhe von bis zu 60 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden tagsüber um 5 dB(A) und nachts um 9 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden um 1 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten.

Aufgrund der zu erwartenden Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr sind zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Geräusche aus der Nutzung der Kindereinrichtungen mit Schule und Turnhalle

An den maßgebenden Immissionsorten der geplanten Bebauung im Änderungsbereich werden die Richtwerte für WA-Gebiete (55 dB(A)) um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Gewerbegeräusche

Während der Tageszeit werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Die schalltechnische Situation stellt sich als unbedenklich dar. Während der Nachtzeit werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte an den Nordostfassaden des geplanten Baukörpers um 4 dB(A) überschritten. Es ist ein besonderes Schallschutzkonzept für diese Fassade vorzusehen (vgl. Punkt 7 Schallschutzmaßnahmen).

Gemäß aktuellem Planungsentwurf sind an den o.g. Fassaden keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen situiert.

Hinweis:

Gemäß aktuellem Planungsentwurf sind an der Nordostfassade keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen situiert. Zur Überprüfung der schalltechnischen Situation an der tatsächlich geplanten Nutzung gemäß dem Planentwurf wurden die Immissionsorte IO 9 (Schlaf-/ Kinderzimmer an der Südostfassade) und IO 10 (Schlaf-/ Kinderzimmer am geplanten Gebäuderücksprung an der Südwestfassade) gewählt.

Während der Tages- und Nachtzeit kann hier der Immissionsrichtwert der TA Lärm für WA-Gebiete eingehalten werden.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 „Kinderbetreuungseinrichtungen und Wohnen nordwestlich der Grundschule“ in 85646 Anzing, sofern der im Gutachten beschriebene Nutzungsumfang eingehalten und die genannten Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

M.Eng. Andreas Voelcker

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

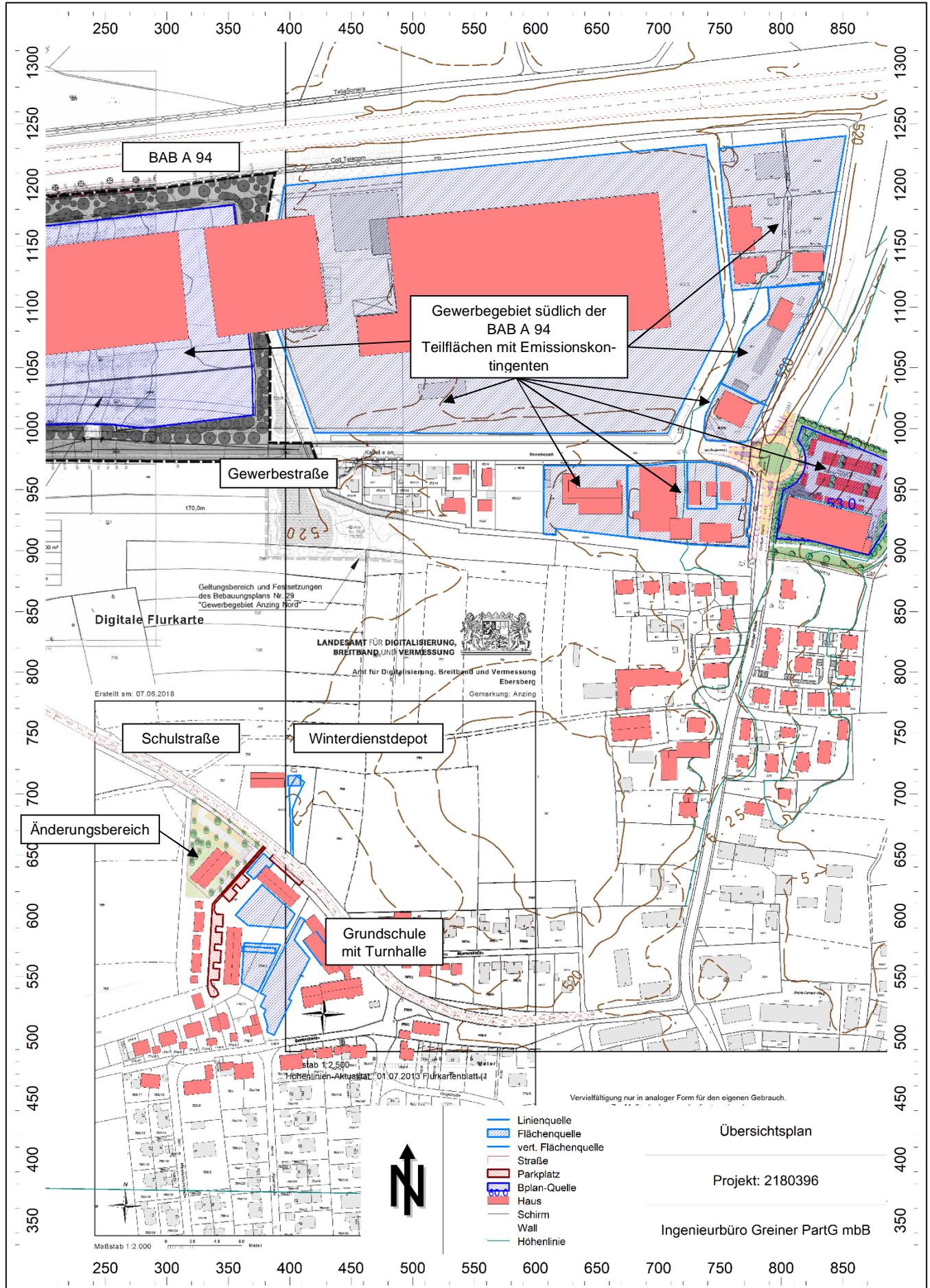


Durch die DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

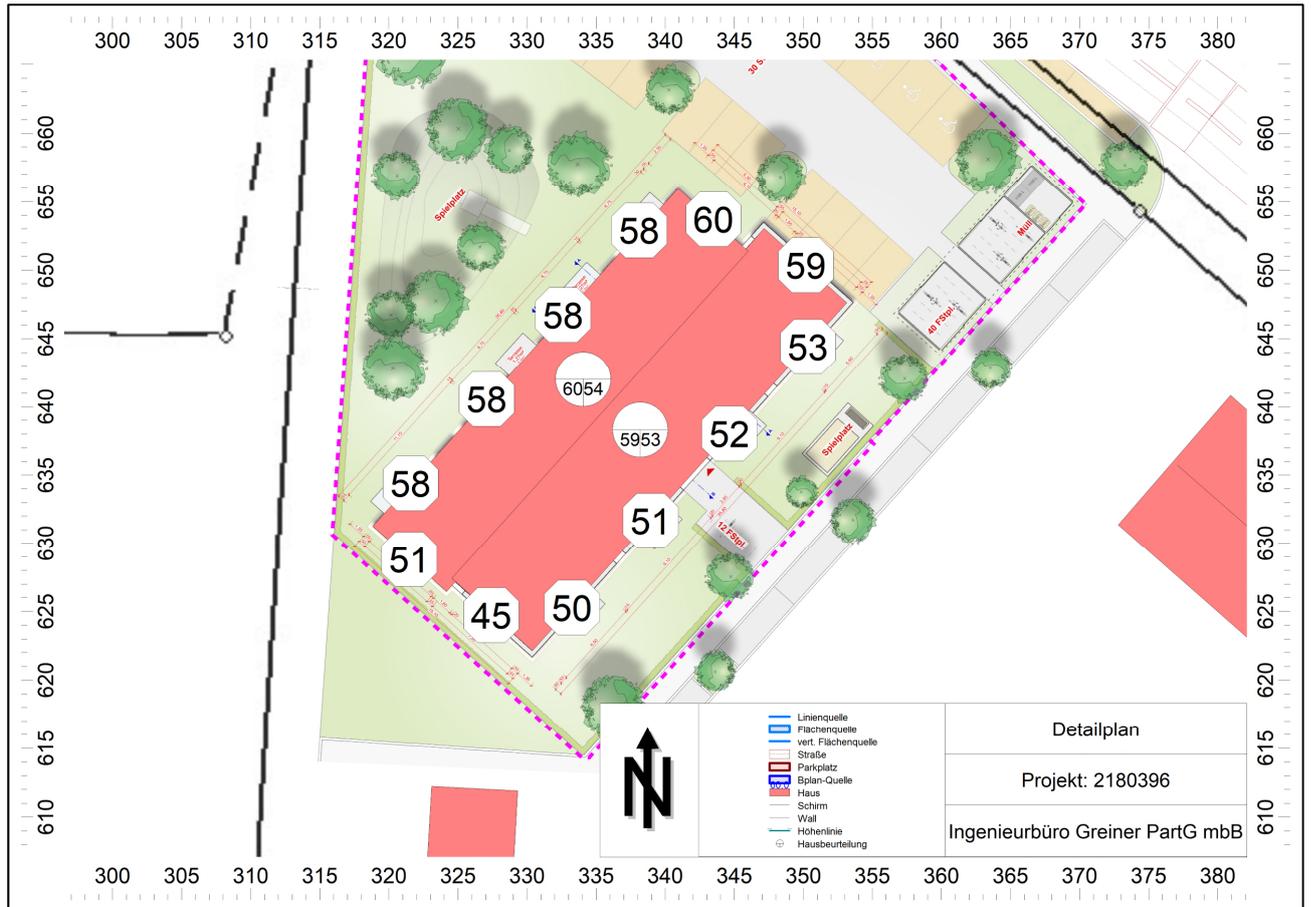
Anhang A

Abbildungen

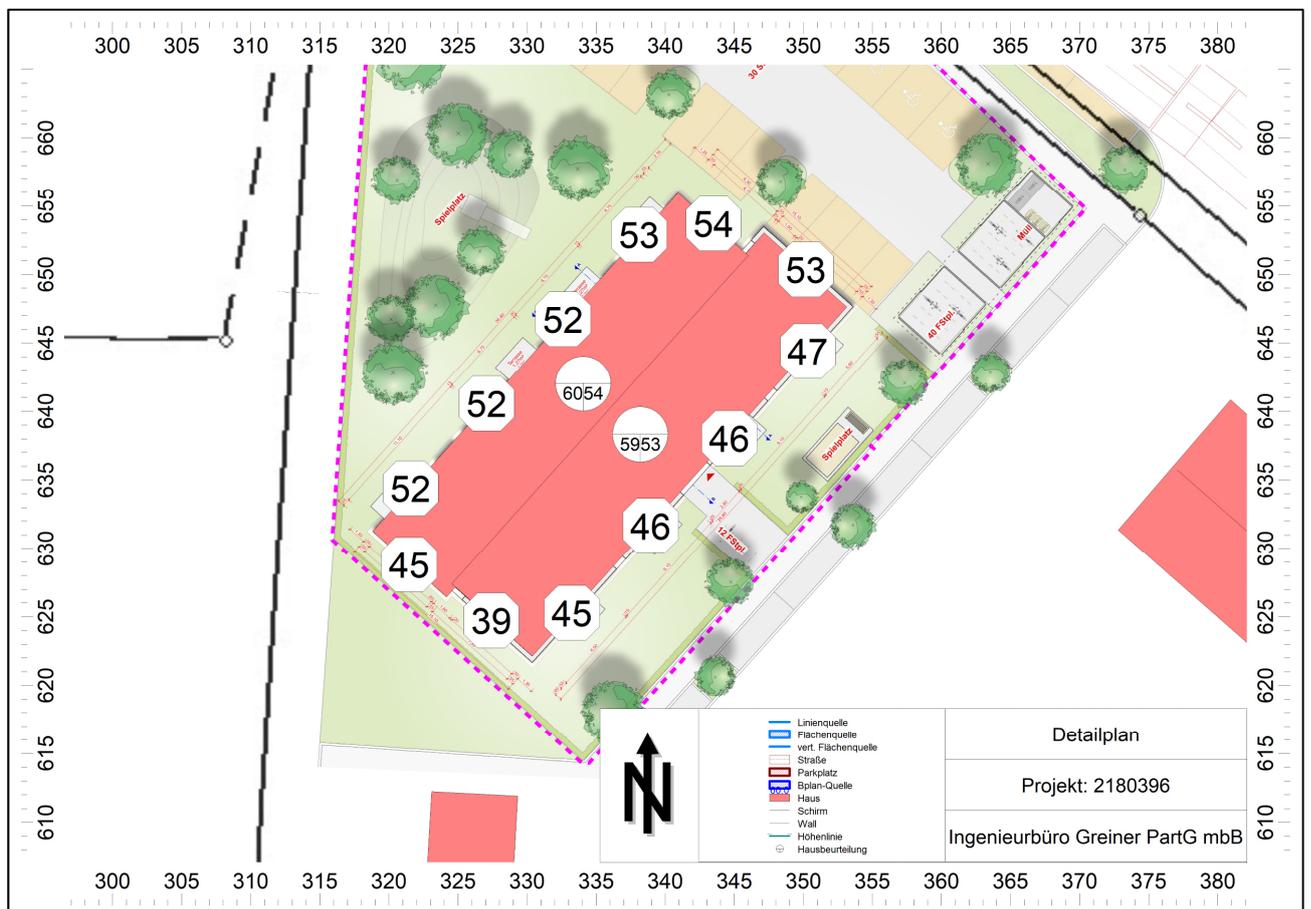
Übersichtslageplan 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 53 „Kinderbetreuungseinrichtungen und Wohnen nordwestlich der Grundschule“ an der Schulstraße in 85646 Anzing



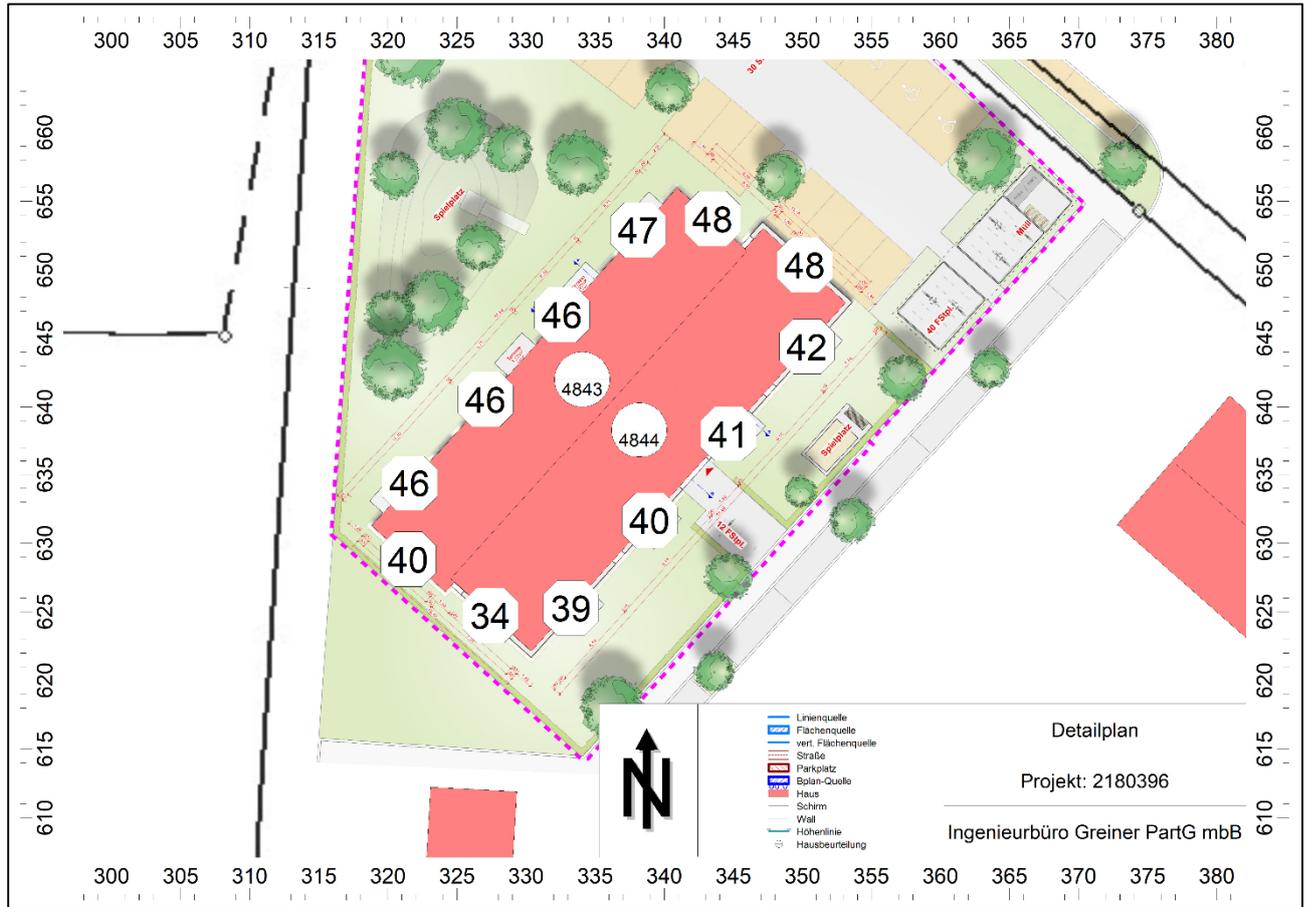
Verkehrsgeräusche - höchste Geräuschbelastung je Aufpunkt in dB(A) Tageszeit



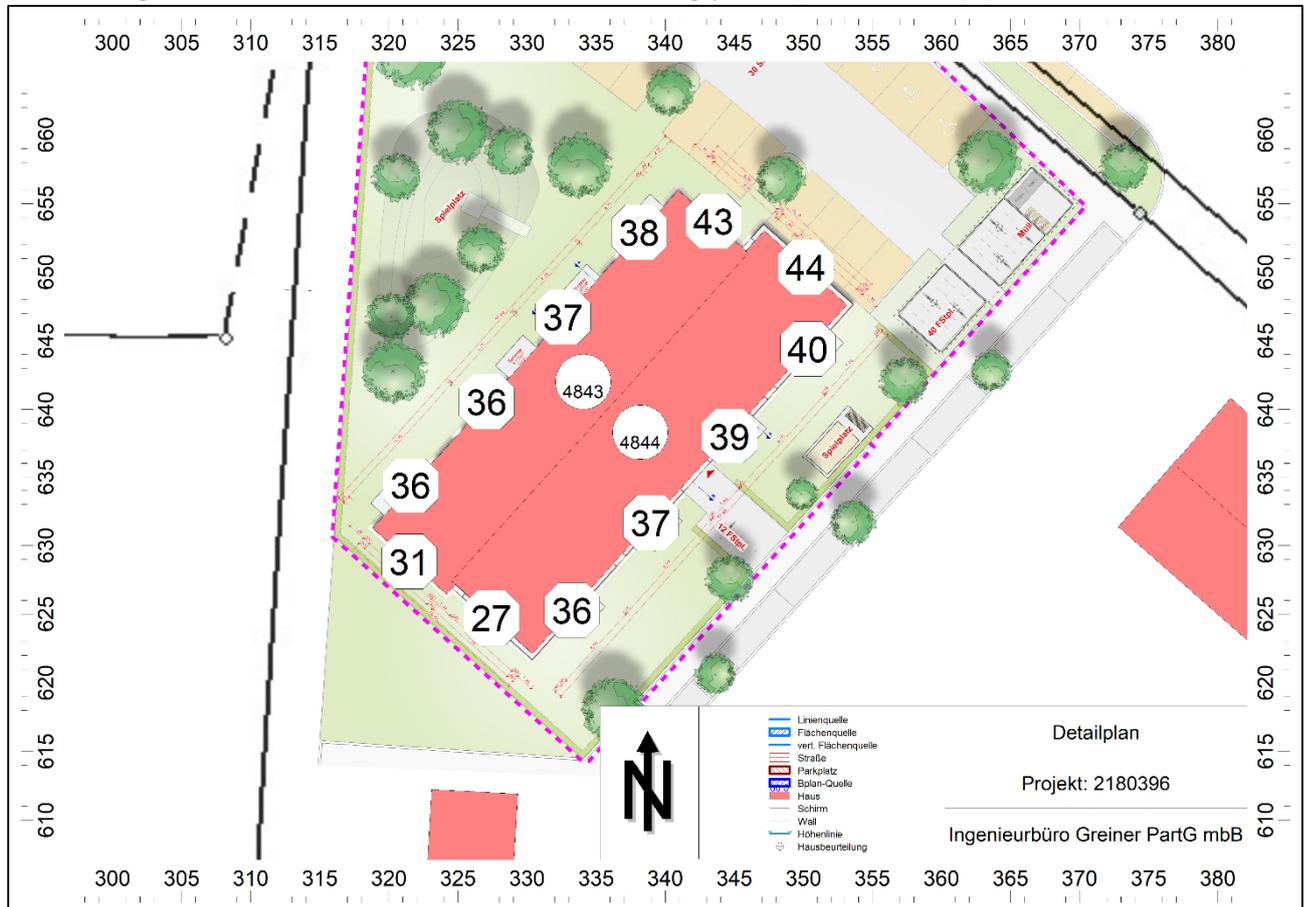
Verkehrsgeräusche - höchste Geräuschbelastung je Aufpunkt in dB(A) Nachtzeit



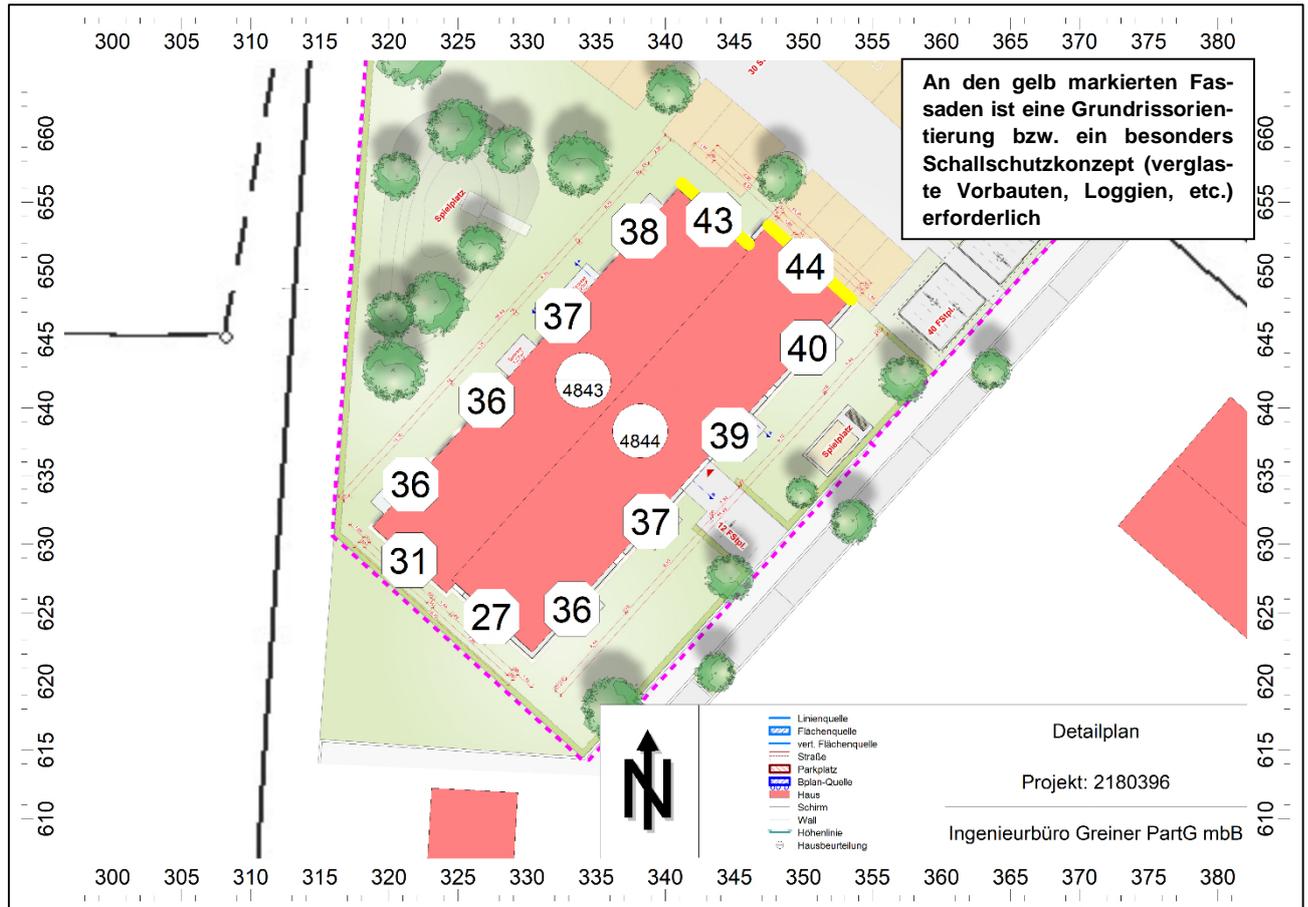
Gewerbegeräusche - höchste Geräuschbelastung je Aufpunkt in dB(A) Tageszeit



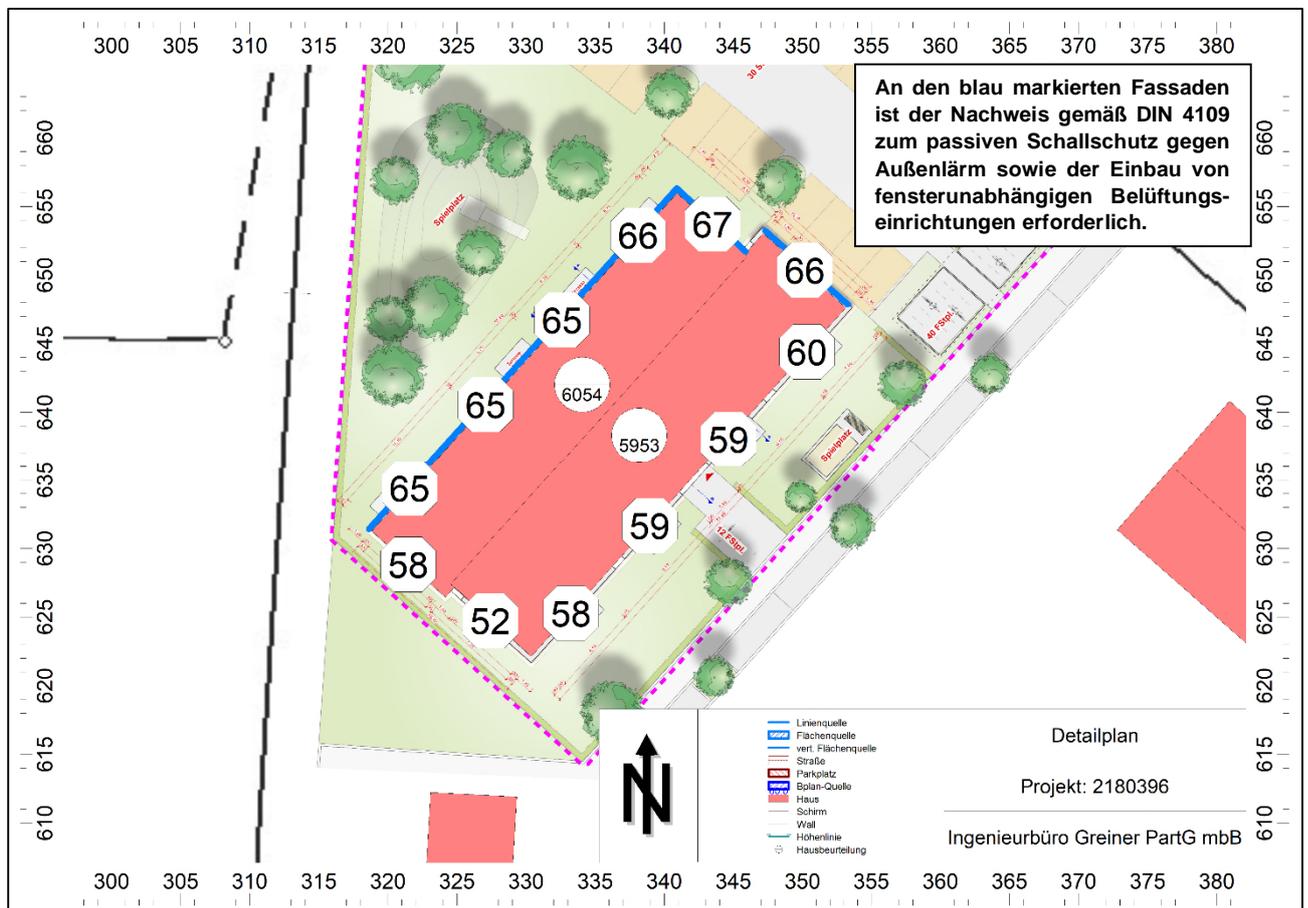
Gewerbegeräusche - höchste Geräuschbelastung je Aufpunkt in dB(A) Nachtzeit



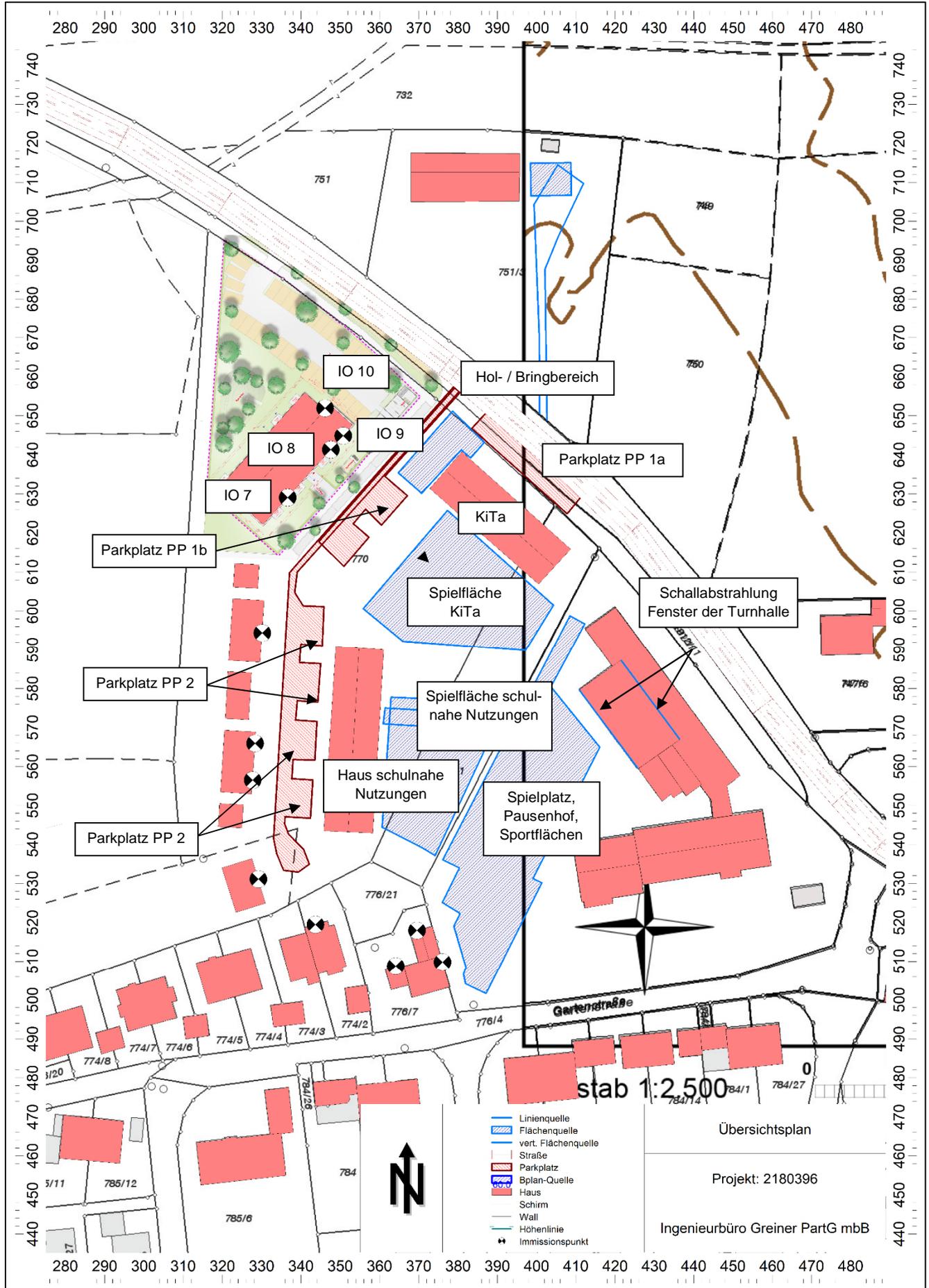
Grundrissorientierung aufgrund von Gewerbegeräuschen



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



Bebauungsplangebiet mit Schallquellen (Kindereinrichtungen mit Spielplatz und Turnhalle), Gebäuden des 1. Bauabschnitts sowie Immissionsorten



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Kindertagesstätte /schulnahe Nutzungen mit Pausenhof, Spielplatz und Sportflächen sowie Nutzung der Turnhalle

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 7 EG	49,7	22,1	55,0	40,0	2,50	r	336,62	629,06	522,50
IO 7 1.OG	50,2	22,5	55,0	40,0	5,30	r	336,62	629,06	525,30
IO 7 2.OG	50,2	22,9	55,0	40,0	8,10	r	336,62	629,06	528,10
IO 8 EG	50,3	22,2	55,0	40,0	2,50	r	347,58	641,32	522,50
IO 8 1.OG	50,6	22,7	55,0	40,0	5,30	r	347,59	641,32	525,30
IO 8 2.OG	50,6	23,0	55,0	40,0	8,10	r	347,59	641,32	528,10

Teilbeurteilungspegel während der Tageszeit

Quelle	Teilpegel KiTa Sport Tag					
	IO 7 EG	IO 7 1.OG	IO 7 2.OG	IO 8 EG	IO 8 1.OG	IO 8 2.OG
Spielfläche KiTa	40,0	41,3	42,2	39,6	40,9	41,9
Hof- & Bringbereich	23,2	24,8	25,4	28,0	28,7	28,6
Spielfläche schulnahe Nutz.	28,2	29,0	29,9	29,3	30,0	30,8
Terrasse Mensa	21,6	22,4	23,3	21,7	22,5	23,3
Pausenhof / Spielplatz	33,7	34,3	35,0	33,6	34,1	34,6
Turnhalle Fenster NO	9,2	9,7	11,6	12,3	12,8	14,1
Turnhalle Fenster NO	25,0	25,4	25,8	25,0	25,4	25,7
PP 2	43,6	44,1	44,2	43,2	43,5	43,5
PP 1b	47,5	47,6	47,3	48,3	48,4	48,0
PP 1a	31,9	33,0	34,0	36,2	37,7	38,9

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche während der Tages- und Nachtzeit

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)				(m)
IO 9 EG	41,8	38,7	55,0	40,0	1,70	r	350,74	644,85	521,70
IO 9 1.OG	42,3	39,6	55,0	40,0	4,60	r	350,74	644,85	524,60
IO 9 2.OG	41,8	40,4	55,0	40,0	7,50	r	350,74	644,85	527,50
IO 10 EG	46,0	38,3	55,0	40,0	2,34	r	346,14	651,95	522,34
IO 10 1.OG	46,5	39,0	55,0	40,0	5,22	r	346,14	651,95	525,22
IO 10 2.OG	46,9	39,6	55,0	40,0	8,10	r	346,14	651,95	528,10

Teilbeurteilungspegel Gewerbegeräusche tags

Quelle			Teilpegel Gewerbe Tag					
Bezeichnung	M.	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
WD Fahrweg Lkw		1	36,1	37,2	38,2	30,9	31,6	32,4
GE 1		1	19,1	19,2	19,4	-0,3	-0,4	-0,5
GE 2		1	20,4	20,5	20,9	21,9	22,9	23,7
GE 3		1	28,6	28,9	30,5	40,6	41,8	42,5
TF1		1	29,2	29,4	29,6	22,2	22,3	22,4
TF2		1	16,4	17,1	17,3	-0,7	-0,8	-1,0
TF3		1	10,6	11,1	11,9	-2,4	-2,6	-2,7
Fläche Feuerwehr		1	30,4	30,5	30,6	26,4	26,5	26,2
GE 1 III (Tankstelle)		1	20,3	20,6	20,8	1,6	1,6	1,6
WD Beladen Salz		1	34,4	35,1	36,0	34,7	35,4	36,1
GE neu Bplan Nr. 47		1	33,6	33,7	24,8	40,2	40,3	40,4
GE neu Bplan Nr 48 (Greilmeier)		1	33,9	34,0	23,5	41,1	41,2	41,3
Fläche Lidl		1	25,8	26,1	26,3	10,9	11,0	11,0

Teilbeurteilungspegel Gewerbegeräusche nachts

Quelle			Teilpegel Gewerbe Nacht					
Bezeichnung	M.	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
WD Fahrweg Lkw		1	36,1	37,2	38,2	30,9	31,6	32,4
GE 1		1	4,1	4,2	4,4	-15,3	-15,4	-15,5
GE 2		1	5,4	5,5	5,9	6,9	7,9	8,7
GE 3		1	18,6	18,9	20,5	30,6	31,8	32,5
TF1		1	14,2	14,4	14,6	7,2	7,3	7,4
TF2		1	1,4	2,1	2,3	-15,7	-15,8	-16,0
TF3		1	-4,4	-3,9	-3,1	-17,4	-17,6	-17,7
Fläche Feuerwehr		1	15,4	15,5	15,6	11,4	11,5	11,2
GE 1 III (Tankstelle)		1	18,3	18,6	18,8	-0,4	-0,4	-0,4
WD Beladen Salz		1	34,4	35,1	36,0	34,7	35,4	36,1
GE neu Bplan Nr. 47		1	13,6	13,7	4,8	20,2	20,3	20,4
GE neu Bplan Nr 48 (Greilmeier)		1	23,9	24,0	13,5	31,1	31,2	31,3
Fläche Lidl		1	17,8	18,1	18,3	2,9	3,0	3,0

Bericht (2180396.cna)

CadnaA Version 2023 MR 2 (64 Bit)

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			K0	Freq.	Richtw.	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend				Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)									
WD Fahrweg Lkw	1	84,4	84,4	84,4	63,0	63,0	63,0	Lw'	63		0,0	0,0	0,0	0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend				Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)									
GE 1	92,1	92,1	77,1	60,0	60,0	45,0	Lw'	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE 2	100,1	100,1	85,1	60,0	60,0	45,0	Lw'	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE 3	113,8	113,8	103,8	65,0	65,0	55,0	Lw'	65		0,0	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)
TF1	96,7	96,7	81,7	60,0	60,0	45,0	Lw	96,7		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
TF2	89,5	89,5	74,5	60,0	60,0	45,0	Lw	89,5		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
TF3	89,0	89,0	74,0	60,0	60,0	45,0	Lw	89,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Fläche Feuerwehr	95,8	95,8	80,8	60,0	60,0	45,0	Lw	95,8		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE 1 III (Tankstelle)	95,6	95,6	93,6	60,0	60,0	58,0	Lw'	60		0,0	0,0	-2,0	0,0	500	(keine)
Spielfläche KiTa	83,6	70,0	0,0	53,6	40,0	-30,0	Lw	70		13,6	0,0	-70,0	0,0	500	(keine)
Hol- & Bringbereich	64,9	70,0	0,0	42,2	47,3	-22,7	Lw	70		-5,1	0,0	-70,0	0,0	500	(keine)
Spielfläche schulnahe Nutz.	81,0	70,0	0,0	51,8	40,8	-29,2	Lw	70		11,0	0,0	-70,0	0,0	500	(keine)
Terrasse Mensa	71,8	70,0	0,0	51,3	49,5	-20,5	Lw	70		1,8	0,0	-70,0	0,0	500	(keine)
Pausenhof / Spielplatz	85,7	70,0	0,0	53,7	38,0	-32,0	Lw	70		15,7	0,0	-70,0	0,0	500	(keine)
WD Beladen Salz	89,2	100,0	89,2	69,9	80,7	69,9	Lw	100		-10,8	0,0	-10,8	0,0	500	(keine)

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R				Fläche
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)	(dB)	(Hz)	
Turnhalle Fenster NO	73,0	2,2	70,0	56,0	-14,8	53,0	Li	93		-3,0	-73,8	-6,0	30	50,00	3,0	500	(keine)
Turnhalle Fenster NO	73,0	2,2	70,0	56,0	-14,8	53,0	Li	93		-3,0	-73,8	-6,0	30	50,00	3,0	500	(keine)

Emissionskontingente

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
				Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GE neu Bplan Nr. 47			1	60,0	106,2	55,0	65,0	60,0	80	40,0	86,2	55,0	65,0	60,0	80	41329,96
GE neu Bplan Nr 48 (Greilmeier)			1	65,0	109,4	55,0	65,0	60,0	80	55,0	99,4	55,0	65,0	60,0	80	27839,96
Fläche Lidl			1	61,0	99,6	55,0	65,0	60,0	80	53,0	91,6	55,0	65,0	60,0	80	7254,70

Parkplätze

Bezeichnung	Typ	Lwa			Zählraten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach
		Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		
PP 2	RLS	84,2	-51,8	-51,8		16	1,00	0,780	0,000	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	0,0		RLS-90
PP 1b	RLS	82,6	-51,8	-51,8		8	1,00	1,090	0,000	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	0,0		RLS-90
PP 1a	RLS	84,0	-51,8	-51,8		11	1,00	1,090	0,000	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	0,0		RLS-90

Strassen

Bezeichnung	Lw'			genaue Zählraten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	
	Tag	Abend	Nacht	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.			Art
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)				
BAB A 94 (west)	99,0	-99,0	93,6	3576,0	0,0	842,0	3,2	0,0	5,0	9,9	0,0	18,6	0,3	0,0	0,2	130	90	RQ 29.5	RLS_REF	0,0	
BAB A 94 (ost)	98,5	-99,0	93,2	3247,0	0,0	766,0	3,5	0,0	5,4	9,9	0,0	18,5	0,2	0,0	0,1	130	90	RQ 29.5		0,0	
St 2081 (nord ao)	84,6	-99,0	75,3	696,0	0,0	92,8	11,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60		RQ 10.5	CNS_01	0,0	
St 2081 (nord io)	82,9	-99,0	73,7	696,0	0,0	92,8	11,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		RQ 10.5	CNS_01	0,0	
St 2081 (süd)	81,0	-99,0	71,9	480,0	0,0	64,0	7,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		RQ 10	CNS_01	0,0	
Gewerbestraße	80,8	-99,0	72,4	378,0	0,0	69,3	17,8	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		RQ 10	CNS_01	0,0	
Schulstraße ost	75,9	-99,0	68,2	162,0	0,0	30,0	0,9	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0	50		RQ 7.5		0,0	
Schulstraße west	72,4	-99,0	64,6	72,0	0,0	13,0	0,9	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0	50		RQ 7.5		0,0	
Schulstraße west	78,3	-99,0	70,6	72,0	0,0	13,0	0,9	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0	100		RQ 7.5		0,0	