

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2162  
– Schule, Erziehung und Sport –  
Manzostraße, München

Bericht Nr. 710-6116-3

im Auftrag der

Landeshauptstadt München  
81673 München

München, im Januar 2023

## Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2162 – Schule, Erziehung und Sport –  
Manzstraße, München

**Bericht-Nr.:** 710-6116-3  
ersetzt den Bericht Nr. 710-6116-2 vom 13.12.2022

**Datum:** 17.01.2023

**Auftraggeber:** Landeshauptstadt München  
Baureferat  
Berg-am-Laim-Str. 47  
81673 München

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Landaubogen 10  
D-81373 München  
T + 49 89 544 217 - 0  
F + 49 89 544 217 - 99  
www.mopa.de  
info@mopa.de

**Bearbeiter:** Bianca Vassallo (M.Sc.)  
Marco Riemann (B.Sc.)  
Paul Zobel (M.Sc.)

## Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung .....	9
2. Örtliche Gegebenheiten .....	9
3. Grundlagen.....	10
4. Verkehrslärm .....	14
4.1 Prognose-Nullfall .....	14
4.2 Prognose-Planfall .....	17
5. Nutzung als Versammlungsstätte.....	24
6. Schul-/Sportanlagenlärm.....	24
6.1 Außerschulische Nutzung.....	24
6.2 Schulische Nutzung.....	28
7. Formulierungsvorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan.....	32
7.1 Satzung .....	32
7.2 Satzungsbegründung.....	34
8. Anlagen .....	38

## Abbildungsverzeichnis:

<b>Abbildung 1:</b>	Konfliktpegelkarte Verkehrslärm Prognose-Nullfall, Tagzeitraum (6–22 Uhr).....	17
<b>Abbildung 2:</b>	Konfliktpegelkarte Verkehrslärm Prognose-Planfall, Aufpunkthöhe $h = 2$ m üGOK, Tagzeitraum (6-22 Uhr).....	20
<b>Abbildung 3:</b>	Differenzpegelkarte Verkehrslärm (Prognose-Planfall – Prognose-Nullfall), Aufpunkthöhe $h = 6$ m üGOK.....	23
<b>Abbildung 4:</b>	Sportlärm durch außerschulische Nutzung, $h = 6$ m üGOK.....	26
<b>Abbildung 5:</b>	Sportlärm durch die schulische Nutzung, $h = 6$ m üGOK.....	31
<b>Abbildung 6:</b>	Planzeichen Schallschutzmaßnahmen.....	33

## Tabellenverzeichnis:

<b>Tabelle 1:</b>	Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßenverkehrswegen, Prognose-Nullfall....	15
<b>Tabelle 2:</b>	Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßenverkehrswegen, Prognose-Planfall....	18
<b>Tabelle 3:</b>	Beurteilungspegel Verkehrslärm und Überschreitung der Orientierungswerte (OW) [dB(A)], Tagzeitraum (6-22 Uhr), Prognose-Planfall .....	21
<b>Tabelle 4:</b>	Beurteilungspegel Sportlärm (außerschulisch) tags außerhalb der Ruhezeit (aRz), innerhalb der Ruhezeit am Morgen (iRz) und Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV [dB(A)] .....	27
<b>Tabelle 5:</b>	Beurteilungspegel Schulnutzung tags außerhalb der Ruhezeit (aRz) und innerhalb der Ruhezeit am Morgen (iRz) und Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV [dB(A)] .....	31

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 2162 – Schule, Erziehung und Sport – Manzostraße, München, Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht-Nr. 710-6116-1, 15.10.2020
- [2] Digitaler Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt München, Stand: April 2019
- [3] Bebauungsplan Nr. 29I der Landeshauptstadt München – Hiltlstraße (östlich) zwischen Manzostraße und Allacher Straße, 17.07.1980
- [4] Vorentwurf Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2162 der LHM, Bereich: Manzostraße (nördlich), Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Stand: 09.11.2022
- [5] Lageplan Variante 1b1 „Machbarkeitsstudie zur Erweiterung einer Grundschule mit Mensa und Sporthallen an der Manzostraße 79, Allach-Untermenzing“, M 1:1000, 29.09.2022
- [6] Merkblatt zur Berücksichtigung umweltschutzrechtlicher Belange des RKU bei der Münchener Schulbauoffensive, Referat für Klima- und Umweltschutz der Stadt München (Stand 25.02.2021)
- [7] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [8] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [9] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- [11] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [12] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall O3), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, S. 2271-2313, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, seit 01.01.2015 in Kraft getreten
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [14] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [15] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [16] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

- [17] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [18] IMMI Version 2020 [413], EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
- [19] Hinweisblatt: Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen Lärmvorsorge bei hoher Verkehrslärmbelastung, RKU/PLAN, März 2015
- [20] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- [21] Verkehrsuntersuchung – Machbarkeitsstudie zur Erweiterung der Grundschule Manzostraße, OPB Projekt Nr.: 27421, Vorabzug vom 21.07.2020
- [22] Verkehrsmengenkarte 2019 (Gesamtverkehr und Schwerverkehr), Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
- [23] Schienenverkehrszahlen der Deutschen Bahn, Strecken Nrn. 5501, 5523, 5500 und 5525
- [24] Betriebsbeschreibung Manzostraße 79, Landeshauptstadt München, Referat für Bildung und Sport, 18.12.2019
- [25] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [26] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), August 2007
- [27] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLUG), Mai 1995
- [28] „MZO – Betriebsbeschreibung KFZ-Stellplätze“, Angaben zu Stellplatzzahlen und Nutzung der Versammlungsstätte, per E-Mail übermittelt von der LHM [REDACTED] am 16.07.2020
- [29] Betriebsbeschreibung Manzostraße 79; Erweiterung des Schulstandortes mit 6-zügiger Grundschule, sowie einer 3-fach-Sporthalle und Freisportanlagen Landeshauptstadt München, Referat für Bildung und Sport, 07.10.2022

## Zusammenfassung:

Das Baureferat der Landeshauptstadt München (LHM) plant die Erweiterung des Schulstandortes an der Manzostraße 79 (Flur-Nr. 632) in München. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für dieses Vorhaben sollen durch die Aufstellung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 2162 geschaffen werden. Die bestehende 5-zügige Grundschule soll unter Einbeziehung des Bestands auf eine 6-zügige Grundschule nach Lernhauskonzept und um eine Mensa erweitert werden. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen rechnerisch prognostiziert und nach den einschlägigen Regelwerken beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die höchsten Verkehrslärmpegel im Prognose-Nullfall werden entlang der Manzostraße erreicht und betragen dort bis zu 61 dB(A) tags. Auf den Freispielflächen und Sportanlagen im Plangebiet werden hingegen Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags erreicht. An den bestehenden Schulgebäuden werden Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) tags erreicht.
- Die höchsten Beurteilungspegel durch Verkehrslärm im Prognose-Planfall treten ebenfalls entlang der Manzostraße auf und betragen dort bis zu 61 dB(A) tags. Auf den Freispielflächen und Sportanlagen im Plangebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags erreicht. Der Zielwert von 55 dB(A) tags wird somit auf allen Freispielflächen und Sportanlagen zuverlässig eingehalten.
- An den Plangebäuden werden die höchsten Beurteilungspegel an den südlichen Fassaden erreicht und betragen dort bis zu 60 dB(A) tags am bestehenden Schulgebäude. Somit kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 5 dB(A). An den übrigen Plangebäuden (Sporthalle, Neubau des Schulgebäudes) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 zuverlässig eingehalten.
- Bei der Errichtung oder der genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, die nicht über ein Fenster an einer lärmabgewandten Seite belüftet werden können, bei Verkehrslärmpegeln > 59 dB(A) tags mit einer mechanischen Belüftung auszurüsten. Gleiches gilt für nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume (z.B. Hausmeisterwohnungen) bei Verkehrslärmpegeln > 49 dB(A) in der Nacht.
- Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Gesamtverkehrslärmsituation in der Nachbarschaft wurden untersucht und als nicht relevant eingestuft.

- Durch die außerschulische Sportnutzung werden in der Nachbarschaft Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) tags sowohl außerhalb als auch innerhalb der sonntäglichen Ruhezeit am Morgen erreicht. Somit werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete tags eingehalten. Eine außerschulische Nutzung in der Nacht ist hingegen nur mit umfangreichen Lärmschutzmaßnahmen möglich.
- Durch die Schulnutzung werden in der Nachbarschaft tags, außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) prognostiziert. Die Immissionsrichtwerte der hilfsweise herangezogenen 18. BImSchV werden somit an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Innerhalb der Ruhezeit am Morgen kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) für reine Wohngebiete innerhalb der morgendlichen Ruhezeit wird somit um bis zu 5 dB(A) überschritten. Da bereits im Ist-Zustand mit einer gewissen Lärmbelastung durch die bestehende Schule zu rechnen ist und die damit verbundenen Schallimmissionen durch die Planung nur geringfügig ( $< 1$  dB) angehoben werden, erscheinen Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor den Schallimmissionen durch die Schulnutzung nicht erforderlich.

Für die textliche Fassung des Bebauungsplans wurden Formulierungen für Satzung und Begründung vorgeschlagen.

## 1. Aufgabenstellung

Das Baureferat der Landeshauptstadt München (LHM) plant die Erweiterung des Schulstandortes an der Manzostraße 79 in München. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für dieses Vorhaben sollen durch die Aufstellung des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 2162 geschaffen werden, in dem das Schulgelände als Gemeinbedarfsfläche „Schule, Erziehung und Sport“ festgesetzt werden soll. Im Zuge der Erweiterung soll die bestehende 5-zügige Grundschule an der Manzostraße 79 (Flurnr. 632) unter Einbeziehung des Bestands auf eine 6-zügige Grundschule nach Lernhauskonzept und um eine Mensa erweitert werden. Zur Auswahl einer Planungsvariante wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt, die die Grundlage für den vorliegenden Bebauungsplanentwurf bildet.

Für das Vorhaben wurde von der Möhler + Partner Ingenieure AG am 15.10.2020 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (M+P Bericht 710-6116-1, [1]), in der die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen rechnerisch prognostiziert und nach den einschlägigen Regelwerken beurteilt wurden. Zwischenzeitlich hat sich die Planung geändert: Ein zunächst im Westen des Plangebiets vorgesehenes Haus für Kinder ist nicht mehr Teil der Planung. Auf dem Dach der Sporthalle ist ein zusätzlicher Allwetterplatz vorgesehen. Die schalltechnische Untersuchung ist daher entsprechend zu überarbeiten und an den aktuellen Planstand anzupassen.

Mit der Überarbeitung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 27.09.2022 vom Baureferat der LHM beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Stadtbezirk Allach-Untermenzing, nördlich der Manzostraße und hat eine Fläche von rund 3,35 ha. Der östliche Bereich des Plangebiets ist im Flächennutzungsplan der LHM [2] als Gemeinbedarfsfläche dargestellt; für das Schulgrundstück ist eine Zweckbestimmung „Erziehung“ vorgesehen. Der westliche Teil des Plangebiets wird im Flächennutzungsplan als Allgemeine Grünfläche dargestellt.

Im Norden und Osten, unmittelbar an das Plangebiet angrenzend, liegt das Landschaftsschutzgebiet „Angerlohe“, das im Flächennutzungsplan als Waldfläche dargestellt ist. Darüber hinaus sind die angrenzenden Waldflächen als Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) ausgewiesen. Der Bereich südwestlich des Schulstandortes liegt innerhalb des Geltungsbereichs des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 291 der LHM [3] und wird dort als reines Wohngebiet festgesetzt. In der übrigen südlichen und westlichen Nachbarschaft des Plangebiets befinden sich im Wesentlichen Wohnnutzungen. Vereinzelt sind Geschäfte des täglichen Bedarfs (Weinhandlung, Computergeschäft) sowie Spielplätze, eine Kirche und ein Pflegeheim zu finden. Für diese Bereiche befindet sich der Bebauungsplan A29 derzeit in Aufstellung. Im Flächennutzungsplan sind hier reine Wohngebiete und eine Gemeinbedarfsfläche „Religion“ angegeben. Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage dienen der Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 2162 vom 09.11.2022 [4], der Lageplan der Vorzugsvariante (Variante 1b1 der Machbarkeitsstudie) vom 29.09.2022 [5] sowie die Betriebsbeschreibung zur geplanten Schulerweiterung [24] bzw. [29].

Für den Neubau oder eine umfassende Erweiterung einer Schule/Kindertagesstätte erfolgt die Beurteilung in der Landeshauptstadt München auf Grundlage des Merkblattes zur Münchner Schulbauoffensive [6]. Demnach gilt:

Grundsätzlich sind bei den baulichen Anlagen einer Schulnutzung im Hinblick auf den Lärmschutz sowohl emissionsrelevante Nutzungen als auch schutzbedürftige Aufenthaltsräume (bebaute und unbebaute Flächen), sog. immissionsrelevante Nutzungen, zu betrachten.

Immissionsrelevante Nutzungen sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume. Bei *bebauten* Flächen sind dies in Anlehnung an die DIN 4109 [7]:

- Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer)
- Unterrichtsräume, Gruppenräume
- Büro-, Lehrer- und Verwaltungsräume

Bei *unbebauten* Flächen gelten folgende Aufenthaltsbereiche von sozialen Nutzungen als schutzbedürftig:

- Klassenräume im Freien (z.B. Schulgarten, Grünes Klassenzimmer/Lehrlandschaft)
- Außenanlagen mit Aufenthaltsqualität, Pausenflächen, Mensafreibereich
- Spielflächen
- Freisportanlagen, soweit eine pädagogische Nutzung mit Kommunikation geplant ist

Bei den emissionsrelevanten Nutzungen sind aufgrund der unterschiedlichen gesetzlichen Beurteilungsregelungen schulische und außerschulische Nutzungen zu unterscheiden. Übliche emissionsrelevante *schulische* Nutzungen sind:

- Verkehr auf öffentlichen Straßen (Hol-/Bringverkehr, An-/Abfahrten der Lehrer)
- Verkehrsgeräusche auf dem Schulgelände (An-/Abfahrten, Parkverkehr Lehrer/Personal)
- Verhaltensbezogene Geräusche der Schüler bei Ankunft/Verlassen der Schule sowie auf den Pausenflächen
- Schulsport
- Haustechnik, Ver-/Entsorgung, Anlieferung Mensa/Schulküche
- Geräusche aus dem Schulgebäude (Sporthalle, Aula, Musizierräume o.Ä.)

Typische emissionsrelevante *außerschulische* Nutzungen (Vereins- und Freizeitnutzungen) sind:

- Verkehrsgeräusche auf dem Schulgelände (An-/Abfahrten, Parkverkehr)
- Sportnutzungen durch Sportvereine o. Ä.

Die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß dem Merkblatt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 [9] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [10]. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit von Schulen, Kindertagesstätten und vergleichbaren Einrichtungen erfolgt demnach mit dem Schutzniveau eines Allgemeinen Wohngebiets (WA). Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen (auszugsweise):

"a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)	
nachts	40 dB(A) bzw.	35 dB(A)

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)	
nachts	45 dB(A) bzw.	40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)
-----------------	----------

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

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

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005 -1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [11] und die Schallemissionen und -immissionen des Schienenverkehrs nach der Richtlinie Schall 03 [12] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 beurteilt.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, [13]) gilt gemäß § 1 Abs. 1 unmittelbar nur für den Bau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gleichwohl werden die Wertungen der 16. BImSchV auch (hilfsweise) zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung und zur Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft herangezogen. In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmimmissionen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen von Planungen (Baugenehmigungs-/Bauleitplanverfahren) wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Nach 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte (auszugsweise):

„...“	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)“

### Hinweis zur zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV zum 01. März 2021

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat am 31. Oktober 2019 die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (kurz: RLS-19, [14]) amtlich bekannt gemacht. Mit Inkrafttreten der zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV am 01. März 2021 (BGBl. 2020, Teil I Nr. 50, S. 2334 f), wird deren Anwendung unter Beachtung der darin enthaltenen Übergangsregelung für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßenverkehrswegen rechtsverbindlich.

Sofern der Aufstellungsbeschluss für ein Bebauungsplanvorhaben nach § 2 Abs.1 Satz 2 BauGB jedoch vor Inkrafttreten dieser Änderung gefasst und ortsüblich bekanntgemacht wurde, sind gemäß § 6 der Verordnung die Berechnungsvorschriften entsprechend der bis dahin geltenden Fassung der 16. BImSchV anzuwenden, in der auf die RLS in der Fassung von 1990 Bezug genommen wird. Der Aufstellungsbeschluss für den in dieser Untersuchung gegenständlichen Bebauungsplan Nr. 2162 der LHM wurde bereits am 19.02.2020 öffentlich bekanntgemacht. In der Bauleitplanung gilt überdies die DIN 18005. Nach der derzeit geltenden Fassung der DIN 18005 sind Straßenverkehrsgereusche nach RLS-90 zu berechnen. Es wird daher im Folgenden auf die 16. BImSchV in der Fassung vom 12. Juni 1990 (zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014) Bezug genommen, in der die Berechnungsvorschriften der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90) Anwendung finden.

Für Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [15] einschlägig. Die Zeiten des Schulsportes sind nicht heranzuziehen. Allerdings ist die 18. BImSchV für außerschulische Nutzungen der Schulsportanlagen verbindlich. Der Schallschutz in der Nachbarschaft von Kindergärten, Schulen usw. (verhaltensbezogene Geräusche der Kinder/Schüler, Geräusche des Hol-/Bringverkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums usw.) kann in der Planung hilfsweise nach 18. BImSchV bewertet werden. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV betragen (auszugsweise):

„... 2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A),
im Übrigen	60 dB(A),
nachts	45 dB(A),
3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A),
im Übrigen	55 dB(A),
nachts	40 dB(A),
4. in reinen Wohngebieten	
tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A),
im Übrigen	50 dB(A),
nachts	35 dB(A),

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm werden gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV für den Straßenverkehr nach der RLS-90 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von sozialen Einrichtungen (Schulen usw.) sowie von Sportnutzungen erfolgen nach 18. BImSchV entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [16] und VDI 2720 [17] mit dem EDV-Programm IMMI [18].

#### Hinweis zur Lärmimmission auf schutzbedürftigen Freiflächen

In der LHM gelten besondere Anforderungen an den erforderlichen Lärmschutz von Kinderfreispielflächen von Schulen, Kindertagesstätten und vergleichbaren Einrichtungen:

Das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) der LHM empfiehlt gemäß Merkblatt [6], dass auf den Freiflächen für Kinder – auch Schulen und Schulsportflächen – der Orientierungswert der DIN 18005 für Wohngebiete bzw. Parkanlagen von 55 dB(A) im Tagzeitraum anzustreben ist. Es wird zudem auf die städtischen Anforderungen hinsichtlich der Lärmvorsorge für Freispielflächen (Hinweisblatt von März 2015 [19]) hingewiesen. Demnach sollte unter Berücksichtigung eines üblichen Abwägungsspielraums im Zuge der städtebaulichen Planung auf mindestens zwei Dritteln der schutzbedürftigen Freiflächen für Kinder ein Lärmpegel von 57 dB(A) tags nicht überschritten werden. Auf dem verbleibenden Drittel der Fläche können Lärmpegel bis zu einer Obergrenze von bis zu 59 dB(A) tags (IGW der 16. BImSchV) abgewogen werden. Nachts entsteht auf Kinderfreispielflächen keine Betroffenheit.

#### Hinweis zu Geräuschemissionen von Schulen, Kindertagesstätten, Kinderfreispielflächen und Jugendfreispielflächen:

Zur Privilegierung von Kindergeräuschen lautet § 22 Abs. 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG, [20]):

„(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“

Dementsprechend kann die Benutzung der Pausenhöfe in Schulen, der Freispielflächen von Kitas sowie der rein schulisch genutzten Sportflächen allgemein als sozialadäquat angesehen werden und muss üblicherweise von der Nachbarschaft hingenommen werden. Gemäß dem Merkblatt des RKU sind die verhaltensbezogenen Geräusche der Kinder und Jugendlichen auf Pausenhöfen sowie Geräusche des Hol-/Bringverkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums usw. im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte mit bestehender Wohnbebauung dennoch schalltechnisch zu untersuchen und dabei hilfsweise nach der 18. BImSchV zu beurteilen.

## 4. Verkehrslärm

Das Plangebiet unterliegt im Wesentlichen den Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Straßen (v.a. Manzostraße). Darüber hinaus sind Schallemissionen durch die in etwa 1 km Entfernung verlaufenden S-Bahn-Trassen zu erwarten.

### 4.1 Prognose-Nullfall

#### 4.1.1 Schallemissionen

Angaben zu Verkehrsmengen und Schwerverkehrsanteilen auf den Straßen in der Umgebung des Plangebiets wurden dem Verkehrsgutachten zum Planvorhaben [21] entnommen. Die darin aufgeführten Belastungswerte wurden nach Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter für die Ermittlung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs um 10 % reduziert. Für die übergeordneten Straßenverkehrswege wurden Verkehrsmengenangaben (DTVw und SV) aus der Verkehrsmengenkarte der LHM des Jahrs 2019 [22] entnommen und durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % auf das Prognosejahr 2035 extrapoliert. Die Aufteilung auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte gemäß Tabelle 3, Zeile 4 der RLS-90 [11].

Tabelle 1 fasst die angesetzten Verkehrsmengen zusammen. Die genaue Lage der Straßen ist in Anlage 1 dargestellt. Detaillierte Informationen über zugehörige Regelquerschnitte und Oberflächen der einzelnen Straßen sind den Eingabedaten in Anlage 2 zu entnehmen. Der Lästigkeitszuschlag im Bereich von durch Lichtzeichen geregelten Straßenkreuzungen (Ampeln) wurde gemäß RLS-90 bei der schalltechnischen Modellbildung berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen des Schienenverkehrs wurden den Verkehrszahlen der Deutschen Bahn [23] entnommen. Dabei wurden die Strecken Nrn. 5501 und 5523 im Westen sowie die Strecken Nrn. 5500 und 5525 im Osten berücksichtigt. Detaillierte Angaben zu den Eingabedaten sind Anlage 2 zu entnehmen.

Die berechneten Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

<b>Tabelle 1: Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßenverkehrswegen, Prognose-Nullfall</b>						
Straße		DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehrs- anteil p [%]		zul. Höchst- geschwindigkeit [km/h]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
<b>Straßen im Umgriff des Plangebiets (Verkehrsgutachten)</b>						
Manzostraße	östl. EvB	3.060	8,95	2,68	50	50
	östl. Schule	2.979	9,19	2,76	50	50
	Schule	2.979	9,19	2,76	30	50
	westl. Hitl.	2.520	10,50	3,15	50	50
	westl. K.-Beer	2.232	12,06	3,62	50	50
	westl. Reuter	1.953	13,08	3,92	50	50
Hitlstr.	nördl. Manzo	1.359	0,67	0,20	30	30
	südl. Manzo	1.251	0,36	0,11	30	30
	südl. J.-Führer	2.655	1,20	0,36	30	30
Allacher Str.	östl. Waldhorn	37.287	4,97	1,49	50	50
	westl. Waldhorn	33.624	4,65	1,40	50	50
	östl. Hitl	7.479	2,20	0,66	50	50
	westl. Hitl.	6.390	2,28	0,69	50	50
	östl. Von Roth	5.967	2,14	0,64	50	50
	westl. Von Roth	5.337	3,93	1,18	50	50
Waldhornstr.	nördl. Schweid.	3.321	8,93	2,68	50	50
	südl. Schweid.	4.311	7,41	2,22	50	50
	nördl. Manzo	666	4,11	1,23	30	30
Von-Reuter-Str.	nördl. Führer	1.755	1,04	0,31	30	30
	südl. Führer	2.547	0,90	0,27	30	30
	nördl. Manzo	1.620	1,41	0,42	30	30
<b>Übergeordnete Verkehrswege (Verkehrsmengenkarte der LHM 2019)</b>						
Von-Kahr-Str		25.553	4,15	1,24	50	50
Ludwigsfelder Str.	Ost	16.261	10,14	3,04	50	50
	West	10.454	6,76	2,03	50	50
Max-Born-Str.		48.783	6,76	2,03	60	60
Dachauer Str.	nördl. Ludwig	60.398	7,02	2,11	60	60
	westl. Max-B.	62.721	6,76	2,03	60	60
	südl. Max-B.	22.069	3,74	1,12	50	50
	südl. Eininger	27.876	2,11	0,63	50	50

#### 4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

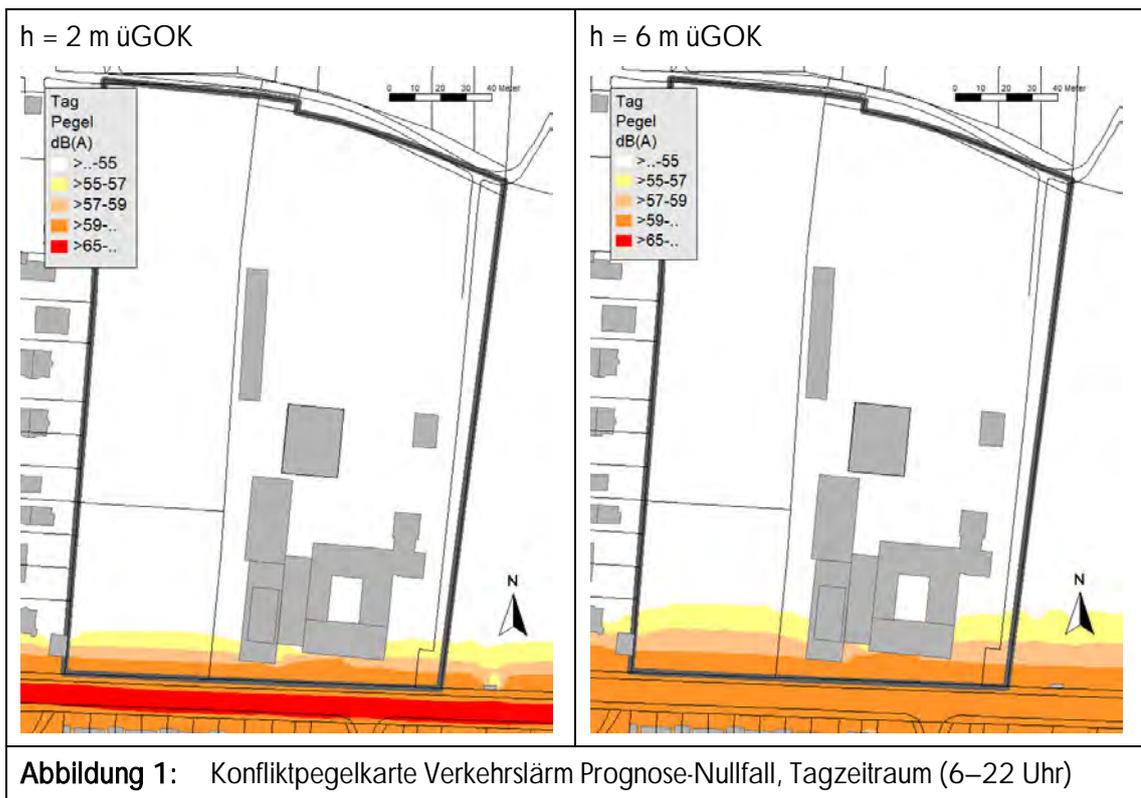
Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch flächenhafte Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehr nach RLS-90 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

In Abbildung 1 sind die Berechnungsergebnisse für den Tagzeitraum für die beiden Aufpunkthöhen  $h = 2$  m üGOK (für die Beurteilung der Freibereiche) und  $h = 6$  m üGOK (für die Beurteilung der Gebäude) dargestellt. Nachts entstehen auf Freiflächen und bei einer reinen Schulanutzung in der Regel keine Betroffenheiten, lediglich für z.B. Hausmeisterwohnungen ist auch der Nachtwert zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der flächenhaften Ausbreitungsberechnung für den Nachtzeitraum finden sich in Anlage 4.

Hervorgehoben sind jeweils die Bereiche, in denen der Zielwert von 55 dB(A) tags für Kinderfreispielflächen überschritten wird. Dieser entspricht dem Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete, der gemäß Merkblatt der Münchener Schulbauoffensive auch für Schulgebäude maßgeblich ist. Darüber hinaus sind Bereiche mit Beurteilungspegeln  $> 57$  dB(A) tags (Auslösewert gemäß Anforderungen an Kinderfreispielflächen) und  $> 59$  dB(A) tags dargestellt. Bereiche mit Verkehrslärmpegeln  $> 59$  dB(A) tags (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) sind als Kinderfreispielflächen ungeeignet. Zuletzt sind auch Bereiche mit Beurteilungspegeln  $> 65$  dB(A) tags hervorgehoben. Dort kann eine gesundheitsgefährdende Lärmsituation nicht ausgeschlossen werden. Die zugehörigen Beurteilungspegelkarten finden sich in Anlage 4. Darin sind auch die Berechnungsergebnisse für den Nachtzeitraum enthalten.

Die Berechnungen zeigen, dass die höchsten Verkehrslärmpegel entlang der Manzostraße erreicht werden und dort bis zu 61 dB(A) tags betragen. Auf den Freispielflächen und Sportanlagen im Plangebiet werden hingegen Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) erreicht. Der Zielwert von 55 dB(A) tags wird somit auf allen Freispielflächen und Sportanlagen zuverlässig eingehalten. An den südlichen Fassaden des bestehenden Schulgebäudes werden Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) tags erreicht und der Orientierungswert der DIN 18005 somit um bis zu 5 dB(A) tags überschritten. Im Bestand befinden sich an den betroffenen Fassaden jedoch keine Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen. Vor den Fenstern schutzbedürftiger Nutzungen werden im Bestand Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) erreicht und der Orientierungswert der DIN 18005 somit um bis zu 4 dB(A) überschritten.

An der bestehenden Hausmeisterwohnung werden Beurteilungspegel von bis zu 55/48 dB(A) tags/nachts erreicht. Tags wird der Orientierungswert der DIN 18005 somit eingehalten, der nächtliche Orientierungswert von 45 dB(A) wird dort jedoch um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der Nachtwert ist nur für die Hausmeisterwohnung relevant; für die übrigen Räumlichkeiten der Schule entstehen nachts in der Regel keine Betroffenheiten.



© Eigene Darstellung mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

## 4.2 Prognose-Planfall

### 4.2.1 Schallemissionen

Im Prognose-Planfall ist zusätzlich zum bestehenden Verkehrsaufkommen des Prognose-Nullfalls der durch die geplante Schulerweiterung entstehende Ziel-/Quellverkehr zu berücksichtigen. Die Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls für die umliegenden Straßenverkehrswege wurden dem Verkehrsgutachten zum Vorhaben [20] entnommen und entsprechend dem Prognose-Nullfall um 10 % reduziert. Die Verkehrsmengen der übergeordneten Straßenverkehrswege wurden aus dem Prognose-Nullfall übernommen. Tabelle 2 fasst die angesetzten Verkehrsmengen zusammen.

Detaillierte Informationen über zugehörige Regelquerschnitte und Oberflächen der einzelnen Straßen sind den Eingabedaten in Anlage 2 zu entnehmen. Der Lästigkeitszuschlag im Bereich von durch Lichtzeichen geregelten Straßenkreuzungen (Ampeln) wurde gemäß RLS-90 bei der schalltechnischen Modellbildung berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen des Schienenverkehrs wurden unverändert dem Prognose-Nullfall entnommen.

<b>Tabelle 2: Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßenverkehrswegen, Prognose-Planfall</b>						
Straße		DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehrs- anteil p [%]		zul. Höchst- geschwindigkeit [km/h]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
<b>Straßen im Umgriff des Plangebiets (Verkehrsgutachten)</b>						
Manzostraße	östl. EvB	3.141	8,69	2,61	50	50
	östl. Schule	3.123	8,69	2,61	50	50
	Schule	3.123	8,69	2,61	30	50
	westl. Hitl.	2.583	10,14	3,04	50	50
	westl. K.-Beer	2.295	11,70	3,51	50	50
	westl. Reuter	2.007	12,34	3,70	50	50
Hitlstr.	nördl. Manzo	1.377	0,63	0,19	30	30
	südl. Manzo	1.305	0,68	0,20	30	30
	südl. J.-Führer	2.709	1,31	0,39	30	30
Allacher Str.	östl. Waldhorn	37.341	4,96	1,49	50	50
	westl. Waldhorn	33.624	4,65	1,40	50	50
	östl. Hitl	7.479	2,20	0,66	50	50
	westl. Hitl.	6.390	2,28	0,69	50	50
	östl. Von Roth	5.967	2,14	0,64	50	50
	westl. Von Roth	5.337	3,93	1,18	50	50
Waldhornstr.	nördl. Schweid.	3.384	8,80	2,64	50	50
	südl. Schweid.	4.356	7,24	2,17	50	50
	nördl. Manzo	675	3,80	1,14	30	30
Von-Reuter-Str.	nördl. Führer	1.755	1,04	0,31	30	30
	südl. Führer	2.547	0,90	0,27	30	30
	nördl. Manzo	1.620	1,41	0,42	30	30
<b>Übergeordnete Verkehrswege (Verkehrsmengenkarte der LHM 2019)</b>						
Von-Kahr-Str		25.553	4,15	1,24	50	50
Ludwigsfelder Str.	Ost	16.261	10,14	3,04	50	50
	West	10.454	6,76	2,03	50	50
Max-Born-Str.		48.783	6,76	2,03	60	60
Dachauer Str.	nördl. Ludwig	60.398	7,02	2,11	60	60
	westl. Max-B.	62.721	6,76	2,03	60	60
	südl. Max-B.	22.069	3,74	1,12	50	50
	südl. Eininger	27.876	2,11	0,63	50	50

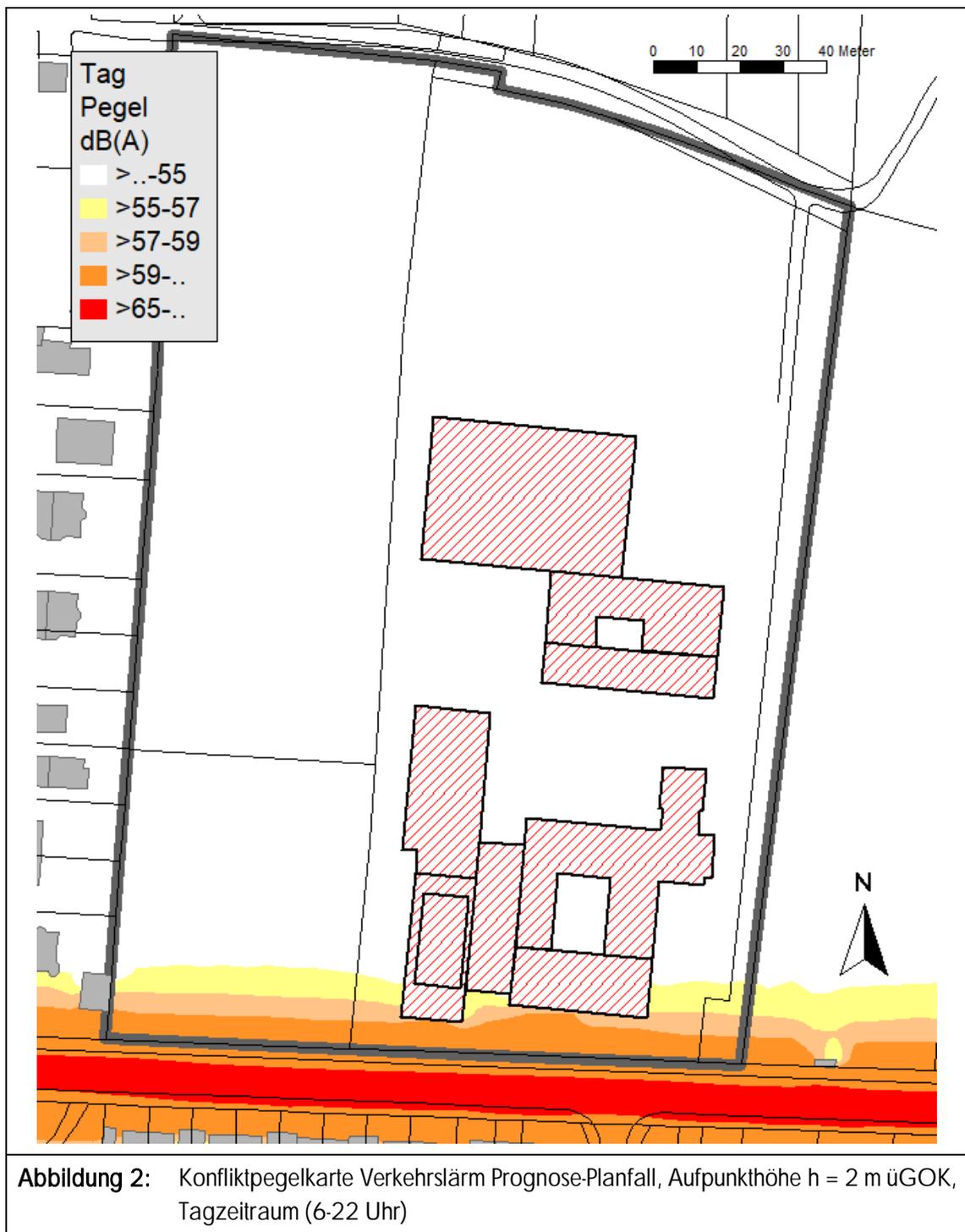
#### 4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen des Prognose-Planfalls wurden flächenhaft für eine Aufpunkthöhe von  $h = 2 \text{ m}$  üGOK (für die Beurteilung der Freibereiche) ermittelt. Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen für den Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) sind in Abbildung 2 dargestellt. Hervorgehoben sind jeweils die Bereiche, in denen der Zielwert von 55 dB(A) tags für Kinderfreispielflächen überschritten wird. Darüber hinaus sind Bereiche mit Beurteilungspegeln  $> 57 \text{ dB(A)}$  tags (Auslösewert gemäß Anforderungen an Kinderfreispielflächen) und  $> 59 \text{ dB(A)}$  tags dargestellt. Bereiche mit Verkehrs-lärmpegeln  $> 59 \text{ dB(A)}$  sind als Kinderfreispielflächen ungeeignet. Zuletzt sind auch Bereiche mit Beurteilungspegeln  $> 65 \text{ dB(A)}$  tags hervorgehoben. Dort kann eine gesundheitsgefährdende Lärmsituation nicht ausgeschlossen werden. Die zugehörigen Beurteilungspegelkarten finden sich in Anlage 4. Auf den Freiflächen entstehen nachts in der Regel keine Betroffenheiten. Informativ sind die Berechnungsergebnisse für den Nachtzeitraum ebenfalls in Anlage 4 dargestellt.

Für die Beurteilung der Geräuschsituation an den Plangebäuden wurden die Schallimmissionen zunächst flächenhaft für eine Aufpunkthöhe von  $h = 6 \text{ m}$  üGOK ermittelt. Die Ergebnisse sind den Beurteilungspegelkarten in Anlage 4 zu entnehmen. An einzelnen Punkten an den Gebäudefassaden wurden zudem Einzelpunkt-berechnungen durchgeführt. Tabelle 3 fasst die wesentlichen Ergebnisse der Einzelpunkt-berechnungen zusammen und stellt ggfs. Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) tags/nachts) dar. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist den Lageplänen in Anlage 1 zu entnehmen. Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunkt-berechnungen finden sich in Anlage 3.

Nachts entstehen bei einer reinen Schulnutzung in der Regel keine Betroffenheiten, lediglich für z.B. Hausmeisterwohnungen ist auch der Nachtwert zu berücksichtigen. Im Bestand befindet sich nach Angaben der Auftraggeberin eine Hausmeisterwohnung im dritten Obergeschoss des westlichen Teils des Hauptgebäudes an der Manzostraße. Die Schallimmissionen an der Hausmeisterwohnung wurden ebenfalls fassadengenau anhand von Einzelpunkt-berechnungen ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass die höchsten Beurteilungspegel entlang der Manzostraße auftreten und dort bis zu 61 dB(A) betragen. Auf den Freispielflächen und Sportanlagen im Plangebiet werden hingegen Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags erreicht. Der Zielwert von 55 dB(A) tags wird somit auf allen Freispielflächen und Sportanlagen zuverlässig eingehalten. An den Plangebäuden werden die höchsten Beurteilungspegel an den südlichen Fassaden erreicht und betragen dort bis zu 60/52 dB(A) tags/nachts. Somit kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 5/7 dB(A) tags/nachts. An den bestehenden Gebäuden befinden sich an den betroffenen Fassaden jedoch keine Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen. Vor den Fenstern schutzbedürftiger Nutzungen werden Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) tags erreicht und der Orientierungswert der DIN 18005 somit um bis zu 4 dB(A) überschritten. An der bestehenden Hausmeisterwohnung werden Beurteilungspegel von bis zu 56/48 dB(A) tags/nachts erreicht. Tags wird der Orientierungswert der DIN 18005 dort somit eingehalten, der nächtliche Orientierungswert von 45 dB(A) wird jedoch um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der Nachtwert ist nur für die Hausmeisterwohnung relevant; für die übrigen Räumlichkeiten der Schule entstehen nachts in der Regel keine Betroffenheiten. An den übrigen Plangebäuden (Sporthalle, Neubau des Schulgebäudes) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 zuverlässig eingehalten.



© Eigene Darstellung mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

<b>Tabelle 3:</b> Beurteilungspegel Verkehrslärm und Überschreitung der Orientierungswerte (OW) [dB(A)], Tagzeitraum (6-22 Uhr), Prognose-Planfall					
Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel		Überschreitung d. OW	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
<b>Sporthalle</b>					
IO Sporthalle Nord	EG	44	40	--	*)
IO Sporthalle Ost	EG	45	40	--	*)
IO Sporthalle Süd	EG	45	39	--	*)
IO Sporthalle West	EG	47	40	--	*)
<b>Schulgebäude (Neubau)</b>					
IO Neubau Nord	OG3	46	42	--	*)
IO Neubau Ost	OG3	50	44	--	*)
IO Neubau Süd-1	OG3	51	45	--	*)
IO Neubau West	OG3	49	43	--	*)
<b>Schulgebäude (Bestand)</b>					
IO Bestand Nord-2	OG2	46	40	--	*)
IO Bestand Ost	OG1	54	47	--	*)
IO Bestand Süd-1	OG1	60	52	5	*)
IO Bestand Süd-2	OG1	59	51	4	*)
IO Bestand West-1	OG3	54	49	--	*)
IO Hausmeister	OG3	56	48	1	3

\*) i. d. R. keine Schutzbedürftigkeit in der Nacht

#### 4.2.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO ist der/die Bauherr\*in verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der DIN 4109 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Zudem sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insbesondere beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

An den südlichen Fassaden der bestehenden Gebäude im Plangebiet werden bis zu 60 dB(A) im Tagzeitraum erreicht. Der Orientierungswert von 55 dB(A) im Tagzeitraum für Schulen wird somit um bis zu 5 dB(A) überschritten. In der Nacht werden Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A) erreicht und der Orientierungswert somit um bis zu 7 dB(A) überschritten; der Nachtwert ist dabei nur für z.B. Hausmeisterwohnungen relevant. An der bestehenden Hausmeisterwohnung wird der Orientierungswert um 3 dB(A) überschritten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswert in gewissem Maße mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Schulnutzung wird dabei wie ein Allgemeines Wohngebiet nach DIN 18005 mit dem üblichen Abwägungsspielraum beurteilt. Einen Hinweis dafür, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen, kann die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV darstellen. Seitens der Landeshauptstadt München werden Lärmpegel von mehr als 65/60 dB(A) Tag/Nacht als Obergrenze für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen vor den Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume herangezogen.

Die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete betragen 59/49 dB(A) Tag/Nacht und werden an den bestehenden Schulgebäuden weitestgehend eingehalten. Lediglich an Teilen der südlichen Fassaden kommt es zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte um bis zu 1 dB(A) tags und 3 dB(A) in der Nacht.

Bei dem südlichen Schulgebäude handelt es sich um ein Bestandsgebäude, das ohne baugenehmigungspflichtige Änderungen erhalten bleiben soll. Aus diesem Grund werden an diesem Baukörper zunächst keine Maßnahmen erforderlich. Für den Neubau sowie auch im Falle zukünftiger genehmigungspflichtiger Änderungen der Bestandsbebauung sind jedoch Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Für den Fall eines Neubaus oder der genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden wird deshalb festgesetzt, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Gruppen-, Unterrichts-, Schlafräume usw.) mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, die nicht über ein Fenster an einer lärmabgewandten Seite belüftet werden können, bei Verkehrslärmpegeln  $> 59$  dB(A) tags (Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete) mit einer mechanischen Belüftung auszurüsten sind, um eine ausreichende Sprachverständlichkeit während des Unterrichts zu gewährleisten. Die Fenster können ohne Einschränkung offenbar ausgeführt werden. Mit einer fensterunabhängigen Belüftung wird jedoch zusätzlich die Möglichkeit zur Belüftung mit geschlossenen Fenstern geschaffen, um somit eine ausreichende Sprachverständlichkeit während des Unterrichts zu gewährleisten.

Ebenso sind im Falle des Neubaus oder der genehmigungspflichtigen Änderung nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume (bspw. Hausmeisterwohnung) mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel  $> 49$  dB(A) in der Nacht (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) auftreten, mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten.

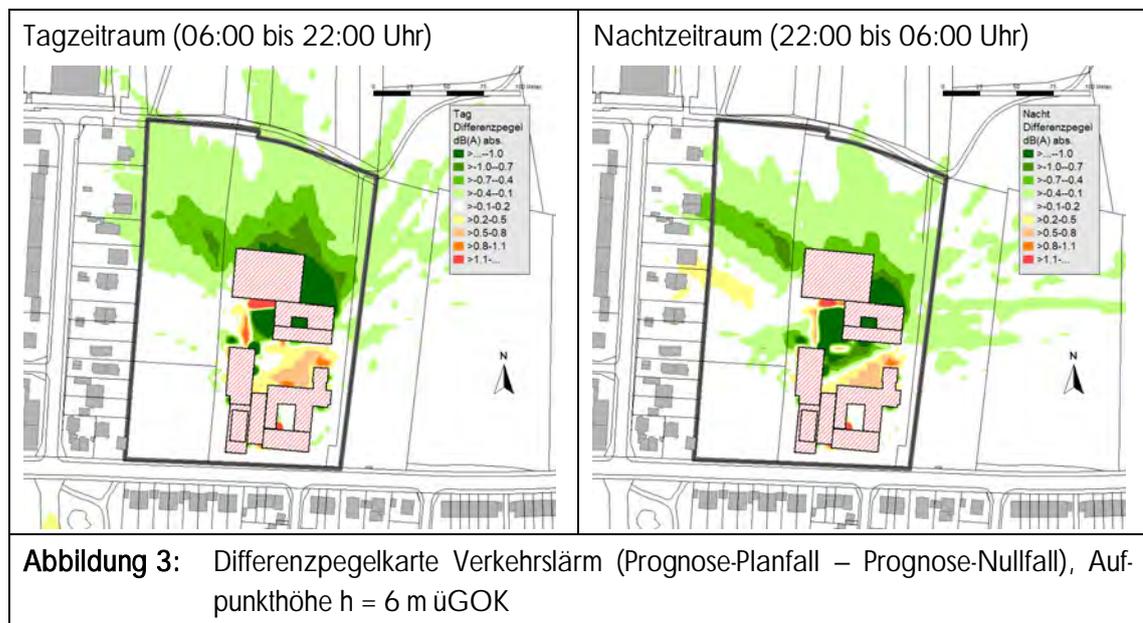
Zudem wird allgemein darauf hingewiesen, dass Unterrichts- und Klassenräume, die über geöffnete Fenster belüftet werden, auch bei Einhaltung eines durchschnittlichen täglichen Mittelungspegels von 59 dB(A) zeitweise Lärmbelastungen ausgesetzt sein können, die den Unterricht und die Erziehung beeinträchtigen können. Daher sollte die Anforderung an die Aufenthaltsqualität der einzelnen Schulräume seitens der Nutzer der Räume im Rahmen des Bauvollzugs definiert werden. Sofern für die betroffenen Räume eine hohe Aufenthaltsqualität (und eine gute Hörsamkeit) angestrebt wird und diese Räume z.B. aus Gründen der Unterrichtsqualität nicht durch Stoßlüftung belüftet werden können, sollten grundsätzlich mechanische Belüftungen der Räume in Erwägung gezogen werden, die einen hinreichenden Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.

#### 4.2.4 Verkehrliche Auswirkungen auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die Auswirkung der Planung auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch den erhöhten Ziel-/Quellverkehr zu einer Änderung der Verkehrslärsituation in der Nachbarschaft. Zudem ist ein Einfluss durch Reflexionen an den Fassaden und die schallabschirmende Wirkung der zusätzlichen geplanten Baukörper auf die Verkehrslärsituation zu erwarten. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von  $\Delta_{\text{Drefl}} = 1 \text{ dB}$  angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist.

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplanvorhabens. Die Auswirkungen des Planvorhabens im Hinblick auf die Gesamtverkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft werden daher hilfswise nach den Maßgaben der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) bzw. der 16. BImSchV bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens sind aus den Differenzpegelkarten (Planfall – Nullfall) in Abbildung 3 ersichtlich. Die Berechnungen zeigen, dass es durch die geänderten Ausbreitungsbedingungen an der benachbarten Wohnbebauung im Prognose-Planfall zu geringen Pegeländerungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall kommen kann. Diese Änderungen liegen rechnerisch im Bereich um  $\pm 0,5 \text{ dB}$ . Gesundheitsgefährdende Verkehrslärmpegel  $> 65/60 \text{ dB(A)}$  tags/nachts werden im Umgriff des Plangebiets nicht erreicht. Aus schalltechnischer Sicht sind die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft somit als nicht relevant einzustufen.



© Eigene Darstellung mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

## 5. Nutzung als Versammlungsstätte

Gemäß Betriebsbeschreibung [19] des Schulstandortes bzw. der geplanten Schulerweiterung wird die Aula des bestehenden südlichen Schulgebäudes aktuell als Versammlungsstätte genutzt. Eine Änderung dieser Nutzung ist nicht geplant. Eine Nutzung der geplanten Neubauten als Versammlungsstätte ist nicht vorgesehen. Eine Beurteilung nach TA Lärm wird daher auftragsgemäß nicht durchgeführt.

## 6. Schul-/Sportanlagenlärm

Gemäß Betriebsbeschreibung zur Erweiterung des Schulstandortes [24], [29] soll die geplante Sporthalle im Anschluss an den Schulbetrieb (bzw. an Wochenenden ganztätig) Vereinen und sonstigen Sportgruppen zur Verfügung stehen. Die Nutzung der Freisportanlagen ist hingegen nur für den Schulsport vorgesehen.

### 6.1 Außerschulische Nutzung

Eine außerschulische Nutzung ist nur für die Sporthalle des Schulstandortes vorgesehen. Die Freisportflächen sollen ausschließlich dem Schulbetrieb dienen.

Die Sporthalle soll gemäß Betriebsbeschreibung montags bis freitags im Anschluss an die Schulanwendung und am Wochenende ganztätig für außerschulische Zwecke genutzt werden. Nach Angaben der Auftraggeberin endet die Nutzungszeit um 21:30 Uhr, sodass sich die Nutzung der Sportanlagen, auch unter Berücksichtigung einer zusätzlichen halben Stunde für das Verlassen des Geländes, auf den Tagzeitraum beschränkt. Dabei ist sowohl von Trainings- als auch von Wettkampfbetrieb auszugehen. Da sich für den Wettkampfbetrieb höhere Emissionen als für den Trainingsbetrieb ergeben, ist der Wettkampfbetrieb an Sonn- und Feiertagen als beurteilungsrelevant anzusehen.

#### 6.1.1 Schallemissionen

##### *Sporthalle*

Die Geräusche aus dem Inneren der Sporthalle sind abhängig von der Sportnutzung (Basketball, Volleyball, Fußball usw.) sowie der Anzahl der (jubelnden und klatschenden) Zuschauer. Da keine Literaturangaben bzw. Untersuchungen für Innenpegel von Sporthallen existieren, wurde für Berechnungen ein dauerhafter Innenpegel von  $L_i = 85 \text{ dB(A)}$  angenommen.

Die Schallabstrahlung erfolgt über die Außenhautelemente der Sporthalle (Dach, Wände, Fenster). Für die Außenfassaden liegen derzeit noch keine Angaben zur Schalldämmung vor, sodass folgende Annahmen getroffen wurden:

- gesamte Fassade:  $R'_w = 40 \text{ dB}$  (30% Fensterflächenanteil:  $R'_w = 15 \text{ dB}$ )
- Dach  $R'_w = 60 \text{ dB}$

### *Kommunikationsgeräusche*

Beim Betreten und Verlassen des Geländes ist mit Kommunikationsgeräuschen durch die Besucher\*innen zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass maximal 200 Besucher\*innen pro Stunde das Gelände betreten oder verlassen. Unter der Annahme, dass die Hälfte der Personen in einem Zeitraum von 15 Minuten pro Stunde gehoben spricht, ergibt sich nach VDI 3770 [25] folgender Schallleistungspegel:

$$L_{WA} = 10 * \lg(0,5 * 200 * 10^{70/10}) + 10 * \lg\left(\frac{15}{60}\right) = \mathbf{84,0 \text{ dB(A)}}$$

Es ist davon auszugehen, dass pro Tag nicht mehr als eine derartige Großveranstaltung stattfinden wird, sodass sich die Kommunikationsgeräusche auf zwei Stunden im Tagzeitraum (vor und nach der Veranstaltung) beschränken. Die unterschiedliche Dauer der betrachteten Beurteilungszeiträume wird in Form einer Zeitkorrektur bei der Ermittlung der Emissionspegel berücksichtigt. Tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen ergibt sich eine Zeitkorrektur von  $K_{Zeit} = -3 \text{ dB}$ . Außerhalb der Ruhezeiten beträgt der Wert für die Zeitkorrektur  $K_{Zeit} = -6,5 \text{ dB}$ .

Als Spitzenpegel wird eine schreiende Person mit einem Schallleistungspegel von  $L_w = 100 \text{ dB(A)}$  nach VDI 3770 [25] berücksichtigt.

### *Tiefgarage und oberirdischer Parkplatz*

Insgesamt sind für das Planvorhaben 43 Stellplätze vorzusehen. Nach aktueller Planung sollen hierzu 11 Stellplätze auf dem bestehenden oberirdischen Stellplatz erhalten werden. Die übrigen 32 Stellplätze sollen in einer Tiefgarage verortet werden [28].

Maßgebende Geräuschquellen der Tiefgarage sind die Zu- und Abfahrten auf der Tiefgaragenrampe sowie die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor. Es wird davon ausgegangen, dass die Ausführung der geplanten Tiefgarage dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entsprechen wird, daher werden Geräusche durch das Öffnen und Schließen des Tores und das Überfahren von Regenrinnen als vernachlässigbar eingestuft. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Stellplätze (ober- wie unterirdisch) pro Stunde einmal komplett füllen oder leeren. Daraus ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie [26] folgende Schallemissionen für die Zufahrt zur Tiefgarage sowie für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor.

$$\begin{aligned} L_{WA,1h} \text{ Zufahrt [dB]} &= 62,6 \text{ dB(A)} \\ L_{W,1h} \text{ Tor [dB]} &= 75,8 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

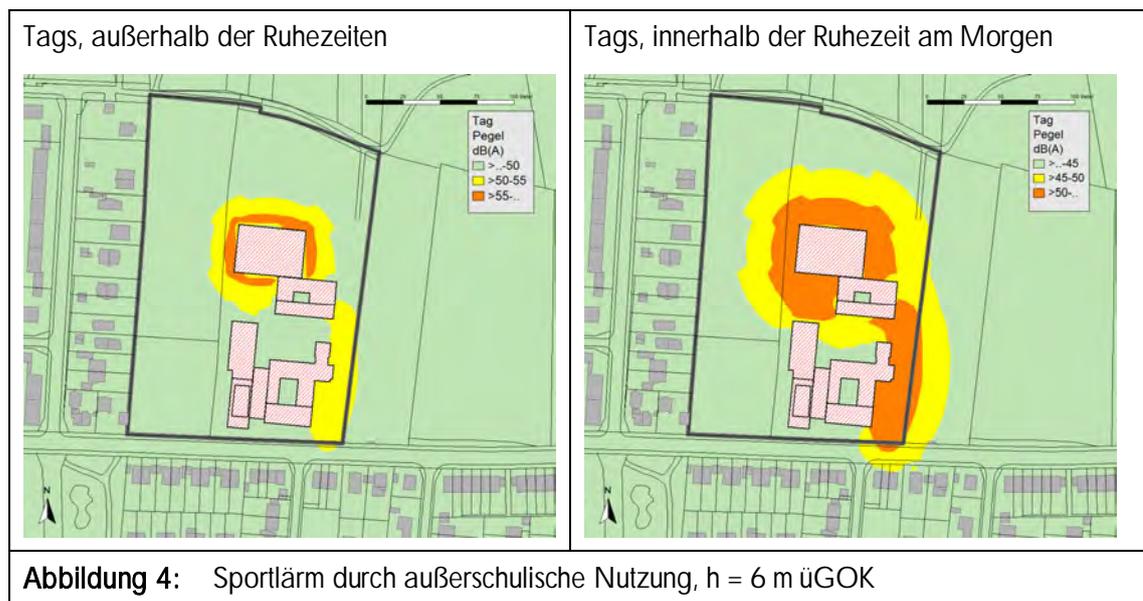
Als Spitzenpegel wurde eine beschleunigte Abfahrt mit  $L_w = 92,5 \text{ dB(A)}$  gemäß Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie [26] im Bereich der Zufahrt zur Tiefgaragenausfahrt bzw. zum oberirdischen Stellplatz angesetzt.

Details zu den Emissionsansätzen der außerschulischen Nutzung können Anlage 2 entnommen werden. Die Lage der Schallquellen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

### 6.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen durch die außerschulische Sportnutzung im Plangebiet wurden zunächst flächenhaft für eine Aufpunkthöhe von  $h = 6 \text{ m}$  üGOK sowie zusätzlich in Form von Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der umliegenden Wohngebäude ermittelt. Als Beurteilungszeiträume wurden die sonntägliche Ruhezeit am Morgen (07:00 bis 09:00 Uhr) und der sonntägliche Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr) betrachtet. Eine nächtliche Nutzung der Sportanlagen für außerschulische Zwecke ist nicht vorgesehen. Die Ergebnisse der flächenhaften Ausbreitungsberechnungen sind in Abbildung 4 dargestellt.

Hervorgehoben sind jeweils die Bereiche, in denen die im jeweiligen Zeitraum geltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete eingehalten (grün) bzw. überschritten werden (gelb). Bereiche mit Überschreitungen über 5 dB sind orange dargestellt (entspricht den IRW der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete). Die entsprechenden Beurteilungspegel sind den Pegelkarten in Anlage 4 zu entnehmen. Tabelle 4 fasst zudem die wesentlichen Ergebnisse an ausgewählten Einzelpunkten zusammen und stellt Überschreitungen der im jeweiligen Beurteilungszeitraum geltenden Immissionsrichtwerte dar. Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen, in der darüber hinaus weitere Immissionsorte berücksichtigt wurden, sind in Anlage 3 aufgeführt. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.



© Eigene Darstellung mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

<b>Tabelle 4:</b> Beurteilungspegel Sportlärm (außerschulisch) tags außerhalb der Ruhezeit (aRz), innerhalb der Ruhezeit am Morgen (iRz) und Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV [dB(A)]					
Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel		Überschreitung der IRW	
		aRz	iRz	aRz	iRz
IO Manzostr. 67	DG	34	34	--	--
IO Manzostr. 74 b-c	OG	32	32	--	--
IO Manzostr. 78 b-d	OG	44	44	--	--
IO Hiltstr. 60	DG	39	39	--	--
IO Hiltstr. 66	DG	39	39	--	--

Es zeigt sich, dass die höchsten Beurteilungspegel in der Nachbarschaft an der Wohnbebauung entlang der Manzostraße, gegenüber der Zufahrt zum Pkw-Parkplatz bzw. zur Tiefgarage auftreten. Dort werden tags außerhalb der Ruhezeiten (aRz) und innerhalb der sonntäglichen Ruhezeit am Morgen (iRz) Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete betragen tags 50/45 dB(A) außerhalb bzw. innerhalb der Ruhezeiten am Morgen. Diese werden in der gesamten Nachbarschaft eingehalten. Somit gestaltet sich die außerschulische Nutzung der Sportanlagen im Tagzeitraum als unkritisch.

Eine außerschulische Nutzung im Nachtzeitraum ist hingegen nur mit umfangreichen Maßnahmen möglich. Für Reine Wohngebiete gilt nach 18. BImSchV ein Immissionsrichtwert von 35 dB(A) nachts. Sollte doch eine nächtliche Nutzung der Sportanlagen für außerschulische Zwecke angestrebt werden, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens über Art und Umfang der Maßnahmen der vorgesehenen Sportanlagen zu entscheiden. Voraussichtlich müssten bei der Sporthalle nach 22:00 Uhr die Fenster und Türen geschlossen gehalten werden, sodass eine nächtliche Sportnutzung der Halle vermutlich eine fensterunabhängige Belüftungsmöglichkeit erfordert. Die Nutzung der Tiefgarage ist im Nachtzeitraum im Wohngebiet generell konfliktrichtig, sodass das Parken im öffentlichen Verkehrsraum oder der An- und Abgang der Sportler nicht mit dem Auto erfolgen sollte.

#### *Kurzzeitige Geräuschspitzen*

Als kurzzeitige Geräuschspitzen wurden eine beschleunigte Pkw-Abfahrt im Bereich der Zufahrt und eine schreiende Person im Zugangsbereich der Sporthalle untersucht.

Eine beschleunigte Pkw-Abfahrt hat an der unmittelbar gegenüberliegenden Wohnbebauung an der Manzostraße (IO Manzostr. 78 b-d) Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zur Folge. Durch eine schreiende Person können Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) an der Wohnbebauung an der Hiltstraße (IO Hiltstr. 60) erreicht werden. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV, nach dem die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschritten werden dürfen, wird somit eingehalten.

## 6.2 Schulische Nutzung

Grundsätzlich gilt, dass Geräusche, die durch die Schulnutzung entstehen, als sozialadäquat anzusehen sind. Gemäß dem Merkblatt zur Münchener Schulbauoffensive sind sie im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte mit bestehender Wohnbebauung dennoch zu untersuchen und dabei hilfsweise nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilen.

Relevante Schallemissionen durch die schulische Nutzung sind im Wesentlichen durch die Sportanlagen (Sporthalle, Rasenspielfeld, Allwetterplätze, Laufbahn, Weitsprunganlage) und die Nutzung der Pausenhöfe zu erwarten. Hinzu kommen Kommunikationsgeräusche der Schüler\*innen beim Ankommen und Verlassen des Schulgeländes. Zudem wird die Tiefgarage als Mitarbeiterparkplatz für die Lehrer\*innen genutzt. Darüber hinaus ist mit Schallemissionen bei der Anlieferung der Mensa zu rechnen. Der Hol-/Bringverkehr vor und nach dem Unterricht ist auf öffentlicher Verkehrsfläche vorgesehen und bleibt daher unberücksichtigt. Der Schulbetrieb findet werktags von 07:00 bis 17:30 statt.

### 6.2.1 Schallemissionen

#### *Freisportanlagen*

Gemäß den Planunterlagen [5] sind ein Rasenspielfeld und ein Allwetterplatz sowie eine 100 m-Laufbahn und eine Weitsprunganlage vorgesehen. Ein weiterer Allwetterplatz ist auf dem Dach der Sporthalle vorgesehen. Die Höhe der Sporthalle wurde mit 6 m angesetzt. Die Schallemissionen der Freisportflächen wurden gemäß VDI 3770 [25] ermittelt. Die Quellhöhe des Allwetterplatzes auf dem Dach liegt demnach bei 7,60 m (d.h. 1,60 m über dem Gebäude). Es wurden folgende Emissionsansätze getroffen:

Allwetterplätze, jeweils:	Basketballspiel auf 2 Körbe, $L_w = 96,0$ dB(A)
Rasenfeld:	Fußballtraining $L_w = 97,8$ dB(A)

Es wird angenommen, dass die Freisportflächen in der Zeit von 08:00 bis 17:30 voll belegt sind, wodurch sich für den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten eine Zeitkorrektur von  $K_{\text{Zeit}} = -1$  dB ergibt. Die Geräusche durch die Nutzung der Laufbahn und der Weitsprunganlage können demgegenüber vernachlässigt werden. Als Spitzenpegel wurde ein Schiedsrichterpfiff mit  $L_w = 118$  dB(A) auf dem Rasenfeld angesetzt.

#### *Sporthalle*

Für die schulische Nutzung der Sporthalle wurde erneut ein Innenpegel von  $L_i = 85$  dB(A) gewählt. Die Annahmen bzgl. der Schallabstrahlung durch die Außenbauteile wurden entsprechend Kapitel 6.1.1 zur außerschulischen Sportnutzung übernommen.

#### *Kommunikationsgeräusche*

Bei der Schulnutzung kommt es zu relevanten Geräuschemissionen durch die Kommunikationsgeräusche der Schüler\*innen während der Nutzung der Pausenhöfe sowie beim Betreten und Verlassen des Schulgeländes. Bei der geplanten Grundschule ist mit insgesamt 600 Schülern zu rechnen.

Für die Kommunikationsgeräusche der Kinder wird folgender Emissionsansatz gewählt:

- Ankunft/Verlassen der Schüler (50 % sprechen jeweils 15 min gehoben gem. VDI 3770):  
Für 600 Schüler ergibt sich für die beiden Beurteilungszeiträume innerhalb der Ruhezeit am Morgen und außerhalb der Ruhezeit:

$$L_{WA,Ankunft,iRz} = 10 * \lg(0,5 * 600 * 10^{70/10}) + 10 * \lg\left(\frac{0,25}{2}\right) = \mathbf{85,7 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{WA,Ankunft,aRz} = 10 * \lg(0,5 * 600 * 10^{70/10}) + 10 * \lg\left(\frac{0,5}{12}\right) = \mathbf{81,0 \text{ dB(A)}}$$

- Pausenzeit (20 % der Schüler sprechen 1 Std. sehr laut, 50 % der Schüler sprechen 1 Std. gehoben gem. VDI 3770):

$$L_{WA,Pause,aRz} = 10 * \lg\left(\left(0,2 * 600 * 10^{75/10}\right) + \left(0,5 * 600 * 10^{70/10}\right)\right) + 10 * \lg\left(\frac{1}{12}\right) \\ = \mathbf{87,5 \text{ dB(A)}}$$

#### *Tiefgarage und oberirdischer Parkplatz*

Es wird davon ausgegangen, dass sich alle 43 Stellplätze (11 oberirdisch und 32 unterirdisch) innerhalb der morgendlichen Ruhezeit einmal komplett füllen (entspricht 0,5 Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde innerhalb der Ruhezeit). Tags außerhalb der Ruhezeit werden 4 Fahrbewegungen pro Stellplatz am Tag, also aufgerundet 0,4 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde, bezogen auf einen Beurteilungszeitraum von zwölf Stunden angesetzt. Es ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie [26] die folgenden Emissionspegel:

tags, außerhalb der Ruhezeit:	$L_{WA',1h}$ TG-Zufahrt =	58,6 dB(A)
	$L_{W,1h}$ Tor =	71,9 dB(A)
	$L_{WA',1h}$ P-Zufahrt =	53,5 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeit am Morgen:	$L_{WA',1h}$ TG-Zufahrt =	59,5 dB(A)
	$L_{W,1h}$ Tor =	72,8 dB(A)
	$L_{WA',1h}$ P-Zufahrt =	55,3 dB(A)

Als Spitzenpegel wurde erneut eine beschleunigte Pkw-Abfahrt mit  $L_w = 92,5 \text{ dB(A)}$ , im Bereich der Zufahrt zur Tiefgarage bzw. zum oberirdischen Parkplatz angesetzt.

#### *Mensa-Anlieferung*

Die geplante Schulerweiterung umfasst neben dem Neubau der Sporthalle auch eine Mensa, die einmal täglich beliefert werden soll. Es wird angenommen, dass hierbei ein Lkw bis zu 7,5 t zum Einsatz kommt. Die Lage der angenommenen Ladezone ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Schallemissionen durch die Anlieferungen wurden aus dem Technischen Bericht des HLUG [27] entwickelt. Demnach setzen sich die Emissionen aus den Fahr- und Rangiergeräuschen der Zufahrt sowie Ladegeräuschen und verschiedenen Einzelereignissen zusammen.

Es wird angenommen, dass die Anlieferungen tags, außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten stattfinden. Es ergeben sich für die Mensa-Anlieferung die folgenden Emissionspegel:

$$\begin{aligned}L_{WA,1h} \text{ Zufahrt} &= 73,5 \text{ dB(A)} \\L_{W,1h} \text{ Ladezone} &= 75,9 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

Sonstige Geräuschemissionen, wie etwa bei Nutzung eines Freibereichs als Klassenzimmer (Grünes Klassenzimmer) oder des Schulgartens können gegenüber den angesetzten Emissionen vernachlässigt werden. Abgesehen davon können Sonderveranstaltungen in der Schule (z.B. Sommerfest, Schulfest, Abschlussfeier in der Aula und auf dem Pausenhof) sowie auf den Freisportanlagen im Einzelfall aufgrund ihrer Häufigkeit als „Seltene Ereignisse“ an höchstens bis zu 18 Kalendertagen im Jahr bewertet werden (vgl. Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV). Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind auch der Schallschutz von haustechnischen Anlagen sowie der bauliche Schallschutz von besonders „lauten Nutzungen“ (Sporthalle, Werkräume, Musikräume, usw.) insoweit geeignet zu planen, dass deren Geräuschanteile nicht zu einer unzulässigen Lärmbelastung in der Nachbarschaft führen.

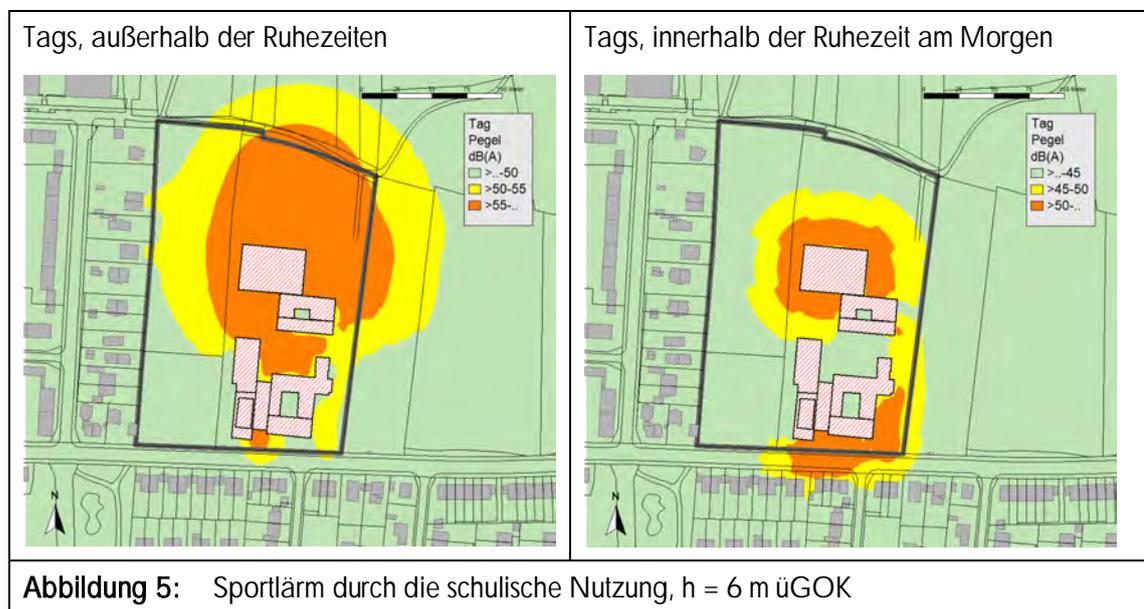
#### 6.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Als beurteilungsrelevante Zeiträume für die Schulnutzungen werden der werktägliche Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (08:00 bis 20:00 Uhr) sowie innerhalb der Ruhezeit am Morgen (06:00 bis 08:00 Uhr) betrachtet. Die durch die Schulnutzung hervorgerufenen Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft wurden flächenhaft für eine Aufpunkthöhe von  $h = 6 \text{ m}$  üGOK sowie in Form von Einzelpunktberechnungen an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft ermittelt.

Tabelle 5 fasst die wesentlichen Ergebnisse an ausgewählten Einzelpunkten zusammen. Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen, in der darüber hinaus weitere Immissionsorte berücksichtigt wurden, sind in Anlage 3 aufgeführt. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der flächenhaften Ausbreitungsberechnungen sind in Abbildung 5 dargestellt. Hervorgehoben sind erneut die Bereiche, in denen die im jeweiligen Zeitraum geltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete eingehalten (grün) bzw. überschritten werden (gelb). Bereiche mit Überschreitungen über 5 dB sind orange dargestellt (entspricht den IRW der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete). Die entsprechenden Beurteilungspegel sind den Pegelkarten in Anlage 4 zu entnehmen.

<b>Tabelle 5:</b> Beurteilungspegel Schulnutzung tags außerhalb der Ruhezeit (aRz) und innerhalb der Ruhezeit am Morgen (iRz) und Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV [dB(A)]					
Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel		Überschreitung der IRW	
		aRz	iRz	aRz	iRz
IO Manzostr. 67	DG	43	35	--	--
IO Manzostr. 74 b-c	OG	43	47	--	3
IO Manzostr. 76	OG	46	50	--	5
IO Manzostr. 78	OG	45	49	--	4
IO Hittlstr. 60	DG	48	38	--	--
IO Hittlstr. 66	DG	49	38	--	--



© Eigene Darstellung mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der hilfsweise herangezogenen 18. BImSchV im Tagzeitraum, außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten an allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten werden. Die höchsten Beurteilungspegel in der Nachbarschaft betragen in diesem Beurteilungszeitraum bis zu 49 dB(A). Innerhalb der Ruhezeit am Morgen kommt es in der Nachbarschaft zu Beurteilungspegeln von bis zu 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) für reine Wohngebiete innerhalb der morgendlichen Ruhezeit wird somit um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Auslöser für die Überschreitungen innerhalb der morgendlichen Ruhezeit sind die Kommunikationsgeräusche beim Betreten des Schulgeländes sowie die Zufahrt zur Tiefgarage bzw. zum oberirdischen Parkplatz. Von den Pausenhöfen, Freispielflächen und Sportanlagen sind hingegen keine Lärmkonflikte mit der Nachbarschaft zu erwarten.

Es ist bereits im Bestand mit Kommunikationsgeräuschen im Eingangsbereich der Schule zu rechnen. Auch der oberirdische Parkplatz ist im Bestand bereits vorhanden. Das Vorhaben sieht lediglich eine

Erweiterung der bestehenden Schule von fünf auf sechs Züge vor. Die Anzahl der Kinder erhöht sich dadurch von 540 auf insgesamt ca. 650. Die damit verbundenen Schallimmissionen werden durch die geplante Erweiterung nur geringfügig ( $< 1\text{ dB}$ ) angehoben. Schüllärm, inklusive dem Schulsport, gilt zudem im Allgemeinen als sozialadäquat.

Die aktuelle Planung sieht eine Tiefgaragenzufahrt im Osten des Plangebiets vor. Das Garagentor soll sich demnach an der Ostfassade des neugeplanten Grundschulgebäudes befinden. Durch die Lage der Einfahrt hat die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor nur einen geringen Einfluss auf die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft. Eine Festsetzung zu lärmindernden Maßnahmen an der Zufahrt erscheint daher nicht zweckmäßig.

Wird jedoch abweichend von der aktuellen Planung eine Tiefgaragenzufahrt an der Manzostraße geplant, ist durch die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor mit Lärmkonflikten an der gegenüberliegenden Wohnbebauung zu rechnen.

Tiefgaragenrampen, die in Richtung der Manzostraße orientiert sind, sind deshalb eingehaust auszuführen oder in die Gebäude zu integrieren, um die Lärmbelastung in der Nachbarschaft durch zusätzliche Lärmquellen zu vermeiden. Die Wände und Dächer der Zufahrten sind innenseitig schallabsorbierend auszukleiden. Bei der baulichen Ausführung ist in jedem Fall der Stand der Lärmminde- rungstechnik (z.B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) zu beachten.

Weitere Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor den Schallimmissionen durch die Schulnutzung scheinen nicht erforderlich.

#### Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als kurzzeitige Geräuschspitzen wurden eine beschleunigte Pkw-Abfahrt im Bereich der Zufahrt und ein Schiedsrichterpfiff auf dem Rasenspielfeld untersucht. Eine beschleunigte Pkw-Abfahrt hat an der unmittelbar gegenüberliegenden Wohnbebauung an der Manzostraße Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) zur Folge. Durch einen Schiedsrichterpfiff auf dem Rasenspielfeld sind an der benachbarten Wohnbebauung an der Hillstraße Spitzenpegel von bis zu 67 dB(A) zu erwarten.

Gemäß Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen in reinen Wohn- gebieten innerhalb der morgendlichen Ruhezeit Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) und außer- halb der Ruhezeiten bis zu 80 dB(A) erreichen. Somit wird das Spitzenpegelkriterium während der Schulnutzung zuverlässig eingehalten.

## 7. Formulierungsvorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan

### 7.1 Satzung

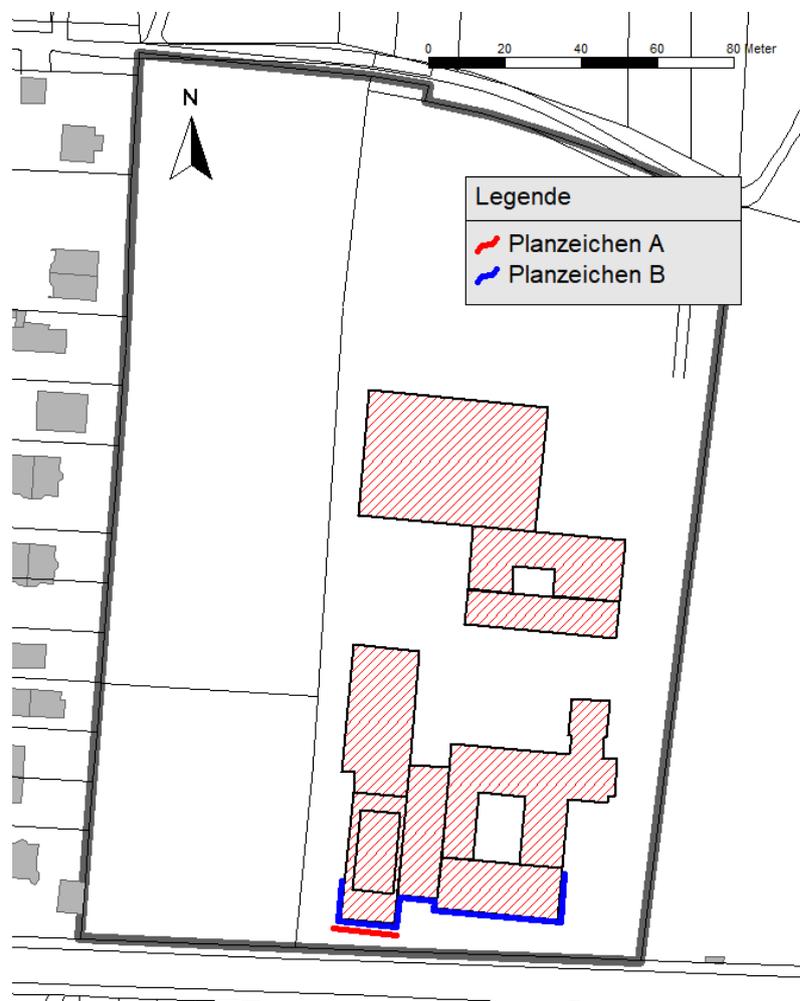
- 1.) Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen (im Sinne der DIN 4109) sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm gemäß der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vorzusehen.

- 2.) Bei der Errichtung oder der genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Klassenzimmer, Gruppenräume usw.) mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 59 dB(A) tags auftreten, mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten.

Gleiches gilt für nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 49 dB(A) nachts auftreten. Die betroffenen Fassaden sind durch Planzeichen A (Tag) bzw. Planzeichen B (Nacht) gekennzeichnet.

Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen. Ausnahmen sind zulässig, wenn die Räume über ein Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen, das zur natürlichen Belüftung herangezogen werden kann.

Folgende Planzeichen sind in den Bebauungsplan zu übernehmen:



**Abbildung 6:** Planzeichen Schallschutzmaßnahmen

## 7.2 Satzungsbeurteilung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 700-6116-2 vom 06.12.2022) wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen und die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Schallemissionen prognostiziert und anhand der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, 16. BImSchV und 18. BImSchV beurteilt.

### *Verkehrslärm*

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Straßen- und Schienenverkehrswege. Nach Umsetzung des Planvorhabens betragen die höchsten Beurteilungspegel des Verkehrslärms an den südlichen Gebäudefassaden bis zu 60/52 dB(A) tags/nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete, die gemäß Merkblatt der Münchener Schulbauoffensive auch für Schulgebäude maßgeblich sind, wird tags um bis zu 5 dB(A), in der Nacht um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Der Nachtwert ist lediglich bei z.B. Hausmeisterwohnungen zu berücksichtigen; bei einer reinen Schulanutzung entsteht im Nachtzeitraum keine Betroffenheit. Auf den Freispielflächen und Sportanlagen im Plangebiet werden Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags erreicht. Der Zielwert von 55 dB(A) tags wird somit auf allen Freispielflächen und Sportanlagen zuverlässig eingehalten. Nachts entstehen auf Freiflächen keine Betroffenheiten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblattes 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der hilfsweise herangezogenen 16. BImSchV i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Arbeitsverhältnisse vorliegen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Wohngebiete 59/49 dB(A) Tag/Nacht (wobei die Schulanutzung wie ein Allgemeines Wohngebiet nach DIN 18005 mit dem üblichen Abwägungsspielraum beurteilt wird). Seitens der Landeshauptstadt München werden Lärmpegel von mehr als 65/60 dB(A) Tag/Nacht als Obergrenze für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen vor den Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume herangezogen.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018) im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Zudem sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insbesondere beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm gemäß Nr. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ von Januar 2018, zu berücksichtigen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände oder -wälle zum Schutz der geplanten Gebäude kommen aufgrund der Höhe der vorgesehenen Bebauung, der innerstädtischen Lage und der Möglichkeit einer Grundrissorientierung bei verhältnismäßigem Aufwand nicht bzw. nur bedingt, z.B.

für den ebenerdigen Freiraumschutz, in Betracht. Dementsprechend wird empfohlen auf die erhöhte Lärmbelastung mit einer geeigneten Grundrissgestaltung zu reagieren. Schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Gruppen-, Unterrichts-, Schlafräume usw.) sollten hierfür an den lärmabgewandten Fassaden-seiten angeordnet werden.

Es wird festgesetzt, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Gruppen-, Unterrichts-, Schlafräume usw.) mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, die nicht über ein Fenster an einer lärmabgewandten Seite belüftet werden können, bei Verkehrslärmpegeln  $> 59$  dB(A) tags (Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) mit einer mechanischen Belüftung auszurüsten sind, um eine ausreichende Sprachverständlichkeit während des Unterrichts zu gewährleisten. Die Fenster können ohne Einschränkung offenbar ausgeführt werden. Mit einer fensterunabhängigen Belüftung wird jedoch zusätzlich die Möglichkeit zur Belüftung mit geschlossenen Fenstern geschaffen, um somit eine ausreichende Sprachverständlichkeit während des Unterrichts zu gewährleisten.

### *Verkehrliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft*

Das Planvorhaben führt durch den erhöhten Ziel-/Quellverkehr zu einer Änderung der Verkehrslärm-situation in der Nachbarschaft. Zudem ist ein Einfluss durch Reflexionen an den Fassaden und die schallabschirmende Wirkung der zusätzlichen geplanten Baukörper (Sporthalle, Erweiterungsgebäude) auf die Verkehrslärmsituation zu erwarten. Die Auswirkungen des Planvorhabens wurden im Hinblick auf die Gesamtverkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) Tag/Nacht) bzw. der 16. BImSchV bewertet.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass es durch die geänderten Ausbreitungsbedingungen an der benachbarten Wohnbebauung im Prognose-Planfall zu geringen Pegeländerungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall kommen kann. Diese Änderungen liegen rechnerisch im Bereich um  $\pm 0,5$  dB. Die minimalen Erhöhungen sind nicht wesentlich i. S. der 16. BImSchV, da sie weniger als 2,1 dB(A) betragen. Gesundheitsgefährdende Verkehrslärmpegel  $> 70/60$  dB(A) tags/nachts werden im Umgriff des Plangebiets nicht erreicht. Aus schalltechnischer Sicht sind die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft somit als nicht relevant oder sogar positiv einzustufen.

### *Schul- und Sportanlagenlärm*

Die schulische Nutzung der im Plangebiet vorgesehen Sportanlagen wurde im Rahmen der Bauleitplanung hilfsweise nach 18. BImSchV betrachtet. Grundsätzlich gilt, dass Geräusche, die durch die Schulnutzung entstehen, als sozialadäquat anzusehen und im Zuge der städtebaulichen Entwicklung durch die Gemeinde abwägbar sind. Anders ist dies für die Geräusche von außerschulischen Nutzungen. Diese Geräusche fallen gemäß Nr. 7.6.1 Abs. 1 der DIN 18005-1 unmittelbar unter die Anwendung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).

Die Prognose der schulischen Nutzung zeigt, dass an der Wohnbebauung entlang der Manzostraße im Tagzeitraum, innerhalb der Ruhezeit am Morgen Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) erreicht werden. Der Immissionsrichtwert der hilfsweise herangezogenen 18. BImSchV von 45 dB(A) für reine Wohngebiete innerhalb der morgendlichen Ruhezeit wird somit um bis zu 5 dB(A) überschritten. Außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten werden die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Maßgeblich für die Überschreitungen innerhalb der morgendlichen Ruhezeit sind die Kommunikationsgeräusche beim Betreten des Schulgeländes und die Zufahrt zur Tiefgarage bzw. zum oberirdischen Parkplatz. Von den Pausenhöfen, Freispielflächen und Sportanlagen sind hingegen keine Lärmkonflikte mit der Nachbarschaft zu erwarten.

Bereits im Bestand ist mit Geräuschen durch die Nutzung des bestehenden Parkplatzes sowie mit Kommunikationsgeräuschen im Eingangsbereich der Schule zu rechnen. Die damit verbundenen Schallimmissionen werden durch die geplante Erweiterung nur geringfügig ( $< 1$ dB) angehoben. Festsetzungen zum Schutz der Nachbarschaft vor den Schallimmissionen durch die Schulnutzung werden auf Grundlage der aktuellen Planung nicht erforderlich.

Sollten jedoch abweichend von der aktuellen Planung Tiefgaragenrampen in Richtung Manzostraße angeordnet werden, sind diese eingehaust auszuführen oder in die Gebäude zu integrieren, um die Lärmbelastung in der Nachbarschaft durch zusätzliche Lärmquellen zu reduzieren. Die Wände und Dächer der Zufahrten sind innenseitig schallabsorbierend auszukleiden. Bei der baulichen Ausführung der Tiefgaragen ist in jedem Fall der Stand der Lärminderungstechnik (z.B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) zu beachten.

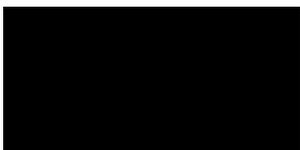
Die höchsten Beurteilungspegel durch die außerschulische Nutzung der Sportanlagen werden entlang der Manzostraße erreicht und betragen dort bis zu 44 dB(A) tags sowohl außerhalb als auch innerhalb der sonntäglichen Ruhezeit am Morgen. An den Gebäuden entlang der Hiltlstraße werden Beurteilungspegel von bis 39 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete betragen tags 50/45 dB(A) außerhalb bzw. innerhalb der Ruhezeiten am Morgen. Diese werden in der gesamten Nachbarschaft eingehalten.

Eine außerschulische Nutzung im Nachtzeitraum ist hingegen nur mit umfangreichen Maßnahmen möglich. Sollte eine nächtliche Nutzung der Sportanlagen für außerschulische Zwecke angestrebt werden, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens über Art und Umfang der Maßnahmen der vorgesehenen Sportanlagen zu entscheiden. Voraussichtlich müssten bei der Sporthalle nach 22 Uhr die Fenster und Türen geschlossen gehalten werden, sodass eine nächtliche Sportnutzung der Halle vermutlich eine fensterunabhängige Belüftungsmöglichkeit erfordert. Die Nutzung der Tiefgarage bzw. des oberirdischen Stellplatzes ist im Nachtzeitraum im Wohngebiet generell konfliktträchtig, sodass das Parken im öffentlichen Verkehrsraum oder der An- und Abgang der Sportler nicht mit dem Auto erfolgen sollte.

Dieses Gutachten umfasst 38 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 17. Januar 2023

Möhler + Partner  
Ingenieure AG



i.V. P. Zobel, M.Sc.



Dipl. Ing. C. Eulitz, M.Eng.

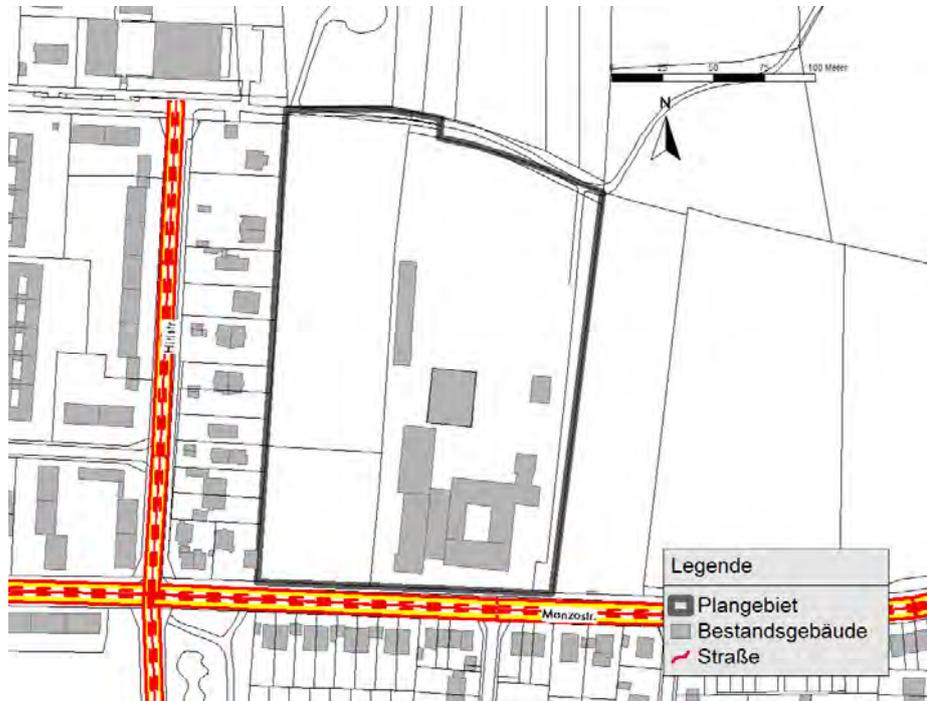
## 8. Anlagen

Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 2:	Ausgabeprotokoll der Eingabedaten
Anlage 3:	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen
Anlage 4:	Beurteilungspegelkarten

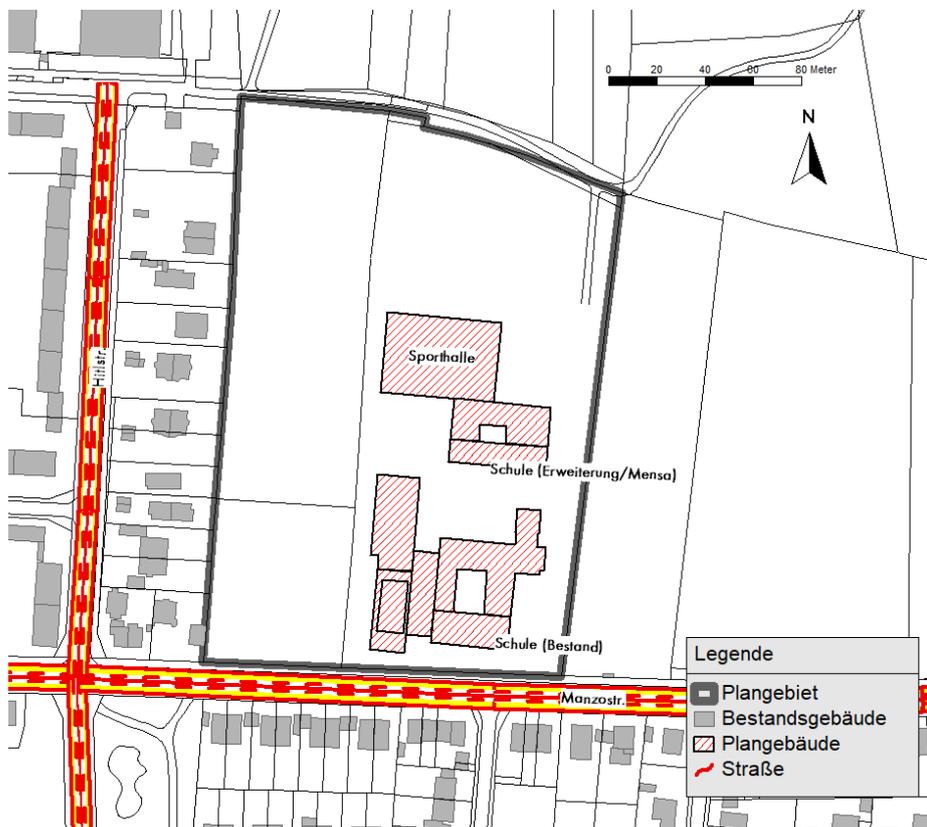
### Anlage 1: Lagepläne

#### Übersichtslageplan – Bestandssituation

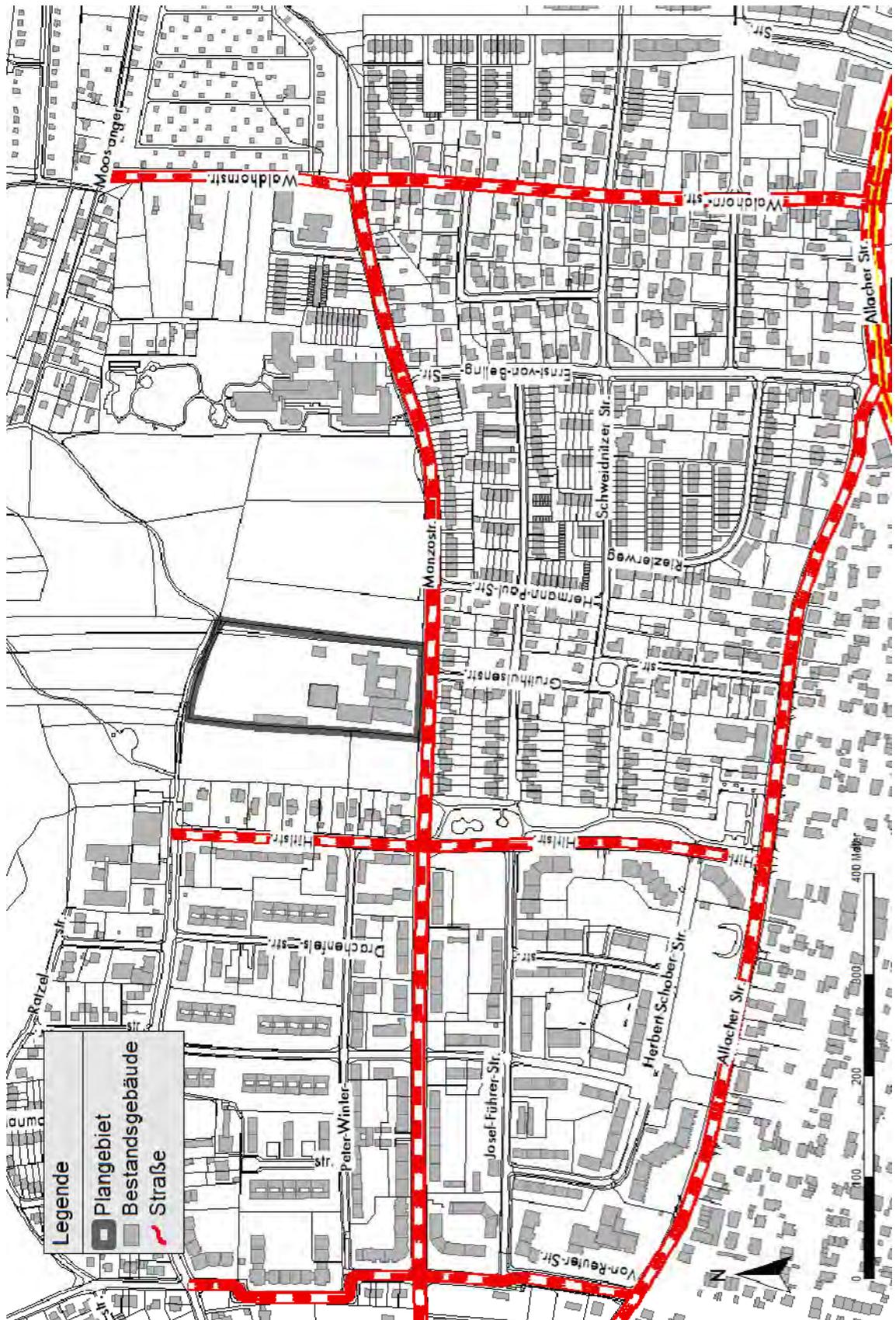
© Eigene Darstellungen mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung



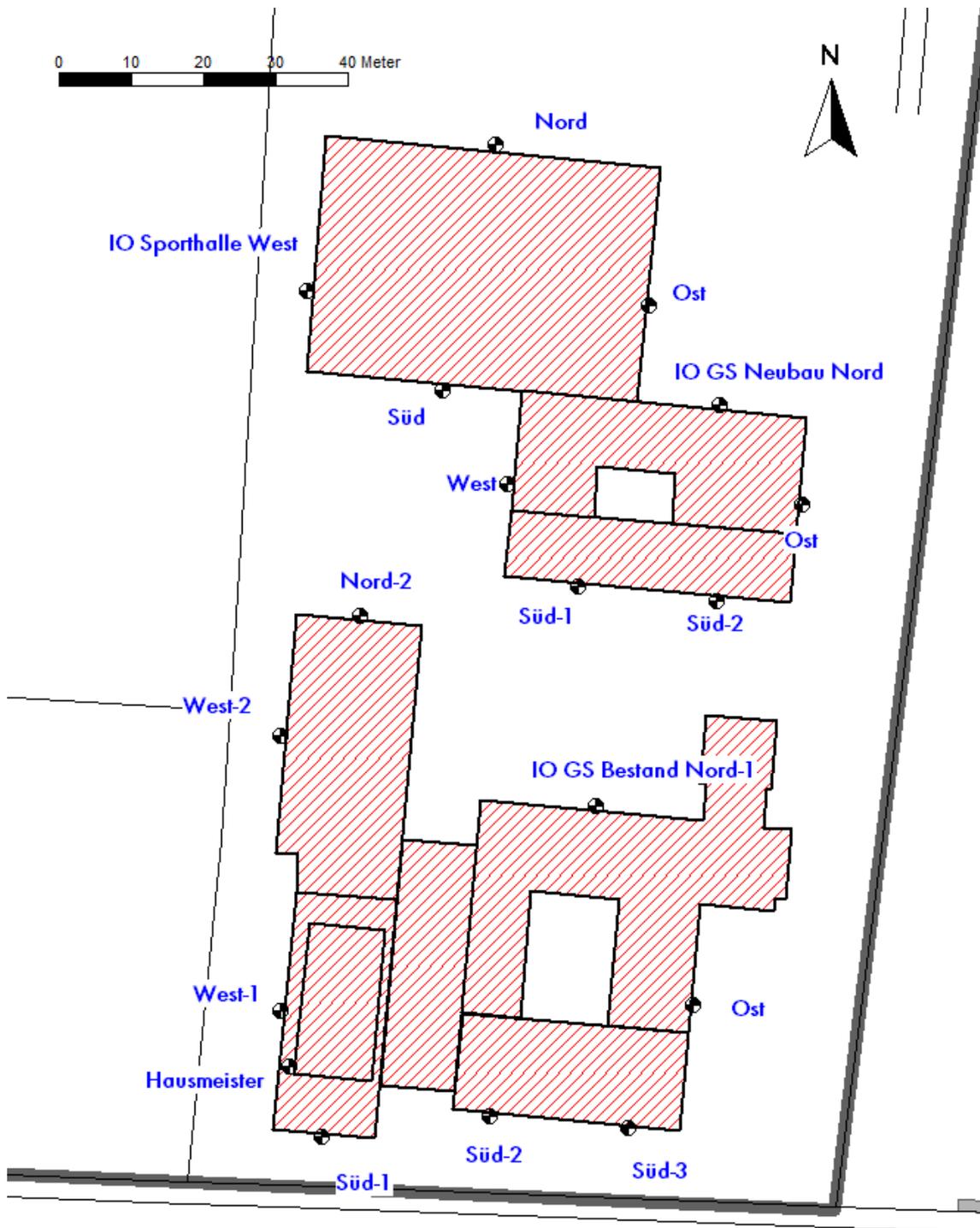
#### Übersichtslageplan – Planfall



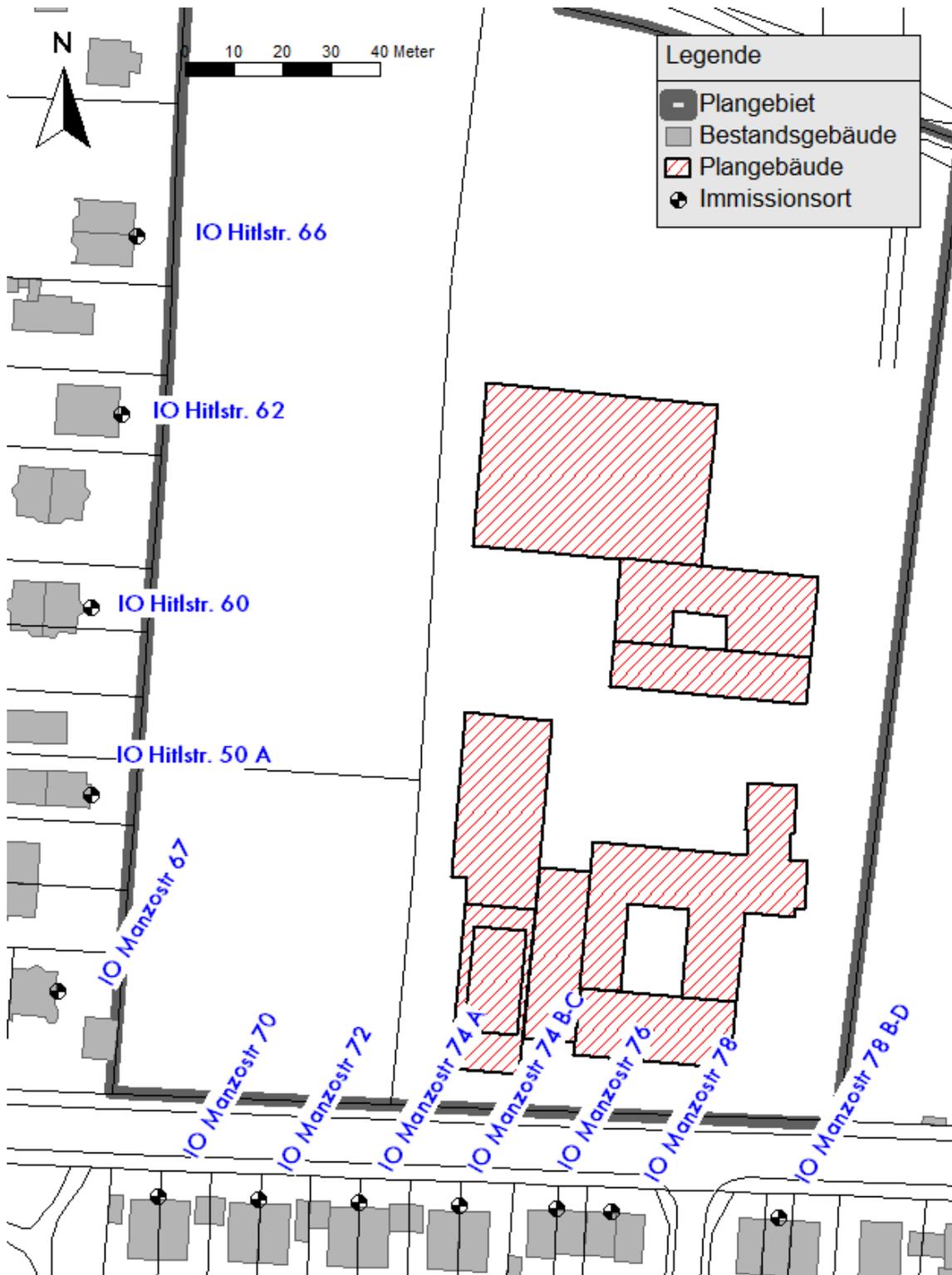
Lage der Straßen



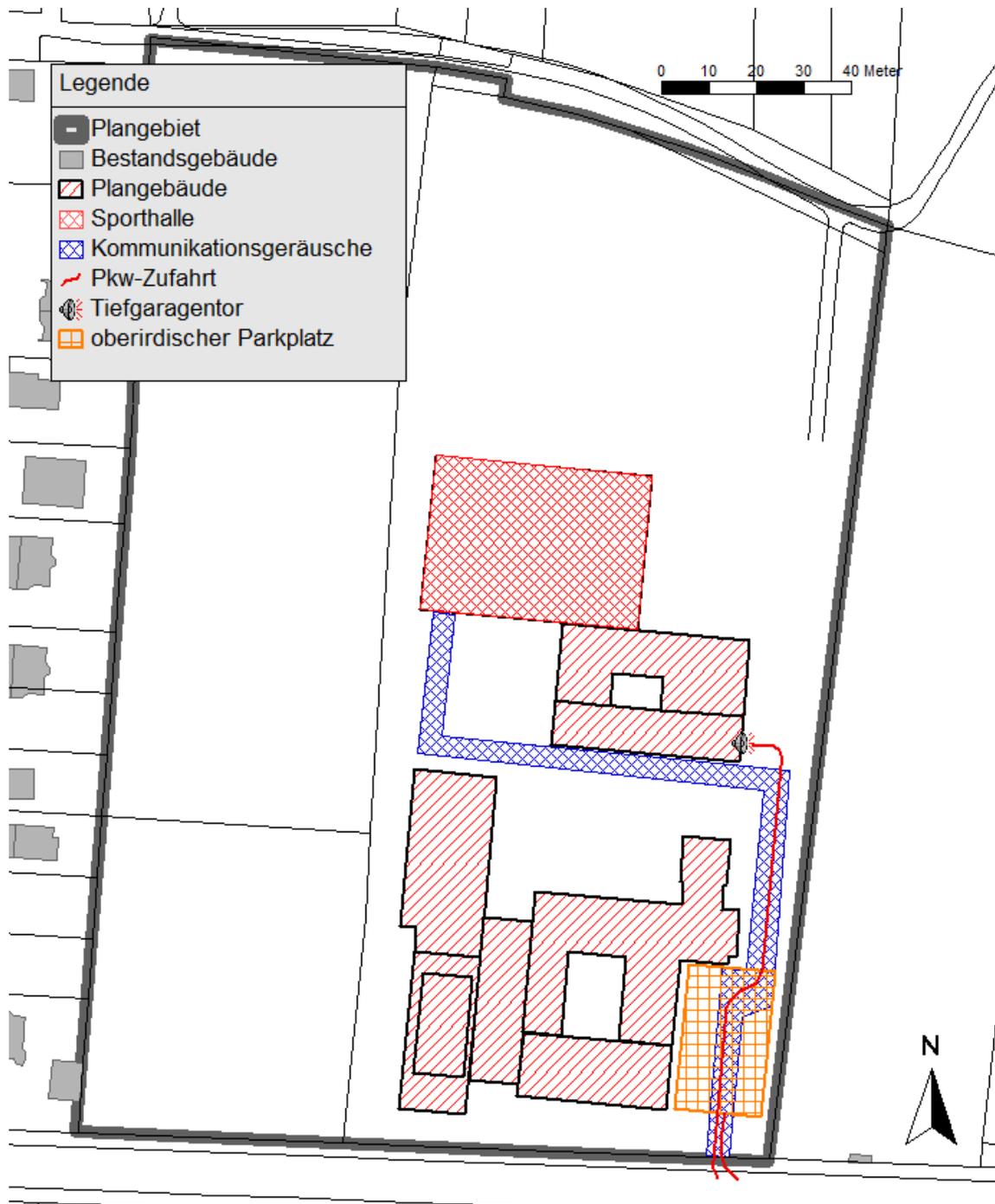
Lage der Immissionsorte an den Plangebäuden



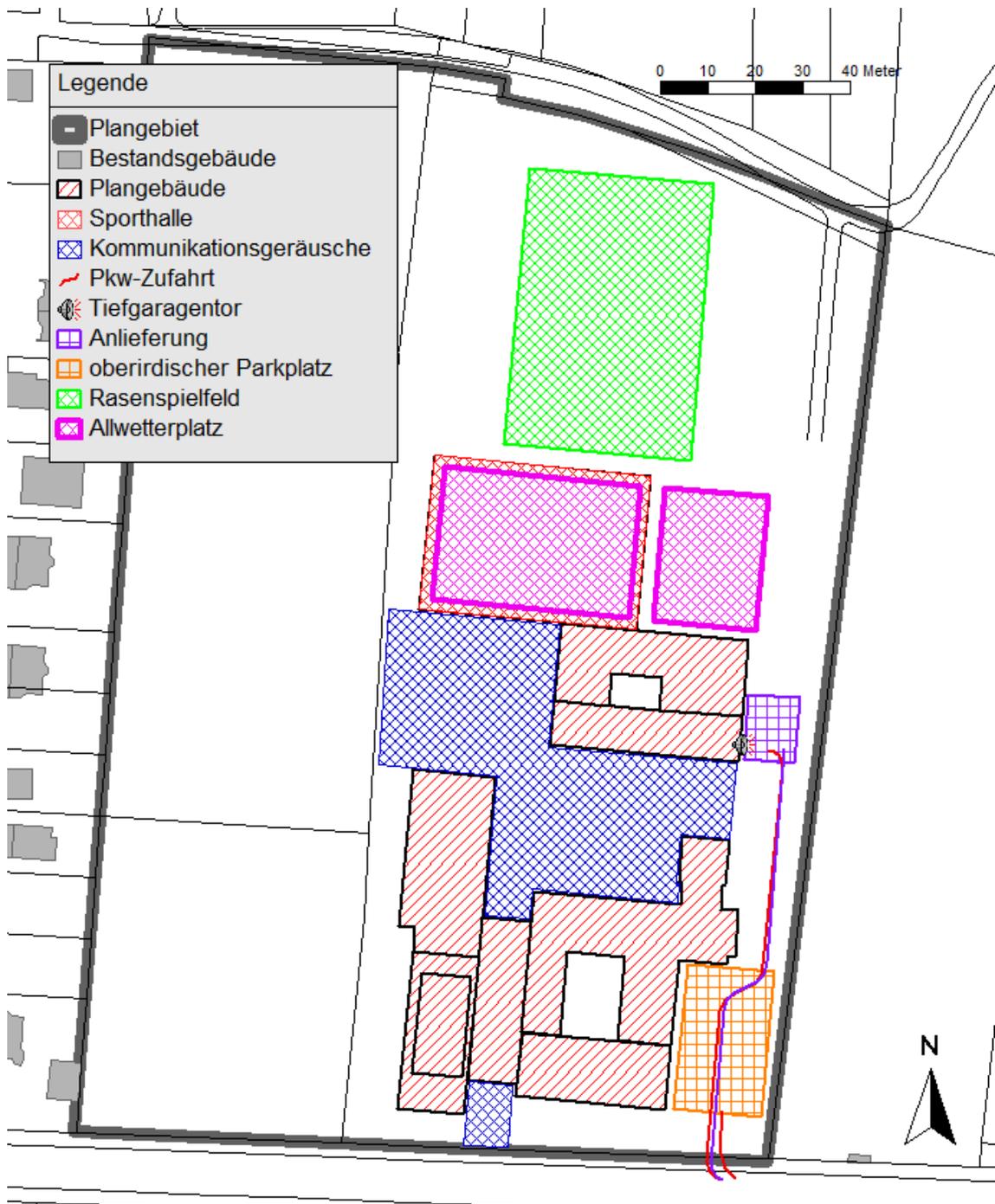
Lage der Immissionsorte in der Nachbarschaft



## Lage der Schallquellen – außerschulische Sportnutzung



### Lage der Schallquellen – Schulische Nutzung



## Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten

## Allgemein

Berechnungseinstellung	Optimiert (nach RAS)	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1 0	1.0
für Immissionspunkte	1 0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	2000 0	2000.0
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	30.0
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein
Projektion von Flächenquellen	Ja	Nein
Beschränkung der Projektion	Ja	Nein
* Radius /m um Quelle herum:	100.0	
* Radius /m um P herum:	100.0	
Mindestlänge für Teilstücke /m	1 0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	1 0	1.0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1 0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Nein
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:		
* Suchradius /m	1000 0	1000.0
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	200,00	200,00
* Mindest-Pegelabstand /dB:	30,00	30,00
Spiegelquellen durch Projektion	Nein	Nein
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Globale Parameter	Optimiert (nach RAS)
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00
Temperatur /°	10
relative Feuchte /%	70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80

Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00			

Parameter der Bibliothek RLS-90	Optimiert (nach RAS)
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek P-Lärmstudie	Optimiert (nach RAS)
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Parameter der Bibliothek VDI 2571, ...	Optimiert (nach RAS)
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek Schall 03	Optimiert (nach RAS)
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h
Nacht	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Parameter der Bibliothek ISO 9613-2	Optimiert (nach RAS)
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe $H_m$	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abzie-	Ja
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Nein
A <sub>Bar</sub> nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

## Verkehrslärm

## Schienenverkehr

Schiene /Schall03 (17)				NF - Verkehr
S03Z001	Bezeichnung	5500, Ri Nord*****	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	114,10
	Knotenzahl	4	Lw (Nacht) /dB(A)	109,81
	Länge /m	450,57	Lw' (Tag) /dB(A)	87,56
	Länge /m (2D)	450,57	Lw' (Nacht) /dB(A)	83,27
	Fläche /m²	—		
S03Z002	Bezeichnung	5500, Ri Süd*****	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	114,07
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	109,78
	Länge /m	448,01	Lw' (Tag) /dB(A)	87,56
	Länge /m (2D)	448,01	Lw' (Nacht) /dB(A)	83,27
	Fläche /m²	—		
S03Z003	Bezeichnung	5560 Ab5566-5525*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	124,46
	Knotenzahl	16	Lw (Nacht) /dB(A)	125,39
	Länge /m	1712,86	Lw' (Tag) /dB(A)	92,13
	Länge /m (2D)	1236,52	Lw' (Nacht) /dB(A)	93,05
	Fläche /m²	—		
S03Z004	Bezeichnung	5560 Ab5525-5566	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	124,51
	Knotenzahl	19	Lw (Nacht) /dB(A)	125,43
	Länge /m	1731,48	Lw' (Tag) /dB(A)	92,13
	Länge /m (2D)	1243,95	Lw' (Nacht) /dB(A)	93,05
	Fläche /m²	—		
S03Z005	Bezeichnung	5560 Ab5525-5569**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	122,56
	Knotenzahl	9	Lw (Nacht) /dB(A)	123,49
	Länge /m	1116,76	Lw' (Tag) /dB(A)	92,08
	Länge /m (2D)	1116,76	Lw' (Nacht) /dB(A)	93,01
	Fläche /m²	—		
S03Z006	Bezeichnung	5560 Ab5569-5525**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	122,49
	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	123,42
	Länge /m	1099,83	Lw' (Tag) /dB(A)	92,08
	Länge /m (2D)	1099,83	Lw' (Nacht) /dB(A)	93,01
	Fläche /m²	—		
S03Z007	Bezeichnung	5525 Ab5569-5560***	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	106,48
	Knotenzahl	19	Lw (Nacht) /dB(A)	106,48
	Länge /m	2117,07	Lw' (Tag) /dB(A)	73,22
	Länge /m (2D)	2117,07	Lw' (Nacht) /dB(A)	73,22
	Fläche /m²	—		
S03Z008	Bezeichnung	5525 Ab5569-5560*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	91,50
	Knotenzahl	3	Lw (Nacht) /dB(A)	91,50
	Länge /m	67,19	Lw' (Tag) /dB(A)	73,22
	Länge /m (2D)	67,19	Lw' (Nacht) /dB(A)	73,22
	Fläche /m²	—		
S03Z009	Bezeichnung	5500, Ri Nord*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	120,74
	Knotenzahl	10	Lw (Nacht) /dB(A)	119,57
	Länge /m	2078,21	Lw' (Tag) /dB(A)	87,56
	Länge /m (2D)	2078,21	Lw' (Nacht) /dB(A)	86,40
	Fläche /m²	—		
S03Z010	Bezeichnung	5500, Ri Süd*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	120,74
	Knotenzahl	8	Lw (Nacht) /dB(A)	116,45
	Länge /m	2079,25	Lw' (Tag) /dB(A)	87,56

	Länge /m (2D)	2079,25	Lw' (Nacht) /dB(A)	83,27
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z011	Bezeichnung	5569 Moos-Rbf**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	110,88
	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	113,10
	Länge /m	647,69	Lw' (Tag) /dB(A)	82,77
	Länge /m (2D)	647,69	Lw' (Nacht) /dB(A)	84,98
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z012	Bezeichnung	5569 Moos-Rbf***	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Botanikum: Schiene neu	Lw (Tag) /dB(A)	116,02
	Knotenzahl	25	Lw (Nacht) /dB(A)	118,24
	Länge /m	2115,76	Lw' (Tag) /dB(A)	82,77
	Länge /m (2D)	2115,76	Lw' (Nacht) /dB(A)	84,98
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z013	Bezeichnung	5544_stadteinwärts	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Diamalt: Verkehr S03 neu	Lw (Tag) /dB(A)	118,58
	Knotenzahl	43	Lw (Nacht) /dB(A)	114,30
	Länge /m	2945,78	Lw' (Tag) /dB(A)	83,89
	Länge /m (2D)	2945,78	Lw' (Nacht) /dB(A)	79,61
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z014	Bezeichnung	5501_stadtauswärts	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Diamalt: Verkehr S03 neu	Lw (Tag) /dB(A)	121,27
	Knotenzahl	33	Lw (Nacht) /dB(A)	118,30
	Länge /m	2943,49	Lw' (Tag) /dB(A)	86,58
	Länge /m (2D)	2943,49	Lw' (Nacht) /dB(A)	83,61
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z015	Bezeichnung	5501_stadteinwärts	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Diamalt: Verkehr S03 neu	Lw (Tag) /dB(A)	121,27
	Knotenzahl	30	Lw (Nacht) /dB(A)	118,30
	Länge /m	2946,83	Lw' (Tag) /dB(A)	86,58
	Länge /m (2D)	2946,83	Lw' (Nacht) /dB(A)	83,61
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z016	Bezeichnung	5523	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Diamalt: Verkehr S03 neu	Lw (Tag) /dB(A)	116,07
	Knotenzahl	40	Lw (Nacht) /dB(A)	114,94
	Länge /m	2873,48	Lw' (Tag) /dB(A)	81,49
	Länge /m (2D)	2873,48	Lw' (Nacht) /dB(A)	80,35
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		
S03Z017	Bezeichnung	5544_stadtauswärts	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Diamalt: Verkehr S03 neu	Lw (Tag) /dB(A)	118,58
	Knotenzahl	37	Lw (Nacht) /dB(A)	114,29
	Länge /m	2943,26	Lw' (Tag) /dB(A)	83,89
	Länge /m (2D)	2943,26	Lw' (Nacht) /dB(A)	79,61
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		

## Straßenverkehr

## Prognose-Nullfall

Straße /RLS-90 (29)		NF - Verkehr						
STRb061	Bezeichnung	Manzostr. (westl. K.-Beer)*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall		Mehrf. Refl. Dreif. /dB		0,00		
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00		
	Länge /m	215,24		d/m(Emissionslinie)		1,63		
	Länge /m (2D)	215,24		DTV in Kfz/Tag		2232,00		
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		Straßengattung		Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Vari- ↑	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	133,92	12,06	50,00	50,00	61,55	57,60
	Nacht	0,00	24,55	3,62	50,00	50,00	52,33	47,16
STRb060	Bezeichnung	Manzostr. (westl. Hill)*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall		Mehrf. Refl. Dreif. /dB		0,00		

	Knotenzahl	2	Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00	
	Länge /m	205,25	d/m(Emissionslinie)				1,63	
	Länge /m (2D)	205,25	DTV in Kfz/Tag				2520,00	
	Fläche /m²	---	Straßengattung				Gemeindestraße	
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	151,20	10,50	50,00	50,00	61,79	57,70
	Nacht	0,00	27,72	3,15	50,00	50,00	52,73	47,43
<b>STRb074</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (östl. Roth)*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen (2035)		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	3		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	157,44		d/m(Emissionslinie)				1,50
	Länge /m (2D)	157,44		DTV in Kfz/Tag				5967,00
	Fläche /m²	---		Straßengattung				Gemeindestraße
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	358,02	2,14	50,00	50,00	63,54	57,93
	Nacht	0,00	65,64	0,64	50,00	50,00	55,69	49,45
<b>STRb067</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hiltstr. (südl. Manzostr.)*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen Nullfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	83,93		d/m(Emissionslinie)				1,38
	Länge /m (2D)	83,93		DTV in Kfz/Tag				1251,00
	Fläche /m²	---		Straßengattung				Gemeindestraße
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	75,06	0,36	30,00	30,00	56,18	47,59
	Nacht	0,00	13,76	0,11	30,00	30,00	48,73	40,03
<b>STRb068</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacher Str. (östl. Waldhorn)*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen Nullfall		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	6		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	1000,55		d/m(Emissionslinie)				6,38
	Länge /m (2D)	1000,55		DTV in Kfz/Tag				37287,00
	Fläche /m²	---		Straßengattung				Gemeindestraße
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	2237,22	4,97	50,00	50,00	72,28	67,42
	Nacht	0,00	410,16	1,49	50,00	50,00	63,93	58,07
<b>STRb084</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ludwigsfelder Str. (Ost)*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen (2035)		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	17		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	1331,41		d/m(Emissionslinie)				1,88
	Länge /m (2D)	1331,41		DTV in Kfz/Tag				16261,00
	Fläche /m²	---		Straßengattung				Gemeindestraße
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	975,66	10,14	50,00	50,00	69,82	65,70
	Nacht	0,00	178,87	3,04	50,00	50,00	60,79	55,46
<b>STRb083</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (westl. Max-B.)*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen (2035)		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	496,49		d/m(Emissionslinie)				4,75
	Länge /m (2D)	496,49		DTV in Kfz/Tag				62721,00
	Fläche /m²	---		Straßengattung				Gemeindestraße
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	3763,26	6,76	60,00	60,00	74,97	71,55
	Nacht	0,00	689,93	2,03	60,00	60,00	66,36	61,94
<b>STRb087</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Kahr-Str.*		<b>Wirkradius /m</b>				99999,00
	Gruppe	Straßen (2035)		Mehrf. Refl. Drefl /dB				0,00
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00
	Länge /m	1090,00		d/m(Emissionslinie)				6,38
	Länge /m (2D)	1090,00		DTV in Kfz/Tag				25553,00

	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	1533,18	4,15	50,00	50,00	70,43	65,38
	Nacht	0,00	281,08	1,24	50,00	50,00	62,21	56,25
<b>STRb063</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (östl. EvB)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	197,39			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	197,39			DTV in Kfz/Tag		3060,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	183,60	8,95	50,00	50,00	62,33	58,08
	Nacht	0,00	33,66	2,68	50,00	50,00	53,43	48,00
<b>STRb059</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (Höhe Schule)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	343,84			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	343,84			DTV in Kfz/Tag		2979,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	178,74	9,19	30,00	30,00	62,26	55,45
	Nacht	0,00	32,77	2,76	50,00	50,00	53,34	47,93
<b>STRb080</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (nördl. Ludwig)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	556,04			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	556,04			DTV in Kfz/Tag		60398,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	3623,88	7,02	60,00	60,00	74,87	71,48
	Nacht	0,00	664,38	2,11	60,00	60,00	66,22	61,82
<b>STRb064</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (östl. Schule)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	123,59			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	123,59			DTV in Kfz/Tag		2979,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	178,74	9,19	50,00	50,00	62,26	58,04
	Nacht	0,00	32,77	2,76	50,00	50,00	53,34	47,93
<b>STRb072</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacher Str. (westl. Waldhorn)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	184,98			d/m(Emissionslinie)		6,38	
	Länge /m (2D)	184,98			DTV in Kfz/Tag		33624,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	2017,44	4,65	50,00	50,00	71,75	66,82
	Nacht	0,00	369,86	1,40	50,00	50,00	63,45	57,56
<b>STRb071</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (nördl. Schweidnitz)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	245,02			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	245,02			DTV in Kfz/Tag		3321,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>

	Tag	0,00	199,26	8,93	50,00	50,00	62,68	58,42
	Nacht	0,00	36,53	2,68	50,00	50,00	53,79	48,35
<b>STRb076</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (östl. Hitlstr.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	485,35			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	485,35			DTV in Kfz/Tag		7479,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	448,74	2,20	50,00	50,00	64,54	58,95
	Nacht	0,00	82,27	0,66	50,00	50,00	56,68	50,45
<b>STRb086</b>	<b>Bezeichnung</b>	Max-Born-Str.*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	20			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	1522,04			d/m(Emissionslinie)		6,38	
	Länge /m (2D)	1522,04			DTV in Kfz/Tag		48783,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Bundesstraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	2926,98	6,67	60,00	60,00	73,86	70,43
	Nacht	0,00	536,61	2,03	60,00	60,00	65,27	60,85
<b>STRb082</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (südl. Max-B.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	838,61			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	838,61			DTV in Kfz/Tag		22069,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	1324,14	3,74	50,00	50,00	69,68	64,54
	Nacht	0,00	242,76	1,12	50,00	50,00	61,53	55,52
<b>STRb069</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (südl. Schweid.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	251,36			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	251,36			DTV in Kfz/Tag		4311,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	258,66	7,41	50,00	50,00	63,49	59,04
	Nacht	0,00	47,42	2,22	50,00	50,00	54,79	49,20
<b>STRb075</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (westl. Hitlstr.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	287,83			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	287,83			DTV in Kfz/Tag		6390,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	383,40	2,28	50,00	50,00	63,88	58,31
	Nacht	0,00	70,29	0,69	50,00	50,00	56,01	49,79
<b>STRb081</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (südl. Eininger)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	448,77			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	448,77			DTV in Kfz/Tag		27876,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	1672,56	2,11	50,00	50,00	70,23	64,60
	Nacht	0,00	306,64	0,63	50,00	50,00	62,38	56,14
<b>STRb085</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ludwigsfelder Str. (West)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	

	Gruppe	Straßen (2035)				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	12				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	1010,89				d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)	1010,89				DTV in Kfz/Tag		10454,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	627,24	6,76	50,00	50,00	67,19	62,64	
	Nacht	0,00	114,99	2,03	50,00	50,00	58,58	52,92	
<b>STRb065</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hitlstr. (nördl. Manzostr.)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	242,97				d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	242,97				DTV in Kfz/Tag		1359,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	81,54	0,67	30,00	30,00	56,65	48,18	
	Nacht	0,00	14,95	0,20	30,00	30,00	49,12	40,46	
<b>STRb070</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (nördl. Manzo)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	235,52				d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	235,52				DTV in Kfz/Tag		666,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	39,96	4,11	30,00	30,00	54,58	47,07	
	Nacht	0,00	7,33	1,23	30,00	30,00	46,37	38,11	
<b>STRb066</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hitlstr. (südl. Führen)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	252,53				d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	252,53				DTV in Kfz/Tag		2655,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	159,30	1,20	30,00	30,00	59,73	51,46	
	Nacht	0,00	29,20	0,36	30,00	30,00	52,08	43,49	
<b>STRb073</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (westl. Roth)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	7				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	339,55				d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	339,55				DTV in Kfz/Tag		5337,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	320,22	3,93	50,00	50,00	63,57	58,47	
	Nacht	0,00	58,71	1,18	50,00	50,00	55,39	49,40	
<b>STRb062</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (westl. Reuter)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	7				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	288,76				d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	288,76				DTV in Kfz/Tag		1953,00	
	Fläche /m²	---				Straßengattung		Gemeindestraße	
						Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	117,18	13,08	50,00	50,00	61,15	57,28	
	Nacht	0,00	21,48	3,92	50,00	50,00	51,83	46,73	
<b>STRb078</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (nördl. Manzo)*				<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)				Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	15				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	246,48				d/m(Emissionslinie)		1,38	

	Länge /m (2D)	246,48			DTV in Kfz/Tag		1620,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	97,20	1,41	30,00	30,00	57,65	49,46
	<b>Nacht</b>	0,00	17,82	0,42	30,00	30,00	49,96	41,39
<b>STRb079</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (südl. Führer)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	130,65			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	130,65			DTV in Kfz/Tag		2547,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	152,82	0,90	30,00	30,00	59,45	51,08
	<b>Nacht</b>	0,00	28,02	0,27	30,00	30,00	51,87	43,24
<b>STRb077</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (nördl. Führer)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	79,29			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	79,29			DTV in Kfz/Tag		1755,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	105,30	1,04	30,00	30,00	57,88	49,56
	<b>Nacht</b>	0,00	19,30	0,31	30,00	30,00	50,27	41,65

## Prognose-Planfall

Straße /RLS-90 (29)								1 - Verkehr
<b>STRb090</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (westl. K.-Beer)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	215,24			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	215,24			DTV in Kfz/Tag		2295,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	137,70	11,70	50,00	50,00	61,61	57,63
	<b>Nacht</b>	0,00	25,24	3,51	50,00	50,00	52,42	47,22
<b>STRb089</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (westl. Hill)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	205,25			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	205,25			DTV in Kfz/Tag		2583,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	154,98	10,17	50,00	50,00	61,84	57,71
	<b>Nacht</b>	0,00	28,41	3,04	50,00	50,00	52,80	47,47
<b>STRb074</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (östl. Roth)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	157,44			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	157,44			DTV in Kfz/Tag		5967,00	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari- Tag</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
		0,00	358,02	2,14	50,00	50,00	63,54	57,93
	<b>Nacht</b>	0,00	65,64	0,64	50,00	50,00	55,69	49,45
<b>STRb096</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hillstr. (südl. Manzostr.)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	

	Knotenzahl	2	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	83,93	d/m(Emissionslinie)	1,38					
	Länge /m (2D)	83,93	DTV in Kfz/Tag	1304,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	78,24	0,68	30,00	30,00	56,47	48,01	
	Nacht	0,00	14,34	0,20	30,00	30,00	48,94	40,28	
<b>STRb097</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacher Str. (östl. Waldhorn)**	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen PF Var 1	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	6	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	1000,55	d/m(Emissionslinie)	6,38					
	Länge /m (2D)	1000,55	DTV in Kfz/Tag	37341,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	2240,46	4,96	50,00	50,00	72,29	67,42	
	Nacht	0,00	410,75	1,49	50,00	50,00	63,94	58,08	
<b>STRb084</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ludwigsfelder Str. (Ost)*	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen (2035)	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	17	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	1331,41	d/m(Emissionslinie)	1,88					
	Länge /m (2D)	1331,41	DTV in Kfz/Tag	16261,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	975,66	10,14	50,00	50,00	69,82	65,70	
	Nacht	0,00	178,87	3,04	50,00	50,00	60,79	55,46	
<b>STRb083</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (westl. Max-B.)*	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen (2035)	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	7	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	496,49	d/m(Emissionslinie)	4,75					
	Länge /m (2D)	496,49	DTV in Kfz/Tag	62721,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	3763,26	6,76	60,00	60,00	74,97	71,55	
	Nacht	0,00	689,93	2,03	60,00	60,00	66,36	61,94	
<b>STRb087</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Kahr-Str.*	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen (2035)	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	7	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	1090,00	d/m(Emissionslinie)	6,38					
	Länge /m (2D)	1090,00	DTV in Kfz/Tag	25553,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	1533,18	4,15	50,00	50,00	70,43	65,38	
	Nacht	0,00	281,08	1,24	50,00	50,00	62,21	56,25	
<b>STRb092</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (östl. EvB)**	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen PF Var 1	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	5	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	197,39	d/m(Emissionslinie)	1,63					
	Länge /m (2D)	197,39	DTV in Kfz/Tag	3141,00					
	Fläche /m²	---	Straßengattung	Gemeindestraße					
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt					
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	188,46	8,69	50,00	50,00	62,39	58,10	
	Nacht	0,00	34,55	2,61	50,00	50,00	53,53	48,07	
<b>STRb088</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (Höhe Schule)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00					
	Gruppe	Straßen PF Var 1	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00					
	Knotenzahl	4	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00					
	Länge /m	343,84	d/m(Emissionslinie)	1,63					
	Länge /m (2D)	343,84	DTV in Kfz/Tag	3123,00					

Fläche /m²		---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	187,38	8,69	30,00	30,00	62,36	55,51
	Nacht	0,00	34,35	2,61	50,00	50,00	53,50	48,04
<b>STRb080</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (nördl. Ludwig)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	556,04			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	556,04			DTV in Kfz/Tag		60398,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	3623,88	7,02	60,00	60,00	74,87	71,48
	Nacht	0,00	664,38	2,11	60,00	60,00	66,22	61,82
<b>STRb093</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (östl. Schule)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	123,59			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	123,59			DTV in Kfz/Tag		3123,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	187,38	8,69	50,00	50,00	62,36	58,08
	Nacht	0,00	34,35	2,61	50,00	50,00	53,50	48,04
<b>STRb072</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacher Str. (westl. Waldhorn)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	184,98			d/m(Emissionslinie)		6,38	
	Länge /m (2D)	184,98			DTV in Kfz/Tag		33624,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	2017,44	4,65	50,00	50,00	71,75	66,82
	Nacht	0,00	369,86	1,40	50,00	50,00	63,45	57,56
<b>STRb100</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (nördl. Schweid- ---			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	245,02			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	245,02			DTV in Kfz/Tag		3384,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	203,04	8,80	50,00	50,00	62,74	58,46
	Nacht	0,00	37,22	2,64	50,00	50,00	53,86	48,41
<b>STRb076</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (östl. Hiltstr.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	485,35			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	485,35			DTV in Kfz/Tag		7479,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	448,74	2,20	50,00	50,00	64,54	58,95
	Nacht	0,00	82,27	0,66	50,00	50,00	56,68	50,45
<b>STRb086</b>	<b>Bezeichnung</b>	Max-Born-Str.*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	20			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	1522,04			d/m(Emissionslinie)		6,38	
	Länge /m (2D)	1522,04			DTV in Kfz/Tag		48783,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Bundesstraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)

	Tag	0,00	2926,98	6,67	60,00	60,00	73,86	70,43
	Nacht	0,00	536,61	2,03	60,00	60,00	65,27	60,85
<b>STRb082</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (südl. Max-B.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	838,61			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	838,61			DTV in Kfz/Tag		22069,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	1324,14	3,74	50,00	50,00	69,68	64,54
	Nacht	0,00	242,76	1,12	50,00	50,00	61,53	55,52
<b>STRb098</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (südl. Schweid.)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	251,36			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	251,36			DTV in Kfz/Tag		4356,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	261,36	7,24	50,00	50,00	63,50	59,02
	Nacht	0,00	47,92	2,17	50,00	50,00	54,82	49,21
<b>STRb075</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (westl. Hitstr.)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	287,83			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	287,83			DTV in Kfz/Tag		6390,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	383,40	2,28	50,00	50,00	63,88	58,31
	Nacht	0,00	70,29	0,69	50,00	50,00	56,01	49,79
<b>STRb081</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachauerstr. (südl. Eininger)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	448,77			d/m(Emissionslinie)		4,75	
	Länge /m (2D)	448,77			DTV in Kfz/Tag		27876,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	1672,56	2,11	50,00	50,00	70,23	64,60
	Nacht	0,00	306,64	0,63	50,00	50,00	62,38	56,14
<b>STRb085</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ludwigsfelder Str. (West)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	12			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	1010,89			d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Länge /m (2D)	1010,89			DTV in Kfz/Tag		10454,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	627,24	6,76	50,00	50,00	67,19	62,64
	Nacht	0,00	114,99	2,03	50,00	50,00	58,58	52,92
<b>STRb094</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hitlstr. (nördl. Manzostr.)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	242,97			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	242,97			DTV in Kfz/Tag		1377,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	82,62	0,63	30,00	30,00	56,69	48,21
	Nacht	0,00	15,15	0,19	30,00	30,00	49,17	40,51
<b>STRb099</b>	<b>Bezeichnung</b>	Waldhornstr. (nördl. Manzo)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	

	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	235,52			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	235,52			DTV in Kfz/Tag		675,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	40,50	3,80	30,00	30,00	54,55	46,98
	Nacht	0,00	7,42	1,14	30,00	30,00	46,40	38,11
<b>STRb095</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hitlstr. (südl. Führen)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	252,53			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	252,53			DTV in Kfz/Tag		2709,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	162,54	1,31	30,00	30,00	59,85	51,62
	Nacht	0,00	29,80	0,39	30,00	30,00	52,18	43,60
<b>STRb073</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allacherstr. (westl. Roth)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	339,55			d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	339,55			DTV in Kfz/Tag		5337,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	320,22	3,93	50,00	50,00	63,57	58,47
	Nacht	0,00	58,71	1,18	50,00	50,00	55,39	49,40
<b>STRb091</b>	<b>Bezeichnung</b>	Manzostr. (westl. Reuter)**			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen PF Var 1			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	288,76			d/m(Emissionslinie)		1,63	
	Länge /m (2D)	288,76			DTV in Kfz/Tag		2007,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	120,42	12,34	50,00	50,00	61,14	57,22
	Nacht	0,00	22,08	3,70	50,00	50,00	51,89	46,74
<b>STRb078</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (nördl. Manzo)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	15			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	246,48			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	246,48			DTV in Kfz/Tag		1620,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	97,20	1,41	30,00	30,00	57,65	49,46
	Nacht	0,00	17,82	0,42	30,00	30,00	49,96	41,39
<b>STRb079</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (südl. Führer)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	130,65			d/m(Emissionslinie)		1,38	
	Länge /m (2D)	130,65			DTV in Kfz/Tag		2547,00	
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	152,82	0,90	30,00	30,00	59,45	51,08
	Nacht	0,00	28,02	0,27	30,00	30,00	51,87	43,24
<b>STRb077</b>	<b>Bezeichnung</b>	Von-Reuter-Str. (nördl. Führer)*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	Straßen (2035)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	79,29			d/m(Emissionslinie)		1,38	

	Länge /m (2D)	79,29	DTV in Kfz/Tag				1755,00	
	Fläche /m²	—	Straßengattung				Gemeindestraße	
			Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Vari- Tag	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
		0,00	105,30	1,04	30,00	30,00	57,88	49,56
	Nacht	0,00	19,30	0,31	30,00	30,00	50,27	41,65

**Außerschulische Sportnutzung**

Parkplatzlärmstudie (1)				1 - Sport			
PRKL019	Bezeichnung	Parkplatz Bestand**	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	1 - Sportnutzung	Lw (Tag) /dB(A)	78,17			
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	78,17			
	Länge /m	98,58	Lw* (Tag) /dB(A)	50,62			
	Länge /m (2D)	98,58	Lw* (Nacht) /dB(A)	50,62			
	Fläche /m²	567,89	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)			
			Parkplatz	P+R - Parkplatz			
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
			Kpa /dB	0,00			
			Ki /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	11,00			
			f	1,00			
			N (Tag)	1,00			
			N (Nacht)	1,00			

Linien-SQ /VDI (2)				1 - Sport				
LIQc004	Bezeichnung	TG Zufahrt	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	1 - Sportnutzung	K0	3,00				
	Knotenzahl	13	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m	100,89	Emi.Vari- +	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	100,89		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	—	Tag	62,60	-	-	82,64	62,60
			Nacht	62,60	-	-	82,64	62,60
LIQc007	Bezeichnung	Parkplatz Zufahrt*	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	1 - Sportnutzung	K0	3,00				
	Knotenzahl	5	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m	15,50	Emi.Vari- +	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	15,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	—	Tag	57,90	-	-	69,80	57,90
			Nacht	57,90	-	-	69,80	57,90

Flächen-SQ /VDI (10)				1 - Sport				
FLQc753	Bezeichnung	Kommunikation**	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	1 - Sportnutzung	K0	3,00				
	Knotenzahl	13	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m	381,23	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	381,23		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	930,19	Tag	84,00	-	-6,50	77,50	47,81
			Nacht					
FLQc754	Bezeichnung	Sporthalle Schule/WAND1	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0	3,00				
	Knotenzahl	5	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m	77,44	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	65,44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	196,33	Tag	85,00	40,00	-	62,35	41,00
			Nacht	85,00	40,00	-	62,35	41,00
FLQc754 /1	Bezeichnung	Fenster West	Wirkradius /m	99999,00				
Öffnung	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0	3,00				
(FLQc786)	Knotenzahl	5	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m	64,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*

	Länge /m (2D)	60,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	60,00	Tag	85,00	15,00	-	83,78	66,00
			Nacht	85,00	15,00	-	83,78	66,00
FLQc755	Bezeichnung	Sporthalle Schule/WAND2	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	103,51	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	91,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	274,54	Tag	85,00	40,00	-	64,51	41,00
			Nacht	85,00	40,00	-	64,51	41,00
FLQc755 /1	Bezeichnung	Fenster Süd	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
(FLQc787)	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	54,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	50,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	50,00	Tag	85,00	15,00	-	82,99	66,00
			Nacht	85,00	15,00	-	82,99	66,00
FLQc756	Bezeichnung	Sporthalle Schule/WAND3	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	77,13	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	65,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	195,38	Tag	85,00	40,00	-	62,32	41,00
			Nacht	85,00	40,00	-	62,32	41,00
FLQc756 /1	Bezeichnung	Wand Ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
(FLQc788)	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	64,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	60,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	60,00	Tag	85,00	15,00	-	83,78	66,00
			Nacht	85,00	15,00	-	83,78	66,00
FLQc757	Bezeichnung	Sporthalle Schule/WAND4	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	103,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	91,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	273,02	Tag	85,00	40,00	-	63,77	41,00
			Nacht	85,00	40,00	-	63,77	41,00
FLQc757 /1	Bezeichnung	Fenster Nord	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
(FLQc789)	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	88,00	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	84,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	84,00	Tag	85,00	15,00	-	85,24	66,00
			Nacht	85,00	15,00	-	85,24	66,00
FLQc758	Bezeichnung	Sporthalle Schule/DACH	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs	K0			3,00		
	Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	156,54	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	156,54		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m <sup>2</sup>	1489,42	Tag	85,00	60,00	-	52,73	21,00
			Nacht	85,00	60,00	-	52,73	21,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)								1 - Sport
EZQj004	Bezeichnung	TG Tor**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sportnutzung	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	—	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	—	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m <sup>2</sup>	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,80	-	-	75,80	
			Nacht	75,80	-	-	75,80	

## Schulische Nutzung

Parkplatzlärmstudie (1)				1 - Schule
PRKL014	Bezeichnung	Parkplatz Bestand*	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	Lw (Tag) /dB(A)	74,19
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	75,16
	Länge /m	98,40	Lw* (Tag) /dB(A)	46,66
	Länge /m (2D)	98,40	Lw* (Nacht) /dB(A)	47,63
	Fläche /m²	565,58	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	11,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,40
			N (Nacht)	0,50

Punkt-SQ /VDI (1)				1 - Schule
EZQc001	Bezeichnung	TG Tor	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - TG normal	K0	3,00
	Knotenzahl	1	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m	—	Emi.Vari- Emission	Dämmung
	Länge /m (2D)	—		Zuschlag
	Fläche /m²	—	Tag	Lw
			Nacht	

Linien-SQ /VDI (2)				1 - Schule
LIQc001	Bezeichnung	TG Zufahrt	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	K0	3,00
	Knotenzahl	15	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m	99,02	Emi.Vari- Emission	Dämmung
	Länge /m (2D)	99,02		Zuschlag
	Fläche /m²	—	Tag	Lw
			Nacht	Lw'
LIQc008	Bezeichnung	Parkplatz Zufahrt**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	K0	3,00
	Knotenzahl	5	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m	15,45	Emi.Vari- Emission	Dämmung
	Länge /m (2D)	15,45		Zuschlag
	Fläche /m²	—	Tag	Lw
			Nacht	Lw'

Flächen-SQ /VDI (15)				1 - Schule
FLQc005	Bezeichnung	Schüler**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	K0	3,00
	Knotenzahl	5	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m	45,19	Emi.Variante	Emission
	Länge /m (2D)	45,19		Dämmung
	Fläche /m²	123,06	Tag	Zuschlag
			Nacht	Lw
FLQc008	Bezeichnung	Pausenhof Grundschule**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	K0	3,00
	Knotenzahl	15	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m	277,50	Emi.Variante	Emission
	Länge /m (2D)	277,50		Dämmung
	Fläche /m²	2535,35	Tag	Zuschlag
			Nacht	Lw
FLQc028	Bezeichnung	Rasenspielfeld**	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	1 - Schulnutzung	K0	3,00

	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Schalleistungspegel (Lw)</b>		
	<b>Länge /m</b>	195,53	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	195,53		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	2295,63	<b>Tag</b>	97,80	-	-1,00	96,80	63,19
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00	
<b>FLQc029</b>	<b>Bezeichnung</b>	Allwetterplatz**	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Schulnutzung	<b>K0</b>			3,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Schalleistungspegel (Lw)</b>		
	<b>Länge /m</b>	99,78	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	99,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	610,68	<b>Tag</b>	96,00	-	-1,00	95,00	67,14
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00	
<b>FLQc144</b>	<b>Bezeichnung</b>	Anlieferung Ladezone*	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Schulnutzung	<b>K0</b>			3,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Schalleistungspegel (Lw)</b>		
	<b>Länge /m</b>	49,09	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	49,09		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	148,29	<b>Tag</b>	75,90	-	-	75,90	54,19
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00	
<b>FLQc754</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle Schule/WAND1	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	77,44	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	65,44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	196,33	<b>Tag</b>	85,00	40,00	-	62,35	41,00
			<b>Nacht</b>	85,00	40,00	-	62,35	41,00
<b>FLQc754 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fenster West	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
<b>(FLQc786)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	64,00	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	60,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	60,00	<b>Tag</b>	85,00	15,00	-	83,78	66,00
			<b>Nacht</b>	85,00	15,00	-	83,78	66,00
<b>FLQc755</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle Schule/WAND2	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	103,51	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	91,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	274,54	<b>Tag</b>	85,00	40,00	-	64,51	41,00
			<b>Nacht</b>	85,00	40,00	-	64,51	41,00
<b>FLQc755 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fenster Süd	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
<b>(FLQc787)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	54,00	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	50,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	50,00	<b>Tag</b>	85,00	15,00	-	82,99	66,00
			<b>Nacht</b>	85,00	15,00	-	82,99	66,00
<b>FLQc756</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle Schule/WAND3	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	77,13	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	65,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	195,38	<b>Tag</b>	85,00	40,00	-	62,32	41,00
			<b>Nacht</b>	85,00	40,00	-	62,32	41,00
<b>FLQc756 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wand Ost	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		
<b>(FLQc788)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>			<b>Innenpegel (Lp)</b>		
	<b>Länge /m</b>	64,00	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	<b>Länge /m (2D)</b>	60,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	60,00	<b>Tag</b>	85,00	15,00	-	83,78	66,00
			<b>Nacht</b>	85,00	15,00	-	83,78	66,00
<b>FLQc757</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle Schule/WAND4	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	1 - Sporthalle SQs	<b>K0</b>			3,00		

		Knotenzahl	5	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
		Länge /m	103,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
		Länge /m (2D)	91,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
		Fläche /m²	273,02	Tag	85,00	40,00	-	63,77	41,00
				Nacht	85,00	40,00	-	63,77	41,00
FLQc757 /1	Bezeichnung	Fenster Nord		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs		K0			3,00		
(FLQc789)	Knotenzahl	5		Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	88,00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	84,00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	84,00		Tag	85,00	15,00	-	85,24	66,00
				Nacht	85,00	15,00	-	85,24	66,00
FLQc758	Bezeichnung	Sporthalle Schule/DACH		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Sporthalle SQs		K0			3,00		
	Knotenzahl	5		Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m	156,54		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	156,54			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	1489,42		Tag	85,00	60,00	-	52,73	21,00
				Nacht	85,00	60,00	-	52,73	21,00
FLQc759	Bezeichnung	Allwetterplatz Dach		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Schulnutzung		K0			3,00		
	Knotenzahl	5		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	139,09		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Länge /m (2D)	139,09			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Fläche /m²	1165,58		Tag	96,00	-	-1,00	95,00	64,33
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Linien-SQ /ISO 9613 (1)									1 - Schule
LIQ003	Bezeichnung	Zufahrt Mensa		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	1 - Schulnutzung		D0			0,00		
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	96,79		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	96,79		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	—			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	73,50	-	-	73,50	53,64
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

### Kurzzeitige Geräuschspitzen

Punkt-SQ /VDI (3)									1 - Spitzen
EZQc003	Bezeichnung	Schreiende Person		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Spitze Schreien		K0			3,00		
	Knotenzahl	1		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	—		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m (2D)	—			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Fläche /m²	—		Tag	100,00	-	-	100,00	
				Nacht	100,00	-	-	100,00	
EZQc004	Bezeichnung	Schiedsrichter		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Spitze Schiri		K0			3,00		
	Knotenzahl	1		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	—		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m (2D)	—			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Fläche /m²	—		Tag	118,00	-	-	118,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
EZQc006	Bezeichnung	beschl. Abfahrt*		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Spitze Parkplatz		K0			3,00		
	Knotenzahl	1		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	—		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m (2D)	—			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Fläche /m²	—		Tag	92,50	-	-	92,50	
				Nacht	92,50	-	-	92,50	

## Anlage 3: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

## Verkehr – Planfall

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Einstellung: Optimiert		IRW	L r,A	IRW	L r,A
1 - Verkehr		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt022	IO Sporthalle Nord		43,3		39,3
IPkt021	IO Sporthalle Ost		44,1		39,7
IPkt020	IO Sporthalle Süd		45,0		38,6
IPkt023	IO Sporthalle West		46,1		39,4
IPkt027	IO GS Neubau Nord EG		42,1		38,5
IPkt032	IO GS Neubau Nord OG1		43,1		39,4
IPkt037	IO GS Neubau Nord OG2		43,8		40,1
IPkt042	IO GS Neubau Nord OG3		45,9		41,3
IPkt026	IO GS Neubau Ost EG		48,3		42,0
IPkt031	IO GS Neubau Ost OG1		48,6		42,2
IPkt036	IO GS Neubau Ost OG2		49,1		42,8
IPkt041	IO GS Neubau Ost OG3		49,7		43,4
IPkt024	IO GS Neubau Süd-1 EG		45,6		38,7
IPkt029	IO GS Neubau Süd-1 OG1		47,6		40,6
IPkt034	IO GS Neubau Süd-1 OG2		49,4		42,4
IPkt039	IO GS Neubau Süd-1 OG3		50,6		44,1
IPkt025	IO GS Neubau Süd-2 EG		47,5		40,1
IPkt030	IO GS Neubau Süd-2 OG1		48,8		41,5
IPkt035	IO GS Neubau Süd-2 OG2		50,0		42,8
IPkt040	IO GS Neubau Süd-2 OG3		51,0		44,5
IPkt028	IO GS Neubau West EG		43,8		37,6
IPkt033	IO GS Neubau West OG1		45,0		39,0
IPkt038	IO GS Neubau West OG2		46,5		40,9
IPkt043	IO GS Neubau West OG3		48,6		42,9
IPkt047	IO GS Bestand Nord-1 EG		41,9		34,9
IPkt054	IO GS Bestand Nord-1 OG1		44,6		38,4
IPkt048	IO GS Bestand Nord-2 EG		42,8		36,2
IPkt055	IO GS Bestand Nord-2 OG1		43,6		37,5
IPkt059	IO GS Bestand Nord-2 OG2		45,2		39,7
IPkt046	IO GS Bestand Ost EG		52,2		45,1
IPkt053	IO GS Bestand Ost OG1		53,5		46,3
IPkt097	IO GS Bestand Süd-1 EG		59,0		51,6
IPkt098	IO GS Bestand Süd-1 OG1		59,4		51,9
IPkt099	IO GS Bestand Süd-2 EG		57,8		50,3

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Einstellung: Optimiert		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
1 - Verkehr		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt101	IO GS Bestand Süd-2 OG1		58,4		50,9
IPkt045	IO GS Bestand Süd-3 EG		58,1		50,6
IPkt052	IO GS Bestand Süd-3 OG1		58,7		51,2
IPkt049	IO GS Bestand West-1 EG		51,7		44,3
IPkt056	IO GS Bestand West-1 OG1		53,3		45,9
IPkt060	IO GS Bestand West-1 OG2		54,1		46,8
IPkt063	IO GS Bestand West-1 OG3		55,7		48,7
IPkt050	IO GS Bestand West-2 EG		48,0		41,0
IPkt057	IO GS Bestand West-2 OG1		48,9		42,1
IPkt061	IO GS Bestand West-2 OG2		49,9		43,3
IPkt095	IO Hausmeister 1		55,1		47,8

## Außerschulische Sportnutzung (aRz)

Kurze Liste	Punktberechnung	Tag		Nacht	
Immissionsberechnung		IRW	L r,A	IRW	L r,A
1 - Sport	Einstellung: Optimiert	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt064	IO Manzostr. 78 B-D EG		43,0		
IPkt065	IO Manzostr. 78 B-D OG		43,7		
IPkt066	IO Manzostr. 78 EG		36,6		
IPkt067	IO Manzostr. 78 OG		38,0		
IPkt070	IO Manzostr. 76 EG		34,1		
IPkt071	IO Manzostr. 76 OG		35,4		
IPkt072	IO Manzostr. 74 B-C OG		31,5		
IPkt073	IO Manzostr. 74 B-C EG		30,6		
IPkt074	IO Manzostr. 74 A EG		31,2		
IPkt075	IO Manzostr. 74 A OG		31,7		
IPkt076	IO Manzostr. 72 EG		31,4		
IPkt077	IO Manzostr. 72 OG		31,9		
IPkt078	IO Manzostr. 70 EG		31,6		
IPkt079	IO Manzostr. 70 OG		32,2		
IPkt080	IO Manzostr. 67 EG		32,6		
IPkt081	IO Manzostr. 67 OG		33,1		
IPkt082	IO Manzostr. 67 DG		33,6		
IPkt086	IO Hitlstr. 50A EG		35,5		
IPkt087	IO Hitlstr. 50A OG		36,0		
IPkt088	IO Hitlstr. 50A DG		36,6		
IPkt089	IO Hitlstr. 60 EG		37,1		
IPkt090	IO Hitlstr. 60 OG		37,8		
IPkt091	IO Hitlstr. 60 DG		38,4		
IPkt083	IO Hitlstr. 62 EG		36,2		
IPkt084	IO Hitlstr. 62 OG		37,1		
IPkt085	IO Hitlstr. 62 DG		37,9		
IPkt092	IO Hitlstr. 66 EG		37,1		
IPkt093	IO Hitlstr. 66 OG		37,7		
IPkt094	IO Hitlstr. 66 DG		38,5		

## Außerschulische Sportnutzung (aRz)

Kurze Liste	Punktberechnung	Tag		Nacht	
Immissionsberechnung		IRW	L r,A	IRW	L r,A
1 - Sport	Einstellung: Optimiert	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt064	IO Manzostr. 78 B-D EG		43,4		
IPkt065	IO Manzostr. 78 B-D OG		44,0		
IPkt066	IO Manzostr. 78 EG		37,0		
IPkt067	IO Manzostr. 78 OG		38,5		
IPkt070	IO Manzostr. 76 EG		34,5		
IPkt071	IO Manzostr. 76 OG		35,8		
IPkt072	IO Manzostr. 74 B-C OG		32,0		
IPkt073	IO Manzostr. 74 B-C EG		31,0		
IPkt074	IO Manzostr. 74 A EG		31,5		
IPkt075	IO Manzostr. 74 A OG		32,1		
IPkt076	IO Manzostr. 72 EG		31,7		
IPkt077	IO Manzostr. 72 OG		32,2		
IPkt078	IO Manzostr. 70 EG		31,8		
IPkt079	IO Manzostr. 70 OG		32,4		
IPkt080	IO Manzostr. 67 EG		32,8		
IPkt081	IO Manzostr. 67 OG		33,2		
IPkt082	IO Manzostr. 67 DG		33,7		
IPkt086	IO Hitlstr. 50A EG		35,6		
IPkt087	IO Hitlstr. 50A OG		36,2		
IPkt088	IO Hitlstr. 50A DG		36,7		
IPkt089	IO Hitlstr. 60 EG		37,3		
IPkt090	IO Hitlstr. 60 OG		38,0		
IPkt091	IO Hitlstr. 60 DG		38,6		
IPkt083	IO Hitlstr. 62 EG		36,5		
IPkt084	IO Hitlstr. 62 OG		37,3		
IPkt085	IO Hitlstr. 62 DG		38,1		
IPkt092	IO Hitlstr. 66 EG		37,2		
IPkt093	IO Hitlstr. 66 OG		37,8		
IPkt094	IO Hitlstr. 66 DG		38,6		

## Schulische Nutzung

Kurze Liste	Punktberechnung	Tag		Nacht	
Immissionsberechnung		IRW	L r,A	IRW	L r,A
1 - Schule	Einstellung: Optimiert (nach RAS)	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt064	IO Manzostr. 78 B-D EG		42,3		44,0
IPkt065	IO Manzostr. 78 B-D OG		43,3		45,0
IPkt066	IO Manzostr. 78 EG		43,9		47,9
IPkt067	IO Manzostr. 78 OG		45,4		49,2
IPkt070	IO Manzostr. 76 EG		45,6		49,7
IPkt071	IO Manzostr. 76 OG		46,3		50,3
IPkt072	IO Manzostr. 74 B-C OG		44,1		48,5
IPkt073	IO Manzostr. 74 B-C EG		43,0		47,4
IPkt074	IO Manzostr. 74 A EG		40,3		42,4
IPkt075	IO Manzostr. 74 A OG		41,6		43,8
IPkt076	IO Manzostr. 72EG		40,0		38,9
IPkt077	IO Manzostr. 72OG		40,9		39,8
IPkt078	IO Manzostr. 70EG		40,4		36,6
IPkt079	IO Manzostr. 70 OG		41,2		37,3
IPkt080	IO Manzostr. 67 EG		42,3		34,2
IPkt081	IO Manzostr. 67 OG		42,8		34,7
IPkt082	IO Manzostr. 67 DG		43,3		35,2
IPkt086	IO Hitlstr. 50A EG		43,9		35,4
IPkt087	IO Hitlstr. 50A OG		44,9		35,9
IPkt088	IO Hitlstr. 50A DG		45,6		36,5
IPkt089	IO Hitlstr. 60 EG		46,5		37,0
IPkt090	IO Hitlstr. 60 OG		47,3		37,6
IPkt091	IO Hitlstr. 60 DG		48,2		38,3
IPkt083	IO Hitlstr. 62 EG		47,1		36,0
IPkt084	IO Hitlstr. 62 OG		48,0		36,9
IPkt085	IO Hitlstr. 62 DG		49,2		37,7
IPkt092	IO Hitlstr. 66 EG		47,1		37,0
IPkt093	IO Hitlstr. 66 OG		47,9		37,7
IPkt094	IO Hitlstr. 66 DG		48,8		38,4

## Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurze Liste	Punktberechnung	Beschl. Abfahrt	Schiedsricht- terpfliff	Schreiende Person
Immissionsberechnung				
1 - Spitzen	Einstellung: Optimiert			
		L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB
IPkt064	IO Manzostr. 78 B-D EG	57,5	48,3	33,1
IPkt065	IO Manzostr. 78 B-D OG	57,3	45,5	36,4
IPkt066	IO Manzostr. 78 EG	49,7	44,6	31,7
IPkt067	IO Manzostr. 78 OG	51,4	45,9	37,2
IPkt070	IO Manzostr. 76 EG	47,3	48,0	35,3
IPkt071	IO Manzostr. 76 OG	48,6	49,5	36,6
IPkt072	IO Manzostr. 74 B-C OG	45,0	45,3	34,5
IPkt073	IO Manzostr. 74 B-C EG	44,1	43,6	33,6
IPkt074	IO Manzostr. 74 A EG	41,6	46,3	47,7
IPkt075	IO Manzostr. 74 A OG	42,2	47,8	48,1
IPkt076	IO Manzostr. 72EG	39,6	49,2	45,5
IPkt077	IO Manzostr. 72OG	40,1	50,0	46,2
IPkt078	IO Manzostr. 70EG	38,0	49,2	45,0
IPkt079	IO Manzostr. 70 OG	38,4	49,9	45,8
IPkt080	IO Manzostr. 67 EG	29,9	54,5	46,5
IPkt081	IO Manzostr. 67 OG	30,4	55,2	47,0
IPkt082	IO Manzostr. 67 DG	31,8	56,1	47,5
IPkt086	IO Hillstr. 50A EG	24,0	56,9	50,4
IPkt087	IO Hillstr. 50A OG	24,8	57,9	51,0
IPkt088	IO Hillstr. 50A DG	25,6	58,9	51,6
IPkt089	IO Hillstr. 60 EG	22,5	66,2	51,4
IPkt090	IO Hillstr. 60 OG	23,1	66,7	52,1
IPkt091	IO Hillstr. 60 DG	23,4	67,2	52,8
IPkt083	IO Hillstr. 62 EG	18,1	65,7	50,5
IPkt084	IO Hillstr. 62 OG	18,6	66,2	51,3
IPkt085	IO Hillstr. 62 DG	19,1	67,2	52,1
IPkt092	IO Hillstr. 66 EG	21,4	66,2	47,9
IPkt093	IO Hillstr. 66 OG	21,9	66,8	48,5
IPkt094	IO Hillstr. 66 DG	22,4	67,4	49,2

## Anlage 4: Beurteilungspegelkarten

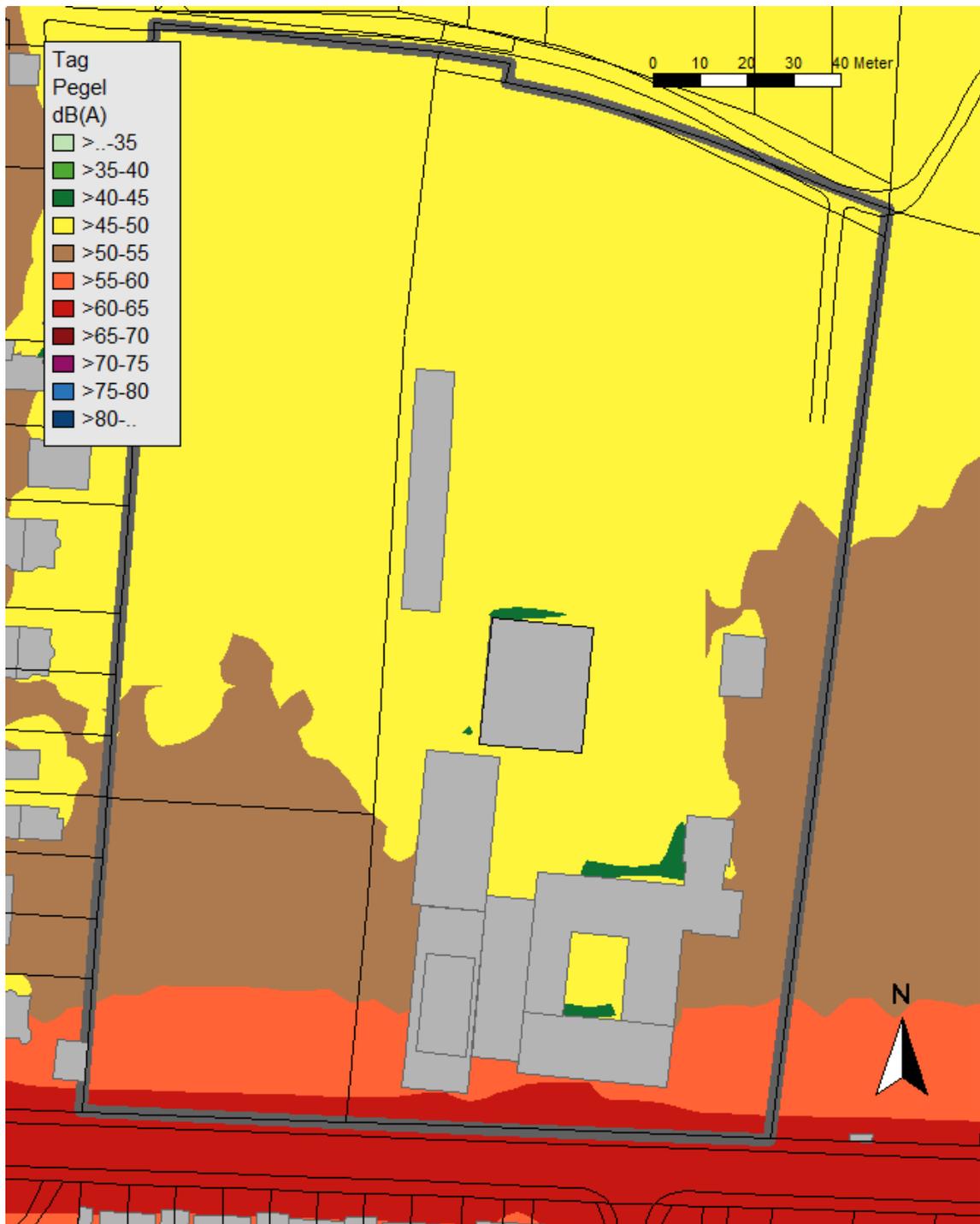
## Verkehrslärm

© Eigene Darstellungen mit Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

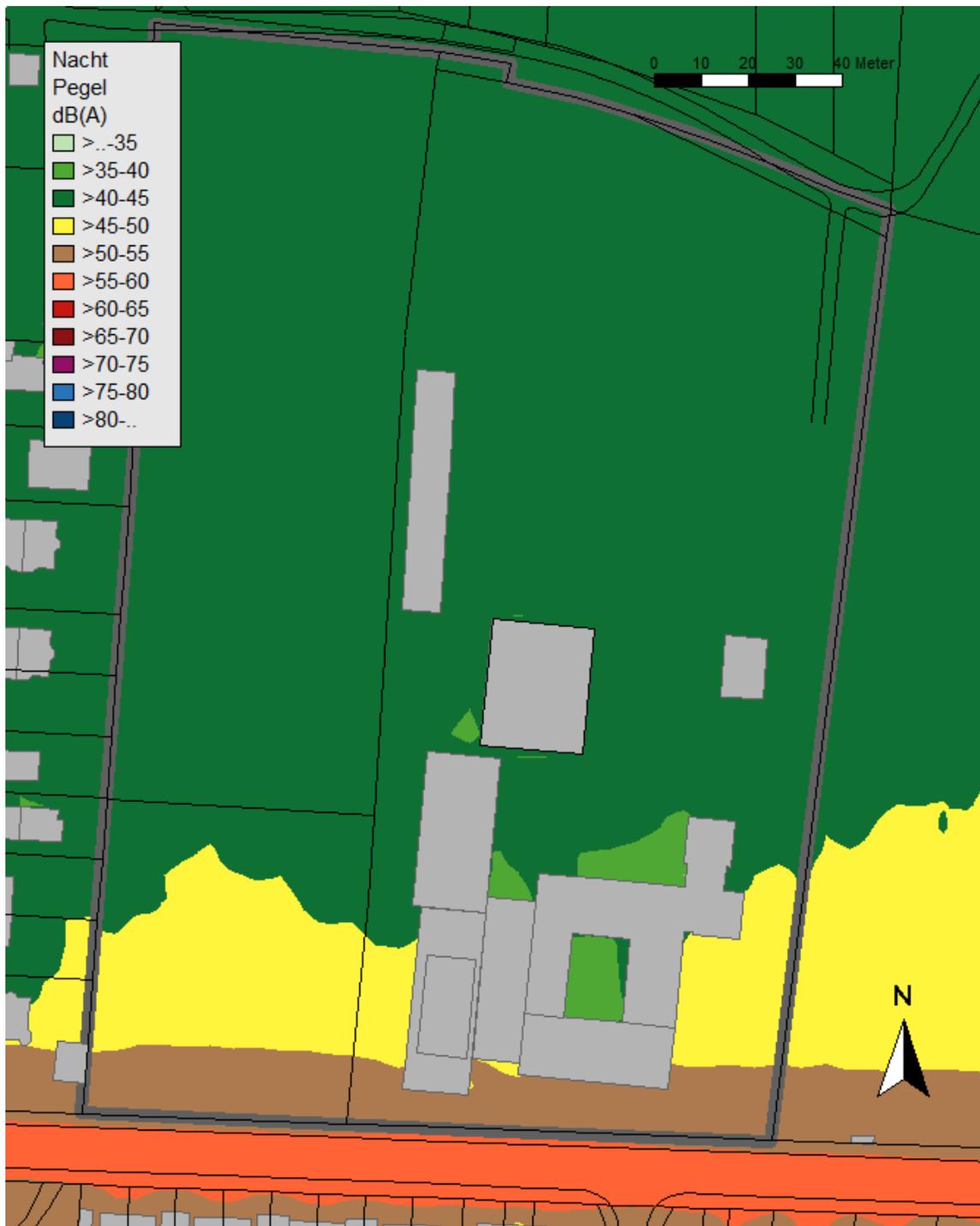
Prognose-Nullfall, Tagzeitraum (06:00 bis 22:00), Aufpunkthöhe  $h = 2$  m üGOK



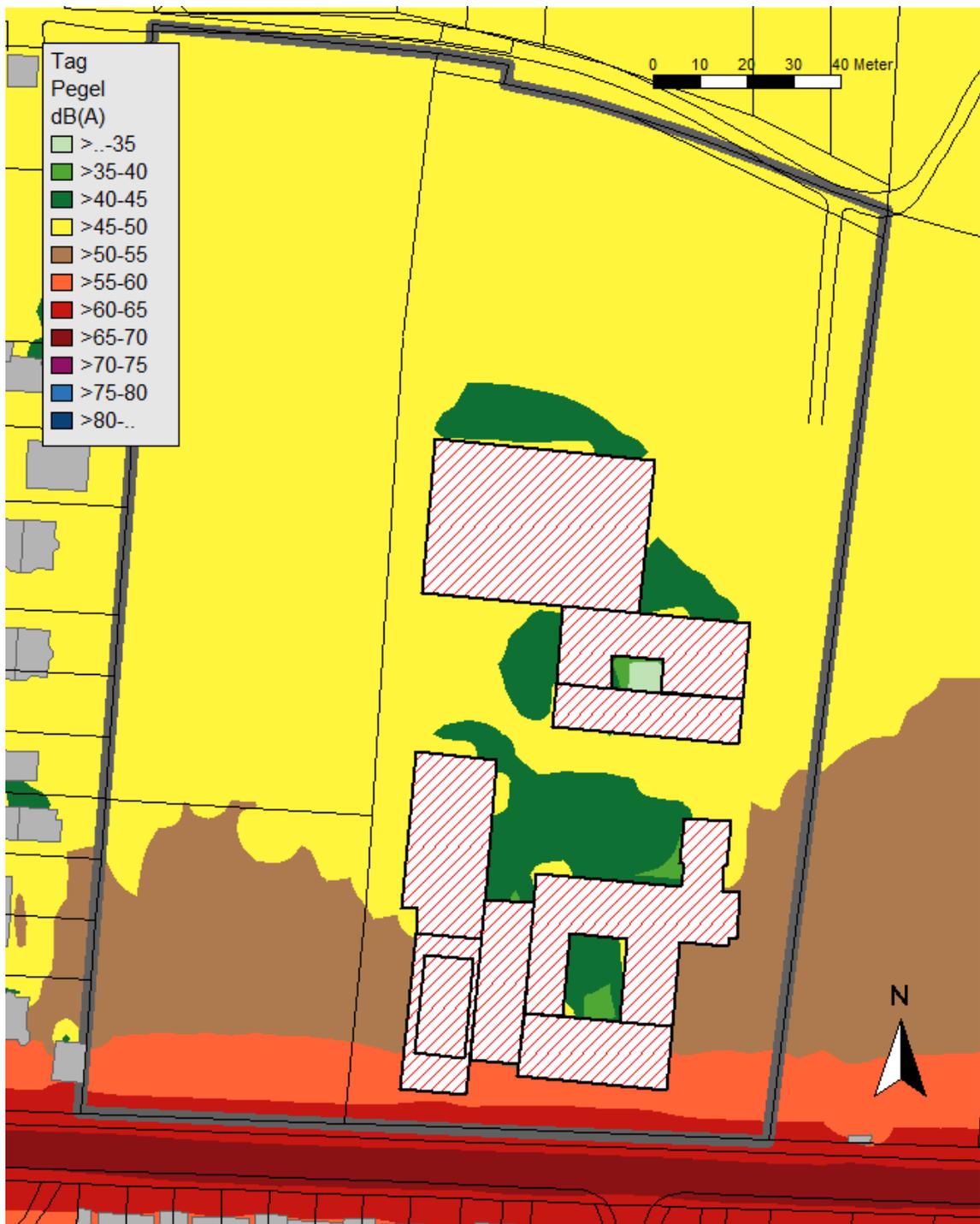
Prognose-Nullfall, Tagzeitraum (06:00 bis 22:00), Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK



Prognose-Nullfall, Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00), Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK



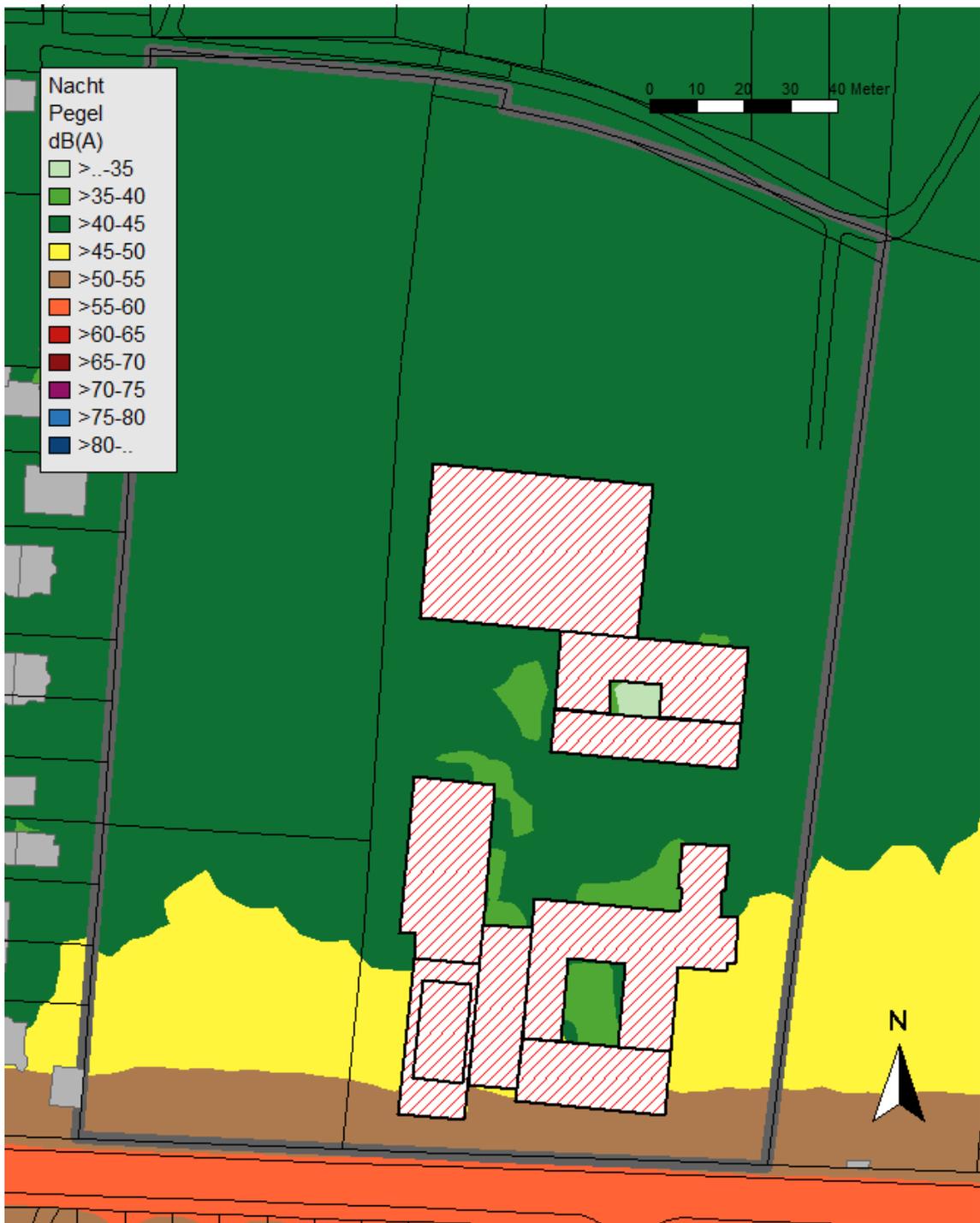
Prognose-Planfall, Tagzeitraum (06:00 bis 22:00), Aufpunkthöhe h = 2 m üGOK



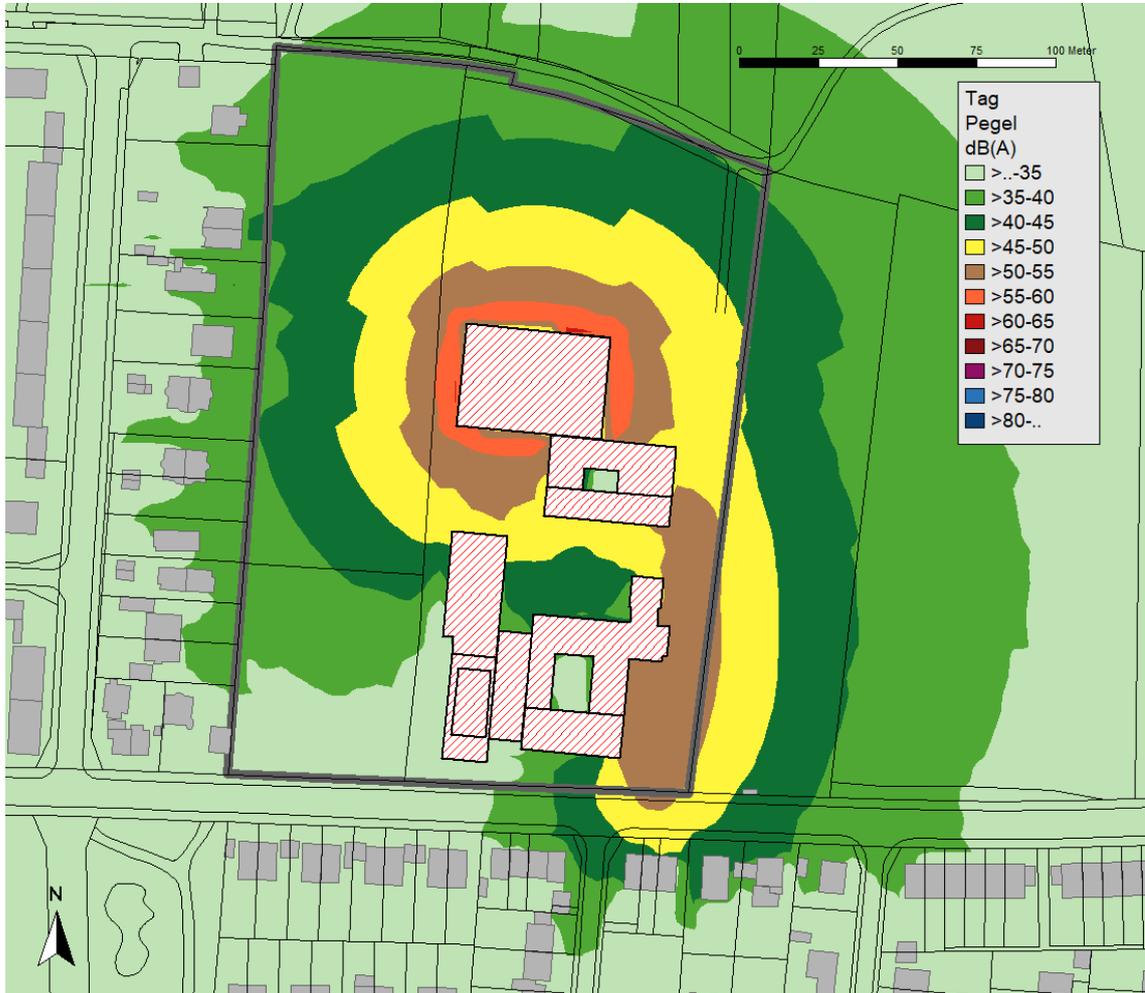
Prognose-Planfall, Tagzeitraum (06:00 bis 22:00), Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK



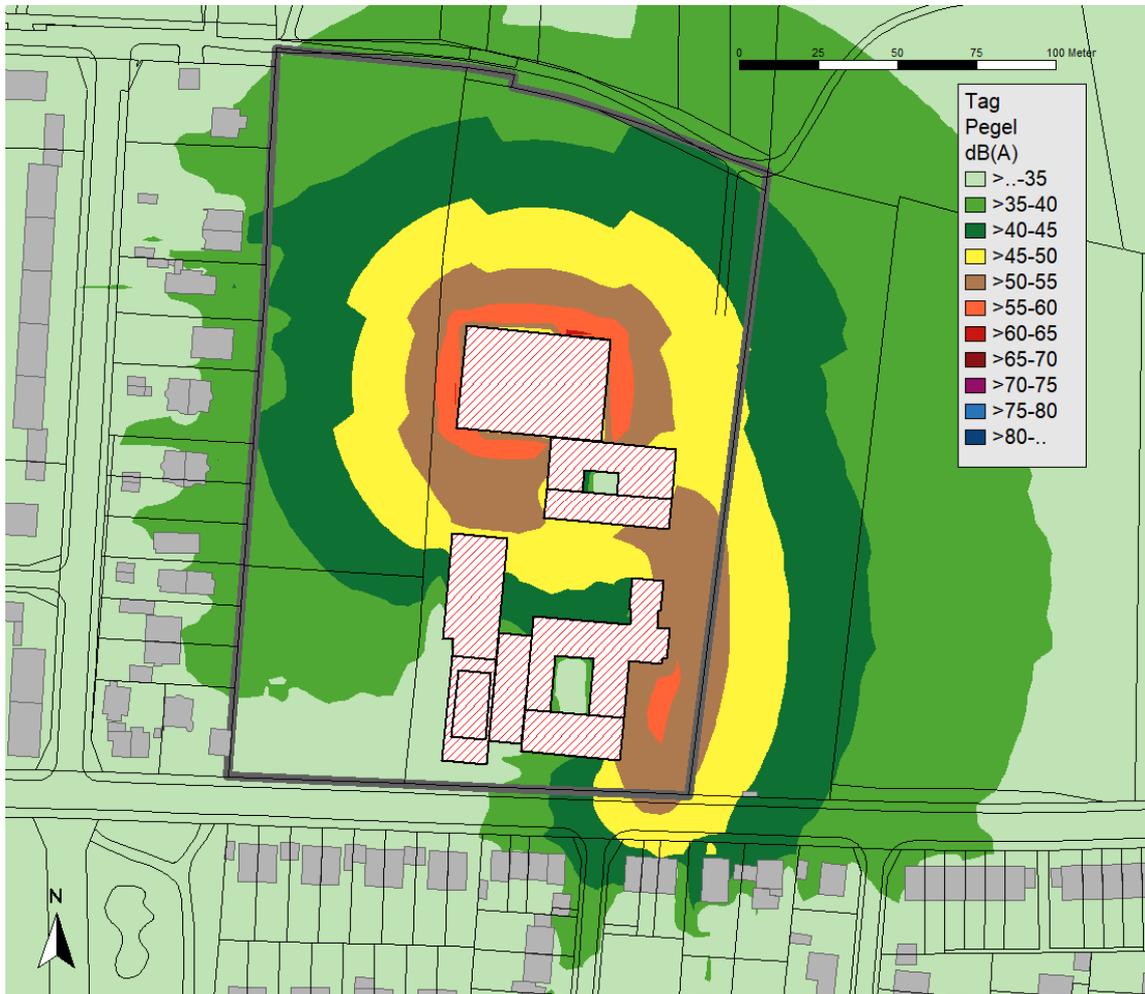
Prognose-Planfall, Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00), Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK



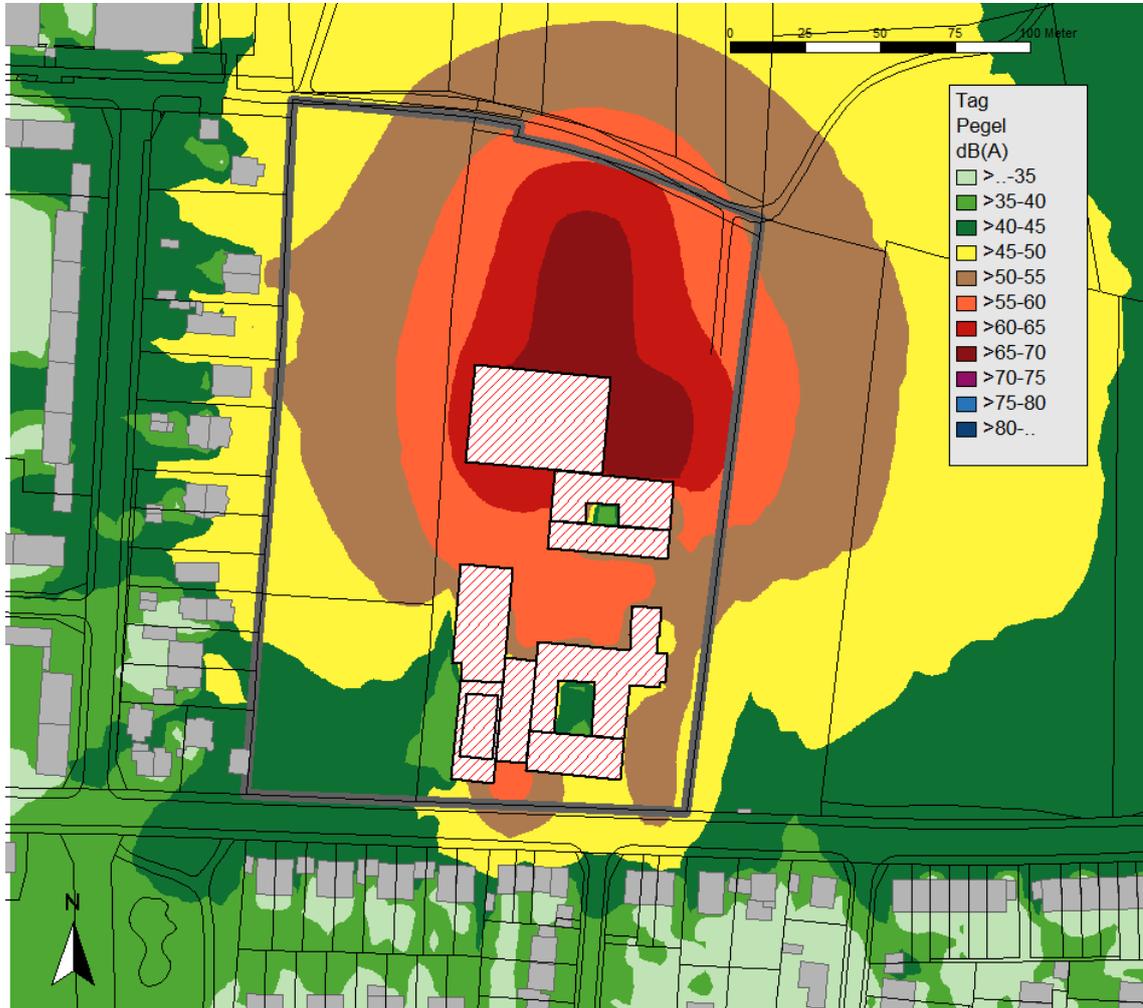
## Außerschulische Sportnutzung

Tags, außerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkthöhe  $h = 6 \text{ m}$  üGOK

Tags, innerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK



## Schulische Nutzung

Tags, außerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkthöhe  $h = 6 \text{ m üGOK}$ 

Tags, innerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkthöhe  $h = 6$  m üGOK

