

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener B-Plan mit Grünordnung  
Nr. 2153

Erweiterungsbau der Lukas-Schule  
Riegerhofstraße, in 80686 München

Bericht Nr. 700-6185-4

im Auftrag der

Lukas-Schulen gemeinnützige GmbH  
80687 München

München, im Februar 2022

## Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2153  
Erweiterungsbau der Lukas-Schule  
Riegerhofstraße in 80686 München

**Bericht-Nr.:** 700-6185-4

**Datum:** 10.02.2022, ersetzt Bericht 700-6185-3 vom 10.12.2020  
mit redaktionellen Änderungen vom 13.03.2023

**Auftraggeber:** D-81373 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](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** Dipl. Ing. Stefan Müller  
B. Eng. Lukas Walz

## Inhaltsverzeichnis:

|   |    |
|---|----|
| 1. Aufgabenstellung .....   | 10 |
| 2. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung.....                       | 11 |
| 3. Grundlagen.....  | 13 |
| 4. Verkehrsgeräusche.....   | 17 |
| 4.1 Prognose Nullfall .....   | 17 |
| 4.2 Prognose Planfall.....  | 18 |
| 4.3 Verkehrliche Auswirkungen des Planvorhabens.....                          | 21 |
| 5. Anlagengeräusche.....  | 23 |
| 5.1 Schallemissionen Sport- und Freizeitflächen in der Nachbarschaft.....     | 23 |
| 5.2 Schallemissionen schulische und außerschulische Nutzung Schulgelände..... | 27 |
| 5.3 Maßgebende Immissionsorte .....   | 35 |
| 5.4 Schallimmission und Beurteilung .....                                     | 37 |
| 5.5 Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge.....                          | 39 |
| 6. Formulierungsvorschläge für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan.....       | 44 |
| 6.1 Satzung .....   | 44 |
| 6.2 Begründung.....   | 44 |
| 7. Anlagen .....  | 48 |

## Abbildungsverzeichnis:

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| <b>Abbildung 1:</b>  | Übersicht – Lageplan.....  | 10 |
| <b>Abbildung 2:</b>  | Übersicht –r.v. B-Plan Nr. 431 [24].....   | 12 |
| <b>Abbildung 3:</b>  | Übersicht – r.v. B-Plan Nr. 2001 [26], Teiländerung des B-Plans Nr. 431 [24]....                     | 12 |
| <b>Abbildung 4:</b>  | Übersicht – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte (vgl. [4], [5], [8], [9])..... | 16 |
| <b>Abbildung 5:</b>  | Verkehrsgeräusche – Konfliktpegel Prognose-Planfall, h = 2, 6, 10 m üGOK.....                        | 20 |
| <b>Abbildung 6:</b>  | Verkehrsgeräusche – Differenzpegel Planfall – Nullfall, h = 6 m üGOK.....                            | 21 |
| <b>Abbildung 7:</b>  | Anlagengeräusche – Emissionsansatz Tennis.....   | 24 |
| <b>Abbildung 8:</b>  | Anlagengeräusche – Emissionsansatz Sommerstock.....  | 25 |
| <b>Abbildung 9:</b>  | Anlagengeräusche – Emissionsansatz Fußballfelder.....  | 26 |
| <b>Abbildung 10:</b> | Anlagengeräusche – Emissionsansatz der bestehenden Sporthalle.....                                   | 28 |
| <b>Abbildung 11:</b> | Anlagengeräusche – Emissionsansatz Ankunft/Verlassen der Schüler/Gäste ...                           | 28 |
| <b>Abbildung 12:</b> | Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Pausenhöfe.....   | 29 |
| <b>Abbildung 13:</b> | Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Zufahrt Garagengeschoss.....                                  | 30 |
| <b>Abbildung 14:</b> | Schulweg Gotthardstraße (vgl. [40]).....   | 31 |
| <b>Abbildung 15:</b> | Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Anliefer- und Rangiergeräusche.....                           | 33 |

## Tabellenverzeichnis:

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Tabelle 1:</b>  | Verkehrsgeräusche – Schallemissionen im Prognose-Nullfall .....   | 17 |
| <b>Tabelle 2:</b>  | Verkehrsgeräusche - Schallemissionen im Prognose-Planfall .....   | 18 |
| <b>Tabelle 3:</b>  | Verkehrslärm - Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)].....   | 19 |
| <b>Tabelle 4:</b>  | Verkehrsgeräusche – Differenzpegel an maßgeblichen Immissionsorten .....  | 22 |
| <b>Tabelle 5:</b>  | Anlagengeräusche – Geräuschquellen im Plangebiet in Beurteilungszeiträumen.....   | 35 |
| <b>Tabelle 6:</b>  | Anlagengeräusche – maßgebliche Immissionsorte.....  | 36 |
| <b>Tabelle 7:</b>  | Anlagengeräusche - Beurteilungspegel an maßgeblichen Immissionsorten.....   | 37 |
| <b>Tabelle 8:</b>  | Anlagengeräusche –Beurteilungspegel Detailbetrachtung 8-20 Uhr .....  | 38 |
| <b>Tabelle 9:</b>  | Anlagengeräusche –Beurteilungspegel Detailbetrachtung 20-22 Uhr.....  | 38 |
| <b>Tabelle 10:</b> | Anlagengeräusche –Beurteilungspegel nach TA Lärm und Berechnung nach PSt. – mit Ansatz „Verlassen Gäste Abendveranstaltung <u>nach</u> 22Uhr“ ..... | 42 |
| <b>Tabelle 11:</b> | Anlagengeräusche –Beurteilungspegel nach TA Lärm und Berechnung nach PSt. – mit Ansatz „Verlassen Gäste Abendveranstaltung <u>bis</u> 22Uhr“ .....  | 42 |

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [2] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [3] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [6] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [10] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [11] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [12] VDI 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [13] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [14] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [15] Geräusche von Kinderspielplätzen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), Januar 2003

- [16] Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011 (GVBl. S. 304), Landtag des Freistaates Bayern, rechtskräftig seit 1. August 2011
- [17] Hinweisblatt: Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen – Lärmvorsorge bei hoher Verkehrslärmbelastung, Referat für Stadtplanung und Bauordnung und Referat für Gesundheit und Umwelt, Landeshauptstadt München, März 2015
- [18] 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
- [19] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Zeichen IIB5-4641-002/10 Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München, 25.07.2014
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [22] IMMI 2020, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [23] Digitaler Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt München, <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>, Stand April 2019
- [24] R.v. Bebauungsplan Nr. 431, Gotthardstraße, Von-der-Pfordten-Straße, Valpichler- und Riegerhofstraße – Bezirkssportanlage, <http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>, 5. Januar 1972
- [25] R.v. Bebauungsplan Nr. 1185, Valpichler-/Von-der-Pfordten-Straße – Grünfläche mit Freizeitanlagen (Teiländerung d.Beb.Pl.Nr. 431), <http://maps.muenchen.de/plan/bebauungsplan>, 11. August 1978
- [26] R.v. Bebauungsplans Nr. 2001 der Landeshauptstadt München, Bezirkssportanlage Laim, westlich der Riegerhofstraße, südlich der Valpichlerstraße (Teiländerung des Bebauungsplanes Nr. 431) – Neubau private evang. Lukas-Schule mit Dreifachsporthalle und Vereinsräumen des ESV Laim, 10. März 2009
- [27] Bericht Fortschreibung VU Lukas-Schule Laim, Ingenieurbüro Schlothauer und Wauer, vom 22.12.2021
- [28] VU Lukas-Schulen\_Verkehrsdaten Schallgutachten.pdf, übermittelt per E-Mail von Ingenieurbüro Schlothauer und Wauer, am 08.04.2021, Stand: 08.04.2021

- [29] Vorplanungsentwurf Neubau Grundschule/Sporthalle, Harter und Kanzler Freie Architekten BDA PART GmbH, Stand 03. Mai 2021
- [30] Schülerzahlen Lukas-Schule Schuljahr 2019/2020 bzw. Prognose 2025, per E-Mail [REDACTED], Lukas-Schulen gemeinnützige GmbH, 28. Januar 2020
- [31] Schüler- und Klassenanzahl Lukas-Schule übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 17. Dezember 2020
- [32] Platzbelegungen der Sportflächen des SV München-Laim e.V. und ESV München Laim 1910 e.V. (inkl. Sporthalle), per E-Mail [REDACTED], 29. Januar 2020
- [33] Platzbelegungen der öffentlichen Sportflächen, per E-Mail [REDACTED] 30. Januar 2020
- [34] Betriebsbeschreibung: der Lukas-Schule, übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 05. Oktober 2021, Stand: 21. September 2021
- [35] Merkblatt zur Berücksichtigung umweltschutzrechtlicher Belange des RGU bei der Münchner Schulbauoffensive, Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU), RGU-UVO 12, 17.12.2019
- [36] LHM\_Lukasschule\_Beiplan\_Erschließung (Stand: 23. Oktober 2020), übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 17. Dezember 2020
- [37] Merkblatt zur Berücksichtigung der Umweltbelange des RKU bei der Münchner Schulbauoffensive (Stand: 25.02.2021)
- [38] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München, Januar 1999
- [39] Betriebsbeschreibung SV München-Laim e.V., übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 30.04.2021
- [40] Skizze zu Schulweg Vorzugsvariante und Schulweg Variante 1, übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH am 16.12.2021, Stand: 16.12.2021
- [41] Freiflächengestaltungsplan – Lohrer.Hochrein Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, Stand: 14.12.2021
- [42] Vorplanung Freiflächen (Vorabzug) – Anliefer-Variante Schleppkurven, Lohrer.Hochrein Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH – übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 27.04.2021, Stand: 08.10.2020
- [43] Vorplanung – Quer- und Längsschnitt, Grundrisse E -2 – E 03, wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh, übermittelt per E-Mail von Dragomir Stadtplanung GmbH, am 5.1.2021, Planstand: 21.12.2021



## Zusammenfassung:

In der vorliegenden Untersuchung wurden die auf das Planvorhaben – Erweiterungsbau der Lukas-Schule, Gotthardstraße/Riegerhofstraße in München-Laim – ein- und ausgehenden Geräusche prognostiziert und beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### *Verkehrsgeräusche*

Die Verkehrslärm-Beurteilungspegel innerhalb des Plangebiets halten die Orientierungswerte der Din 18005 für WA und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Schulen ein, sodass keine besonderen über die Mindestanforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109:2018-01 hinausgehenden Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Es treten keine relevanten Pegelerhöhungen des Verkehrslärms in der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf.

### *Anlagengeräusche*

Die vom Planvorhaben ausgehenden schulischen und außerschulischen Geräusche sind mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft aus schalltechnischer Sicht verträglich, sofern folgende Schallschutzmaßnahmen beachtet werden:

1. Ausschluss von Lkw-Anlieferungen in den Ruhezeiten tagsüber und nachts
2. Begrenzung der Anlieferungen an Werktagen im Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8-20 Uhr) auf maximal 2.
3. Begrenzung der zulässigen Schalleistung von stationären Geräten (Haustechnik, Lüftungs-/Klimageräte, Zu-/Abluftöffnungen o.Ä.) auf  $L_{WA} = 74/59$  dB(A) Tag/Nacht.
4. Ausschluss der Nutzung des Gastronomie-Außenbereiches im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)
5. Es ist darauf hinzuwirken, dass Abendveranstaltungen um spätestens 21:45 Uhr enden und somit das Verlassen der Gäste, inkl. zugehörigem Parkverkehr bis spätestens 22:00 Uhr erfolgt.

Für die textliche Fassung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (Satzung und Begründung) wurden notwendige Formulierungsvorschläge zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen, sodass etwaige Lärmkonflikte zuverlässig gelöst werden.

Hinweis: In der gegenständlichen Schalluntersuchung wurden die Berechnungen auf Basis des Planstandes von Mai 2021 [29] durchgeführt. Mit Stand von Dezember 2021 [43] wurde ein aktueller Planstand zur Verfügung gestellt, wobei sich keine Änderungen an der Schallsituation ergeben.

## 1. Aufgabenstellung

Die Lukas-Schulen gGmbH betreiben in der Riegerhofstraße eine dreizügige Mittelschule und ein einzügiges Gymnasium. Das Gebäude der Mittelschule wurde 2010 bezogen, der Erweiterungsbau des Gymnasiums 2020. Dieser für ca. 650 bis 800 Schülerinnen und Schüler ausgelegte Schulkomplex soll um eine unterirdische Dreifachsporthalle, eine dreizügige Grundschule sowie eine einzügige weiterführende Schule (insbes. eines Gymnasiums) erweitert werden. Hierzu ist auf den südlich angrenzenden Grundstücken 69/98, 69/99, 69/113, 69/87 (z.T.) sowie 144/1 (z.T.) ein Neubau mit der Neuauflistung eines Bebauungsplans (Nr. 2153) geplant. Der rechtsgültige Flächennutzungsplan stellt das Plangebiet als Sportanlage und allgemeines Wohngebiet sowie als Gemeinbedarfsfläche dar.

Durch die Erweiterung der Schule sowie die zukünftige Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte und der damit einhergehenden Veränderung der Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen ist eine Änderung der schalltechnischen Situation zu erwarten. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind zum einen die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen aus den Verkehrsgeräuschen der umliegenden Straßen und zum anderen die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (Parkverkehr, Anlieferungen für die Mensa, ggf. Pausenflächen) auf die schutzbedürftige Nachbarschaft zu prognostizieren (Anlagen- und Verkehrslärm) und anhand der einschlägigen Beurteilungsvorschriften zu beurteilen. Notwendige Schallschutzmaßnahmen sind vorzuschlagen, um mögliche Konflikte im Rahmen des Verfahrens aufzulösen. Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 22.01.2020, am 03.12.2020 (1. Nachtrag), am 19.01.2021 (2. Nachtrag), am 05.03.2021 (3. Nachtrag) und am 29.04.2021 von der Lukas-Schulen gemeinnützige GmbH beauftragt.

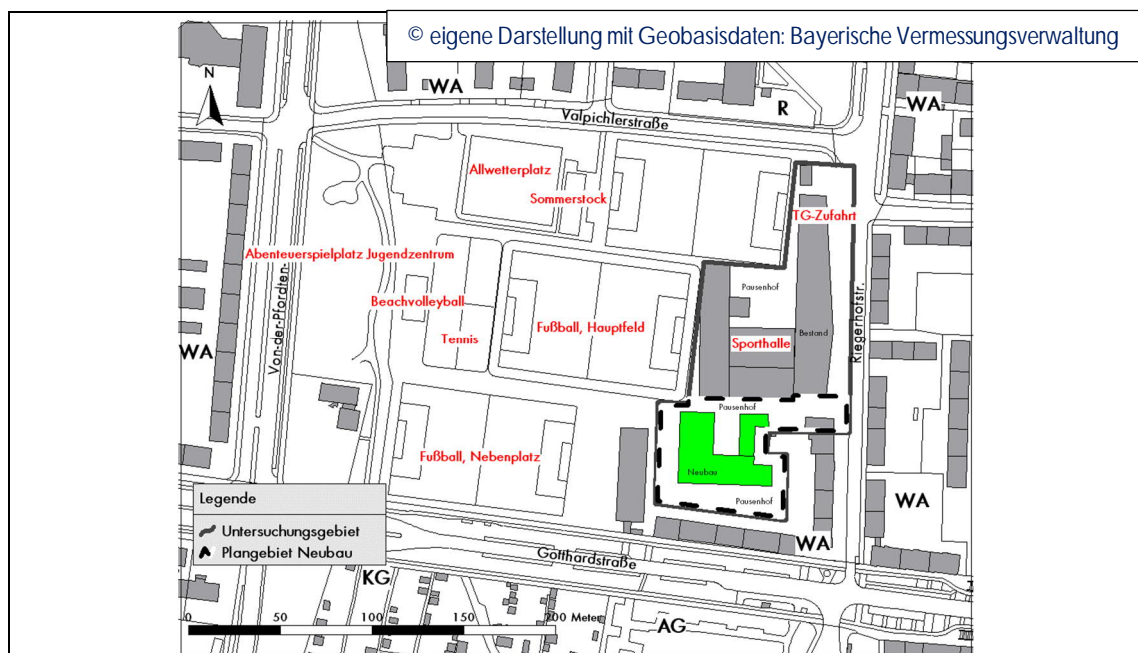


Abbildung 1: Übersicht – Lageplan

## 2. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung

Das Plangebiet, das den Erweiterungsbau beinhaltet, befindet sich im Westen der Landeshauptstadt München und ist im Flächennutzungsplan u.a. als allgemeines Wohngebiet dargestellt. Ein rechtsgültiger Bebauungsplan besteht für das nördliche Plangebiet (Nr. 2001) [26] mit Schul- und Sportvereinsnutzung (ein Aufstellungsbeschluss zur Neuaufrichtung eines Bebauungsplans wurde bereits gefasst), jedoch nicht für den südlichen Bereich mit den Flr.Nrn. 69/98, 69/99, 69/113, 69/87 (z.T.) sowie 144/1 (z.T.). Der derzeit gültige Flächennutzungsplan sieht größtenteils ein allgemeines Wohngebiet in der Nachbarschaft vor, mit Ausnahmen im Norden (Religion) und Westen (allgemeine Grünflächen). Rechtsgültige Bebauungspläne existieren (Nr. 1185, Nr. 431 und Nr. 2001) [24], [25], [26]. In einem Abstand von 350 m befindet sich nördlich des Plangebietes die Agnes-Bernauer-Straße. Rund 250 m östlich befinden sich die Fürstenrieder Straße und 50 m südlich die Gotthardstraße. Das Plangebiet wird im Osten über die Riegerhofstraße, bzw. im Norden über die Valpichlerstraße erschlossen.

Nördlich angrenzend an das Plangebiet befinden sich bereits die Lukas-Mittelschule sowie das zugehörige Gymnasium. Die Planung umfasst den Neubau einer Grundschule inkl. neuer Räume für das Gymnasium. Die maximale Schüleranzahl des Schuljahres 2019/2020 ([30], [31]) beläuft sich auf 600 Schüler (408 Mittelschule, 192 Gymnasium). Durch das Planvorhaben wird gem. [30], [31] mit einer Schüleranzahl in der Bestandsschule und im Erweiterungsbau von bis zu 1.770 gerechnet. Die erforderlichen Stellplätze sind zum Teil bereits im Bestand vorhanden (39 Stellplätze im Garagengeschoss, 9 Stellplätze im offenen Parkdeck sowie 35 temporäre Stellplätze im Pausenhof der Bestandsschule und 2 barrierefreie Stellplätze südlich des Bestandsgebäudes ([24]) mit Zufahrt zum Garagengeschoss im Norden und über die Riegerhofstraße für die Stellplätze im Pausenhof des Erweiterungsbaus. Das offene Parkdeck und das Garagengeschoss sollen nun für den Erweiterungsbau um je 1 Stellplatz erweitert werden. Beim bestehenden Schulgebäude wurden 100% der Stellplätze gemäß Stellplatzverordnung hergestellt. Inzwischen müssen in dieser Lage mit der Nähe zur U-Bahn nach aktuellen Anforderungen nur noch 75% hergestellt werden. Eine vorliegende durchgeführte Stellplatzberechnung zeigt, dass die erforderlichen Stellplätze zunächst auf dem benachbarten bestehenden Schulgelände untergebracht werden können. Auf dem offenen und geschlossenen Parkdeck des Bestands wird je ein weiterer Stellplatz hergestellt. Zusätzlich werden im Innenhof des Neubaus für den Fall, dass Veranstaltungen stattfinden, 10 weitere Überlaufstellplätze hergestellt. Bei seltenen Ereignissen (z.B. Schulkonzerten) wird in einem 1. Schritt davon ausgegangen, dass der komplette Parkverkehr über die Tiefgarage stattfindet. Der Pausenhof würde für diese Ereignisse Platz für weitere Stellplätze bieten.

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

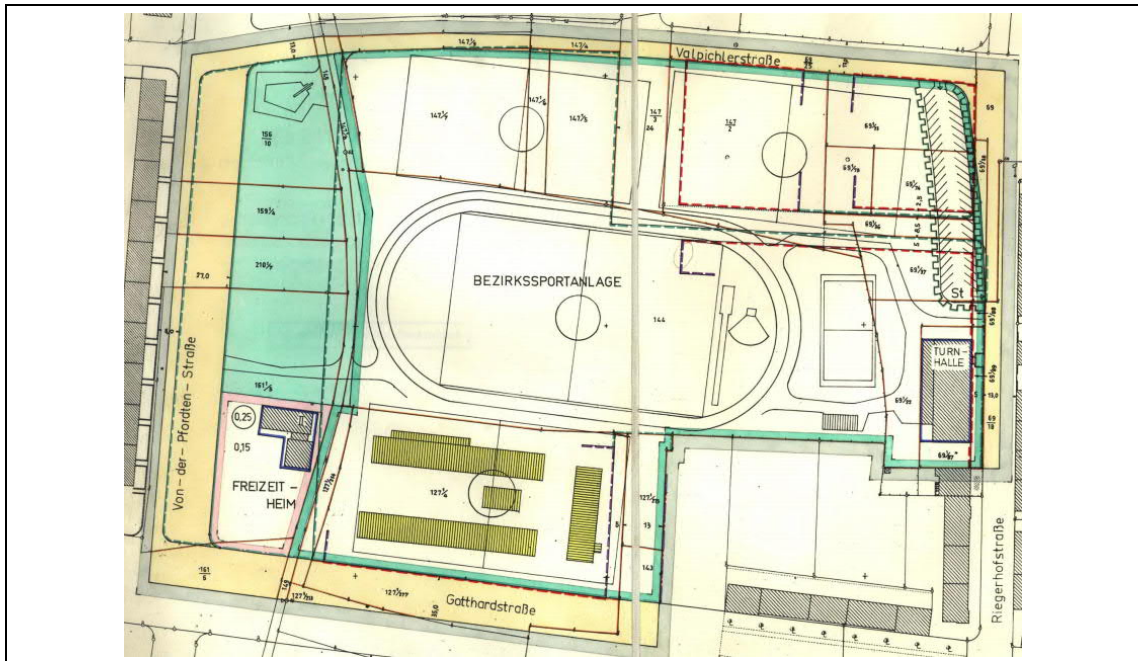


Abbildung 2: Übersicht –r.v. B-Plan Nr. 431 [24]



Abbildung 3: Übersicht – r.v. B-Plan Nr. 2001 [26], Teiländerung des B-Plans Nr. 431 [24]

### 3. Grundlagen

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 [14]:

- 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)
- 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, Mensa/Schulküche
- Geräusche aus dem Schulgebäude (Sporthalle, Aula, Musizierräume, o.Ä.)

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

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

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [2] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [3], mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [4]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind

ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) abgewichen werden kann.

Gemäß DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften 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 [6] und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] beurteilt.

Für Kinderfreispielflächen gelten in der LH München unabhängig von den unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen für Verkehrslärm besondere Anforderungen an den Lärmschutz. Nach den städtischen Anforderungen des Referates für Gesundheit und Umwelt [17] können Überschreitungen des Zielwertes von 55 dB(A) tags für Verkehrslärmpegel von bis zu 57 dB(A) tags auf  $\frac{2}{3}$  der Freispielfläche und von bis zu 59 dB(A) tags auf dem verbleibendem Drittel abgewogen werden. Liegen die Beurteilungspegel über diesen Werten, so sind Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel erforderlich, auf der gesamten Fläche einen Pegel von 55 dB(A) in einer Höhe von  $h = 2$  m über Geländeoberkante einzuhalten. Ist eine Einhaltung von 55 dB(A) aus städtebaulichen Gründen nicht möglich, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. Im Rahmen dieser Einzelfallprüfung können die Schallschutzmaßnahmen soweit reduziert werden, dass das o. g.  $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{3}$ - Kriterium eingehalten wird, wobei die Einwirkungshöhe von 2,0 m auf 1,2 m reduziert und die tatsächliche Nutzungszeit der Freispielfläche bei der Ermittlung der Verkehrslärmbelastung berücksichtigt werden kann.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Verkehrslärmbelastung am geplanten Schulneubau sind die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags gemäß dem Merkblatt des RGU heranzuziehen [35]. Grundsätzlich gilt des Weiteren, dass bei Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Schulen von 57 dB(A) tags von gesunden Aufenthalts- und Unterrichtsbedingungen innerhalb des Gebäudes ausgegangen werden kann:

- Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sollte grundsätzlich der Aspekt der Abstandvergrößerung des Neubaus zu den Verkehrswegen untersucht werden. Des Weiteren sollten schutzbedürftige Räume (Team- und Klassenräume usw.) an den lärmabgewandten Fassadenseiten angeordnet werden. Die Mensa stellt i. S. der DIN 4109 keinen schutzbedürftigen Aufenthaltsraum dar.
- Weiterhin ist bei Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV tagsüber ein Lüftungskonzept<sup>1</sup> zu erarbeiten, welches neben den Anforderungen an den Schallschutz auch den Anforderungen an die Lufthygiene bzw. Qualität der Innenraumluft (CO<sub>2</sub>-Konzentration) genügt. Das Lüftungskonzept kann beispielsweise Undichtigkeiten in der Gebäudehülle, die

---

<sup>1</sup> Bei den Unterrichtsräumen kommt es auf ruhige Innenpegel an, da sonst der Unterricht und die Aufmerksamkeit der Kinder gestört werden kann. Ruhige Innenpegel können nur bei geschlossenen Fenstern sichergestellt werden. Bei geöffneten oder gekippten Fenstern ist zu erwarten, dass die Innenpegel vrs. nicht erreicht werden.

natürliche Belüftung über Fenster (sofern aus Schallschutzgründen möglich) und/oder eine mechanische Belüftung umfassen.

- Bei Überschreitung gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel ( $> 65 \text{ dB(A)}$  tags) ist eine Abstandvergrößerung und Grundrissorientierung weitergehend zu prüfen. Sofern eine Grundrissorientierung nicht grundsätzlich möglich ist, sind Lüftungstechnisch notwendige Fenster an den hochbelasteten Gebäudeseiten mit speziellen Maßnahmen (Gebäudevorsprünge, Laubengänge, Kastenfenster, Schallschutzloggien, vorgehängte Fassade) zu schützen.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [8] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [7] berechnet und beurteilt. Relevante Gewerbelärmeinwirkungen können im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden. Bestimmte Schallquellenarten der Schulinutzung müssen unter Umständen als Gewerbelärm untersucht werden (Anlieferungen, stationäre Geräte). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Nach TA Lärm gelten die in Abbildung 4 dargestellten Anforderungen (Immissionsrichtwerte und Spitzenpegelkriterien).

Neben der Summenbetrachtung nach TA Lärm sind im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 auch einzelne Schallquellenarten isoliert zu betrachten. Dies betrifft im vorliegenden Fall den vom Plangebiet ausgehenden Lärm durch schulische und außerschulische Nutzungen (Sport- und Freizeitlärm, Lärm sozialer Einrichtungen).

*Schulen, Kindertagesstätten und Kinderspielplätze sowie deren Nebeneinrichtungen* sind als Anlagen für soziale Zwecke ausdrücklich vom Anwendungsbereich der TA Lärm Nr. 1 h) ausgenommen. Anhaltspunkte zur Ermittlung der Geräusche von sozialen Einrichtungen für Kinder (z.B. Kinderspielplätze) und deren Bewertung ergeben sich aus einer einschlägigen Veröffentlichung des Bayerischen Landesamts für Umwelt [15] sowie des Merkblattes zur Schulbauoffensive des RGU [35]. Für *Sportanlagen* ist die 18. BImSchV [9] einschlägig. Aufgrund der Geräuschcharakteristik und der besonderen Nutzungszeiten erscheint die Anwendung der 18. BImSchV für die Beurteilung von Schulsportgeräuschen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens sachgerecht, wenngleich bei der Beurteilung formal die Zeiten des Schulsportes nicht heranzuziehen sind. Allerdings ist die 18. BImSchV für außerschulische Nutzungen der Schulsportanlagen verbindlich. Ebenso wie die Geräusche im Zusammenhang mit dem Schulsport kann der Schallschutz in der Nachbarschaft von Schulen (verhaltensbezogene Geräusche der Kinder/Jugendlichen auf dem Pausenhof, Geräusche des Hol-/Bringverkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums usw.) in der Planung hilfsweise nach Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV [9] bewertet werden.

| Anwendungsbereich                                       | Beurteilungsplanung   |                     |         | Verkehrslärm  |                     | Gewerbelärm   |              |              |   | Sportlärm                             |              |   |              |              |
|---|---|---------------------|---------|---|---------------------|---|--------------|--------------|---|---------------------------------------|--------------|---|--------------|--------------|
|   | DIN 18005   |                     |         | 16. BImSchV   |                     | TA Lärm   |              |              |   | 18. BImSchV                           |              |   |              |              |
| Regelwert   | Straße + Schiene  |                     |         | gen. und richtungsgebündel. Anlagen   |                     | gen. und richtungsgebündel. Anlagen                           |              |              |   | z.B. Sportplätze, Fußballstadien etc. |              |   |              |              |
| Beschreibung  |   |                     |         |   |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Beurteilungszeit  | Nacht <sup>1)</sup>   |                     |         | Tag <sup>2)</sup> / Nacht <sup>3)</sup>   |                     | Tag <sup>4)</sup> / Nacht <sup>5)</sup>                       |              |              | Tag <sup>6)</sup> / Nacht <sup>7)</sup> |                                       |              | Tag <sup>8)</sup> / Nacht <sup>9)</sup> |              |              |
|   | Tag <sup>1)</sup>   | Wahlr <sup>2)</sup> | Gewerbe | Tag <sup>3)</sup>   | Nacht <sup>4)</sup> | Isolierte Stunde  | Spitzenpegel | Spitzenpegel | stillestuhli/erlaubt/überhört           | Isolierte Stunde                      | Spitzenpegel | Spitzenpegel                            | Spitzenpegel | Spitzenpegel |
| Nutzungsgebiet  | Orientierungswert (dB(A))                                   |                     |         | Immissionsgrenzwert (dB(A))   |                     | Immissionsrichtwert (dB(A))                                   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Krankenhäuser   |   |                     |         | 57  | 47                  | 45  | 35           | 75           | 55                                      | 45                                    | 45           | 35                                      | 75           | 55           |
| Schulen   |   |                     |         | 57  | 47                  | Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte. |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Allerhöchste  | Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Orientierungswerte. |                     |         | 57  | 47                  | Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte. |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Kulturdenkmal   |   |                     |         | 57  | 47                  | Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte. |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Kaufgebiete   |   |                     |         | 57  | 47                  | 45  | 35           | 75           | 55                                      | 45                                    | 45           | 35                                      | 75           | 55           |
| Wohngebiete   |   |                     |         | 57  | 47                  | 45  | 35           | 75           | 55                                      | 45                                    | 45           | 35                                      | 75           | 55           |
| Besondere Wohngebiete (BWS)                             | 50  | 40                  | 35      | 59  | 49                  | 50  | 35           | 80           | 55                                      | 50                                    | 45           | 35                                      | 80/75        | 55           |
| Wohngebiete mit Freizeitanlagen                         | 50  | 40                  | 35      | Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Wohngebiete mit Freizeitanlagen                         | 55  | 45                  | 40      | Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Allgemeines Wohngebiet (AWA)                            | 55  | 45                  | 40      | 59  | 49                  | 55  | 40           | 85           | 60                                      | 55                                    | 50           | 40                                      | 85/80        | 60           |
| Kleinrandungsgebiete (KWS)                              | 55  | 45                  | 40      | 59  | 49                  | 55  | 40           | 85           | 60                                      | 55                                    | 50           | 40                                      | 85/80        | 60           |
| Besondere Wohngebiete (BWS)                             | 60  | 45                  | 40      | Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Straßen (ST)  | 60  | 50                  | 45      | 64  | 54                  | 60  | 45           | 90           | 65                                      | 60                                    | 55           | 45                                      | 90/85        | 65           |
| Straßen (ST)  | 60  | 50                  | 45      | 64  | 54                  | 60  | 45           | 90           | 65                                      | 60                                    | 55           | 45                                      | 90/85        | 65           |
| Besondere Straßen (BST)                                 | 65  | 55                  | 50      | 64  | 54                  | 60  | 45           | 90           | 65                                      | 60                                    | 55           | 45                                      | 90/85        | 65           |
| Wohngebiete (WWS)                                       | keine Orientierungswerte                                    |                     |         | über Immissionsricht- und -grenzwert  |                     | 63  | 45           | 93           | 65                                      | 63                                    | 58           | 45                                      | 93/88        | 65           |
| Gewerbegebiete (GE)                                     | 65  | 55                  | 50      | 69  | 59                  | 65  | 50           | 95           | 70                                      | 65                                    | 60           | 50                                      | 95/90        | 70           |
| Freizeitanlagen, Kindertagesstätten und Freizeitanlagen | 55  | 55                  | 55      | Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Sondergebiete (SO) abhängig von tatsächlicher Nutzung   | 45-65   | 35-65               | 35-65   | Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. |                     |   |              |              |   |                                       |              |   |              |              |
| Industriegebiete (IS)                                   | keine Orientierungswerte                                    |                     |         | keine Immissionsgrenzwerte  |                     | 70  | 70           | 100          | 90                                      | keine Immissionsrichtwerte            |              |   |              |              |

<sup>1)</sup> Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)  
<sup>2)</sup> (in Klammern) IGV Abwertung von 3 dB(A) an Staats- und Bundesstraßen sowie Bahnstrecken  
<sup>3)</sup> Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag K<sub>1</sub> = 6 dB) werktags 6-7 und 20:22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13:15 und 20:22 Uhr  
<sup>4)</sup> Beurteilungszeit nachts laute volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5:4 Uhr)  
<sup>5)</sup> Beurteilungszeit RZ werktags 8:20 Uhr sowie sonn-/feiertags 9:13 und 15:20 Uhr RZ 20:22 Uhr und sonn-/feiertags 13:15 Uhr  
<sup>6)</sup> Beurteilungszeit RZ werktags 6:8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7:9 Uhr  
<sup>7)</sup> Beurteilungszeit nachts laute volle Stunde werktags 22:6 Uhr und sonn-/feiertags 22:7 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5:6 Uhr)  
 RZ / RZ

Abbildung 4: Übersicht – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte (vgl. [4], [5], [8], [9])

Zur Privilegierung von Kindergeräuschen hat der Deutsche Bundestag im Juli 2011 die Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes verabschiedet. Mit dem Gesetz wurde der § 22 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) durch den folgenden Abs. 1a insoweit ergänzt, dass Kindergeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind. Der Freistaat Bayern hat mit Inkrafttreten zum 1. August 2011 das Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) beschlossen [16]. Gemäß Art. 2 des Gesetzes sind „die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen“. Unabhängig von dieser Privilegierung erscheint im Rahmen der Bauleitplanung eine Darstellung und Bewertung der Lärmsituation anhand der 18. BImSchV sinnvoll, um schalltechnische Konfliktpotentiale aufzudecken und dahingehende Optimierungen zu erarbeiten (Vorsorgeprinzip). Grundlage für die Beurteilung des von Jugendspieleinrichtungen ausgehenden Lärms ist gemäß Art. 3, Abs. 1 des Gesetzes [16] die 18. BImSchV, wobei die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Nach Art. 3, Abs. 3 [16] dürfen Jugendspieleinrichtungen zwischen 22:00 und 07:00 Uhr nicht betrieben werden.

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm werden gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV entsprechend der RLS-90 durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Regelwerken VDI 2571 und DIN ISO 9613-2, die Ermittlung und Beurteilung der von den Schuleinrichtungen ausgehenden Geräusche nach 18. BImSchV entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [11] und VDI 2720 [12] mit dem EDV-Programm IMMI [22].

Es soll eine Schule und Sportvereinsnutzung festgesetzt werden. Die einschlägigen Beurteilungsvorschriften sehen hierfür zum Teil keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor (objektbezogene Beurteilung). Für Schulnutzungen wird aufgrund der Unterrichtssituation und aufgrund der Entwicklung der Kinder und Jugendlichen üblicherweise die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes zugrunde gelegt (vgl. hierzu auch [35]).



## 4. Verkehrsgeräusche

### 4.1 Prognose Nullfall

#### 4.1.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengenangaben für den Prognose-Nullfall im Prognosejahr 2035 (maßgebliche stündliche Verkehrsmenge M und Schwerverkehrsanteil SV) der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Straßenverkehrswege wurden den aktuellen Verkehrsmengenangaben ([27], [28]) entnommen. Der Lästigkeitszuschlag im Bereich von durch Lichtzeichen geregelten Straßenkreuzungen (Ampeln) wurde gemäß RLS-90 bei der schalltechnischen Modellbildung berücksichtigt.

Die resultierenden Schallemissionspegel nach folgender Tabelle 1 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. Die Lage der Straßenabschnitte sind der Anlage 1 zu entnehmen.

| <b>Tabelle 1: Verkehrsgeräusche – Schallemissionen im Prognose-Nullfall</b> |              |       |                     |       |                                |     |  |       |                      |      |
|---|--------------|-------|---------------------|-------|--------------------------------|-----|--|-------|----------------------|------|
| Straßenabschnitt  | M<br>[Kfz/h] |       | LKW-Anteil p<br>[%] |       | Geschwindigkeit<br>v<br>[km/h] |     | Schallemissions-<br>pegel $L_{m,E}$<br>[dB(A)] |       | Zuschläge<br>[dB(A)] |      |
|   | Tag          | Nacht | Tag                 | Nacht | Pkw                            | Lkw | Tag  | Nacht | DStrO                | DStg |
| Fürstenrieder Straße  | 2.416        | 322   | 3,8%                | 6,0%  | 50                             | 50  | 67,2   | 59,4  | -                    | -    |
| Agnes-Bernauer Str.   | 711          | 95    | 2,0%                | 5,0%  | 50                             | 50  | 60,8   | 53,7  | -                    | -    |
| Von-der-Pfordten-Str.   | 182          | 17    | 1,6%                | 2,1%  | 30                             | 30  | 52,3   | 42,3  | -                    | -    |
| Gotthardstraße  | 520          | 62    | 3,7%                | 7,3%  | 50                             | 50  | 60,5   | 52,8  | -                    | -    |
| Valpichlerstraße  | 50           | 5     | 2,3%                | 3,0%  | 30                             | 30  | 49,1   | 39,5  | 2,0                  | -    |
| Riegerhofstraße   | 67           | 6     | 0%                  | 0%    | 30                             | 30  | 48,8   | 38,3  | 2,0                  | -    |

#### 4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 [6] 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. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall, d.h. mit der derzeit vorhandenen Bebauung im Untersuchungsgebiet, sind für eine Aufpunkthöhe von  $h = 6$  m üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4.1 und 4.2 dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen ergeben sich im Osten des Untersuchungsgebietes entlang der Fassade des Bestandsgebäudes der Lukas-Mittelschule mit bis zu (aufgerundet) 54/44 dB(A) Tag/Nacht. Mit zunehmendem Abstand zur Straße nehmen die Verkehrslärmpegel ab, sodass diese

im Bereich der nördlichen Pausenhoffläche des Plangebiets bis zu (aufgerundet) 46/37 dB(A) Tag/Nacht betragen.

## 4.2 Prognose Planfall

### 4.2.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengenangaben und die Lkw-Anteile für den Prognose Planfall im Prognosejahr 2035 der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Straßen wurden ebenfalls den Angaben aus [28] entnommen. Es wurde auf den Prognose Planfall mit Veranstaltung Bezug genommen, da dies den Fall mit der höchsten Verkehrsbelastung darstellt. Die Lage der Straßenabschnitte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Modellbildung und die Fahrgeschwindigkeiten erfolgten entsprechend des Nullfalls. Die resultierenden Schallemissionspegel sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

| Tabelle 2: Verkehrsgeräusche - Schallemissionen im Prognose-Planfall |         |       |              |       |                   |     |                                |       |           |      |
|--|---------|-------|--------------|-------|-------------------|-----|--------------------------------|-------|-----------|------|
| Straßenabschnitt   | M       |       | LKW-Anteil p |       | Geschwindigkeit v |     | Schallemissionspegel $L_{m,E}$ |       | Zuschläge |      |
|  | [Kfz/h] |       | [%]          |       | [km/h]            |     | [dB(A)]                        |       | [dB(A)]   |      |
|  | Tag     | Nacht | Tag          | Nacht | Pkw               | Lkw | Tag                            | Nacht | DStrO     | DStg |
| Fürstenrieder Straße   | 2.416   | 322   | 3,8%         | 6,0%  | 50                | 50  | 67,2                           | 59,4  | -         | -    |
| Agnes-Bernauer Str.  | 711     | 95    | 2,0%         | 5,0%  | 50                | 50  | 60,8                           | 53,7  | -         | -    |
| Von-der-Pfordten-Str.  | 196     | 18    | 1,4%         | 1,8%  | 30                | 30  | 52,5                           | 42,4  | -         | -    |
| Gotthardstraße   | 542     | 63    | 3,5%         | 7,2%  | 50                | 50  | 60,5                           | 52,8  | -         | -    |
| Valpichlerstraße   | 62      | 6     | 1,8%         | 2,4%  | 30                | 30  | 49,7                           | 40,0  | 2,0       | -    |
| Riegerhofstraße  | 79      | 7     | 0,1%         | 0,2%  | 30                | 30  | 49,6                           | 39,2  | 2,0       | -    |

### 4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen auf das gesamte Untersuchungsgebiet durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 [6] bestimmt. Die Randbedingungen der Schallausbreitung entsprechen denen des Nullfalls.

Für den Prognose-Planfall wurde der geplante Erweiterungsbau südlich des Bebauungsplans Nr. 2001 [26], für den eine Neuaufstellung geplant ist, berücksichtigt. Es wurden die Entwurfspläne der Dragomir Stadtplanung GmbH, der Harter und Kanzler Freie Architekten BDA PART GmbH, der Erschließungs-Beiplan der LH München sowie die Entwurfs- bzw. Vorplanung der Wörner Traxler Richter Planungsgesellschaft mbH ([29], [36], [43]) herangezogen.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall sind für eine Aufpunkthöhe von  $h = 2\text{ m}$ ,  $6\text{ m}$  und  $10\text{ m}$  üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4.3 ff. dargestellt. Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel an maßgebenden Einzelpunkten berechnet. Die vollständige Ergebnisliste der Einzelpunktberechnung ist in Anlage 3 enthalten. Die genaue Lage der

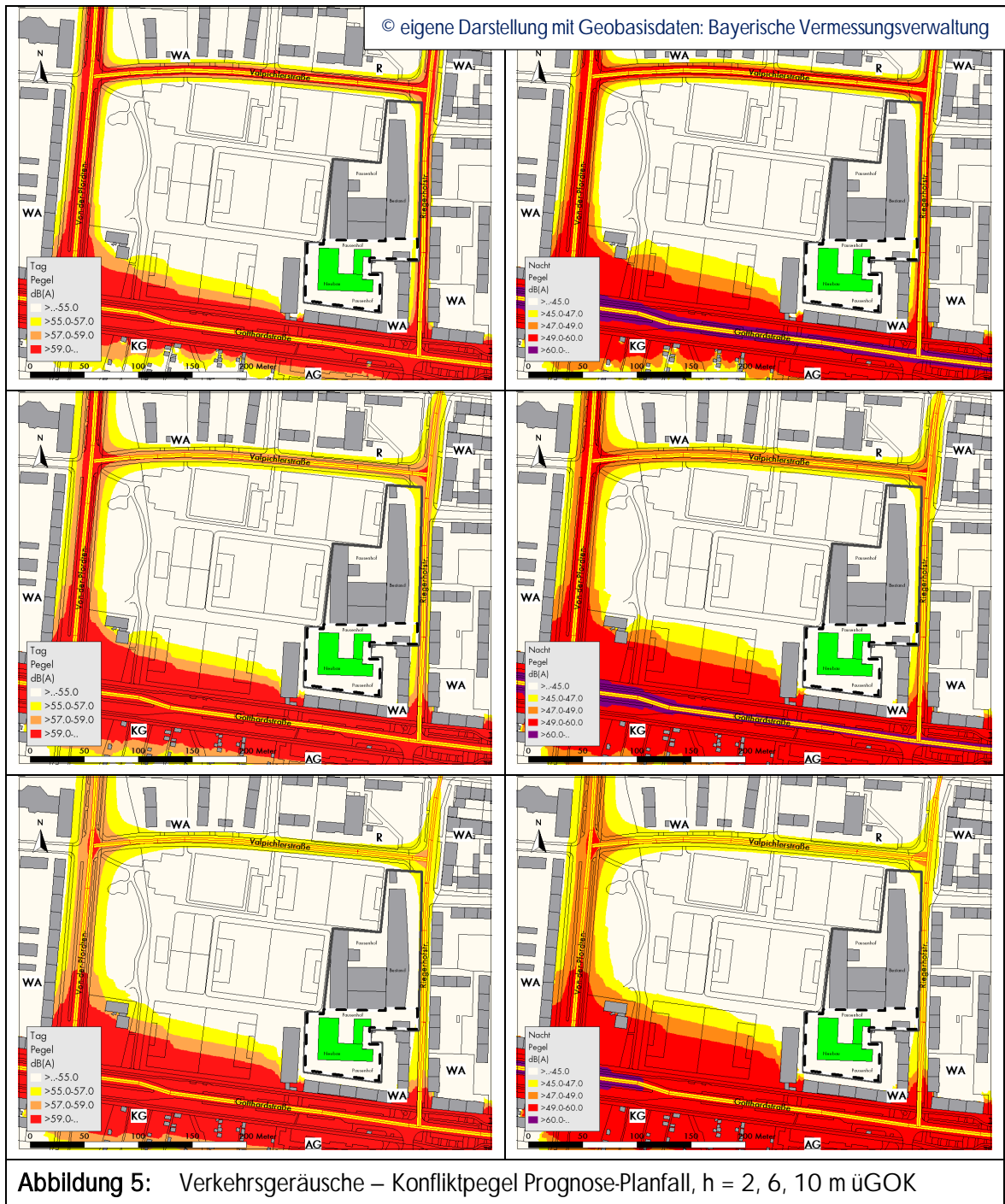
betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden. Eine Zusammenstellung der maßgebenden Immissionsorte im Untersuchungsgebiet (gesamtes Schulgelände) ist aus nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen ergeben sich im Osten entlang der Fassade des Bestandsgebäudes der Lukas-Mittelschule mit bis zu 55/45 dB(A) Tag/Nacht. Mit zunehmendem Abstand zur Straße nehmen die Verkehrslärmpegel ab, sodass diese im Bereich der nördlichen Pausenhoffläche des Plangebiets bis zu 45/36 dB(A) Tag/Nacht betragen. Auf dem nördlichen Kunstrasenplatz, der zusätzlich als Pausenhof-Fläche dient, werden am äußersten Rand bis zu 55/45 dB(A) Tag/Nacht erreicht.

| <b>Tabelle 3: Verkehrslärm - Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]</b> |             |                                 |               |                                     |       |                                  |       |
|--|-------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Immissionsort  |             | Orientierungswert der DIN 18005 |               | Beurteilungspegel Prognose-Planfall |       | Überschreitung Orientierungswert |       |
| Bez.   | Schutzbed.  | Tag                             | Nacht         | Tag                                 | Nacht | Tag                              | Nacht |
| IO 1   | WA          | 55                              | 45            | 43,6                                | 35,8  | -                                | -     |
| IO 2   | WA          | 55                              | 45            | 44,9                                | 37,0  | -                                | --    |
| IO 3   | WA          | 55                              | 45            | 44,6                                | 36,1  | -                                | -     |
| IO 4   | WA          | 55                              | 45            | 44,3                                | 35,3  | -                                | -     |
| IO 5   | WA          | 55                              | 45            | 44,9                                | 36,4  | -                                | -     |
| IO 6   | WA          | 55                              | 45            | 43,9                                | 35,8  | -                                | -     |
| IO 7   | WA          | 55                              | 45            | 45,4                                | 37,0  | -                                | -     |
| IO 8   | WA          | 55                              | 45            | 47,7                                | 39,6  | -                                | -     |
| IO 9   | WA          | 55                              | 45            | 48,1                                | 39,6  | -                                | -     |
| IO 10  | WA          | 55                              | 45            | 42,9                                | 34,4  | -                                | -     |
| IO 11  | WA          | 55                              | 45            | 52,3                                | 42,9  | -                                | -     |
| IO 12  | WA          | 55                              | 45            | 53,8                                | 43,9  | -                                | -     |
| IO 13  | WA          | 55                              | 45            | 54,4                                | 44,2  | -                                | -     |
| IO 14  | WA          | 55                              | 45            | 54,2                                | 44,0  | -                                | -     |
| IO 15  | WA          | 55                              | 45            | 49,9                                | 40,2  | -                                | -     |
| IO 16  | WA          | 55                              | 45            | 44,7                                | 36,1  | -                                | -     |
| IO Frei 1  | Freibereich | 55                              | <sup>1)</sup> | 37,4                                | 29,5  | -                                | -     |
| IO Frei 2  | Freibereich | 55                              | <sup>1)</sup> | 44,1                                | 35,2  | -                                | -     |
| IO Frei 3  | Freibereich | 55                              | <sup>1)</sup> | 44,4                                | 35,7  | -                                | -     |

<sup>1)</sup>Keine Schutzbedürftigkeit/Betroffenheit nachts

Es zeigt sich, dass auf dem gesamten Schulgelände (Plangebäude und Freiflächen) der Zielwert von 55/45 dB(A) Tag/Nacht (= Orientierungswert der DIN 18005 für WA) sowie der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Schulen von 57/47 dB(A) eingehalten wird. Somit kann von „gesunden“ Aufenthalts- und Unterrichtsbedingungen ausgegangen werden und eine Lüftung der Unterrichtsräume über die Fenster ist möglich. Über den baulichen Mindestschallschutz nach DIN 4109 hinausgehende Maßnahmen zum Schutz der Schule vor Verkehrslärm sind nicht erforderlich.



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 und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach Nr. 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 [14] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rah-

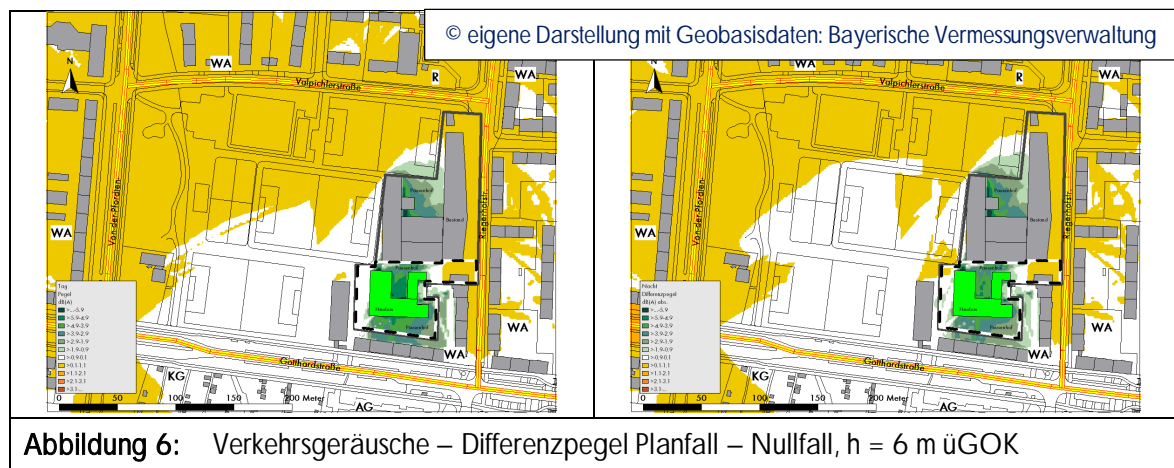
men der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen. Es kann erwartet werden, dass der Lärmpegelbereich III weder im Plangebiet noch im gesamten Untersuchungsgebiet überschritten wird.

#### 4.3 Verkehrliche Auswirkungen des Planvorhabens

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben und die zukünftige Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte führen durch den zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr sowie durch Fassaden- und Wandreflexionen zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von  $D_{refl} = 1$  dB angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust voraussichtlich höher ist.

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [5] bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Verkehrslärms 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 Schallimmissionen wurden durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 bestimmt. Die Abbildung 6 sowie die Anlagen 4.8 ff. zeigen die Differenzpegelkarten zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall (Differenzpegel) für eine Aufpunkthöhe von  $h = 6$  m üGOK. In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft enthalten.



Es zeigt sich, dass es in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu minimalen Pegelerhöhungen durch das Planvorhaben kommen kann. Diese betragen maximal bis zu 0,8/0,8 dB(A) tags/nachts (siehe Einzelpunktberechnung in Anlage 3 und Tabelle 4) und werden durch den Mehrverkehr aufgrund der Erweiterung sowie der zukünftigen Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte verursacht. Diese geringfügigen Pegelerhöhungen sind nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV, da sie weniger als 2,1 dB(A) betragen und Pegel vom  $\geq 70/60$  dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht werden. Damit

resultiert kein Anspruch der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung.

| <b>Tabelle 4: Verkehrsgeräusche – Differenzpegel an maßgeblichen Immissionsorten</b> |                   |       |                   |       |                                  |       |
|--|-------------------|-------|-------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Immissionsort  | Prognose Nullfall |       | Prognose Planfall |       | Differenz<br>Planfall - Nullfall |       |
|  | Tag               | Nacht | Tag               | Nacht | Tag                              | Nacht |
| IO 1a  | 55,6              | 47,9  | 55,5              | 47,7  | -0,1                             | -0,2  |
| IO 1b  | 62,6              | 54,9  | 62,7              | 55,0  | +0,1                             | +0,1  |
| IO 2   | 62,3              | 53,9  | 62,6              | 54,7  | +0,3                             | +0,8  |
| IO 3a  | 56,4              | 47,2  | 56,6              | 47,4  | +0,2                             | +0,2  |
| IO 3b  | 54,8              | 45,3  | 55,1              | 45,5  | +0,3                             | +0,2  |
| IO 4   | 54,3              | 44,9  | 54,8              | 45,3  | +0,5                             | +0,4  |
| IO 5   | 53,7              | 44,4  | 54,3              | 44,8  | +0,6                             | +0,4  |
| IO 6   | 52,3              | 43,0  | 52,8              | 43,4  | +0,5                             | +0,4  |
| IO 7   | 56,7              | 46,3  | 57,5              | 47,1  | +0,8                             | +0,8  |
| IO 8   | 57,2              | 46,9  | 57,9              | 47,6  | +0,7                             | +0,7  |
| IO 9   | 55,8              | 47,0  | 56,3              | 47,1  | +0,5                             | +0,1  |
| IO 10  | 62,8              | 55,1  | 62,6              | 54,8  | -0,2                             | -0,3  |
| IO 11  | 63,5              | 55,9  | 63,3              | 55,5  | -0,2                             | -0,4  |
| IO 12  | 57,2              | 49,4  | 57,1              | 49,3  | -0,1                             | -0,1  |

## 5. Anlagengeräusche

Innerhalb des Plangebiets sind ein eigenständiger Neubau einer dreizügigen Grundschule (bis zu 4 Geschosse) mit neuer Dreifachturnhalle im Untergeschoss (ohne direkte Öffnung nach außen) und Mensa (UG) und ein Zug einer weiterführenden Schule geplant. Die bestehenden Schulbaukörper mit bestehender Turnhalle bleiben erhalten. Durch das Vorhaben wird sich die Schüleranzahl von 650 bis 800 auf bis zu 1.770 im gesamten Untersuchungsgebiet erhöhen. Frei- und Pausenhofflächen des Neubaus sind im nördlichen sowie im südlichen Bereich des Plangebiets vorgesehen.

Durch den erweiterten Schulbetrieb kann eine relevante Geräuschauswirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dabei ist auch die Vorbelastung durch die vorhandenen Sportflächen westlich des Plangebiets (Nutzung durch den SV München Laim e.V.) zu berücksichtigen.

Eine relevante Anlagenlärmbelastung für die Schule aufgrund der vorhandenen Sport- und Freizeitanlagen westlich des Plangebietes kann ausgeschlossen werden, da die Sport- und Freizeitanlagen nicht während der Unterrichtszeiten genutzt werden. Hierzu wurden Belegungspläne zur Verfügung gestellt.

Auf eine isolierte Untersuchung bestimmter Anlagengeräusche nach TA Lärm (stationäre Anlagen, Anlieferungen) kann nach schallgutachterlicher Sicht verzichtet werden, da gegenüber der Untersuchung aller Geräusche nach Sportanlagenlärmverordnung keine anderen Ergebnisse zu erwarten sind (es resultieren dann geringe Beurteilungspegel).

### 5.1 Schallemissionen Sport- und Freizeitflächen in der Nachbarschaft

Im Folgenden werden die einzelnen Ansätze für die Schallemissionen der relevanten Geräuschquellen für den Schulbetrieb sowie die Nutzung der Sportflächen/Sporthalle (Verein bzw. öffentlich) näher erläutert. Die Prognose der Geräuschemissionen der Schul- und Sportanlagen erfolgt nach VDI 3770 [10], die Prognose von Parkgeräuschen erfolgt gemäß 18. BImSchV [9] nach RLS-90 [6].

Den Berechnungen für die benachbarten Sportflächen wird die höchste betriebliche Auslastung während der Spielsaison in den Sommermonaten zugrunde gelegt. In den übrigen Zeiträumen (während der Wintermonate und während der Fußball-Sommerpause) sind deutlich geringere Schallemissionen auf dem kompletten Sport- und Freizeitgelände zu erwarten.

Über den angesetzten Betrieb hinausgehende Geräuschemissionen können lediglich während Sonderveranstaltungen auftreten, z. B. Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw., die unter die Regelung „Seltene Ereignisse“ nach 18. BImSchV [9] fallen können. Nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV sollen im Falle seltener Ereignisse die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden (nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV gelten Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten). Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw. aufgrund deren Häufigkeit als seltene Ereignisse gemäß 18. BImSchV eingestuft werden können. Seltene Ereignisse auf den Sportflächen werden im Nachfolgenden nicht betrachtet.

Die Beurteilung nach 18. BImSchV erfordert eine differenzierte Betrachtung der unterschiedlichen Beurteilungszeiträume. Eine relevante Nutzung der benachbarten Sportflächen im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) und im morgendlichen Ruhezeitraum (werktags 6-8 Uhr) kann ausgeschlossen werden. Für die Beurteilung ergeben sich folgende Beurteilungszeiträume (gem. Betriebsbeschreibung [34], [39] vormittags bis ca. 16:00 Uhr Schule, nachmittags ab ca. 15:30 Uhr SV Laim) als maßgebend (in der Summe höchste zu erwartende Geräuschemission der Sportanlage), in denen auch ein Schulbetrieb stattfindet:

- *Werktags, außerhalb der Ruhezeit (aRZ):* 08.00 – 20.00 Uhr,  $T_R = 12\text{ h}$
- *Alle Tage, innerhalb der Ruhezeit (iRZ):* 20:00 – 22.00 Uhr,  $T_R = 2\text{ h}$

Eine vollständige Liste der Eingabedaten sowie Details zu Schallemissionsansätzen sind in Anlage 2 enthalten. Die genaue Lage der Schallquellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

### 5.1.1 Tennis

Die drei Tennisfelder wurden nach dem „genauen“ Verfahren mit den Schallleistungspegeln gemäß Kap. 8.3.3 Tab. 3 der VDI 3770 [10] (Quellhöhe von  $h = 2\text{ m}$ ) berechnet. Als maßgebliche Nachbarschaft wurde dabei die Wohnbebauung nördlich der Valpichlerstraße berücksichtigt. Es wurde von einer Vollbelegung werktags außerhalb der Ruhezeit 08:00-20:00 Uhr und einer Nutzung werktags innerhalb der Ruhezeit 20:00-21:30 Uhr ausgegangen.

| Tennis           | 8-20 Uhr, werktags |          | 20-22 Uhr, werk+sonntags |          |
|------------------|--------------------|----------|--------------------------|----------|
|                  | Nutzungsdauer [h]  | $L_{WA}$ | Nutzungsdauer [h]        | $L_{WA}$ |
| Aufschlagpunkt 1 | 12,0               | 89,8     | 1,5                      | 88,6     |
| Aufschlagpunkt 2 | 12,0               | 88,2     | 1,5                      | 87,0     |
| Aufschlagpunkt 3 | 12,0               | 86,7     | 1,5                      | 85,5     |
| Aufschlagpunkt 4 | 12,0               | 85,1     | 1,5                      | 83,9     |
| Aufschlagpunkt 5 | 12,0               | 83,6     | 1,5                      | 82,4     |
| Aufschlagpunkt 6 | 12,0               | 82,0     | 1,5                      | 80,8     |
| Aufschlagpunkt 7 | 12,0               | 80,5     | 1,5                      | 79,3     |
| Aufschlagpunkt 8 | 12,0               | 78,9     | 1,5                      | 77,7     |

**Abbildung 7:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz Tennis

### 5.1.2 Sommerstock

Die Sommerstockanlage wurde ebenfalls nach dem „genauen“ Verfahren der VDI 3770 [10] berechnet. Die Schallleistungspegel wurden gemäß Kap. 12.3.2 Tab. 10 der VDI 3770 für jeden Bahndpunkt (Quellhöhe von  $h = 0,1\text{ m}$ ) angesetzt. Dabei wurde angenommen, dass alle Felder gleichzeitig und werktags (8-22 Uhr) genutzt werden. Als maßgebliche Nachbarschaft wurde dabei die Wohnbebauung nördlich der Valpichlerstraße berücksichtigt. Es wurde von einer 4-stündigen Nutzung von 8-20 Uhr sowie einer 1-stündigen Nutzung von 20-22 Uhr ausgegangen.



| Sommerstock  | 8-20 Uhr, werktags |                 | 20-22 Uhr, werk+sonntags |                 |
|--------------|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|              | Nutzungsdauer [h]  | L <sub>WA</sub> | Nutzungsdauer [h]        | L <sub>WA</sub> |
| Bahndpunkt 1 | 4,0                | 97,2            | 1,0                      | 99,0            |
| Bahndpunkt 2 | 4,0                | 96,6            | 1,0                      | 98,4            |
| Bahndpunkt 3 | 4,0                | 96,0            | 1,0                      | 97,8            |
| Bahndpunkt 4 | 4,0                | 95,4            | 1,0                      | 97,2            |

**Abbildung 8:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz Sommerstock

### 5.1.3 Fußball

Die Schallemission während der Fußballnutzungen wird nach Kapitel 5 der VDI 3770 [10] anhand der Zuschauerzahl  $n$  prognostiziert, wobei die Schallemission des Spielbetriebs der Jugendmannschaften jeweils entsprechend einem Erwachsenenspiel berücksichtigt wird. Für die Berechnung des Spielbetriebes wurde eine mittlere Zuschauerzahl von  $n = 50$  und für die Berechnung des Trainingsbetriebes eine mittlere Zuschauerzahl von  $n = 10$  zugrunde gelegt.

Damit ergeben sich für die Fußballnutzung unter Berücksichtigung der einzelnen Beurteilungs- und Nutzungszeiträume ( $T_R$ ,  $T_N$ ) folgende Ansätze, die für die Berechnungen zu einer Flächenschallquelle (Quellhöhe von  $h = 1,6$  m) zusammengefasst wurden:

$$L_{WA, \text{Schiedsrichter, Spiel}} = 98,5 + 3 * \lg(1 + 50) + 10 * \lg(T_N / T_R)$$

$$L_{WA, \text{Schiedsrichter, Training}} = 73,0 + 20 * \lg(1 + 10) + 10 * \lg(T_N / T_R)$$

$$L_{WA, \text{Spieler}} = 94,0 + 10 * \lg(T_N / T_R)$$

$$L_{WA, \text{Zuschauer, Spiel}} = 80,0 + 10 * \lg(50) + 10 * \lg(T_N / T_R)$$

$$L_{WA, \text{Zuschauer, Training}} = 80,0 + 10 * \lg(10) + 10 * \lg(T_N / T_R)$$

Es wurden Belegungs-/Nutzungspläne für die Fußballfelder durch den SV Laim e.V. übermittelt. Gemäß der aktuellsten Betriebsbeschreibung des SV München-Laim e.V. [39] werden die Fußballfelder je nach Saison, bzw. Turnier und gemeldeter Teams von 15:00 - 21:30 Uhr für den Trainings- und Spielbetrieb genutzt. Für Berechnungen auf der sicheren Seite wurde davon ausgegangen, dass im Zeitraum werktags 8-20 Uhr bis zu 3 Stunden Spielbetrieb auf allen Fußballfeldern stattfindet. Für den Zeitraum 20-22 Uhr wurde 1 Stunde Trainingsbetrieb angesetzt.

Der nördliche Kunstrasenplatz wird derzeit und künftig neben dem Vereinsbetrieb auch durch die Schule genutzt. Somit finden hier schulische und außerschulische Sportnutzungen statt. Alle anderen Felder werden ausschließlich durch den SV München Laim e.V. genutzt. Zur Berücksichtigung des Schulsports auf dem Kunstrasenfeld wurde neben dem 3-stündigen Spielbetrieb ein 6-stündiger Trainingsbetrieb im Zeitraum 8-20 Uhr unterstellt. Die resultierenden Emissionsansätze für die Fußballfelder sind in folgender Abbildung enthalten.

| Fußballfelder                           | 8-20 Uhr, werktags     |                 |                        |                 |                       |                 | 20-22 Uhr, werk+sonntags |                 |
|---|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|   | Kunstrasen             |                 |                        |                 | Alle Fußballfelder    |                 | Alle Fußballfelder       |                 |
|   | nur schulische Nutzung |                 | sch.+außersch. Nutzung |                 | nur außersch. Nutzung |                 | außersch. Nutzung        |                 |
|   | Zuschauerzahl n        | L <sub>WA</sub> | Zuschauerzahl n        | L <sub>WA</sub> | Zuschauerzahl n       | L <sub>WA</sub> | Zuschauerzahl n          | L <sub>WA</sub> |
| Spielbetrieb Vereine                    | -                      | -               | 50                     | 103,6           | 50                    | 103,6           | -                        | -               |
|   | -                      | -               | 50                     | 94,0            | 50                    | 94,0            | -                        | -               |
|   | -                      | -               | 50                     | 97,0            | 50                    | 97,0            | -                        | -               |
| Trainingsbetrieb Vereine,<br>Schulsport | 10                     | 93,8            | 10                     | 93,8            | -                     | -               | 10                       | 93,8            |
|   | 10                     | 94,0            | 10                     | 94,0            | -                     | -               | 10                       | 94,0            |
|   | 10                     | 90,0            | 10                     | 90,0            | -                     | -               | 10                       | 90,0            |
|   | Nutzungsdauer [h]      | L <sub>WA</sub> | Nutzungsdauer [h]      | L <sub>WA</sub> | Nutzungsdauer [h]     | L <sub>WA</sub> | Nutzungsdauer [h]        | L <sub>WA</sub> |
| Summe                                   | -                      | -               | 3,0                    | 98,8            | 3,0                   | 98,8            | -                        | -               |
|   | 6,0                    | 94,7            | 6,0                    | 94,7            | -                     | -               | 1,0                      | 94,7            |
|   | -                      | <b>94,7</b>     | -                      | <b>100,3</b>    | -                     | <b>98,8</b>     | -                        | <b>94,7</b>     |

**Abbildung 9:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz Fußballfelder

#### 5.1.4 Allwetterplatz

Als Ansatz wurde der Trainingsbetrieb Fußball mit 98,0 dB(A) gewählt, unter der Annahme, dass der Allwetterplatz jeweils ca. die Hälfte der Zeit genutzt wird. So ergeben sich für die Zeiträume 8-20 Uhr (12h) sowie 20-22 Uhr folgende Schallemissionspegel:

$$L_{WA} = 8-20\text{Uhr: } 98,0 + 10 \cdot \lg(6/12) = 95,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 20-22\text{Uhr: } 98,0 + 10 \cdot \lg(1/2) = 95,0 \text{ dB(A)}$$

#### 5.1.5 Abenteuerspielplatz Jugendzentrum

Als Ansatz wurde „Kinderschreien“ gem. VDI 3770 [10] gewählt, unter der Annahme, dass 5 Kinder durchgängig ca. die Hälfte der betrachteten Zeit schreien. Somit ergibt sich folgender Schallemissionspegel:

$$L_{WA} = 8-20 \text{ Uhr: } 87,0 + 10 \cdot \lg(5) + 10 \cdot \lg(6/12) = 91,0 \text{ dB(A)}$$

#### 5.1.6 Beachvolleyballplatz

Als Ansatz zur Nutzung des Beachvolleyballplatzes wird gem. Kapitel 19 Tabelle 41 „Emissionskennwerte Beachvolleyball“ der VDI 3770 [10] von einem Spiel (2:2 Personen ohne Schiedsrichter) mit  $L_{WA} = 93,0$  dB ausgegangen, unter der Annahme, dass dieser ca. die Hälfte der betrachteten Zeit genutzt wird.

$$L_{WA} = 8-20 \text{ Uhr: } 93,0 + 10 \cdot \lg(6/12) = 90,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 20-22 \text{ Uhr: } 93,0 + 10 \cdot \lg(1/2) = 90,0 \text{ dB(A)}$$

## 5.2 Schallemissionen schulische und außerschulische Nutzung Schulgelände

Im Folgenden werden die einzelnen Ansätze für die Schallemissionen der relevanten Geräuschquellen für den Schulbetrieb sowie die Nutzung der Sportflächen/Sporthalle (Verein bzw. öffentlich) näher erläutert. Die Prognose der Geräuschemissionen der Schul- und Sportanlagen erfolgt nach VDI 3770 [10], die Prognose von Parkgeräuschen erfolgt gemäß 18. BImSchV [9] nach RLS-90 [6].

Den Berechnungen für die benachbarten Sportflächen wird die höchste betriebliche Auslastung während der Spielsaison in den Sommermonaten zugrunde gelegt. In den übrigen Zeiträumen (während der Wintermonate und während der Fußball- Sommerpause) sind deutlich geringere Schallemissionen auf dem kompletten Sport- und Freizeitgelände zu erwarten.

Über den angesetzten Betrieb hinausgehende Geräuschemissionen können lediglich während Sonderveranstaltungen auftreten, z. B. Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw., die unter die Regelung „Seltene Ereignisse“ nach 18. BImSchV [9] fallen können. Nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV sollen im Falle seltener Ereignisse die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden (nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV gelten Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten). Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw. aufgrund deren Häufigkeit als seltene Ereignisse gemäß 18. BImSchV eingestuft werden können. Seltene Ereignisse auf den benachbarten Sportflächen werden im Nachfolgenden nicht betrachtet.

Die Beurteilung nach 18. BImSchV erfordert eine differenzierte Betrachtung der unterschiedlichen Beurteilungszeiträume. Eine relevante Nutzung der benachbarten Sportflächen im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) und im morgendlichen Ruhezeitraum (werktags 6-8 Uhr) kann ausgeschlossen werden. Für die Beurteilung ergeben sich folgende Beurteilungszeiträume als maßgebend (in der Summe höchste zu erwartende Geräuschemission der Sportanlage), in denen auch ein Schulbetrieb stattfindet:

- *Werktags, außerhalb der Ruhezeit (aRZ):* 08.00 – 20.00 Uhr,  $T_R = 12 h$
- *Alle Tage, innerhalb der Ruhezeit (iRZ):* 20:00 – 22.00 Uhr,  $T_R = 2 h$

Eine vollständige Liste der Eingabedaten sowie Details zu Schallemissionsansätzen sind in Anlage 2 enthalten. Die genaue Lage der Schallquellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

### 5.2.1 Sporthallen

Als Ansatz zur Nutzung der bestehenden Sporthalle wird gem. VDI 3770 [10] von einem Innenpegel mit  $L_i = 81 \text{ dB(A)}$  ausgegangen. Dies entspricht dem Ansatz der VDI für Fußballspiel mit  $L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$  bei einem Raumvolumen von ca.  $V = 12.000 \text{ m}^3$  und einer Nachhallzeit  $T_N = 2 \text{ s}$ . Zudem wurde angenommen, dass die gesamte Fensterfläche sich in einem gekippten Zustand befindet, was einem Schalldämmmaß  $R_w = 10 \text{ dB}$  entspricht.

| <b>Berechnung Innenpegel - 3-fach Sporthalle Bestand</b> |                                  |                                       |                              |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| <b>L<sub>WA</sub> [dB(A)]</b>                            | <b>Volumen V [m<sup>3</sup>]</b> | <b>Nachhallzeit T<sub>N</sub> [s]</b> | <b>L<sub>I</sub> [dB(A)]</b> |
| 105  | 12.000                           | 2                                     | <b>81</b>                    |

**Abbildung 10:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz der bestehenden Sporthalle

Es wurde ausschließlich die bestehende Sporthalle mit Fenstern Richtung Norden angesetzt. Die geplante Sporthalle kann vernachlässigt werden, da sie sich im Untergeschoss befindet und keine Öffnung nach außen besitzt. Dieser Ansatz wurde für die Nutzungszeiten 8-20 Uhr, 20-22 Uhr sowie nachts gewählt. Eine relevante Nutzung am Morgen (werktags 6-8 Uhr, sonn-/feiertags 6-9 Uhr) findet i.d.R. nicht statt.

### 5.2.2 Kommunikationsgeräusche – Kommen/Gehen im Eingangsbereich

Unter der Annahme, dass die Hälfte der Schüler auf dem Weg zum Eingang der Schule während insgesamt 15 Minuten „gehoben spricht“, ergibt sich nach VDI 3770 [10] ein anzusetzender Schallleistungspegel von  $L_{WA, \text{Schulbeginn}} = 10 \cdot \lg(950/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,25/2) = 82,7 \text{ dB(A)}$  für den Eingangsbereich Mittelschule/Gymnasium (Bestand) im Zeitraum 6-8 Uhr. Für den Eingangsbereich Grundschule/Gymnasium (Neubau) im Zeitraum 6-8 Uhr ergibt sich nach VDI 3770 ein anzusetzender Schallleistungspegel von  $L_{WA, \text{Schulbeginn}} = 10 \cdot \lg(780/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,25/2) = 81,9 \text{ dB(A)}$ . Für das Verlassen der Schüler wird selber Ansatz gewählt, über den Zeitraum 8-20 Uhr, mit den Schallleistungspegeln von  $L_{WA, \text{Schulende}} = 10 \cdot \lg(950/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,25/12) = 75,0 \text{ dB(A)}$  für den Eingangsbereich Grundschule/Gymnasium und  $L_{WA, \text{Schulende}} = 10 \cdot \lg(700/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,25/12) = 74,1 \text{ dB(A)}$ . Die angesetzte mittlere Quellhöhe beträgt 1,6 m über Gelände.

Die Anzahl der Schüler in den jeweiligen Eingangsbereichen wurde folgendermaßen ermittelt:

Eingang MS/Gymn.: 530 (max. Schüleranzahl Mittelschule) + 420 (50% der max. Schüleranzahl Gymnasium) = 950

Eingang GS/Gymn.: 360 (max. Schüleranzahl Grundschule) + 420 (50% der max. Schüleranzahl Gymnasium) = 780

| Schulen                    | Sprechen normal | Anzahl Schüler/Gäste | T <sub>N</sub> | T <sub>R</sub> | L <sub>WA</sub> |  |
|----------------------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|--|
| Mittelschule und Gymnasium | 65              | 950                  | 0,25           | 2              | <b>82,7</b>     | VDI 3770, Ankunft werktags 6-8 Uhr     |
| Gymnasium und Grundschule  | 65              | 780                  | 0,25           | 2              | <b>81,9</b>     | VDI 3770, Ankunft werktags 6-8 Uhr     |
| Mittelschule und Gymnasium | 65              | 950                  | 0,25           | 12             | <b>75,0</b>     | VDI 3770, Verlassen werktags 8-20 Uhr  |
| Gymnasium und Grundschule  | 65              | 780                  | 0,25           | 12             | <b>74,1</b>     | VDI 3770, Verlassen werktags 8-20 Uhr  |
| Abendveranstaltung         | 65              | 199                  | 0,25           | 12             | <b>68,2</b>     | VDI 3770, Ankunft werktags 8-20 Uhr    |
| Abendveranstaltung         | 65              | 199                  | 0,17           | 2              | <b>74,2</b>     | VDI 3770, Verlassen werktags 20-22 Uhr |
| Abendveranstaltung         | 65              | 199                  | 0,08           | 1              | <b>74,2</b>     | VDI 3770, Verlassen werktags 22-23 Uhr |

**Abbildung 11:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz Ankunft/Verlassen der Schüler/Gäste

Unter der Annahme, dass 50% von 199 Gästen auf dem Weg zu einer Abendveranstaltung zum Eingang der Schule während insgesamt 15 Minuten „normal sprechen“ (100 zuhörende und 99 Sprechende = 199 Personen), ergibt sich nach VDI 3770 [10] ein anzusetzender Schallleistungspegel von  $L_{WA, \text{Veranstaltungsbeginn}} = 10 \cdot \lg(199/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,25/12) = 68,2 \text{ dB(A)}$  für den Eingangsbereich Mittelschule/Gymnasium (Bestand) im Zeitraum 8-20 Uhr. Für das Verlassen der Veranstaltung wird angenommen, dass 50% von 199 Gästen über den Zeitraum 20-22 Uhr 10 Minuten „normal sprechen“, mit dem Schallleistungspegel von  $L_{WA, \text{Veranstaltungsende}} = 10 \cdot \lg(199/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,17/2) = 74,2 \text{ dB(A)}$ . Für das Verlassen der Veranstaltung im Zeitraum 22-23 Uhr wird angenommen, dass 50% von 199 Gästen 5 Minuten „normal sprechen“, mit dem Schallleistungspegel von  $L_{WA, \text{Veranstaltungsende}} = 10 \cdot \lg(199/2 \cdot 10^{65/10}) + 10 \cdot \lg(0,08/1) = 74,2 \text{ dB(A)}$ . Die angesetzte mittlere Quellhöhe beträgt 1,6 m über Gelände.

### 5.2.3 Kommunikationsgeräusche – Pausenfläche

Die Kommunikationsgeräusche auf der Pausenfläche der Schüler wird entsprechend dem Ansatz der VDI 3770 [10] zu 5 % „Rufen normal“ und 50 % „Sprechen gehoben“ für insgesamt 2 Std. Pausenbetrieb abgebildet. Damit ergeben sich für die drei Pausenhöfe (Pausenhof Mittelschule/Gymnasium, Pausenhof Grundschule/Gymnasium und Spielzone Grundschule) folgende Schallleistungen:

$$L_{WA, \text{Phf MS./Gymn.}} = 10 \cdot \lg((0,05 \cdot 950 \cdot 10^{80/10}) + (0,5 \cdot 950 \cdot 10^{70/10})) + 10 \cdot \lg(2/12) = 92,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, \text{Phf GS./Gymn.}} = 10 \cdot \lg((0,05 \cdot 708 \cdot 10^{80/10}) + (0,5 \cdot 708 \cdot 10^{70/10})) + 10 \cdot \lg(2/12) = 90,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, \text{Phf GS}} = 10 \cdot \lg((0,05 \cdot 50 \cdot 10^{80/10}) + 10 \cdot \lg(4/12)) = 84,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, \text{Phf GS}} = 10 \cdot \lg((0,05 \cdot 22 \cdot 10^{80/10}) + 10 \cdot \lg(4/12)) = 80,4 \text{ dB(A)}$$

Die Anzahl der Schüler in den jeweiligen Pausenflächen wurde folgendermaßen ermittelt:

Phf MS/Gymn.: 530 (max. Schüleranzahl Mittelschule) + 420 (50% der max. Schüleranzahl Gymnasium) = 950

Phf GS/Gymn.: 288 (80% der max. Schüleranzahl Grundschule) + 420 (50% der max. Schüleranzahl Gymnasium) = 708

Phf GS: 72 (20% der max. Schüleranzahl Grundschule); 50 (70% von 72 auf südöstl. Spielzone + Pausenhoffläche) + 22 (30% von 72 auf südwestl. Pausenhoffläche)

| Pausenhof                  | Rufen normal | Sprechen gehoben |     |   |    |      |                                  |
|----------------------------|--------------|------------------|-----|---|----|------|----------------------------------|
| Gymnasium und Mittelschule | 80           | 70               | 950 | 2 | 12 | 92,0 | VDI 3770 Tab.1 werktags 8-20 Uhr |
| GS und Gymnasium zusammen  | 80           | 70               | 708 | 2 | 12 | 90,7 | VDI 3770 Tab.1 werktags 8-20 Uhr |
| Grundschule (GS)           |              | 80               | 50  | 4 | 12 | 84,0 | VDI 3770 Tab.1 werktags 8-20 Uhr |
| Grundschule (GS)           |              | 80               | 22  | 4 | 12 | 80,4 | VDI 3770 Tab.1 werktags 8-20 Uhr |

**Abbildung 12:** Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Pausenhöfe

### 5.2.4 Parkverkehr – Garagengeschoss

Die erforderlichen Stellplätze für Lehrer/ Sportler sowie Gäste von Veranstaltungen in der Schulaula sind sowohl für die Bestandsschule, als auch für den Erweiterungsbau überwiegend in einem bestehenden Garagengeschoss inkl. offenem Zufahrtsbereich untergebracht. Für Bestandsschule und Erweiterungsbau sind insgesamt 97 Kfz-Stellplätze gefordert. Durch die zusätzlich nutzbaren Stellplätze im Bereich des Pausenhofs Mittelschule/ Gymnasium und die Nutzung des geplanten Pausenhofs des Erweiterungsbaus als Überlaufparkplätze bei Veranstaltungen können diese nachgewiesen werden.

Für die Frequentierung des Garagengeschosses wird auf Grundlage des übermittelten Ziel- und Quellverkehrs für die Angestellten, Sportler und Gäste [28] eine Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen im Zeitraum 6-8 Uhr, 0,6 Bewegungen im Zeitraum 8-20 Uhr sowie 1,2 Bewegungen im Zeitraum 20-22 Uhr pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Im Nachtzeitraum wurden 1,0 Bewegungen pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde angesetzt.

Somit ergibt sich für den Zu-/und Abfahrtsverkehr eine Schallleistung von  $L_{WA'} = 61,3$  dB(A) tags 6-8 Uhr,  $L_{WA'} = 62,1$  dB(A) tags 8-20 Uhr,  $L_{WA'} = 65,1$  dB(A) tags 20-22 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde (22-23 Uhr) von  $L_{WA'} = 64,3$  dB(A). Eine Schallabstrahlung durch die Geräusche aus der Tiefgarage von  $L_{WA} = 74,6$  dB(A) tags 6-8 Uhr,  $L_{WA} = 75,4$  dB(A) tags 8-20 Uhr,  $L_{WA} = 78,4$  dB(A) tags 20-22 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde (22-23 Uhr) von  $L_{WA'} = 77,6$  dB(A). Eine mögliche schallabsorbierende Auskleidung der Tiefgaragenwände und –decke im Ein-/Ausfahrtsbereich wurde nicht berücksichtigt. Details zur Herleitung der Schallemissionsansätze sind in folgender Abbildung dargestellt.

| Tiefgaragen Zu-/Abfahren - TG Nord   | Anzahl Stellplätze | Bewegungshäufigkeit N |       | Kfz/h (B'N) |       | $L_{korrektur} = 37,3 + 10 \log(B'N)$ | Steigung    | $D_1$ |                                   | $D_{Bsp}$                |                 | $D_{Bsp}$ |         | $L_{E}$ |             | $L_{W, sp}$ |       |
|--|--------------------|-----------------------|-------|-------------|-------|---------------------------------------|-------------|-------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------|---------|---------|-------------|-------------|-------|
|  |                    | Tag                   | Nacht | Tag         | Nacht |                                       |             | Tag   | Nacht                             | Tag                      | Nacht           | Tag       | Nacht   | Tag     | Nacht       | Tag         | Nacht |
| Zu- und Abfahrt werktags 6-8 Uhr   | 48                 | 0,5                   | 1     | 24          | 48    | 51,1                                  | 0,0         | -8,8  | -8,8                              | 0,0                      | 0,0             | 0,0       | 0,0     | 42,3    | 45,3        | 61,3        | 64,3  |
| Zu- und Abfahrt werktags 8-20 Uhr  | 48                 | 0,6                   | 1     | 29          | 48    | 51,9                                  | 54,1        | 0,0   | -8,8                              | -8,8                     | 0,0             | 0,0       | 0,0     | 43,1    | 45,3        | 62,1        | 64,3  |
| Zu- und Abfahrt werktags 20-22 Uhr   | 48                 | 1,2                   | 1     | 58          | 48    | 54,9                                  | 54,1        | 0,0   | -8,8                              | -8,8                     | 0,0             | 0,0       | 0,0     | 46,1    | 45,3        | 65,1        | 64,3  |
| Zu- und Abfahrt werktags 22-23 Uhr (ungünstigste Nachtstunde)                          | 48                 | -                     | 1     | -           | 48    | -                                     | 54,1        | 0,0   | -8,8                              | -8,8                     | 0,0             | 0,0       | 0,0     | -       | 45,3        | -           | 64,3  |
| <b>Schallabstrahlung Garagentre - TG Nord</b>  |                    |                       |       |             |       |                                       |             |       |                                   |                          |                 |           |         |         |             |             |       |
|  | Stellplätze        | Bewegungshäufigkeit N |       | Kfz/h (B'N) |       | $L_{korrektur}$                       | $L_{W, sp}$ |       | Schallabsorbierende Auskleidung   |                          |                 |           | $L_{E}$ |         | $L_{W, sp}$ |             |       |
|  |                    | Tag                   | Nacht | Tag         | Nacht |                                       | Tag         | Nacht | Absorptionsgrad $\alpha_{gesamt}$ | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Minderung $L_1$ | Tag       | Nacht   | Tag     | Nacht       |             |       |
| Zu- und Abfahrt werktags 6-8 Uhr, 20-22 Uhr  | 48                 | 0,5                   | 1     | 24          | 48    | 0,0                                   | 74,6        | 77,6  | 0,7                               | 275                      |                 |           |         |         |             |             |       |
| Zu- und Abfahrt werktags 8-20 Uhr  | 48                 | 0,6                   | 1     | 29          | 48    | 0,0                                   | 75,4        | 77,6  | 0,7                               | 275                      |                 |           |         |         |             |             |       |
| Zu- und Abfahrt werktags 20-22 Uhr   | 48                 | 1,2                   | 1     | 58          | 48    | 0,0                                   | 78,4        | 77,6  | 0,7                               | 275                      |                 |           |         |         |             |             |       |
| Zu- und Abfahrt werktags 22-23 Uhr (ungünstigste Nachtstunde)                          | 48                 | -                     | 1     | -           | 48    | 0,0                                   | -           | 77,6  | 0,7                               | 275                      |                 |           |         |         |             |             |       |
| *angenommene Fläche der Garagentre = 12 m <sup>2</sup> ; Torfläche = 20 m <sup>2</sup> |                    |                       |       |             |       |                                       |             |       |                                   |                          |                 |           |         |         |             |             |       |

**Abbildung 13: Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Zufahrt Garagengeschoss**

### 5.2.5 Parkverkehr – Pausenhof Erweiterungsbau und Zufahrtsbereich Garagengeschoss

Die 10 Überlaufstellplätze im Pausenhof des Erweiterungsbaus wurden nach den RLS-90 [6] mit einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,6$  Bewegungen im Tagzeitraum 8-20 Uhr, von  $N = 1$  im Tagzeitraum 20-22 Uhr und auf der sicheren Seite zunächst in der ungünstigsten Nachtstunde (22-23 Uhr) von  $N = 0,8$  abgebildet (Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{pa} = 0$  dB und Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_i = 4$  dB). Gem. [34] soll der Parkverkehr bis spätestens 22 Uhr abgewickelt werden, sodass keine nächtlichen Bewegungen zu erwarten sind. Die Schallleistung für den Ansatz auf der sicheren Seite ergibt sich zu:

$$L_{WA} = 47,0/46,0 \text{ dB(A) Tag/Nacht}$$

Die Stellplatzgeräusche sind bei einer Berechnung und Beurteilung streng genommen nach RLS-90 [6] zu ermitteln. In Anlehnung an Absatz 3 (Satz 1) von Ziffer 2 des Anhangs 2.1 der 18. BImSchV

[9] kann die Prognose der Parkplatzgeräusche auch nach einer neueren Erkenntnisquelle erfolgen. In diesem Zusammenhang erscheint die Parkplatzlärmstudie [18] für eine genauere Prognose entsprechend dem Stand der Technik geeignet, um die Geräuschemissionen des Lehrerparkplatzes abzubilden (siehe auch Merkblatt des RKU [37]). Zudem enthalten die RLS-90 [6] keine Emissionsangaben für Tiefgaragen oder Parkdecks, weshalb auch die TG-Geräusche nach Parkplatzlärmstudie [18] ermittelt wurden.

#### 5.2.6 Parkverkehr – Hol- und Bring + Bus sowie Schulweg

Gemäß [27] ist geplant, dass ein Teil der Schüler mit den öffentlichen Verkehrsmitteln oder zu Fuß in die Schule kommt und der Hol-/Bring-Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum stattfindet.

Geplant ist eine Bushaltestelle an der Nordseite der Gotthardstraße. Tagsüber im Zeitraum 6-8 Uhr sowie 8-20 Uhr sollen bis zu 6 Kleinbusse die Haltestelle anfahren. Für die Haltestelle wird demnach eine Bewegungshäufigkeit von 1,5 Bewegungen im Zeitraum 6-8 Uhr sowie 0,25 Bewegungen im Zeitraum 8-20 Uhr pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Für den Hol- und Bringverkehr sind 6 Stellplätze in der Gotthardstraße angedacht. Gemäß den Angaben des Ziel- und Quellverkehrs [28] ist für beide Haltebuchten im Zeitraum 6-8 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von 41 Bewegungen sowie im Zeitraum 8-20 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von 16 Bewegungen pro Stunde anzusetzen. Dies wurde nach RLS-90 [6] entsprechend berechnet (siehe Einzelpunktberechnung in Anlage 3).

In dieser Variante können Lärmkonflikte ausgeschlossen werden. Für den geplanten Erweiterungsbau (Gymnasium und Grundschule) werden nur die beiden dort bereits vorgesehenen Stellplätze für Personen mit Mobilitätseinschränkungen übernommen. Die Lage der Zufahrt zum offenen Parkdeck und Garagengeschoss ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Zudem soll gem. [40] mit der Situierung der neuen Elternstellplätze an der Nordseite der Gotthardstraße ein neuer Schulweg südöstlich entlang der Bezirkssportanlage entstehen (siehe Abbildung 14). Es werden bestehende Stellplätze für die Haltestellen der Schulbusse und den Bring- und Holverkehrs verwendet und bedarfsgerecht umgebaut.



Abbildung 14: Schulweg Gotthardstraße (vgl. [40])

Gem. 18. BImSchV [9] sind Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer bzw. Schüler verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage bzw. Schule den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Auf eine Detailuntersuchung des Zu- und Abgangs der Schüler von der Von-der-Pfordten-Straße zum Schulgelände, von der Gotthardstraße zum Schulgelände sowie weiterer Wegeverbindungen wird verzichtet, da hieraus lediglich sehr geringe und kurzzeitige Geräuschentwicklungen zu erwarten sind.

### 5.2.7 Anlieferungen

Die Anlieferzone (Ver-/Entsorgung) befindet sich südlich des Bestandsgebäudes der Mittelschule mit Zufahrt über die Riegerhofstraße. Der bestehende Zufahrtsbereich soll um eine Fläche westlich der Fahrradabstellanlage für den Liefer- und Wendevorgang erweitert werden. Für den Anlieferverkehr wurde auf der sicheren Seite von bis zu 3 Anlieferungen am Tag (8-20 Uhr) ausgegangen. Außerdem wurde 1 Anlieferung innerhalb der morgendlichen Ruhezeit (6-8 Uhr) berechnet, um die Möglichkeit einer Anlieferung in dieser Zeit zu diskutieren. Die Geräuschemissionen (Lkw- Fahrgeräusche, Lade- und Anliefergeräusche, besondere Ereignisse und Zustände usw.) wurden gemäß der einschlägigen Literatur [20], [21]) prognostiziert. Details zur Herleitung der Schallemissionsansätze sind in folgender Abbildung dargestellt.



### 5.2.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei der geplanten Nutzung ist üblicherweise mit folgenden kurzzeitigen Geräuschspitzen zu rechnen:

- Kommunikationsgeräusche „Schreie“ (VDI 3770 [10]):  $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
- Anlieferung – Lkw- Betriebsbremse:  $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
- Beschleunigte Abfahrt Pkw  $L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$

| <b>Anlieferung Mensen - rückwärts</b>      |             |              |           |                    |                |                 |              |
|--|-------------|--------------|-----------|--------------------|----------------|-----------------|--------------|
|  | Tag 6-8 Uhr | Tag 8-20 Uhr |           |                    |                |                 |              |
| Lieferfrequenz (6-8 Uhr, 20-22 Uhr)        | 1           | 2            |           |                    |                |                 |              |
| Fahrstrecke Lkw                            | 25          | 25           |           |                    |                |                 |              |
| Rangierstrecke                             | 20          | 20           |           |                    |                |                 |              |
| Rangierniveau                              | 3           | 3            |           |                    |                |                 |              |
| Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor            | 5           | 5            |           |                    |                |                 |              |
|  |             |              |           |                    |                |                 |              |
|  |             |              | Basiswert | Ereignisse pro Lkw | Wirkzeit [s]   | L <sub>WA</sub> |              |
|  |             |              |           |                    |                | Tag 6-8 Uhr     | Tag 8-20 Uhr |
| Fahrgeräusch                               |             |              | 63        | -                  | -              | 74,0            | 69,2         |
| Rangiergeräusch                            |             |              | 66        | -                  | -              | 76,0            | 71,2         |
| <b>Besondere Ereignisse und Zustände</b>   |             |              |           |                    |                |                 |              |
| Anlassen                                   |             |              | 100       | 1                  | 5              | 68,4            | 63,6         |
| Türenschiagen                              |             |              | 100       | 2                  | 5              | 71,4            | 66,7         |
| Leerlauf                                   |             |              | 94        | 1                  | 60             | 73,2            | 68,4         |
| Betriebsbremse                             |             |              | 108       | 1                  | 5              | 76,4            | 71,6         |
| Rückfahrwarnton                            |             |              | 106       | 1                  | 25             | 81,4            | 76,6         |
| Kühlaggregat                               |             |              | 97        | 1                  | 240            | 82,2            | 77,5         |
|  |             |              |           |                    |                |                 |              |
| Rangiergeräusch und Rückfahrwarnton        |             |              |           | -                  | -              | 82,5            | 77,7         |
| <b>Verladegeräusche</b>                    |             |              |           |                    |                |                 |              |
| Handhubwagen leer                          |             |              | 94        | 8                  | kontinuierlich | 70,0            | 67,0         |
| Handhubwagen voll*                         |             |              | 89        | 8                  | kontinuierlich | 68,0            | 65,0         |
| Rollcontainer                              |             |              | 78        | 8                  | kontinuierlich | 84,0            | 79,2         |
| Rollgeräusche, Wagenboden                  |             |              | 75        | 8                  | kontinuierlich | 81,0            | 76,2         |
|  |             |              |           |                    |                |                 |              |
| Verladegeräusche und besondere Ereignisse  |             |              |           |                    |                | 88,1            | 83,4         |
| *inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A) |             |              |           |                    |                |                 |              |
| <b>Anlieferung Mensen - vorwärts</b>       |             |              |           |                    |                |                 |              |
|  | Tag 6-8 Uhr | Tag 8-20 Uhr |           |                    |                |                 |              |
| Lieferfrequenz (6-8 Uhr, 20-22 Uhr)        | 1           | 2            |           |                    |                |                 |              |
| Fahrstrecke Lkw                            | 45          | 45           |           |                    |                |                 |              |
| Rangierstrecke                             | 10          | 10           |           |                    |                |                 |              |
| Rangierniveau                              | 3           | 3            |           |                    |                |                 |              |
| Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor            | 5           | 5            |           |                    |                |                 |              |
|  |             |              |           |                    |                |                 |              |
|  |             |              | Basiswert | Ereignisse pro Lkw | Wirkzeit [s]   | L <sub>WA</sub> |              |
|  |             |              |           |                    |                | Tag 6-8 Uhr     | Tag 8-20 Uhr |
| Fahrgeräusch                               |             |              | 63        | -                  | -              | 76,5            | 71,8         |

Abbildung 15: Anlagengeräusche – Emissionsansatz der Anliefer- und Rangiergeräusche

### 5.2.9 Seltene Ereignisse/Veranstaltungen

Sonderveranstaltungen in der Schule, die über Abendveranstaltungen hinausgehen (z. B. Sommerfest, Schulfest, Abschlussfeier in der Mensa/Aula) sowie im Pausenhof können im Einzelfall aufgrund ihrer Häufigkeit als „Seltene Ereignisse“ an höchstens bis zu 10 Tagen oder Nächten (wie gemäß [34] vorgesehen) eines Kalenderjahres bewertet werden (vgl. Nr. 7.2 der TA Lärm [8]). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen für seltene Ereignisse eingehalten werden; auf eine Detailuntersuchung wird verzichtet, da solche Veranstaltungen nicht wesentlich lauter sein werden, als der Regelbetrieb.

### 5.2.10 Sonstige/Ergänzende Hinweise

Sonstige Geräuschemissionen, wie etwa aus dem Inneren des Schulgebäudes oder die Nutzung eines Freibereichs als Klassenzimmer („Grünes“ Klassenzimmer) oder die Nutzung der „neuen“ Turnhalle im Untergeschoss des Neubaus ohne Öffnungen nach außen oder eines Schulgartens oder die Nutzung der Gastronomie im Inneren des Gebäudes können gegenüber den angesetzten Emissionen vernachlässigt werden.

Südlich angrenzend an dem Bestandsgebäude ist ein Freischankbereich der Gastronomie (mit einer Fläche von ca. 66 m<sup>2</sup>) vorhanden. Nach einer Untersuchung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [38] beträgt der mittlere flächenbezogene Ansatz bei Vollbesetzung eines Wirtsgartens für „leise“ Biergärten LWA'' = 61 dB(A)/m<sup>2</sup> zzgl. Zuschlag für Informationshaltigkeit KI = 3 dB. Es wurde davon ausgegangen, dass der Außenbereich der Gastronomie im Tagzeitraum (6-22 Uhr) ca. 8 Stunden genutzt wird. Ein etwaiger Zuschlag für Impulshaltigkeit ist in den Ansätzen bereits enthalten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu L<sub>WAmax</sub> = 92 dB(A) können auftreten.

Der Gastronomie-Außenbereich lässt tagsüber keine Konflikte mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft erwarten. Eine Nachtnutzung (22-6 Uhr) wurde geprüft; diese ist gem. Betriebsbeschreibung nicht vorgesehen und muss aus schallgutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind auch der Schallschutz von haustechnischen Anlagen sowie der bauliche Schallschutz von besonders „lauten Nutzungen“ (Werkräume, Musikräume, usw.) insoweit geeignet zu planen (räumlich, baulich-technisch oder betrieblich-organisatorisch), sodass deren Geräuschanteile nicht zu einer unzulässigen Lärmbelastung in der Nachbarschaft führen.

Für die Ermittlung der maximal zulässigen Schallleistung L<sub>WA</sub> für die haustechnischen Anlagen wurde eine Punktschallquelle auf Höhe von 0,5m über Gebäudeoberkante an den äußersten östlichen Rand der Bestandsbebauung der Mittelschule mit dem kürzesten Abstand zur nächsten Wohnnutzung gesetzt.

Ausgehend von den Anlagengeräuschen der Haustechnik sollte ein um 15 dB reduzierter Immissionsrichtwert von 40/25 dB(A) Tag/Nacht an der schutzbedürftigen Nachbarschaft angestrebt werden, um auch in Summe mit den übrigen Anlagengeräuschen die Immissionsrichtwerte von 55/40 dB(A) Tag/Nacht nicht zu überschreiten.

Demnach sollten haustechnische Anlagen, die an die zur WA-Nachbarschaft gerichtete Gebäudeseite installiert werden, einen Schallleistungspegel von 74/59 dB(A) Tag/Nacht in Summe nicht überschreiten. Können Abschirmungen bspw. durch das Schulgebäude genutzt werden, sind höhere Schallleistungspegel der im Freien installierten haustechnischen Anlagen möglich. Diese sollten jedoch so ausgelegt werden, dass die aus den haustechnischen Anlagen resultierenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der jeweiligen Nachbarschaft um mindestens 15 dB unterschreiten.

**Tabelle 5: Anlagengeräusche – Geräuschquellen im Plangebiet in Beurteilungszeiträumen**

| Geräuschquelle            | Zeitraum |          |            |            |
|---------------------------|----------|----------|------------|------------|
|                           | 6-8 Uhr  | 8-20 Uhr | 20-22 Uhr  | Nacht      |
| Ankunft/Verlassen Schüler | Grün     | Grün     | Nur selten | Nur selten |
| Tiefgaragen-Zufahrt       | Grün     | Grün     | Grün       | Grün       |
| Anlieferung/Rangieren     | Orange   | Grün     | Rot        | Rot        |
| Pausenflächen             | Rot      | Grün     | Nur selten | Rot        |
| Sport schulisch           | Rot      | Grün     | Rot        | Rot        |
| Sporthallennutzung        | Rot      | Grün     | Grün       | Orange     |
| Veranstaltungen           | Rot      | Grün     | Grün       | Rot        |

Grün = möglich, rot = auszuschließen, orange = zu prüfen

### 5.3 Maßgebende Immissionsorte

Gemäß § 2, Abs. (6) der 18. BImSchV ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach § 2, Abs. (2) der 18. BImSchV berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung orientieren. Als maßgebliche Immissionsorte wurden die in Tabelle 5 aufgeführten nächstgelegenen schutzbedürftigen Räume im Umfeld des Vorhabens untersucht, deren genaue Lage der Anlage 1 entnommen werden kann.

| <b>Tabelle 6: Anlagengeräusche – maßgebliche Immissionsorte</b> |                       |          |              |     |                   |       |
|---|-----------------------|----------|--------------|-----|-------------------|-------|
| Immissionsort   | Straße                | Haus-Nr. | Schutzniveau | IRW |                   |       |
|   |                       |          |              | Tag | iRZ <sup>1)</sup> | Nacht |
| IO 1a   | Laimer Platz          | 4 A      | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 1b   | Kleingartenanlage     | -        | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 2  | Gotthardstraße        | 94       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 3a   | Von-der-Pfordten-Str. | 58       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 3b   | Von-der-Pfordten-Str. | 50       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 4  | Valpichlerstraße      | 94       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 5  | Ossietzkystraße       | 18       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 6  | Ossietzkystraße       | 9        | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 7  | Riegerhofstraße       | 13       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 8  | Riegerhofstraße       | 25       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 9  | Riegerhofstraße       | 28       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 10   | Gotthardstraße        | 65       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 11   | Gotthardstraße        | 66       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 12   | Gotthardstraße        | 68       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 13   | Riegerhofstraße       | 17       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 14   | Valpichlerstraße      | 82       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 15   | Riegerhofstraße       | 7        | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 16   | Riegerhofstraße       | 22       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 17   | Gotthardstraße        | 60       | WA           | 55  | 50                | 40    |
| IO 18   | Gotthardstraße        | 68       | WA           | 55  | 50                | 40    |

<sup>1)</sup> Beurteilungszeiten iRZ werktags 6-8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7-9 Uhr

#### 5.4 Schallimmission und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte gemäß 18. BImSchV nach VDI 2714 [11] und VDI 2720 [12]. Erforderliche Pegelzuschläge sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten, sodass die ermittelten Schallimmissionen den Beurteilungspegeln entsprechen. Die Berechnung erfolgte flächenhaft (Ergebnisse siehe Anlage 4) als Einzelpunktberechnung an den maßgeblichen Immissionsorten nach Tabelle 5. Die vollständigen Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 enthalten.

| Tabelle 7: Anlagengeräusche - Beurteilungspegel an maßgeblichen Immissionsorten |                   |                   |       |                   |                   |                   |                     |
|---|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Immissionsorte  | IRW               |                   |       | 6-8 Uhr           | 8-20 Uhr          | 20-22 Uhr         | 22-6 Uhr            |
|   | Tag               |                   | Nacht | iRZ <sup>1)</sup> | aRZ <sup>2)</sup> | iRZ <sup>2)</sup> | Nacht <sup>3)</sup> |
|   | iRZ <sup>1)</sup> | iRZ <sup>2)</sup> |       |                   |                   |                   |                     |
| IO 1a   | 50                | 55                | 40    | 44,7              | 46,5              | 46,4              | 14,6                |
| IO 1b   | 50                | 55                | 40    | 40,3              | 52,9              | 53,0              | 18,6                |
| IO 2  | 50                | 55                | 40    | 34,8              | 49,9              | 49,9              | 21,3                |
| IO 3a   | 50                | 55                | 40    | 47,5              | 52,3              | 51,4              | 23,2                |
| IO 3b   | 50                | 55                | 40    | 40,6              | 52,5              | 51,6              | 22,9                |
| IO 4  | 50                | 55                | 40    | 34,7              | 55,7              | 55,9              | 26,0                |
| IO 5  | 50                | 55                | 40    | 34,3              | 60,9              | 61,9              | 30,7                |
| IO 6  | 50                | 55                | 40    | 31,8              | 58,1              | 58,3              | 32,9                |
| IO 7  | 50                | 55                | 40    | 46,1              | 45,0              | 45,1              | 40,0                |
| IO 8  | 50                | 55                | 40    | 51,3              | 49,4              | 45,6              | 40,0                |
| IO 9  | 50                | 55                | 40    | 40,7              | 47,2              | 47,3              | 31,7                |
| IO 10   | 50                | 55                | 40    | 41,3              | 44,0              | 44,6              | 19,4                |
| IO 11   | 50                | 55                | 40    | 56,6              | 44,5              | 43,6              | 22,3                |
| IO 12   | 50                | 55                | 40    | 50,3              | 56,1              | 56,3              | 17,6                |
| IO 13   | 50                | 55                | 40    | 49,3              | 45,9              | 45,1              | 41,0                |
| IO 14   | 50                | 55                | 40    | 38,4              | 52,5              | 52,6              | 43,2                |
| IO 15   | 50                | 55                | 40    | 36,7              | 52,8              | 52,7              | 42,4                |
| IO 16   | 50                | 55                | 40    | 57,7              | 55,6              | 48,2              | 40,1                |
| IO 17   | 50                | 55                | 40    | 42,1              | 53,6              | 51,2              | 30,8                |
| IO 18   | 50                | 55                | 40    | 39,8              | 58,4              | 58,4              | 32,7                |

<sup>1)</sup> Beurteilungszeiten iRZ werktags 6-8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7-9 Uhr <sup>2)</sup> Beurteilungszeit aRZ werktags 8-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 9-13 und 15-20 Uhr; iRZ 20-22 Uhr und sonn-/feiertags 13-15 Uhr; <sup>3)</sup> Nacht, mit gekippten Fenstern für Sporthalle  
Grün = IRW eingehalten; Rot = IRW überschritten

In Tabelle 8 und 9 sind die wesentlichen Beurteilungspegel in der Nachbarschaft zusammenfassend dargestellt. In den Beurteilungszeiträumen 8-20 Uhr und 20-22 Uhr wurden sowohl die Summenbelastung aus Vor- (westliche Sport-/Freizeitflächen) und Zusatzbelastung (schulische und außerschulische Nutzung des Schulgeländes (inkl. Abendveranstaltungen)) als auch die isolierten Belastungen berechnet.

| Tabelle 8: Anlagengeräusche –Beurteilungspegel Detailbetrachtung 8-20 Uhr |                               |                                    |   |                                   |
|---|-------------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Immissionsort   | Schulische Nutzung (isoliert) | Außerschulische Nutzung (isoliert) | Summenbetrachtung (schulisch ohne SSW und außerschulisch) | Erhöhung durch schulische Nutzung |
|   |                               |                                    |   |                                   |
| IO 4  | 40,9                          | 55,6                               | 55,7  | +0,1                              |
| IO 5  | 47,1                          | 60,7                               | 60,9  | +0,2                              |
| IO 6  | 49,5                          | 57,4                               | 58,1  | +0,7                              |
| IO 12   | 35,2                          | 56,1                               | 56,1  | -                                 |
| IO 16   | 55,0                          | 47,0                               | 55,6  | +8,6                              |
| IO 18   | 46,9                          | 58,1                               | 58,4  | +0,3                              |

Grün = IRW eingehalten; Rot = IRW überschritten

| Tabelle 9: Anlagengeräusche –Beurteilungspegel Detailbetrachtung 20-22 Uhr |                               |                                    |   |                                   |
|--|-------------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Immissionsort  | Schulische Nutzung (isoliert) | Außerschulische Nutzung (isoliert) | Summenbetrachtung (schulisch ohne SSW und außerschulisch) | Erhöhung durch schulische Nutzung |
|  |                               |                                    |   |                                   |
| IO 4   | 18,6                          | 55,9                               | 55,9  | -                                 |
| IO 5   | 24,8                          | 61,9                               | 61,9  | -                                 |
| IO 6   | 26,2                          | 58,3                               | 58,3  | -                                 |
| IO 12  | 15,7                          | 56,3                               | 56,3  | -                                 |
| IO 18  | 31,4                          | 58,4                               | 58,4  | -                                 |

Grün = IRW eingehalten; Rot = IRW überschritten

### Die Berechnungsergebnisse zeigen:

- 6-8 Uhr: Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen bis zu 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Beurteilungszeit werktags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen von 50 dB(A) wird um bis zu 8 dB(A) überschritten.
- 8-20 Uhr: Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen bis zu 61 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Beurteilungszeit werktags außerhalb der Ruhezeiten von 55 dB(A) wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.  
  
Die Detailbetrachtung in diesem Beurteilungszeitraum zeigt, dass die Schulnutzung für sich allein betrachtet den Immissionsrichtwert mit bis zu 55 dB(A) in der Nachbarschaft einhält.
- 20-22 Uhr: Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen bis zu 62 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Beurteilungszeit werktags innerhalb der Ruhezeiten am Abend von 55 dB(A) wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.
- Nacht, lt. Stunde, z.B. 22-23 Uhr: Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen bis zu 44 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Beurteilungszeit nachts von 40 dB(A) wird um bis zu 4 dB(A) überschritten.

## 5.5 Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Tagzeitraum innerhalb aller Beurteilungszeiträume Lärmkonflikte mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft nicht ausgeschlossen werden können. Es treten Überschreitungen der IRW von bis zu 8 dB(A) auf. Daher werden im Folgenden Schallschutzmaßnahmen diskutiert, um die schalltechnische Verträglichkeit mit der Nachbarschaft zu gewährleisten.

### 5.5.1 Schallschutzmaßnahmen – Beurteilungszeitraum Werktag iRZ 6-8 Uhr

Hauptursächlich für die Richtwertüberschreitung an den Gebäuden „Riegerhofstraße 22 und 23“ ist die angenommene Anlieferung für die Mensa bzw. Gastronomie. Eine Anlieferung ist in diesem Zeitraum nach Aussage der Schulverantwortlichen zwar nicht vorgesehen/erforderlich, dennoch wurde aus schalltechnischer Sicht geprüft, ob grundsätzlich die Möglichkeit einer Anlieferung besteht, da erfahrungsgemäß bei vergleichbaren Nutzungen eine Anlieferung zwischen 6-8 Uhr stattfindet. Somit kann der Lärmkonflikt für die Immissionsorte 8 und 16 gelöst werden, wenn Anlieferungen im morgendlichen Ruhezeitraum ausgeschlossen werden.

Hauptursächlich für die Richtwertüberschreitung an den Gebäuden „Gotthardstraße 66 und 68“ sind die südlich geplanten Elternparkplätze entlang der Gotthardstraße. Die Ergebnisse diesbezüglich werden in Kapitel 5.5.4 diskutiert.

### 5.5.2 Schallschutzmaßnahmen – Beurteilungszeitraum Werktag aRZ 8-20 Uhr

Je nach Lage der Nachbarschaft sind unterschiedliche Quellen ursächlich für die Konflikte:

- An den Immissionsorten IO 4, IO 5, IO 12 und IO 18 (gem. Anlage 1) resultieren die rechnerischen Überschreitungen allein aufgrund der vorhandenen Sport- und Freizeitnutzung. Die Schulgeräusche sind demgegenüber vernachlässigbar und Schallschutzmaßnahmen sind nicht verhältnismäßig bzw. können nicht getroffen werden, da sich die Anlagen außerhalb des Plangebietes befinden.
- Am Immissionsort IO 6 resultiert gegenüber der Belastung allein durch die Sport- und Freizeitgeräusche eine Pegelerhöhung von (aufgerundet) 1 dB(A) und der Richtwert wird um bis zu 3 dB(A) überschritten. Diese rechnerische Überschreitung tritt bereits im Bestand auf, da der westliche Kunstrasenplatz auch heute schon durch die Schule genutzt wird. Daher sind mit Verweis auf § 5 der 18. BImSchV („Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall“) Schallschutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig, es sei denn, die Schulnutzung des Kunstrasenplatzes kann künftig ausgeschlossen werden. Nach § 5 der 18. BImSchV soll „die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient.“
- Am Immissionsort IO 16 sind die IRW-Überschreitungen auf die Lkw-Anlieferungen zurückzuführen. Eine Andienung der Gastronomie und der Mensa erfordert eine gewisse Anzahl an Anlieferungen, sodass ein Ausschluss nicht in Frage kommt. Daher wird geprüft, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Abschirmung den notwendigen Schallschutz sicherstellen kann. Da eine Abschirmung mindestens 5,5 m hoch sein müsste, wird vorgeschlagen, dass die Anlieferhäufigkeit auf maximal 2 pro Werktag zwischen 8-20 Uhr begrenzt wird. In diesem Fall werden auch am Gebäude Riegerhofstraße 22 die IRW eingehalten, siehe Einzelpunktberechnung in Anlage 3.8 und 3.9.

### 5.5.3 Schallschutzmaßnahmen – Beurteilungszeitraum Werktag iRZ 20-22 Uhr

Ursächlich für die Lärmkonflikte sind ausschließlich die vorhandenen Sport- und Freizeitanlagen außerhalb des Untersuchungsgebietes (westlich). Demgegenüber ist die Zusatzbelastung durch die Schulnutzung (schulisch und außerschulisch) vernachlässigbar. Schallschutzmaßnahmen werden daher nicht erforderlich.

Abendveranstaltungen

### 5.5.4 Diskussion und Schallschutzmaßnahmen, Zeitraum 6-8 Uhr und nachts

Im Zeitraum werktags 6-8 Uhr sowie nachts können aufgrund des Schul-Parkverkehrs (Holen und Bringen) sowie Verlassen nach 22 Uhr Lärmkonflikte nicht ausgeschlossen werden. Die Konflikte beziehen sich auf die Bereiche Gotthardstraße und Ecke Riegerhofstraße – Valpichlerstraße, in denen ausschließlich die Parkgeräusche und keine anderen Geräuschquellen der Schule relevant sind.

Die Stellplatzgeräusche sind bei einer Berechnung und Beurteilung nach 18. BImSchV [9] streng genommen nach RLS-90 [6] zu ermitteln; dies ist in den obigen Berechnungen auch erfolgt. In Anlehnung



an Absatz 3 (Satz 1) von Ziffer 2 des Anhangs 2.1 der 18. BImSchV [9] kann die Prognose der Parkplatzgeräusche auch nach einer neueren Erkenntnisquelle erfolgen. In diesem Zusammenhang erscheint die Parkplatzlärmstudie [18] für eine genauere Prognose entsprechend dem Stand der Technik geeignet, um die Geräuschemissionen des Lehrerparkplatzes abzubilden. Hierzu verweisen wir auch auf das Merkblatt des RKU [37], wonach die Lärmemissionen auf dem Schulgelände selbst (z.B. durch An-/Abfahrten, Parkplatznutzung durch Lehrer/Erzieher, Lkw-Anlieferungen, Mensa etc.) eine Beurteilung nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Parkplatzlärmstudie erfolgen soll. Zudem enthalten die RLS-90 keine Emissionsangaben für Tiefgaragen oder Parkdecks, weshalb auch die TG-Geräusche nach Parkplatzlärmstudie ermittelt wurden. Aus schallemissionsschutzfachlicher Sicht erscheint daher (nur Parkgeräusche sind für die maßgeblichen Immissionsorte relevant) die Anwendung der Parkplatzlärmstudie und eine Beurteilung nach TA Lärm sach- und fachgerecht.

Im Folgenden wurden ergänzende Berechnungen zum Parkverkehr nach Parkplatzlärmstudie durchgeführt. Die jeweils 10 Stellplätze wurden nach den sog. „zusammengefassten Verfahren“ der Parkplatzlärmstudie („Normalfall“) als Mitarbeiterparkplatz mit einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 1/0,8$  Bewegungen tagsüber (6-22 Uhr) und in der ungünstigsten Nachtstunde (22-23 Uhr) abgebildet (Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{pa} = 0$  dB und Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_i = 4$  dB). Zudem erfolgte die TG-Abbildung ohnehin bereits nach Parkplatzlärmstudie. Die Schallleistung ergibt sich zu:

$$L_{WA \text{ Hol- und Bring}} = 72/- \text{ dB(A) Tag/Nacht}$$

$$L_{WA \text{ Parken Nord}} = 77/76 \text{ dB(A) Tag/Nacht}$$

Zudem wurden die nächtlichen Sporthallengeräusche (siehe Kap. 5.2.1), das Verlassen der Gäste bei Abendveranstaltungen (siehe Kap. 5.2.2) sowie die 10 Stellplätze im Pausenhof des Erweiterungsbaus (siehe Kap. 5.2.5) berücksichtigt.

Auf Basis dieser Ansätze wurde eine erneute Berechnung an den maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle 10 enthalten. Es zeigt sich, dass bei Beurteilungspegeln von bis zu 41 dB(A) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um bis zu 1 dB(A) überschritten werden. Ursächlich dafür sind die Kommunikationsgeräusche der Gäste beim Verlassen der Abendveranstaltung nach 22 Uhr, weshalb dies organisatorisch auszuschließen ist. Unter dieser Berücksichtigung und gem. [34] können bei einer Betrachtung der Parkgeräusche in den Bereichen Gotthardstraße und Ecke Riegerhofstraße – Valpichlerstraße Lärmkonflikte nach Beurteilung gem. TA Lärm ausgeschlossen werden (siehe Tabelle 11).

Der Gastronomie-Außenbereich lässt tagsüber keine Konflikte mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft erwarten. Eine Nachtnutzung (22-6 Uhr) wurde geprüft; diese ist gem. Betriebsbeschreibung nicht vorgesehen und muss aus schallgutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden.

| <b>Tabelle 10: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel nach TA Lärm und Berechnung nach PIST. – mit Ansatz „Verlassen Gäste Abendveranstaltung nach 22Uhr“</b> |     |       |  |                   |                  |       |
|---|-----|-------|--|-------------------|------------------|-------|
| Immissionsort   | IRW |       | Beurteilungspegel L <sub>r</sub><br>[in dB(A)] |                   | Überschreitungen |       |
|   | Tag | Nacht | Tag  | Nacht             | Tag              | Nacht |
| IO 6  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 29,6              | -                | -     |
| IO 7  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,9              | -                | -     |
| IO 8  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,9              | -                | -     |
| IO 11   | 55  | 40    | 38,4   | · <sup>1</sup>    | -                | -     |
| IO 12   | 55  | 40    | 32,3   | · <sup>1</sup>    | -                | -     |
| IO 13   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 41,0 <sup>3</sup> | -                | -     |
| IO 14   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 40,0              | -                | -     |
| IO 15   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 38,9              | -                | -     |
| IO 16   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,8              | -                | -     |

<sup>1</sup>Parkgeräusche treten nur werktags im Zeitraum 6-8 Uhr auf <sup>2</sup>Parkgeräusche sind nur nachts im Zeitraum 22-6 Uhr maßgebend <sup>3</sup>Potentieller Konflikt dadurch gelöst, dass Abendveranstaltungen um 21:45 Uhr enden

| <b>Tabelle 11: Anlagengeräusche – Beurteilungspegel nach TA Lärm und Berechnung nach PIST. – mit Ansatz „Verlassen Gäste Abendveranstaltung bis 22Uhr“</b> |     |       |  |                |                  |       |
|--|-----|-------|--|----------------|------------------|-------|
| Immissionsort  | IRW |       | Beurteilungspegel L <sub>r</sub><br>[in dB(A)] |                | Überschreitungen |       |
|  | Tag | Nacht | Tag  | Nacht          | Tag              | Nacht |
| IO 6   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 29,6           | -                | -     |
| IO 7   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 28,8           | -                | -     |
| IO 8   | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,5           | -                | -     |
| IO 11  | 55  | 40    | 38,4   | · <sup>1</sup> | -                | -     |
| IO 12  | 55  | 40    | 32,3   | · <sup>1</sup> | -                | -     |
| IO 13  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 32,3           | -                | -     |
| IO 14  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,8           | -                | -     |
| IO 15  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 38,6           | -                | -     |
| IO 16  | 55  | 40    | · <sup>2</sup>                                 | 39,8           | -                | -     |

<sup>1</sup>Parkgeräusche treten nur werktags im Zeitraum 6-8 Uhr auf <sup>2</sup>Parkgeräusche sind nur nachts im Zeitraum 22-6 Uhr maßgebend

### 5.5.5 Schallschutzmaßnahmen – Sonstiges

Die Berechnungen zeigen zwar, dass keine Lärmkonflikte zu erwarten sind. Allerdings wurden die Berechnungen bereits unter der Annahme durchgeführt, dass die nördliche Fensterfront der bestehenden Turnhalle eine Schalldämmung von mindestens  $R_w = 10$  dB aufweist. Dies entspricht i.d.R. einem Ansatz für Fenster in Kippstellung und ist grundsätzlich als Schallschutzmaßnahme zu beachten, um eine Nachnutzung der Turnhalle nach 22 Uhr zu ermöglichen. Die bestehende Turnhalle ist jedoch nicht im Umgriff des Bebauungsplans, weshalb von möglichen Schallschutzmaßnahmen abgesehen wird.

Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind auch der Schallschutz von haustechnischen Anlagen sowie der bauliche Schallschutz von besonders „lauten Nutzungen“ (Werkräume, Musikräume, usw.) insoweit geeignet zu planen (räumlich, baulich-technisch oder betrieblich-organisatorisch), sodass deren Geräuschanteile nicht zu einer unzulässigen Lärmbelastung in der Nachbarschaft führen.

Haustechnische Anlagen, die an die zur WA-Nachbarschaft gerichtete Gebäudeseite installiert werden, dürfen einen Schallleistungspegel von 74/59 dB(A) Tag/Nacht in Summe nicht überschreiten. Können Abschirmungen bspw. durch das Schulgebäude genutzt werden, sind höhere Schallleistungspegel der im Freien installierten haustechnischen Anlagen möglich. Diese sollten jedoch so ausgelegt werden, dass die aus den haustechnischen Anlagen resultierenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der jeweiligen Nachbarschaft um mindestens 15 dB unterschreiten.

Besondere Schallschutzmaßnahmen aufgrund des zunehmenden Parkverkehrs sowie der Kommunikationsgeräusche durch die zukünftige Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte sind nicht erforderlich.

### 5.5.6 Schallschutzmaßnahmen – Zusammenfassung

Folgende Schallschutzmaßnahmen werden zusammenfassend erforderlich:

1. Ausschluss von Lkw-Anlieferungen in den Ruhezeiten tagsüber und nachts
2. Begrenzung der Anlieferungen an Werktagen im Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten (8-20 Uhr) auf maximal 2.
3. Begrenzung der zulässigen Schallleistung von stationären Geräten (Haustechnik, Lüftungs-/Klimageräte, Zu-/Abluftöffnungen o.Ä.) auf  $L_{WA} = 74/59$  dB(A) Tag/Nacht.
4. Ausschluss der Nutzung des Gastronomie-Außenbereiches im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)
5. Abendveranstaltungen müssen gemäß der aktuellen Betriebsbeschreibung um spätestens 21:45 Uhr enden und somit das Verlassen der Gäste inkl. zugehörigem Parkverkehr bis spätestens 22:00 Uhr erfolgen.

## 6. Formulierungsvorschläge für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

### 6.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Nr. 7.1 der DIN 4109, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau vorzusehen.
- [2] Lkw-Anlieferungen sind im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) und im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeiten (06.00 Uhr bis 08.00 Uhr sowie 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) nicht zulässig. An Werktagen ist die Anlieferhäufigkeit im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (08.00 Uhr bis 20.00 Uhr) auf zwei Anlieferungen zu begrenzen.
- [3] Die stationären Anlagen (Haus-/Klima-/Lüftungs-/Dachtechnik, Tiefgaragenabluftgerät usw.) dürfen eine Schallleistung von je  $L_{WA} = 74/59$  dB(A) Tag/Nacht nicht überschreiten.  
  
Ausnahmen sind zulässig, wenn die schalltechnische Verträglichkeit mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft (Beurteilung als Allgemeines Wohngebiet) nachgewiesen werden kann, d.h. wenn die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mindestens 15 dB(A) unterschritten werden.
- [4] Ausschluss der Nutzung des Gastronomie-Außenbereiches im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)
- [5] Abendveranstaltungen für bis zu 199 Personen (z.B. Elternabende o.Ä.) sind zulässig, sofern sie um spätestens 21:45 Uhr enden.

### 6.2 Begründung

In den schalltechnischen Untersuchungen (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 700-6185-4 vom Januar 2022) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Verkehrsgeräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005 und 16. BImSchV beurteilt. Zudem wurden die zu erwartenden vom Vorhaben ausgehenden Anlagengeräusche (schulische und außerschulische Nutzung des Schulgeländes) untersucht.

#### *Verkehrsgeräusche*

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen sind im Osten des Untersuchungsgebiets entlang der Fassade des Bestandsgebäudes der Lukas-Mittelschule mit bis zu 55/45 dB(A) Tag/Nacht zu erwarten. Es zeigt sich, dass auf dem gesamten Schulgelände (Bestands-/Plangebäude und Freiflächen) der Zielwert von 55/45 dB(A) Tag/Nacht (= Orientierungswert der DIN 18005 für WA) sowie der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Schulen von 57/47 dB(A) eingehalten wird. Somit kann von „gesunden“ Aufenthalts- und Unterrichtsbedingungen ausgegangen werden und eine Lüftung der Unterrichtsräume über die Fenster ist möglich. Über den baulichen Mindestschallschutz nach DIN 4109 hinausgehende Maßnahmen zum Schutz der Schule vor Verkehrslärm sind nicht erforderlich.

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 und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach Nr. 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen. Es kann erwartet werden, dass der Lärmpegelbereich III nicht überschritten wird.

In der schutzbedürftigen Nachbarschaft kann es infolge der Schulerweiterung zu minimalen Pegelerhöhungen von bis zu 0,8/0,8 dB(A) Tag/Nacht durch das Planvorhaben kommen. Diese geringfügigen Pegelerhöhungen sind nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV, da sie weniger als 2,1 dB(A) betragen und Pegel vom  $\geq 70/60$  dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht werden. Damit resultiert kein Anspruch der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung.

#### *Anlagengeräusche*

Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen im Beurteilungszeitraum Werktag innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (6-8 Uhr) in Summe mit der Vorbelastung durch die westlichen Sport- und Freizeitanlagen bis zu 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 50 dB(A) wird um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen im Beurteilungszeitraum Werktag außerhalb der Ruhezeiten (8-20 Uhr) in Summe mit der Vorbelastung durch die westlichen Sport- und Freizeitanlagen bis zu 61 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen im Beurteilungszeitraum Werktag innerhalb der Ruhezeiten am Abend (20-22 Uhr) in Summe mit der Vorbelastung durch die westlichen Sport- und Freizeitanlagen bis zu 62 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Die Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft betragen im Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde zwischen 22-6 Uhr) bis zu 44 dB(A). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 40 dB(A) wird um bis zu 4 dB(A) überschritten. Unter Berücksichtigung der Parkplatzlärmstudie und der Anforderungen der TA Lärm für die nördlichen Stellplätze sowie die Elternstellplätze an der Gotthardstraße wird der Immissionsrichtwert von 55/40 dB(A) eingehalten.

In den weiteren Beurteilungszeiträumen (an Sonn- und Feiertagen) findet keine relevante Schullnutzung statt, bzw. nur seltene Ereignisse.

Hauptsächlich für die Richtwertüberschreitung innerhalb der Ruhezeiten am Morgen an den Gebäuden „Riegerhofstraße 22 und 23“ ist die angenommene Anlieferung für die Mensa bzw. Gastronomie. Eine Lkw-Anlieferung ist im Zeitraum 6-8 Uhr auszuschließen und im Zeitraum 8-20 Uhr auf maximal 2 zu begrenzen. Dies wird entsprechend festgesetzt.

Hauptsächlich für die Richtwertüberschreitung innerhalb der Ruhezeiten am Abend und außerhalb der Ruhezeiten in der Nachbarschaft entlang der Valpichlerstraße und Gotthardstraße ist die vorhandene Vorbelastung durch die westlichen Sport- und Freizeitanlagen außerhalb des Plangebietes. Die Schulgeräusche sind demgegenüber vernachlässigbar und Schallschutzmaßnahmen sind nicht verhältnismäßig bzw. können nicht getroffen werden, da sich die Anlagen außerhalb des Plangebietes befinden.

Im Nachtzeitraum zeigen die Berechnungen keine Lärmkonflikte. Allerdings wurden die Berechnungen bereits unter der Annahme durchgeführt, dass die nördliche Fensterfront der bestehenden Turnhalle eine Schalldämmung von mindestens  $R_w = 10$  dB aufweist. Dies entspricht i.d.R. einem Ansatz für Fenster in Kippstellung und ist grundsätzlich als Schallschutzmaßnahme zu beachten, um eine Nachnutzung der Turnhalle nach 22 Uhr zu ermöglichen. Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass die erforderliche Schalldämmung bereits vorliegt bzw. auch jederzeit erfüllt werden kann. Auf eine Festsetzung diesbezüglich wird verzichtet.

Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind auch der Schallschutz von haustechnischen Anlagen sowie der bauliche Schallschutz von besonders „lauten Nutzungen“ (Werkräume, Musikräume, usw.) insoweit geeignet zu planen (räumlich, baulich-technisch oder betrieblich-organisatorisch), sodass deren Geräuschanteile nicht zu einer unzulässigen Lärmbelastung in der Nachbarschaft führen.

Haustechnische Anlagen, die an die zur WA-Nachbarschaft gerichtete Gebäudeseite installiert werden, dürfen einen Schalleistungspegel von 74/59 dB(A) Tag/Nacht in Summe nicht überschreiten. Können Abschirmungen bspw. durch das Schulgebäude genutzt werden, sind höhere Schalleistungspegel der im Freien installierten haustechnischen Anlagen möglich. Diese sollten jedoch so ausgelegt werden, dass die aus den haustechnischen Anlagen resultierenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der jeweiligen Nachbarschaft um mindestens 15 dB unterschreiten. Dies wird entsprechend festgesetzt.

Sonderveranstaltungen in der Schule (z. B. Sommerfest, Schulfest, Abschlussfeier in der Mensa/Aula) sowie im Pausenhof können im Einzelfall aufgrund ihrer Häufigkeit als „Seltene Ereignisse“ an höchstens bis zu 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres bewertet werden (vgl. Nr. 7.2 der TA Lärm [8]). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen für seltene Ereignisse eingehalten werden.

Eine Detailuntersuchung zeigt zudem, dass eine zusätzliche Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte für bis zu 199 Personen in Summe zu keiner relevanten Erhöhung der Beurteilungspegel im Tagzeitraum (8-22 Uhr) führt (Veranstaltungen nicht wesentlich lauter als der Regelbetrieb); im Nachtzeitraum (ungünstigste Nachtstunde von 22-23 Uhr) wird der IRW von 40 dB(A) ohne Berücksichtigung der Nutzung der Schulaula als Versammlungsstätte eingehalten. Mit Berücksichtigung der Nutzung der Schulaula für bis zu 199 Personen würde der IRW von 40 dB(A) nachts überschritten; wie gem. Betriebsbeschreibung [34] vorgesehen, ist daher darauf hinzuwirken, dass Abendveranstaltungen um spätestens 21:45 Uhr enden und somit das Verlassen der Gäste bis spätestens 22:00 Uhr erfolgt.

Eine relevante Anlagenlärmbelastung für die Schule aufgrund der vorhandenen Sport- und Freizeitanlagen westlich des Plangebietes kann ausgeschlossen werden, da die Sport- und Freizeitanlagen nicht während der Unterrichtszeiten genutzt werden.

Auf eine isolierte Untersuchung bestimmter Anlagengeräusche nach TA Lärm (stationäre Anlagen, Anlieferungen) kann nach schallgutachterlicher Sicht verzichtet werden, da gegenüber der Untersuchung aller Geräusche nach Sportanlagenlärmschutzverordnung keine anderen Ergebnisse zu erwarten sind (es resultieren dann geringe Beurteilungspegel).

Der Gastronomie-Außenbereich lässt tagsüber keine Konflikte mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft erwarten. Ein Nachtbetrieb (22-6 Uhr) muss allerdings ausgeschlossen werden.

Dieses Gutachten umfasst 48 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 10. Februar 2022

Möhler + Partner  
Ingenieure AG



Dipl.-Ing. Stefan Müller



B. Eng. Lukas Walz

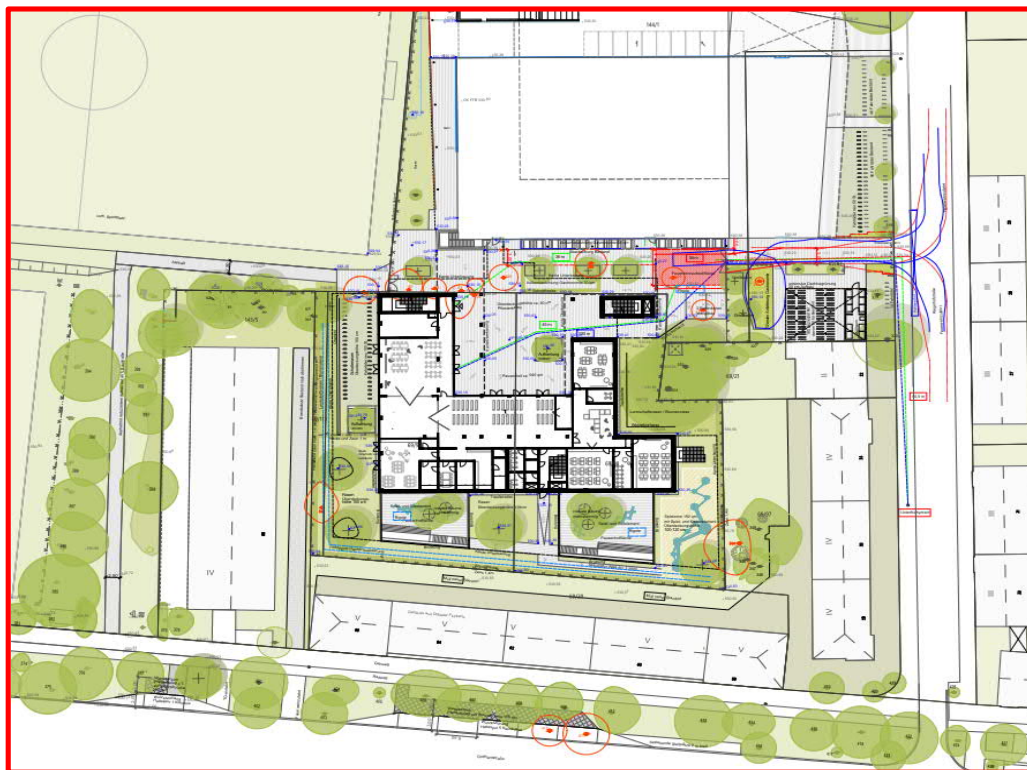
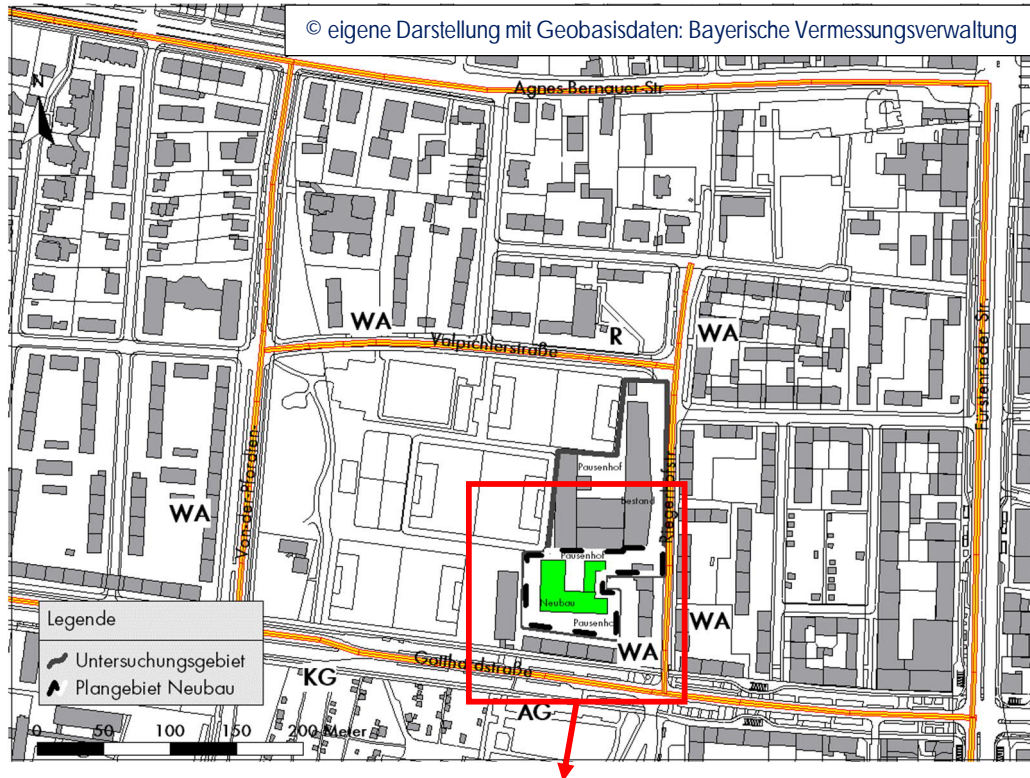
## 7. Anlagen

- Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen
- Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen
- Anlage 4: Beurteilungs- und Differenzpegelkarten



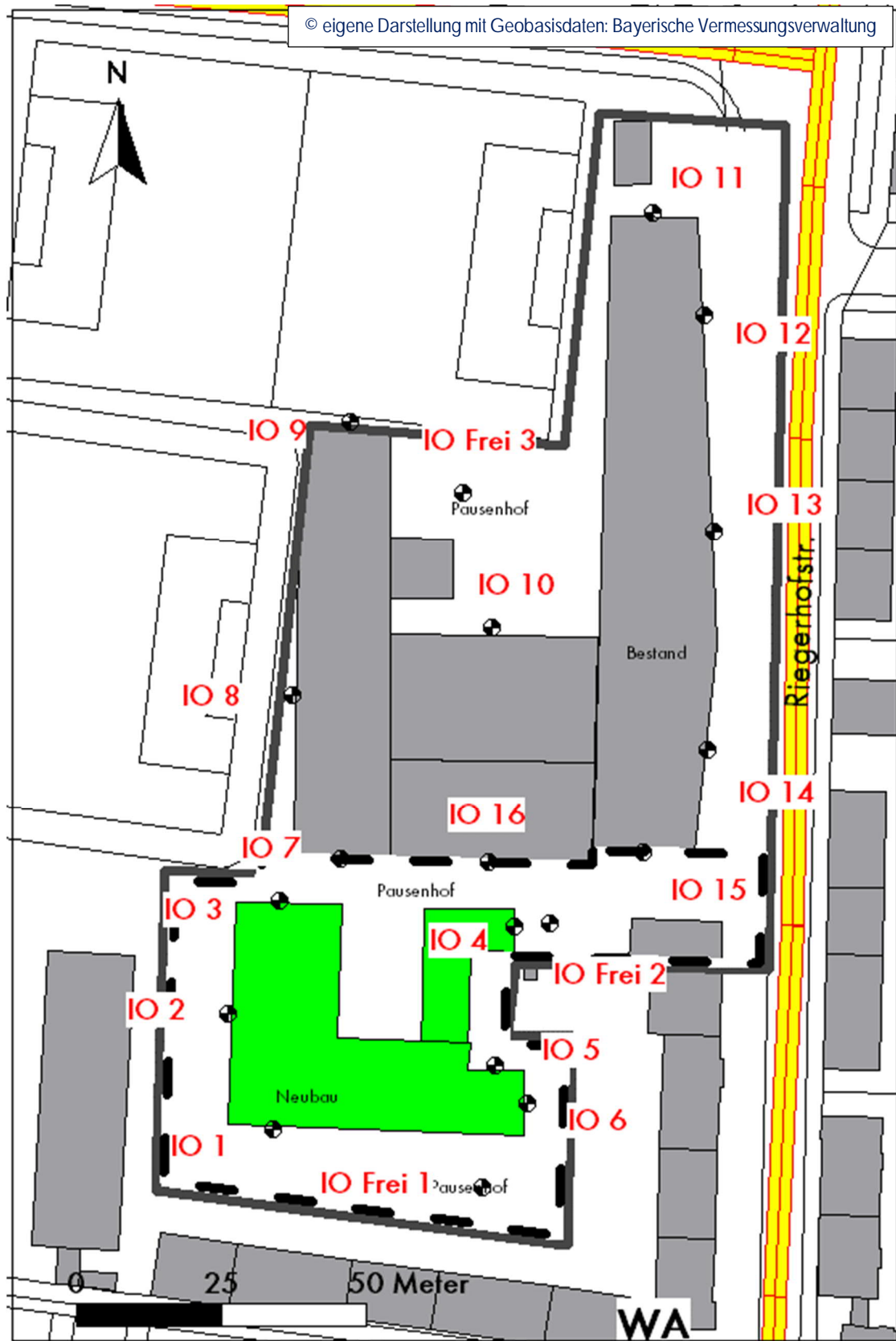
Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne

Verkehrslärm – Lageplan Übersicht

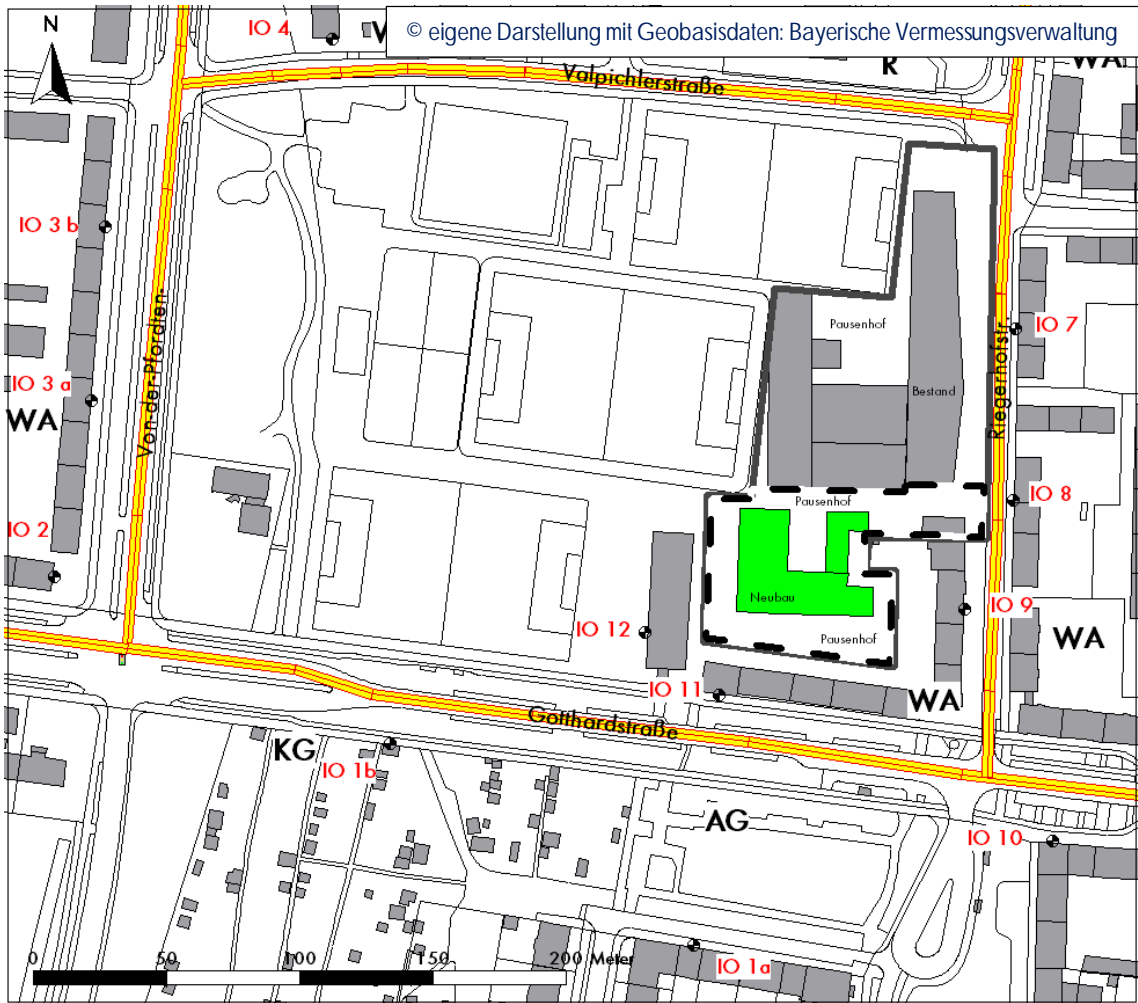


Auszug entsprechend vorliegender Planunterlage (vgl. [41])

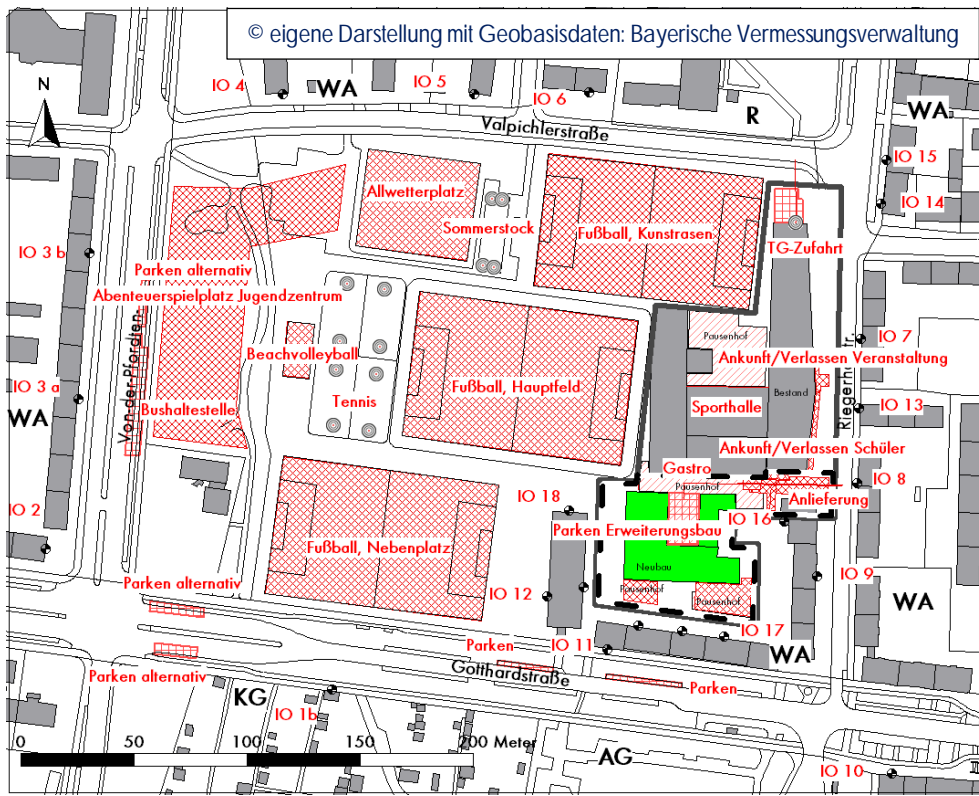
Verkehrslärm – Immissionsorte innerhalb des gesamten Untersuchungsgebiets



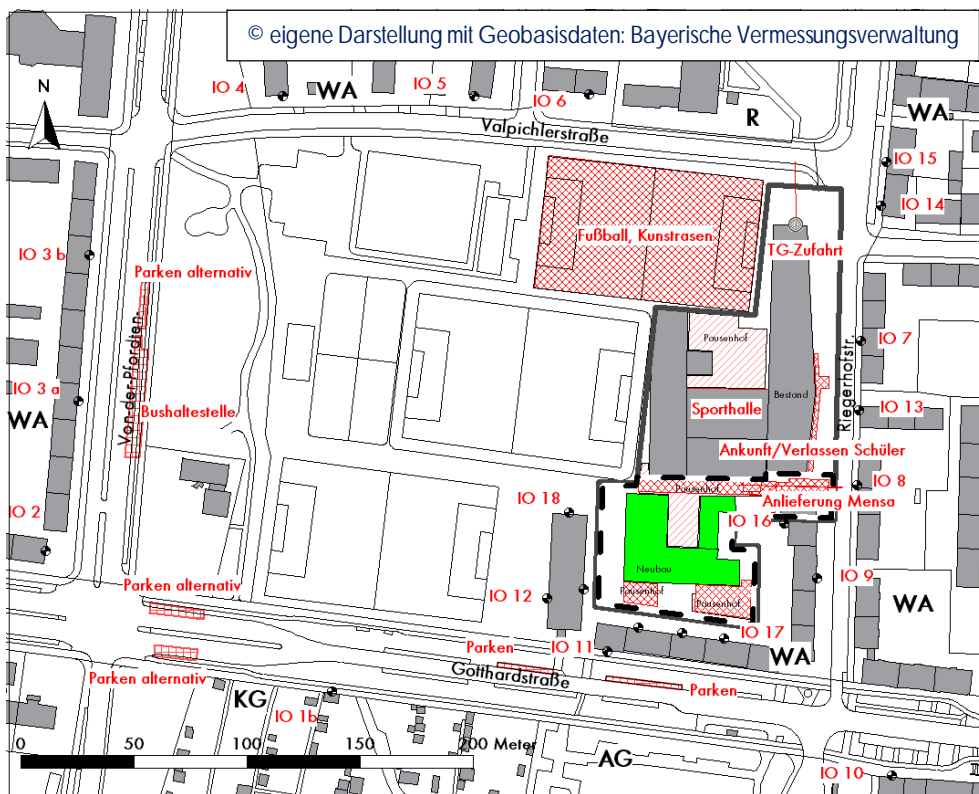
Verkehrslärm – Immissionsorte schutzbedürftiger Nachbarschaft



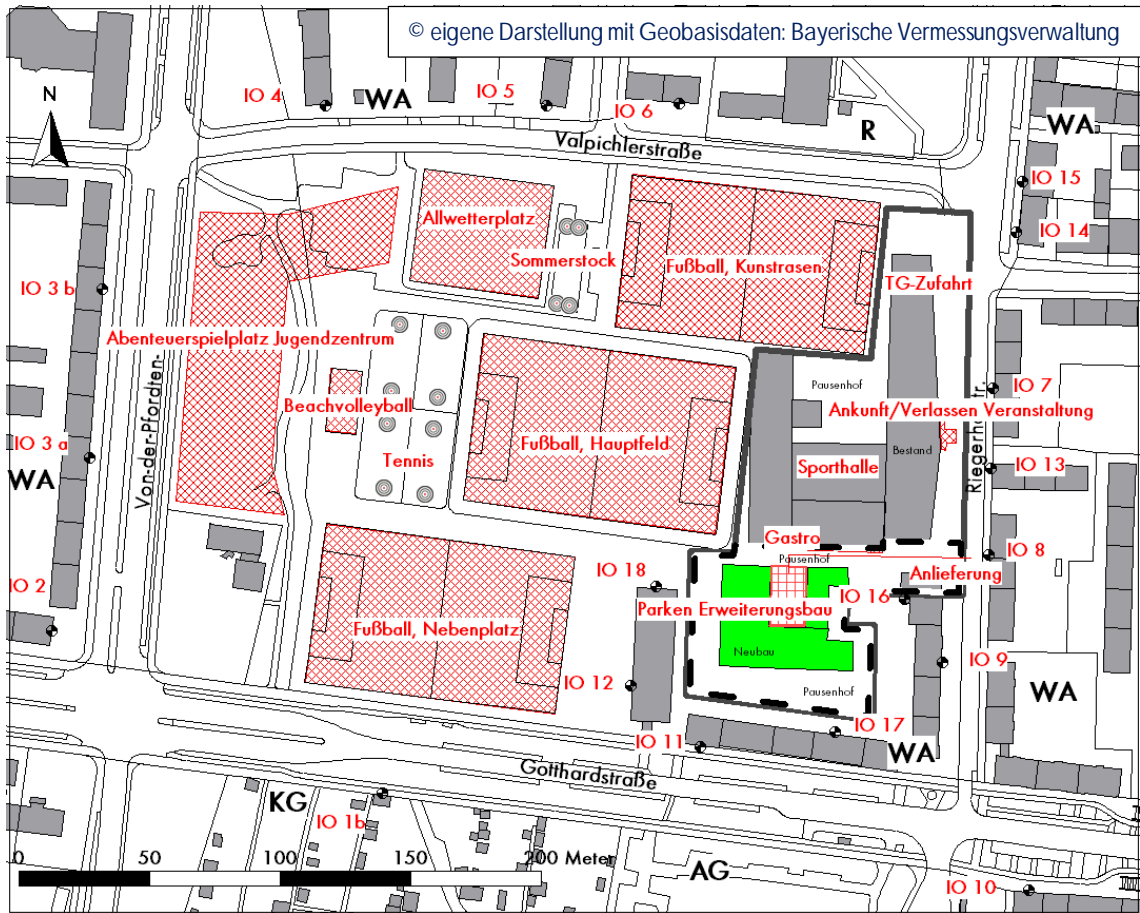
### Anlagenlärm – Lageplan Gesamtübersicht



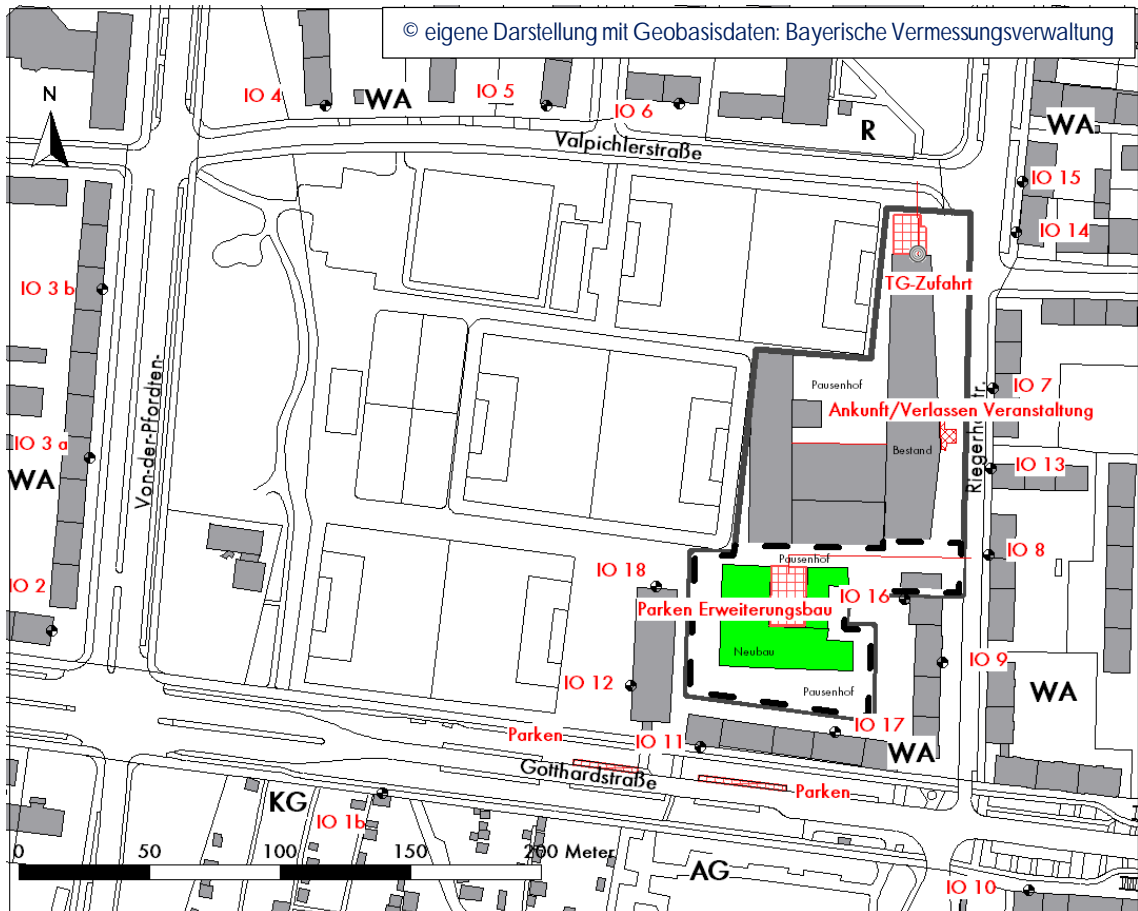
### Anlagenlärm – Schulbetrieb



### Anlagenlärm – außerschulische Vorbelastung



Anlagenlärm – Nördliche Stellplätze/Hol- und Bring Stellplätze/Stellplätze Erweiterungsbau nach Parkplatzlärmstudie



## Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

## Allgemein

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

| Globale Parameter                                  | Referenzeinstellung | [Referenzeinstellung] |
|--|---------------------|-----------------------|
| Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen  | 0,00                | 0,00                  |
| Temperatur /°                                      | 10                  | 10                    |
| relative Feuchte /%                                | 70                  | 70                    |
| Wohnfläche pro Einw. /m <sup>2</sup> (=0.8*Brutto) | 40,00               | 40,00                 |
| Mittlere Stockwerkshöhe in m                       | 2,80                | 2,80                  |

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

| Parameter der Bibliothek: RLS-90                                      | Referenzeinstellung | [Referenzeinstellung] |
|---|---------------------|-----------------------|
| Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$ | Ja                  | Ja                    |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente                                       | Nein                | Nein                  |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente                                     | Nein                | Nein                  |
| Berücksichtigt Boden-Elemente   | Nein                | Nein                  |

| Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie | Referenzeinstellung      | [Referenzeinstellung]    |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Parkplatzlärmstudie                    | Parkplatzlärmstudie 2007 | Parkplatzlärmstudie 2007 |
| Ausbreitungsberechnung nach            | ISO 9613-2               | ISO 9613-2               |

| Parameter der Bibliothek: VDI 2571, ... | Referenzeinstellung | [Referenzeinstellung] |
|---|---------------------|-----------------------|
| Mit-Wind Wetterlage                     | Ja                  | Ja                    |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente         | Ja                  | Ja                    |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente       | Ja                  | Ja                    |
| Berücksichtigt Boden-Elemente           | Nein                | Nein                  |

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



## Verkehrslärm – Prognose Nullfall

| Straße /RLS-90 (10) |                        |                           |                     |              |                                |                    |                     |                                |  | Verkehr Prognose Nullfall |  |
|---------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|--------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|--|---------------------------|--|
| <b>STRb021</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße**          |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 4                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 153,23                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 153,23                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Nicht geriffelter Gußasphalt   |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 515,00              | 3,70         | 50,00                          | 50,00              | 65,57               | 60,42                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 72,00               | 6,30         | 50,00                          | 50,00              | 57,68               | 53,06                          |  |                           |  |
| <b>STRb022</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße*           |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 6                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 406,44                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 406,44                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Nicht geriffelter Gußasphalt   |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 507,00              | 3,30         | 50,00                          | 50,00              | 65,39               | 60,13                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 71,00               | 5,60         | 50,00                          | 50,00              | 57,45               | 52,71                          |  |                           |  |
| <b>STRb023</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Von-der-Pfordten-Straße*  |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 3                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 106,88                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 106,88                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Nicht geriffelter Gußasphalt   |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 181,00              | 1,60         | 30,00                          | 30,00              | 60,41               | 52,28                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 17,00               | 2,10         | 30,00                          | 30,00              | 50,29               | 42,31                          |  |                           |  |
| <b>STRb024</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Von-der-Pfordten-Straße*  |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 6                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 321,40                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 321,40                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Nicht geriffelter Gußasphalt   |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 181,00              | 1,50         | 30,00                          | 30,00              | 60,38               | 52,21                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 17,00               | 1,90         | 30,00                          | 30,00              | 50,23               | 42,19                          |  |                           |  |
| <b>STRb025</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Valpichlerstraße*         |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 9                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 309,86                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 309,86                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Pflaster mit ebener Oberfläche |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                    | 2,00                      | 50,00               | 2,30         | 30,00                          | 30,00              | 55,04               | 49,11                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 2,00                      | 5,00                | 3,00         | 30,00                          | 30,00              | 45,24               | 39,50                          |  |                           |  |
| <b>STRb026</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Riegerhofstraße*          |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 8                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 324,21                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 324,21                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Pflaster mit ebener Oberfläche |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                    | 2,00                      | 67,00               | 0,00         | 30,00                          | 30,00              | 55,56               | 48,81                          |  |                           |  |
|                     | Nacht                  | 2,00                      | 6,00                | 0,00         | 30,00                          | 30,00              | 45,08               | 38,33                          |  |                           |  |
| <b>STRb027</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße West*      |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    |                     | 99999,00                       |  |                           |  |
|                     | Gruppe                 | Straßen Nullfall_Nachtrag |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Knotenzahl             | 4                         |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m               | 205,37                    |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    |                     | 0,00                           |  |                           |  |
|                     | Länge /m (2D)          | 205,37                    |                     |              | Straßenoberfläche              |                    |                     | Nicht geriffelter Gußasphalt   |  |                           |  |
|                     | <b>Fläche /m²</b>      | ---                       |                     |              |                                |                    |                     |                                |  |                           |  |

|                | Emiss.-Variante    | 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   | 515,00       | 3,70  | 50,00                          | 50,00        | 65,57                        | 60,42        |
|                | Nacht              | 0,00   | 72,00        | 6,30  | 50,00                          | 50,00        | 57,68                        | 53,06        |
| <b>STRb028</b> | <b>Bezeichnung</b> | Fürstenrieder Str. (Höhe Plange-<br>knoten*)   |              |       | <b>Wirkradius /m</b>           |              | 99999,00                     |              |
|                | Gruppe             | Straßen Nullfall_Nachtrag                      |              |       | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |              | 0,00                         |              |
|                | Knotenzahl         | 6  |              |       | Steigung max. % (aus z-Koord.) |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m           | 475,76   |              |       | d/m(Emissionslinie)            |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m (2D)      | 475,76   |              |       | Straßenoberfläche              |              | Nicht geriffelter Gußasphalt |              |
|                | Fläche /m²         | ---  |              |       |                                |              |                              |              |
|                | Emiss.-Variante    | 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   | 2416,00      | 3,80  | 50,00                          | 50,00        | 72,31                        | 67,18        |
|                | Nacht              | 0,00   | 322,00       | 6,00  | 50,00                          | 50,00        | 64,12                        | 59,44        |
| <b>STRb029</b> | <b>Bezeichnung</b> | Fürstenrieder Str. (SO des Plange-<br>knoten*) |              |       | <b>Wirkradius /m</b>           |              | 99999,00                     |              |
|                | Gruppe             | Straßen Nullfall_Nachtrag                      |              |       | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |              | 0,00                         |              |
|                | Knotenzahl         | 4  |              |       | Steigung max. % (aus z-Koord.) |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m           | 150,53   |              |       | d/m(Emissionslinie)            |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m (2D)      | 150,53   |              |       | Straßenoberfläche              |              | Nicht geriffelter Gußasphalt |              |
|                | Fläche /m²         | ---  |              |       |                                |              |                              |              |
|                | Emiss.-Variante    | 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   | 2558,00      | 4,50  | 50,00                          | 50,00        | 72,74                        | 67,78        |
|                | Nacht              | 0,00   | 341,00       | 6,00  | 50,00                          | 50,00        | 64,37                        | 59,69        |
| <b>STRb030</b> | <b>Bezeichnung</b> | Agnes-Bernauer Straße*                         |              |       | <b>Wirkradius /m</b>           |              | 99999,00                     |              |
|                | Gruppe             | Straßen Nullfall_Nachtrag                      |              |       | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |              | 0,00                         |              |
|                | Knotenzahl         | 12   |              |       | Steigung max. % (aus z-Koord.) |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m           | 774,81   |              |       | d/m(Emissionslinie)            |              | 0,00                         |              |
|                | Länge /m (2D)      | 774,81   |              |       | Straßenoberfläche              |              | Nicht geriffelter Gußasphalt |              |
|                | Fläche /m²         | ---  |              |       |                                |              |                              |              |
|                | Emiss.-Variante    | 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   | 711,00       | 2,00  | 50,00                          | 50,00        | 66,48                        | 60,81        |
|                | Nacht              | 0,00   | 95,00        | 5,00  | 50,00                          | 50,00        | 58,57                        | 53,71        |

| Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen |                          |           |        |       |                                      |                                    |                 |                   |          |         |
|---|--------------------------|-----------|--------|-------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|---------|
| Element   | Bezeichnung              | Abschnitt | s /m   | ds /m | Steigung<br>m/100<br>aus Ko-<br>ord. | Steigung<br>m/100<br>für<br>Reifen | Dstg /dB<br>Tag | Dstg /dB<br>Nacht | Dstg /dB | Hinweis |
| STRb021   | Gotthardstraße**         | 1         | 0,00   | 63,03 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 63,03  | 30,31 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 3         | 93,35  | 59,88 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
| STRb022   | Gotthardstraße*          | 1         | 0,00   | 81,27 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 81,27  | 80,66 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 3         | 161,92 | 66,64 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 4         | 228,56 | 82,71 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 5         | 311,27 | 95,17 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
| STRb023   | Von-der-Pfordten-Straße* | 1         | 0,00   | 48,73 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 48,73  | 58,15 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
| STRb024   | Von-der-Pfordten-Straße* | 1         | 0,00   | 63,84 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 63,84  | 53,80 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 3         | 117,65 | 61,16 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 4         | 178,81 | 48,69 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 5         | 227,49 | 93,90 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
| STRb025   | Valpichlerstraße*        | 1         | 0,00   | 33,76 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 33,76  | 25,55 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 3         | 59,32  | 24,93 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 4         | 84,25  | 43,60 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 5         | 127,84 | 58,73 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 6         | 186,57 | 57,49 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 7         | 244,06 | 50,74 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 8         | 294,80 | 15,06 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
| STRb026   | Riegerhofstraße*         | 1         | 0,00   | 32,17 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                          | 2         | 32,17  | 63,94 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 3         | 96,11  | 84,14 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 4         | 180,25 | 43,66 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 5         | 223,91 | 39,80 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |
|   |                          | 6         | 263,71 | 39,06 | 0,00                                 | 0,00                               | 0,00            |                   |          |         |

|         |  |    |        |        |      |      |      |  |      |
|---------|--|----|--------|--------|------|------|------|--|------|
|         |  | 7  | 302,78 | 21,44  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb027 | Gotthardstraße West*                           | 1  | 0,00   | 81,97  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 81,97  | 51,51  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 133,47 | 71,89  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb028 | Fürstenrieder Str. (Höhe Plange-<br>knoten*)   | 1  | 0,00   | 147,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 147,74 | 93,36  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 241,10 | 113,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 354,26 | 88,15  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 442,41 | 33,35  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb029 | Fürstenrieder Str. (SO des Plange-<br>knoten*) | 1  | 0,00   | 64,84  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 64,84  | 52,97  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 117,82 | 32,72  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb030 | Agnes-Bernauer Straße*                         | 1  | 0,00   | 69,66  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 69,66  | 60,03  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 129,69 | 62,89  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 192,58 | 59,05  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 251,64 | 69,14  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 6  | 320,77 | 78,05  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 7  | 398,82 | 74,09  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 8  | 472,91 | 83,50  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 9  | 556,41 | 85,47  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 10 | 641,88 | 58,99  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 11 | 700,87 | 73,94  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |

### Verkehrslärm – Prognose Planfall

| Straße /RLS-90 (10) |                        |                           |                     | Verkehr Prognose Planfall |                                |                    |                              |                    |
|---------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| <b>STRb031</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße***         |                     |                           | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                     |                    |
|                     | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag |                     |                           | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Knotenzahl             | 4                         |                     |                           | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m               | 153,23                    |                     |                           | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m (2D)          | 153,23                    |                     |                           | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt |                    |
|                     | Fläche /m²             | ---                       |                     |                           |                                |                    |                              |                    |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 535,00              | 3,60                      | 50,00                          | 50,00              | 65,71                        | 60,53              |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 75,00               | 6,10                      | 50,00                          | 50,00              | 57,81                        | 53,16              |
| <b>STRb032</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße**          |                     |                           | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                     |                    |
|                     | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag |                     |                           | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Knotenzahl             | 6                         |                     |                           | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m               | 406,44                    |                     |                           | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m (2D)          | 406,44                    |                     |                           | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt |                    |
|                     | Fläche /m²             | ---                       |                     |                           |                                |                    |                              |                    |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 529,00              | 3,20                      | 50,00                          | 50,00              | 65,55                        | 60,26              |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 74,00               | 5,40                      | 50,00                          | 50,00              | 57,58                        | 52,80              |
| <b>STRb033</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Von-der-Pfordten-Straße** |                     |                           | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                     |                    |
|                     | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag |                     |                           | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Knotenzahl             | 3                         |                     |                           | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m               | 106,88                    |                     |                           | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m (2D)          | 106,88                    |                     |                           | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt |                    |
|                     | Fläche /m²             | ---                       |                     |                           |                                |                    |                              |                    |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 191,00              | 1,50                      | 30,00                          | 30,00              | 60,61                        | 52,45              |
|                     | Nacht                  | 0,00                      | 18,00               | 2,00                      | 30,00                          | 30,00              | 50,51                        | 42,50              |
| <b>STRb034</b>      | <b>Bezeichnung</b>     | Von-der-Pfordten-Straße** |                     |                           | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                     |                    |
|                     | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag |                     |                           | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Knotenzahl             | 6                         |                     |                           | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m               | 321,40                    |                     |                           | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                         |                    |
|                     | Länge /m (2D)          | 321,40                    |                     |                           | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt |                    |
|                     | Fläche /m²             | ---                       |                     |                           |                                |                    |                              |                    |
|                     | <b>Emiss.-Variante</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                      | 191,00              | 1,40                      | 30,00                          | 30,00              | 60,58                        | 52,38              |

|                |                        |   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|----------------|------------------------|---|---------------------|--------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
|                | Nacht                  | 0,00  | 18,00               | 1,80         | 30,00                          | 30,00              | 50,45                          | 42,38              |
| <b>STRb035</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Valpichlerstraße**                              |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 9   |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 309,86  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 309,86  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Pflaster mit ebener Oberfläche |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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                    | 2,00  | 54,00               | 2,10         | 30,00                          | 30,00              | 55,31                          | 49,33              |
|                | Nacht                  | 2,00  | 5,00                | 2,80         | 30,00                          | 30,00              | 45,19                          | 39,39              |
| <b>STRb036</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Riegerhofstraße**                               |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 8   |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 324,21  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 324,21  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Pflaster mit ebener Oberfläche |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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                    | 2,00  | 76,00               | 0,30         | 30,00                          | 30,00              | 56,21                          | 49,60              |
|                | Nacht                  | 2,00  | 7,00                | 0,30         | 30,00                          | 30,00              | 45,86                          | 39,24              |
| <b>STRb037</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Gotthardstraße West**                           |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 4   |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 205,37  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 205,37  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt   |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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  | 535,00              | 3,60         | 50,00                          | 50,00              | 65,71                          | 60,53              |
|                | Nacht                  | 0,00  | 75,00               | 6,10         | 50,00                          | 50,00              | 57,81                          | 53,16              |
| <b>STRb038</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Fürstenrieder Str. (Höhe Plange-<br>L=475,76)   |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 6   |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 475,76  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 475,76  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt   |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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  | 2416,00             | 3,80         | 50,00                          | 50,00              | 72,31                          | 67,18              |
|                | Nacht                  | 0,00  | 322,00              | 6,00         | 50,00                          | 50,00              | 64,12                          | 59,44              |
| <b>STRb039</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Fürstenrieder Str. (SO des Plange-<br>L=150,53) |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 4   |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 150,53  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 150,53  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt   |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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  | 2558,00             | 4,50         | 50,00                          | 50,00              | 72,74                          | 67,78              |
|                | Nacht                  | 0,00  | 341,00              | 6,00         | 50,00                          | 50,00              | 64,37                          | 59,69              |
| <b>STRb040</b> | <b>Bezeichnung</b>     | Agnes-Bernauer Straße**                         |                     |              | <b>Wirkradius /m</b>           |                    | 99999,00                       |                    |
|                | Gruppe                 | Straßen Planfall_Nachtrag                       |                     |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |                    | 0,00                           |                    |
|                | Knotenzahl             | 12  |                     |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m               | 774,81  |                     |              | d/m(Emissionslinie)            |                    | 0,00                           |                    |
|                | Länge /m (2D)          | 774,81  |                     |              | Straßenoberfläche              |                    | Nicht geriffelter Gußasphalt   |                    |
|                | <b>Fläche /m²</b>      | ---   |                     |              |                                |                    |                                |                    |
|                | <b>Emiss.-Variante</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  | 711,00              | 2,00         | 50,00                          | 50,00              | 66,48                          | 60,81              |
|                | Nacht                  | 0,00  | 95,00               | 5,00         | 50,00                          | 50,00              | 58,57                          | 53,71              |

| Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen |                   |           |       |       |                                    |                            |                 |                   |          |         |
|---|-------------------|-----------|-------|-------|------------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|----------|---------|
| Element   | Bezeichnung       | Abschnitt | s /m  | ds /m | Steigung<br>für<br>aus Ko-<br>ord. | Steigung<br>für<br>Nachtr. | Dstg /dB<br>Tag | Dstg /dB<br>Nacht | Dstg /dB | Hinweis |
| STRb031   | Gotthardstraße*** | 1         | 0,00  | 63,03 | 0,00                               | 0,00                       | 0,00            |                   |          | Max.    |
|   |                   | 2         | 63,03 | 30,31 | 0,00                               | 0,00                       | 0,00            |                   |          |         |
|   |                   | 3         | 93,35 | 59,88 | 0,00                               | 0,00                       | 0,00            |                   |          |         |
| STRb032   | Gotthardstraße**  | 1         | 0,00  | 81,27 | 0,00                               | 0,00                       | 0,00            |                   |          | Max.    |

|         |  |    |        |        |      |      |      |  |      |
|---------|--|----|--------|--------|------|------|------|--|------|
|         |  | 2  | 81,27  | 80,66  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 161,92 | 66,64  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 228,56 | 82,71  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 311,27 | 95,17  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb033 | Von-der-Pfordten-Straße**                          | 1  | 0,00   | 48,73  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 48,73  | 58,15  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb034 | Von-der-Pfordten-Straße**                          | 1  | 0,00   | 63,84  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 63,84  | 53,80  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 117,65 | 61,16  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 178,81 | 48,69  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 227,49 | 93,90  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb035 | Valpichlerstraße**                                 | 1  | 0,00   | 33,76  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 33,76  | 25,55  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 59,32  | 24,93  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 84,25  | 43,60  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 127,84 | 58,73  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 6  | 186,57 | 57,49  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 7  | 244,06 | 50,74  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 8  | 294,80 | 15,06  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb036 | Riegerhofstraße**                                  | 1  | 0,00   | 32,17  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 32,17  | 63,94  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 96,11  | 84,14  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 180,25 | 43,66  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 223,91 | 39,80  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 6  | 263,71 | 39,06  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 7  | 302,78 | 21,44  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb037 | Gotthardstraße West**                              | 1  | 0,00   | 81,97  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 81,97  | 51,51  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 133,47 | 71,89  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb038 | Fürstenrieder Str. (Höhe Plange-<br>hofstraße**)   | 1  | 0,00   | 147,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 147,74 | 93,36  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 241,10 | 113,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 354,26 | 88,15  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 442,41 | 33,35  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb039 | Fürstenrieder Str. (SO des Plange-<br>hofstraße**) | 1  | 0,00   | 64,84  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 64,84  | 52,97  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 117,82 | 32,72  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
| STRb040 | Agnes-Bernauer Straße**                            | 1  | 0,00   | 69,66  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  | Max. |
|         |  | 2  | 69,66  | 60,03  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 3  | 129,69 | 62,89  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 4  | 192,58 | 59,05  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 5  | 251,64 | 69,14  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 6  | 320,77 | 78,05  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 7  | 398,82 | 74,09  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 8  | 472,91 | 83,50  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 9  | 556,41 | 85,47  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 10 | 641,88 | 58,99  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |
|         |  | 11 | 700,87 | 73,94  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |      |

## Anlagengeräusche - Werktags 6-8 Uhr

| Parkplatz /RLS-90 (3) |                 | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 |                             |                        |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| PRKb010               | Bezeichnung     | Bushaltestelle W                 | Wirkradius /m               | 99999,00               |
|                       | Gruppe          | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | Lw (Tag) /dB(A)             | 65,76                  |
|                       | Knotenzahl      | 7                                | Lw (Nacht) /dB(A)           | -                      |
|                       | Länge /m        | 119,43                           | L*m,E (Tag) /dB(A)          | 40,65                  |
|                       | Länge /m (2D)   | 119,43                           | L*m,E (Nacht) /dB(A)        | -                      |
|                       | Fläche /m²      | 324,42                           | Konst. Höhe /m              | 0,00                   |
|                       |                 |                                  | Typ                         | Lkw- und Bus-Parkplatz |
|                       |                 |                                  | Stellplätze                 | 1,00                   |
|                       | Emiss.-Variante | L*m,E /dB(A)                     | Bewegungen je Stellplatz, h |                        |
|                       | Tag             | 48,76                            | 1,50                        |                        |

|                |                      |                                   |                             |  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|
|                | Nacht                | -99,00                            | 0,00                        |  |
| <b>PRKb025</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Elternstellplätze Hol- und Bring* | <b>Wirkradius /m</b>        | 99999,00   |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4  | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>      | 70,13  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                 | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>    | -  |
|                | <b>Länge /m</b>      | 53,28                             | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>   | 53,13  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 53,28                             | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b> | -  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 50,07                             | <b>Konst. Höhe /m</b>       | 0,00   |
|                |                      |                                   | <b>Typ</b>                  | Pkw-Parkplatz  |
|                |                      |                                   | <b>Stellplätze</b>          | 1,00   |
|                |                      |                                   | <b>Emiss.-Variante</b>      | <b>L*m,E /dB(A)</b> <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |
|                |                      | Tag                               | 53,13                       | 41,00  |
|                | Nacht                | -99,00                            | 0,00                        |  |
| <b>PRKb026</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Elternstellplätze Hol- und Bring* | <b>Wirkradius /m</b>        | 99999,00   |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4  | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>      | 70,13  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                 | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>    | -  |
|                | <b>Länge /m</b>      | 72,05                             | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>   | 51,69  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 72,05                             | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b> | -  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 69,73                             | <b>Konst. Höhe /m</b>       | 0,00   |
|                |                      |                                   | <b>Typ</b>                  | Pkw-Parkplatz  |
|                |                      |                                   | <b>Stellplätze</b>          | 1,00   |
|                |                      |                                   | <b>Emiss.-Variante</b>      | <b>L*m,E /dB(A)</b> <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |
|                |                      | Tag                               | 53,13                       | 41,00  |
|                | Nacht                | -99,00                            | 0,00                        |  |

| <b>Punkt-SQ /VDI (1)</b> |                      | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 |                           |                          |         |          |        |
|--------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|----------|--------|
| <b>EZQc048</b>           | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Einfahrt**                    | <b>Wirkradius /m</b>      | 99999,00                 |         |          |        |
|                          | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>                 | 3,00                     |         |          |        |
|                          | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                | <b>Emission ist</b>       | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                          | <b>Länge /m</b>      | ---                              | <b>Emi.Vari-<br/>ante</b> | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                          | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                              |                           | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                          | <b>Fläche /m²</b>    | ---                              | <b>Tag</b>                | 74,60                    | -       | -        | 74,60  |
|                          |                      |                                  | <b>Nacht</b>              | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |

| <b>Linien-SQ /VDI (3)</b> |                      | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 |                           |                          |         |          |        |
|---------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|----------|--------|
| <b>LIQc014</b>            | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Ein-/Ausfahrt**               | <b>Wirkradius /m</b>      | 99999,00                 |         |          |        |
|                           | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>                 | 3,00                     |         |          |        |
|                           | <b>Knotenzahl</b>    | 2                                | <b>Emission ist</b>       | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                           | <b>Länge /m</b>      | 27,93                            | <b>Emi.Vari-<br/>ante</b> | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                           | <b>Länge /m (2D)</b> | 27,93                            |                           | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                           | <b>Fläche /m²</b>    | ---                              | <b>Tag</b>                | 61,30                    | -       | -        | 61,30  |
|                           |                      |                                  | <b>Nacht</b>              | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |

| <b>Flächen-SQ /VDI (4)</b> |                      | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 |                           |                          |         |          |        |
|----------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|----------|--------|
| <b>FLQc065</b>             | <b>Bezeichnung</b>   | Ankunft Schüler 6-8 Uhr**        | <b>Wirkradius /m</b>      | 99999,00                 |         |          |        |
|                            | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>                 | 3,00                     |         |          |        |
|                            | <b>Knotenzahl</b>    | 7                                | <b>Emission ist</b>       | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                            | <b>Länge /m</b>      | 183,04                           | <b>Emi.Vari-<br/>ante</b> | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                            | <b>Länge /m (2D)</b> | 183,04                           |                           | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                            | <b>Fläche /m²</b>    | 535,44                           | <b>Tag</b>                | 81,90                    | -       | -        | 81,90  |
|                            |                      |                                  | <b>Nacht</b>              | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| <b>FLQc066</b>             | <b>Bezeichnung</b>   | Ankunft Schüler 6-8 Uhr**        | <b>Wirkradius /m</b>      | 99999,00                 |         |          |        |
|                            | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>                 | 3,00                     |         |          |        |
|                            | <b>Knotenzahl</b>    | 10                               | <b>Emission ist</b>       | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                            | <b>Länge /m</b>      | 117,88                           | <b>Emi.Vari-<br/>ante</b> | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                            | <b>Länge /m (2D)</b> | 117,88                           |                           | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                            | <b>Fläche /m²</b>    | 115,00                           | <b>Tag</b>                | 82,70                    | -       | -        | 82,70  |
|                            |                      |                                  | <b>Nacht</b>              | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| <b>FLQc093</b>             | <b>Bezeichnung</b>   | Rangieren Transporter*****       | <b>Wirkradius /m</b>      | 99999,00                 |         |          |        |
|                            | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>                 | 3,00                     |         |          |        |
|                            | <b>Knotenzahl</b>    | 7                                | <b>Emission ist</b>       | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                            | <b>Länge /m</b>      | 49,75                            | <b>Emi.Vari-<br/>ante</b> | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                            | <b>Länge /m (2D)</b> | 49,75                            |                           | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |

|                |                      |                                  |                      |                          |         |          |        |       |
|----------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|---------|----------|--------|-------|
|                | Fläche /m²           | 95,50                            | Tag                  | 82,50                    | -       | -        | 82,50  | 62,70 |
|                |                      |                                  | Nacht                | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc099</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Verladung Transporter*****       | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 6-8 Uhr 700-6185-4 | <b>K0</b>            | 3,00                     |         |          |        |       |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                | <b>Emission ist</b>  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                | <b>Länge /m</b>      | 24,29                            | <b>Emi.Vari-</b>     | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw"   |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 24,29                            |                      | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 34,17                            | <b>Tag</b>           | 88,10                    | -       | -        | 88,10  | 72,76 |
|                |                      |                                  | <b>Nacht</b>         | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |

### Anlagengeräusche - Werktags 8-20 Uhr – Vor- und Zusatzbelastung

| Parkplatz /RLS-90 (3) |                        |  | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 |                                    |  |  |  |  |
|-----------------------|------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>PRKb013</b>        | <b>Bezeichnung</b>     | Bushaltestelle W                       | <b>Wirkradius /m</b>                   | 99999,00                           |  |  |  |  |
|                       | <b>Gruppe</b>          | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>                 | 57,98                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Knotenzahl</b>      | 7                                      | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>               | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m</b>        | 119,43                                 | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>              | 32,87                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m (2D)</b>   | 119,43                                 | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>            | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Fläche /m²</b>      | 324,42                                 | <b>Konst. Höhe /m</b>                  | 0,00                               |  |  |  |  |
|                       | <b>Typ</b>             |  | Lkw- und Bus-Parkplatz                 |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Stellplätze</b>     |  | 1,00                                   |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Emiss.-Variante</b> |  | <b>L*m,E /dB(A)</b>                    | <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |  |  |  |  |
|                       | Tag                    |  | 40,98                                  | 0,25                               |  |  |  |  |
|                       | Nacht                  |  | -99,00                                 | 0,00                               |  |  |  |  |
| <b>PRKb018</b>        | <b>Bezeichnung</b>     | Parken Pausenhof Erweiterungs-         | <b>Wirkradius /m</b>                   | 99999,00                           |  |  |  |  |
|                       | <b>Gruppe</b>          | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>                 | 61,78                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Knotenzahl</b>      | 5                                      | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>               | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m</b>        | 71,70                                  | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>              | 37,02                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m (2D)</b>   | 71,70                                  | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>            | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Fläche /m²</b>      | 299,58                                 | <b>Konst. Höhe /m</b>                  | 0,00                               |  |  |  |  |
|                       | <b>Typ</b>             |  | Pkw-Parkplatz                          |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Stellplätze</b>     |  | 10,00                                  |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Emiss.-Variante</b> |  | <b>L*m,E /dB(A)</b>                    | <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |  |  |  |  |
|                       | Tag                    |  | 44,78                                  | 0,60                               |  |  |  |  |
|                       | Nacht                  |  | -99,00                                 | 0,00                               |  |  |  |  |
| <b>PRKb019</b>        | <b>Bezeichnung</b>     | Offenes Parkdeck                       | <b>Wirkradius /m</b>                   | 99999,00                           |  |  |  |  |
|                       | <b>Gruppe</b>          | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>                 | 61,78                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Knotenzahl</b>      | 7                                      | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>               | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m</b>        | 54,12                                  | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>              | 39,37                              |  |  |  |  |
|                       | <b>Länge /m (2D)</b>   | 54,12                                  | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>            | -                                  |  |  |  |  |
|                       | <b>Fläche /m²</b>      | 174,10                                 | <b>Konst. Höhe /m</b>                  | 0,00                               |  |  |  |  |
|                       | <b>Typ</b>             |  | Pkw-Parkplatz                          |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Stellplätze</b>     |  | 10,00                                  |                                    |  |  |  |  |
|                       | <b>Emiss.-Variante</b> |  | <b>L*m,E /dB(A)</b>                    | <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |  |  |  |  |
|                       | Tag                    |  | 44,78                                  | 0,60                               |  |  |  |  |
|                       | Nacht                  |  | -99,00                                 | 0,00                               |  |  |  |  |

| Parkplatzlärmstudie (2) |                      |  | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 |          |  |  |  |  |
|-------------------------|----------------------|--|--|----------|--|--|--|--|
| <b>PRKL029</b>          | <b>Bezeichnung</b>   | Elternstellplätze Hol- und Bring**     | <b>Wirkradius /m</b>                   | 99999,00 |  |  |  |  |
|                         | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>                 | 71,15    |  |  |  |  |
|                         | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                      | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>               | -        |  |  |  |  |
|                         | <b>Länge /m</b>      | 53,28                                  | <b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>                | 54,15    |  |  |  |  |
|                         | <b>Länge /m (2D)</b> | 53,28                                  | <b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>              | -        |  |  |  |  |
|                         | <b>Fläche /m²</b>    | 50,07                                  | <b>Konstante Höhe /m</b>               | 0,00     |  |  |  |  |
|                         | <b>Berechnung</b>    |  | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)      |          |  |  |  |  |
|                         | <b>Parkplatz</b>     |  | P+R - Parkplatz                        |          |  |  |  |  |
|                         | <b>Modus</b>         |  | Normalfall (zusammengefasst)           |          |  |  |  |  |
|                         | <b>Kpa /dB</b>       |  | 0,00                                   |          |  |  |  |  |
|                         | <b>Ki /dB</b>        |  | 4,00                                   |          |  |  |  |  |
|                         | <b>Oberfläche</b>    |  | Asphaltierte Fahrgassen                |          |  |  |  |  |
|                         | <b>B</b>             |  | 1,00                                   |          |  |  |  |  |

|         |               |  |                    |                                   |
|---------|---------------|--|--------------------|-----------------------------------|
|         |               |  | f                  | 1,00                              |
|         |               |  | N (Tag)            | 2,60                              |
|         |               |  | N (Nacht)          | 0,00                              |
| PRKL030 | Bezeichnung   | Elternstellplätze Hol- und Bring**     | Wirkradius /m      | 99999,00                          |
|         | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | Lw (Tag) /dB(A)    | 71,15                             |
|         | Knotenzahl    | 5                                      | Lw (Nacht) /dB(A)  | -                                 |
|         | Länge /m      | 72,05                                  | Lw" (Tag) /dB(A)   | 52,72                             |
|         | Länge /m (2D) | 72,05                                  | Lw" (Nacht) /dB(A) | -                                 |
|         | Fläche /m²    | 69,73                                  | 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                  | 1,00                              |
|         |               |  | f                  | 1,00                              |
|         |               |  | N (Tag)            | 2,60                              |
|         |               |  | N (Nacht)          | 0,00                              |

| Punkt-SQ /VDI (13) |               |  | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 |                          |         |          |        |
|--------------------|---------------|--|--|--------------------------|---------|----------|--------|
| EZQc049            | Bezeichnung   | Tennis 1**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 89,80                    | -       | -        | 89,80  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| EZQc050            | Bezeichnung   | Tennis 2**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 88,20                    | -       | -        | 88,20  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| EZQc051            | Bezeichnung   | Tennis 3**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 86,70                    | -       | -        | 86,70  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| EZQc052            | Bezeichnung   | Tennis 4**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 85,10                    | -       | -        | 85,10  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| EZQc053            | Bezeichnung   | Tennis 5**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 83,60                    | -       | -        | 83,60  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |
| EZQc054            | Bezeichnung   | Tennis 6**                             | Wirkradius /m                          | 99999,00                 |         |          |        |
|                    | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                     | 3,00                     |         |          |        |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                           | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                      | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |  | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                    | 82,00                    | -       | -        | 82,00  |
|                    |               |  | Nacht                                  | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |



|                |                      |  |                      |                 |                |                 |           |                          |  |
|----------------|----------------------|--|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------|--------------------------|--|
| <b>EZQc055</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 7**                             | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 80,50           | -              | -               | 80,50     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc056</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 8**                             | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 78,90           | -              | -               | 78,90     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc057</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 1**                        | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 97,20           | -              | -               | 97,20     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc058</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 2**                        | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 96,60           | -              | -               | 96,60     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc059</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 3**                        | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 96,00           | -              | -               | 96,00     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc060</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 4**                        | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 95,40           | -              | -               | 95,40     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>EZQc061</b> | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Einfahrt***                         | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> |                          |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     |                          |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 75,40           | -              | -               | 75,40     |                          |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |

| Linien-SQ /VDI (4) |                      |   | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 |                 |                |                 |           |                          |  |
|--------------------|----------------------|---|--|-----------------|----------------|-----------------|-----------|--------------------------|--|
| <b>LIQc015</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Ein-/Ausfahrt***                           | <b>Wirkradius /m</b>                   |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                    | <b>Gruppe</b>        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4        | <b>K0</b>                              |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                    | <b>Knotenzahl</b>    | 2   | <b>Emission ist</b>                    |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                    | <b>Länge /m</b>      | 27,93   | <b>Emi.Vari-</b>                       | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> | <b>Lw'</b>               |  |
|                    | <b>Länge /m (2D)</b> | 27,93   |  | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     | dB(A)                    |  |
|                    | <b>Fläche /m²</b>    | ---   | <b>Tag</b>                             | 62,10           | -              | -               | 62,10     | 47,64                    |  |
|                    |                      |   | <b>Nacht</b>                           | -99,00          | -              | -               | -99,00    |                          |  |
| <b>LIQc022</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | Anliefern Sportgaststätte***                  | <b>Wirkradius /m</b>                   |                 |                |                 |           | 99999,00                 |  |
|                    | <b>Gruppe</b>        | Anlieferung Schleife 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>                              |                 |                |                 |           | 3,00                     |  |
|                    | <b>Knotenzahl</b>    | 2   | <b>Emission ist</b>                    |                 |                |                 |           | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                    | <b>Länge /m</b>      | 46,50   | <b>Emi.Vari-</b>                       | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b> | <b>Lw'</b>               |  |
|                    | <b>Länge /m (2D)</b> | 46,50   |  | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)     | dB(A)                    |  |

|         |               |  |                   |                            |         |          |        |       |
|---------|---------------|--|-------------------|----------------------------|---------|----------|--------|-------|
|         | Fläche /m²    | ---                                      | Tag               | 71,80                      | -       | -        | 71,80  | 55,13 |
|         |               |  | Nacht             | -99,00                     | -       | -        | -99,00 |       |
| LIQc020 | Bezeichnung   | Anliefern Sportgaststätte***             | Wirkradius /m     | 99999,00                   |         |          |        |       |
|         | Gruppe        | Anlieferung Schleife 8-20 Uhr 700-6185-4 | K0                | 3,00                       |         |          |        |       |
|         | Knotenzahl    | 6  | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw)   |         |          |        |       |
|         | Länge /m      | 42,25                                    | Emi.Vari-<br>ante | Emission                   | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|         | Länge /m (2D) | 42,25                                    |                   | dB(A)                      | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|         | Fläche /m²    | ---                                      | Tag               | 71,80                      | -       | -        | 71,80  | 55,54 |
|         |               |  | Nacht             | -99,00                     | -       | -        | -99,00 |       |
| LIQc030 | Bezeichnung   | Parken Pausenhof Erweiterungs-           | Wirkradius /m     | 99999,00                   |         |          |        |       |
|         | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4   | K0                | 3,00                       |         |          |        |       |
|         | Knotenzahl    | 3  | Emission ist      | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |         |          |        |       |
|         | Länge /m      | 76,55                                    | Emi.Vari-<br>ante | Emission                   | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|         | Länge /m (2D) | 76,55                                    |                   | dB(A)                      | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|         | Fläche /m²    | ---                                      | Tag               | 44,74                      | -       | -        | 63,58  | 44,74 |
|         |               |  | Nacht             | -99,00                     | -       | -        | -99,00 |       |

| Flächen-SQ /VDI (17) |               | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 |                   |                          |         |          |        |       |
|----------------------|---------------|--|-------------------|--------------------------|---------|----------|--------|-------|
| FLQc067              | Bezeichnung   | Fußballplatz Nebenplatz**              | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 5                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 312,56                                 | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 312,56                                 |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 5795,76                                | Tag               | 98,80                    | -       | -        | 98,80  | 61,17 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc068              | Bezeichnung   | Fußballplatz Kunstrasen**              | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 5                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 307,46                                 | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 307,46                                 |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 5568,84                                | Tag               | 100,30                   | -       | -        | 100,30 | 62,84 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc069              | Bezeichnung   | Allwetterplatz**                       | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 5                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 185,54                                 | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 185,54                                 |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 2140,58                                | Tag               | 95,00                    | -       | -        | 95,00  | 61,69 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc070              | Bezeichnung   | Beachvolleyball**                      | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 5                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 71,76                                  | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 71,76                                  |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 285,37                                 | Tag               | 90,00                    | -       | -        | 90,00  | 65,45 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc071              | Bezeichnung   | Spielfeld/Kindergarten**               | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 9                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 387,10                                 | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 387,10                                 |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 5067,45                                | Tag               | 91,00                    | -       | -        | 91,00  | 53,95 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc072              | Bezeichnung   | Fußballplatz Hauptplatz Rasen***       | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 5                                      | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                      | Länge /m      | 321,60                                 | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                      | Länge /m (2D) | 321,60                                 |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                      | Fläche /m²    | 6187,70                                | Tag               | 98,80                    | -       | -        | 98,80  | 60,88 |
|                      |               |  | Nacht             | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
| FLQc074              | Bezeichnung   | Pausenhof Gymi + Mittelschule**        | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                      | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185-4 | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                      | Knotenzahl    | 11                                     | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |

|                |               |  |                   |          |         |                              |        |       |
|----------------|---------------|--|-------------------|----------|---------|------------------------------|--------|-------|
|                | Länge /m      | 154,46                                       | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 154,46                                       |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 913,20                                       | Tag               | 92,00    | -       | -                            | 92,00  | 62,39 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc075</b> | Bezeichnung   | Pausenhof Grundschule**                      | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 13   | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 180,41                                       | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 180,41                                       |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 741,21                                       | Tag               | 90,70    | -       | -                            | 90,70  | 62,00 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc077</b> | Bezeichnung   | Verlassen Schüler 8-20 Uhr**                 | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 10   | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 117,88                                       | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 117,88                                       |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 115,00                                       | Tag               | 75,00    | -       | -                            | 75,00  | 54,39 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc078</b> | Bezeichnung   | Verlassen Schüler 8-20 Uhr**                 | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 7  | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 183,04                                       | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 183,04                                       |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 535,44                                       | Tag               | 74,10    | -       | -                            | 74,10  | 46,81 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc079</b> | Bezeichnung   | Sporthallenlärm**                            | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 5  | Emission ist      |          |         | Innenpegel (Lp)              |        |       |
|                | Länge /m      | 77,11  | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 72,11  |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 90,13  | Tag               | 81,20    | 10,00   | -                            | 86,75  | 67,20 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc080</b> | Bezeichnung   | Einlass Gäste Abendveranstaltung             | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 9  | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 47,19  | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 47,19  |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 50,82  | Tag               | 68,20    | -       | -                            | 68,20  | 51,14 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc091</b> | Bezeichnung   | Rangieren Transporter****                    | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | Anlieferung Schleife 8-20 Uhr 700-<br>6185-4 | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 7  | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 49,75  | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 49,75  |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 95,50  | Tag               | 77,70    | -       | -                            | 77,70  | 57,90 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc098</b> | Bezeichnung   | Verladung Transporter*****                   | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | Anlieferung Schleife 8-20 Uhr 700-<br>6185-4 | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 5  | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |
|                | Länge /m      | 24,29  | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 24,29  |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 34,17  | Tag               | 83,40    | -       | -                            | 83,40  | 68,06 |
|                |               |  | Nacht             | -99,00   | -       | -                            | -99,00 |       |
| <b>FLQc103</b> | Bezeichnung   | Außenbereich Gastro*                         | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-<br>6185-4   | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 5  | Emission ist      |          |         | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) |        |       |
|                | Länge /m      | 72,01  | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag                     | Lw     | Lw"   |
|                | Länge /m (2D) | 72,01  |                   | dB(A)    | dB      | dB                           | dB(A)  | dB(A) |
|                | Fläche /m²    | 54,66  | Tag               | 64,00    | -       | -3,00                        | 78,38  | 61,00 |
|                |               |  | Nacht             | 64,00    | -       | -3,00                        | 78,38  | 61,00 |
| <b>FLQc105</b> | Bezeichnung   | Südöstl. Pausenhof/Spielfläche               | Wirkradius /m     |          |         | 99999,00                     |        |       |
|                | Gruppe        | Pausenhöfe süd. "neu"                        | K0                |          |         | 3,00                         |        |       |
|                | Knotenzahl    | 7  | Emission ist      |          |         | Schalleistungspegel (Lw)     |        |       |

|                |               |                           |                   |          |         |          |                          |       |  |
|----------------|---------------|---------------------------|-------------------|----------|---------|----------|--------------------------|-------|--|
|                | Länge /m      | 80,74                     | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw                       | Lw"   |  |
|                | Länge /m (2D) | 80,74                     |                   | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)                    | dB(A) |  |
|                | Fläche /m²    | 326,94                    | Tag               | 84,00    | -       | -        | 84,00                    | 58,86 |  |
|                |               |                           | Nacht             | -99,00   | -       | -        | -99,00                   |       |  |
| <b>FLQc106</b> | Bezeichnung   | Südwestl. Pausenhof "neu" | Wirkradius /m     |          |         |          | 99999,00                 |       |  |
|                | Gruppe        | Pausenhöfe südl. "neu"    | K0                |          |         |          | 3,00                     |       |  |
|                | Knotenzahl    | 5                         | Emission ist      |          |         |          | Schalleistungspegel (Lw) |       |  |
|                | Länge /m      | 48,49                     | Emi.Vari-<br>ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw                       | Lw"   |  |
|                | Länge /m (2D) | 48,49                     |                   | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)                    | dB(A) |  |
|                | Fläche /m²    | 139,05                    | Tag               | 80,40    | -       | -        | 80,40                    | 58,97 |  |
|                |               |                           | Nacht             | -99,00   | -       | -        | -99,00                   |       |  |

### Anlagengeräusche - Werktags 20-22 Uhr – Vor- und Zusatzbelastung

| Parkplatz /RLS-90 (2) |                 |  | AL - werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 |  |  |  |               |  |  |
|-----------------------|-----------------|--|---|--|--|--|---------------|--|--|
| <b>PRKb014</b>        | Bezeichnung     | Parken Pausenhof Erweiterungs-         | Wirkradius /m                           |  |  |  | 99999,00      |  |  |
|                       | Gruppe          | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | Lw (Tag) /dB(A)                         |  |  |  | 64,00         |  |  |
|                       | Knotenzahl      | 5                                      | Lw (Nacht) /dB(A)                       |  |  |  | -             |  |  |
|                       | Länge /m        | 71,70                                  | L*m,E (Tag) /dB(A)                      |  |  |  | 39,23         |  |  |
|                       | Länge /m (2D)   | 71,70                                  | L*m,E (Nacht) /dB(A)                    |  |  |  | -             |  |  |
|                       | Fläche /m²      | 299,58                                 | Konst. Höhe /m                          |  |  |  | 0,00          |  |  |
|                       |                 |  | Typ                                     |  |  |  | Pkw-Parkplatz |  |  |
|                       |                 |  | Stellplätze                             |  |  |  | 10,00         |  |  |
|                       | Emiss.-Variante | L*m,E /dB(A)                           | Bewegungen je Stellplatz, h             |  |  |  |               |  |  |
|                       | Tag             | 47,00                                  | 1,00                                    |  |  |  |               |  |  |
|                       | Nacht           | -99,00                                 | 0,00                                    |  |  |  |               |  |  |
| <b>PRKb015</b>        | Bezeichnung     | Offenes Parkdeck*                      | Wirkradius /m                           |  |  |  | 99999,00      |  |  |
|                       | Gruppe          | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | Lw (Tag) /dB(A)                         |  |  |  | 64,00         |  |  |
|                       | Knotenzahl      | 7                                      | Lw (Nacht) /dB(A)                       |  |  |  | -             |  |  |
|                       | Länge /m        | 54,12                                  | L*m,E (Tag) /dB(A)                      |  |  |  | 41,59         |  |  |
|                       | Länge /m (2D)   | 54,12                                  | L*m,E (Nacht) /dB(A)                    |  |  |  | -             |  |  |
|                       | Fläche /m²      | 174,10                                 | Konst. Höhe /m                          |  |  |  | 0,00          |  |  |
|                       |                 |  | Typ                                     |  |  |  | Pkw-Parkplatz |  |  |
|                       |                 |  | Stellplätze                             |  |  |  | 10,00         |  |  |
|                       | Emiss.-Variante | L*m,E /dB(A)                           | Bewegungen je Stellplatz, h             |  |  |  |               |  |  |
|                       | Tag             | 47,00                                  | 1,00                                    |  |  |  |               |  |  |
|                       | Nacht           | -99,00                                 | 0,00                                    |  |  |  |               |  |  |

| Punkt-SQ /VDI (13) |               |  | AL - werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 |          |         |          |                          |  |  |
|--------------------|---------------|--|---|----------|---------|----------|--------------------------|--|--|
| <b>EZQc063</b>     | Bezeichnung   | Tennis 1***                            | Wirkradius /m                           |          |         |          | 99999,00                 |  |  |
|                    | Gruppe        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                      |          |         |          | 3,00                     |  |  |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                            |          |         |          | Schalleistungspegel (Lw) |  |  |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                       | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw                       |  |  |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |   | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)                    |  |  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                     | 88,60    | -       | -        | 88,60                    |  |  |
|                    |               |  | Nacht                                   | -99,00   | -       | -        | -99,00                   |  |  |
| <b>EZQc064</b>     | Bezeichnung   | Tennis 2***                            | Wirkradius /m                           |          |         |          | 99999,00                 |  |  |
|                    | Gruppe        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                      |          |         |          | 3,00                     |  |  |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                            |          |         |          | Schalleistungspegel (Lw) |  |  |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                       | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw                       |  |  |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |   | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)                    |  |  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                     | 87,00    | -       | -        | 87,00                    |  |  |
|                    |               |  | Nacht                                   | -99,00   | -       | -        | -99,00                   |  |  |
| <b>EZQc065</b>     | Bezeichnung   | Tennis 3***                            | Wirkradius /m                           |          |         |          | 99999,00                 |  |  |
|                    | Gruppe        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                      |          |         |          | 3,00                     |  |  |
|                    | Knotenzahl    | 1                                      | Emission ist                            |          |         |          | Schalleistungspegel (Lw) |  |  |
|                    | Länge /m      | ---                                    | Emi.Vari-<br>ante                       | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw                       |  |  |
|                    | Länge /m (2D) | ---                                    |   | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)                    |  |  |
|                    | Fläche /m²    | ---                                    | Tag                                     | 85,50    | -       | -        | 85,50                    |  |  |
|                    |               |  | Nacht                                   | -99,00   | -       | -        | -99,00                   |  |  |
| <b>EZQc066</b>     | Bezeichnung   | Tennis 4***                            | Wirkradius /m                           |          |         |          | 99999,00                 |  |  |
|                    | Gruppe        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | K0                                      |          |         |          | 3,00                     |  |  |

|                |                      |  |                      |                 |                |                 |                          |  |
|----------------|----------------------|--|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------|--|
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 83,90           | -              | -               | 83,90                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc067</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 5***                            | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 82,40           | -              | -               | 82,40                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc068</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 6***                            | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 80,80           | -              | -               | 80,80                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc069</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 7***                            | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 79,30           | -              | -               | 79,30                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc070</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Tennis 8***                            | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 77,70           | -              | -               | 77,70                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc071</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 1***                       | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 99,00           | -              | -               | 99,00                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc072</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 2***                       | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 98,40           | -              | -               | 98,40                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc073</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 3***                       | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 97,80           | -              | -               | 97,80                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc074</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Sommerstock 4***                       | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 1                                      | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |  |
|                | <b>Länge /m</b>      | ---                                    | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                |  |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                                    |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    |  |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                    | <b>Tag</b>           | 97,20           | -              | -               | 97,20                    |  |
|                |                      |  | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |  |
| <b>EZQc076</b> | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Einfahrt***                         | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |  |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |  |

|  |                      |     |                     |          |         |                          |        |  |
|--|----------------------|-----|---------------------|----------|---------|--------------------------|--------|--|
|  | <b>Knotenzahl</b>    | 1   | <b>Emission ist</b> |          |         | Schalleistungspegel (Lw) |        |  |
|  | <b>Länge /m</b>      | --- | <b>Emi.Vari-</b>    | Emission | Dämmung | Zuschlag                 | Lw     |  |
|  | <b>Länge /m (2D)</b> | --- |                     | dB(A)    | dB      | dB                       | dB(A)  |  |
|  | <b>Fläche /m²</b>    | --- | <b>Tag</b>          | 78,40    | -       | -                        | 78,40  |  |
|  |                      |     | <b>Nacht</b>        | -99,00   | -       | -                        | -99,00 |  |

| Linien-SQ /VDI (2) |                      | AL - werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 |                            |          |         |          |        |       |
|--------------------|----------------------|---|----------------------------|----------|---------|----------|--------|-------|
| <b>LIQc019</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Ein-/Ausfahrt****                    | <b>Wirkradius /m</b>       |          |         | 99999,00 |        |       |
|                    | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                  |          |         | 3,00     |        |       |
|                    | <b>Knotenzahl</b>    | 2                                       | <b>Emission ist</b>        |          |         |          |        |       |
|                    |                      |   | Schalleistungspegel (Lw)   |          |         |          |        |       |
|                    | <b>Länge /m</b>      | 27,93                                   | <b>Emi.Vari-</b>           | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                    | <b>Länge /m (2D)</b> | 27,93                                   |                            | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                    | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                     | <b>Tag</b>                 | 65,10    | -       | -        | 65,10  | 50,64 |
|                    |                      |   | <b>Nacht</b>               | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>LIQc028</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | Parken Pausenhof Erweiterungs-          | <b>Wirkradius /m</b>       |          |         | 99999,00 |        |       |
|                    | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                  |          |         | 3,00     |        |       |
|                    | <b>Knotenzahl</b>    | 3                                       | <b>Emission ist</b>        |          |         |          |        |       |
|                    |                      |   | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |          |         |          |        |       |
|                    | <b>Länge /m</b>      | 76,55                                   | <b>Emi.Vari-</b>           | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                    | <b>Länge /m (2D)</b> | 76,55                                   |                            | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                    | <b>Fläche /m²</b>    | ---                                     | <b>Tag</b>                 | 54,74    | -       | -        | 73,58  | 54,74 |
|                    |                      |   | <b>Nacht</b>               | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |

| Flächen-SQ /VDI (8) |                      | AL - werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4 |                          |          |         |          |        |       |
|---------------------|----------------------|---|--------------------------|----------|---------|----------|--------|-------|
| <b>FLQc081</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Fußballplatz Nebenplatz***              | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Schalleistungspegel (Lw) |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 312,56                                  | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 312,56                                  |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 5795,76                                 | <b>Tag</b>               | 98,80    | -       | -        | 98,80  | 61,17 |
|                     |                      |   | <b>Nacht</b>             | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc082</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Fußballplatz Hauptplatz Rasen**         | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Schalleistungspegel (Lw) |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 321,60                                  | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 321,60                                  |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 6187,70                                 | <b>Tag</b>               | 98,80    | -       | -        | 98,80  | 60,88 |
|                     |                      |   | <b>Nacht</b>             | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc083</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Allwetterplatz***                       | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Schalleistungspegel (Lw) |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 185,54                                  | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 185,54                                  |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 2140,58                                 | <b>Tag</b>               | 95,00    | -       | -        | 95,00  | 61,69 |
|                     |                      |   | <b>Nacht</b>             | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc084</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Beachvolleyball***                      | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Schalleistungspegel (Lw) |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 71,76                                   | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 71,76                                   |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 285,37                                  | <b>Tag</b>               | 90,00    | -       | -        | 90,00  | 65,45 |
|                     |                      |   | <b>Nacht</b>             | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc085</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Sporthallenlärm**                       | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Innenpegel (Lp)          |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 77,11                                   | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 72,11                                   |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 90,13                                   | <b>Tag</b>               | 81,20    | 10,00   | -        | 86,75  | 67,20 |
|                     |                      |   | <b>Nacht</b>             | -99,00   | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc086</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Fußballplatz Kunstrasen**               | <b>Wirkradius /m</b>     |          |         | 99999,00 |        |       |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700-6185-4  | <b>K0</b>                |          |         | 3,00     |        |       |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                       | <b>Emission ist</b>      |          |         |          |        |       |
|                     |                      |   | Schalleistungspegel (Lw) |          |         |          |        |       |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 307,46                                  | <b>Emi.Vari-</b>         | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw''  |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 307,46                                  |                          | dB(A)    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |

|                |                      |                                  |                      |                              |         |          |        |       |
|----------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------|---------|----------|--------|-------|
|                | Fläche /m²           | 5568,84                          | Tag                  | 98,80                        | -       | -        | 98,80  | 61,34 |
|                |                      |                                  | Nacht                | -99,00                       | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc087</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Verlassen Gäste Abendveranstal-  | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                     |         |          |        |       |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700- | <b>K0</b>            | 3,00                         |         |          |        |       |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 9                                | <b>Emission ist</b>  | Schalleistungspegel (Lw)     |         |          |        |       |
|                | <b>Länge /m</b>      | 47,19                            | <b>Emi.Vari-</b>     | Emission                     | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 47,19                            |                      | dB(A)                        | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 50,82                            | <b>Tag</b>           | 74,20                        | -       | -        | 74,20  | 57,14 |
|                |                      |                                  | <b>Nacht</b>         | -99,00                       | -       | -        | -99,00 |       |
| <b>FLQc102</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Außenbereich Gastro              | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                     |         |          |        |       |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL -werktags 20-22 Uhr voll 700- | <b>K0</b>            | 3,00                         |         |          |        |       |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                | <b>Emission ist</b>  | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) |         |          |        |       |
|                | <b>Länge /m</b>      | 72,01                            | <b>Emi.Vari-</b>     | Emission                     | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 72,01                            |                      | dB(A)                        | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 54,66                            | <b>Tag</b>           | 64,00                        | -       | -        | 81,38  | 64,00 |
|                |                      |                                  | <b>Nacht</b>         | 64,00                        | -       | -        | 81,38  | 64,00 |

## Anlagengeräusche - Werktags Nacht

| Parkplatz /RLS-90 (2) |                        |                                |                                    | AL Nacht      |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------|
| <b>PRKb016</b>        | <b>Bezeichnung</b>     | Parken Pausenhof Erweiterungs- | <b>Wirkradius /m</b>               | 99999,00      |
|                       | <b>Gruppe</b>          | AL nachts 700-6185-4           | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>             | -             |
|                       | <b>Knotenzahl</b>      | 5                              | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>           | 63,03         |
|                       | <b>Länge /m</b>        | 71,70                          | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>          | -             |
|                       | <b>Länge /m (2D)</b>   | 71,70                          | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>        | 38,27         |
|                       | <b>Fläche /m²</b>      | 299,58                         | <b>Konst. Höhe /m</b>              | 0,00          |
|                       |                        |                                | <b>Typ</b>                         | Pkw-Parkplatz |
|                       |                        |                                | <b>Stellplätze</b>                 | 10,00         |
|                       | <b>Emiss.-Variante</b> | <b>L*m,E /dB(A)</b>            | <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |               |
|                       | Tag                    | -99,00                         | 0,00                               |               |
|                       | Nacht                  | 46,03                          | 0,80                               |               |
| <b>PRKb017</b>        | <b>Bezeichnung</b>     | Offenes Parkdeck**             | <b>Wirkradius /m</b>               | 99999,00      |
|                       | <b>Gruppe</b>          | AL nachts 700-6185-4           | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>             | -             |
|                       | <b>Knotenzahl</b>      | 7                              | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>           | 63,03         |
|                       | <b>Länge /m</b>        | 54,12                          | <b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>          | -             |
|                       | <b>Länge /m (2D)</b>   | 54,12                          | <b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>        | 40,62         |
|                       | <b>Fläche /m²</b>      | 174,10                         | <b>Konst. Höhe /m</b>              | 0,00          |
|                       |                        |                                | <b>Typ</b>                         | Pkw-Parkplatz |
|                       |                        |                                | <b>Stellplätze</b>                 | 10,00         |
|                       | <b>Emiss.-Variante</b> | <b>L*m,E /dB(A)</b>            | <b>Bewegungen je Stellplatz, h</b> |               |
|                       | Tag                    | -99,00                         | 0,00                               |               |
|                       | Nacht                  | 46,03                          | 0,80                               |               |

| Punkt-SQ /VDI (1) |                      |                      |                      | AL Nacht                 |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>EZQc075</b>    | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Einfahrt****      | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                 |
|                   | <b>Gruppe</b>        | AL nachts 700-6185-4 | <b>K0</b>            | 3,00                     |
|                   | <b>Knotenzahl</b>    | 1                    | <b>Emission ist</b>  | Schalleistungspegel (Lw) |
|                   | <b>Länge /m</b>      | ---                  | <b>Emi.Vari-</b>     | Emission                 |
|                   | <b>Länge /m (2D)</b> | ---                  |                      | dB(A)                    |
|                   | <b>Fläche /m²</b>    | ---                  | <b>Tag</b>           | 0,00                     |
|                   |                      |                      | <b>Nacht</b>         | 77,60                    |

| Linien-SQ /VDI (2) |                      |                                |                      | AL Nacht                 |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>LIQc018</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | TG-Ein-/Ausfahrt****           | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                 |
|                    | <b>Gruppe</b>        | AL nachts 700-6185-4           | <b>K0</b>            | 3,00                     |
|                    | <b>Knotenzahl</b>    | 2                              | <b>Emission ist</b>  | Schalleistungspegel (Lw) |
|                    | <b>Länge /m</b>      | 27,93                          | <b>Emi.Vari-</b>     | Emission                 |
|                    | <b>Länge /m (2D)</b> | 27,93                          |                      | dB(A)                    |
|                    | <b>Fläche /m²</b>    | ---                            | <b>Tag</b>           | -99,00                   |
|                    |                      |                                | <b>Nacht</b>         | 64,30                    |
| <b>LIQc029</b>     | <b>Bezeichnung</b>   | Parken Pausenhof Erweiterungs- | <b>Wirkradius /m</b> | 99999,00                 |
|                    | <b>Gruppe</b>        | AL nachts 700-6185-4           | <b>K0</b>            | 3,00                     |

|  |                      |       |                     |                 |                |                            |           |            |
|--|----------------------|-------|---------------------|-----------------|----------------|----------------------------|-----------|------------|
|  | <b>Knotenzahl</b>    | 3     | <b>Emission ist</b> |                 |                | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |           |            |
|  | <b>Länge /m</b>      | 76,55 | <b>Emi.Vari-</b>    | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>            | <b>Lw</b> | <b>Lw'</b> |
|  | <b>Länge /m (2D)</b> | 76,55 |                     | dB(A)           | dB             | dB                         | dB(A)     | dB(A)      |
|  | <b>Fläche /m²</b>    | ---   | <b>Tag</b>          | -99,00          | -              | -                          | -99,00    |            |
|  |                      |       | <b>Nacht</b>        | 56,78           | -              | -                          | 75,62     | 56,78      |

| Flächen-SQ /VDI (2) |                      |                                 |                      |                 |                |                           |           | AL Nacht   |
|---------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------|----------------|---------------------------|-----------|------------|
| <b>FLQc088</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Sporthallenlärm***              | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                | 99999,00                  |           |            |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL nachts 700-6185-4            | <b>K0</b>            |                 |                | 3,00                      |           |            |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 5                               | <b>Emission ist</b>  |                 |                | Innenpegel (Lp)           |           |            |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 77,11                           | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>           | <b>Lw</b> | <b>Lw"</b> |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 72,11                           |                      | dB(A)           | dB             | dB                        | dB(A)     | dB(A)      |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 90,13                           | <b>Tag</b>           | -99,00          | -              | -                         | -99,00    |            |
|                     |                      |                                 | <b>Nacht</b>         | 81,20           | 10,00          | -                         | 86,75     | 67,20      |
| <b>FLQc089</b>      | <b>Bezeichnung</b>   | Verlassen Gäste Abendveranstal- | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                | 99999,00                  |           |            |
|                     | <b>Gruppe</b>        | AL nachts 700-6185-4            | <b>K0</b>            |                 |                | 3,00                      |           |            |
|                     | <b>Knotenzahl</b>    | 9                               | <b>Emission ist</b>  |                 |                | Schallleistungspegel (Lw) |           |            |
|                     | <b>Länge /m</b>      | 47,19                           | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>           | <b>Lw</b> | <b>Lw"</b> |
|                     | <b>Länge /m (2D)</b> | 47,19                           |                      | dB(A)           | dB             | dB                        | dB(A)     | dB(A)      |
|                     | <b>Fläche /m²</b>    | 50,82                           | <b>Tag</b>           | -99,00          | -              | -                         | -99,00    |            |
|                     |                      |                                 | <b>Nacht</b>         | 74,20           | -              | -                         | 74,20     | 57,14      |

*Anlagengeräusche - Nördliche Stellplätze/Hol- und Bring Stellplätze/Stellplätze Erweiterungsbau nach Parkplatzlärmstudie*

| Parkplatzlärmstudie (4) |                      |                                  |                           |  |  |                                   |  | AL - Stp. gem PLST |
|-------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--------------------|
| <b>PRKL022</b>          | <b>Bezeichnung</b>   | Elternstellplätze Hol- und Bring | <b>Wirkradius /m</b>      |  |  | 99999,00                          |  |                    |
|                         | <b>Gruppe</b>        | AL Stp. gem. PLST                | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>    |  |  | 71,15                             |  |                    |
|                         | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>  |  |  | -                                 |  |                    |
|                         | <b>Länge /m</b>      | 53,28                            | <b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>   |  |  | 54,15                             |  |                    |
|                         | <b>Länge /m (2D)</b> | 53,28                            | <b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b> |  |  | -                                 |  |                    |
|                         | <b>Fläche /m²</b>    | 50,07                            | <b>Konstante Höhe /m</b>  |  |  | 0,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Berechnung</b>         |  |  | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2) |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Parkplatz</b>          |  |  | P+R - Parkplatz                   |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Modus</b>              |  |  | Normalfall (zusammengefasst)      |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Kpa /dB</b>            |  |  | 0,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Ki /dB</b>             |  |  | 4,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Oberfläche</b>         |  |  | Asphaltierte Fahrgassen           |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>B</b>                  |  |  | 1,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>f</b>                  |  |  | 1,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>N (Tag)</b>            |  |  | 2,60                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>N (Nacht)</b>          |  |  | 0,00                              |  |                    |
| <b>PRKL023</b>          | <b>Bezeichnung</b>   | Offenes Parkdeck***              | <b>Wirkradius /m</b>      |  |  | 99999,00                          |  |                    |
|                         | <b>Gruppe</b>        | AL Stp. gem. PLST                | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>    |  |  | -                                 |  |                    |
|                         | <b>Knotenzahl</b>    | 7                                | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>  |  |  | 76,03                             |  |                    |
|                         | <b>Länge /m</b>      | 54,12                            | <b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>   |  |  | -                                 |  |                    |
|                         | <b>Länge /m (2D)</b> | 54,12                            | <b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b> |  |  | 53,62                             |  |                    |
|                         | <b>Fläche /m²</b>    | 174,10                           | <b>Konstante Höhe /m</b>  |  |  | 0,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Berechnung</b>         |  |  | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2) |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Parkplatz</b>          |  |  | P+R - Parkplatz                   |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Modus</b>              |  |  | Normalfall (zusammengefasst)      |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Kpa /dB</b>            |  |  | 0,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Ki /dB</b>             |  |  | 4,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>Oberfläche</b>         |  |  | Asphaltierte Fahrgassen           |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>B</b>                  |  |  | 10,00                             |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>f</b>                  |  |  | 1,00                              |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>N (Tag)</b>            |  |  | -99,00                            |  |                    |
|                         |                      |                                  | <b>N (Nacht)</b>          |  |  | 0,80                              |  |                    |
| <b>PRKL024</b>          | <b>Bezeichnung</b>   | Elternstellplätze Hol- und Bring | <b>Wirkradius /m</b>      |  |  | 99999,00                          |  |                    |
|                         | <b>Gruppe</b>        | AL Stp. gem. PLST                | <b>Lw (Tag) /dB(A)</b>    |  |  | 71,15                             |  |                    |
|                         | <b>Knotenzahl</b>    | 5                                | <b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>  |  |  | -                                 |  |                    |
|                         | <b>Länge /m</b>      | 72,05                            | <b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>   |  |  | 52,72                             |  |                    |



|         |               |   |                    |                                   |
|---------|---------------|---|--------------------|-----------------------------------|
|         | Länge /m (2D) | 72,05                                   | Lw" (Nacht) /dB(A) | -                                 |
|         | Fläche /m²    | 69,73                                   | 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                  | 1,00                              |
|         |               |   | f                  | 1,00                              |
|         |               |   | N (Tag)            | 2,60                              |
|         |               |   | N (Nacht)          | 0,00                              |
| PRKL031 | Bezeichnung   | Parken Pausenhof Erweiterungs-<br>***** | Wirkradius /m      | 99999,00                          |
|         | Gruppe        | AL Stp. gem. PLST                       | Lw (Tag) /dB(A)    | -                                 |
|         | Knotenzahl    | 5                                       | Lw (Nacht) /dB(A)  | 76,03                             |
|         | Länge /m      | 71,70                                   | Lw" (Tag) /dB(A)   | -                                 |
|         | Länge /m (2D) | 71,70                                   | Lw" (Nacht) /dB(A) | 51,27                             |
|         | Fläche /m²    | 299,58                                  | 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                  | 10,00                             |
|         |               |   | f                  | 1,00                              |
|         |               |   | N (Tag)            | 0,00                              |
|         |               |   | N (Nacht)          | 0,80                              |

| Punkt-SQ /VDI (1) |               | AL - Stp. gem PLST |                   |                          |         |          |        |       |
|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------------------|---------|----------|--------|-------|
| EZQc078           | Bezeichnung   | TG-Einfahrt*****   | Wirkradius /m     | 99999,00                 |         |          |        |       |
|                   | Gruppe        | AL Stp. gem. PLST  | K0                | 3,00                     |         |          |        |       |
|                   | Knotenzahl    | 1                  | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |       |
|                   | Länge /m      | ---                | Emi.Vari-<br>ante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                   | Länge /m (2D) | ---                |                   | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                   | Fläche /m²    | ---                | Tag               | -99,00                   | -       | -        | -99,00 |       |
|                   |               |                    | Nacht             | 77,60                    | -       | -        | 77,60  |       |

| Linien-SQ /VDI (2) |               | AL - Stp. gem PLST                      |                   |                            |         |          |        |       |
|--------------------|---------------|---|-------------------|----------------------------|---------|----------|--------|-------|
| LIQc032            | Bezeichnung   | TG-Ein-/Ausfahrt*****                   | Wirkradius /m     | 99999,00                   |         |          |        |       |
|                    | Gruppe        | AL Stp. gem. PLST                       | K0                | 3,00                       |         |          |        |       |
|                    | Knotenzahl    | 2                                       | Emission ist      | Schalleistungspegel (Lw)   |         |          |        |       |
|                    | Länge /m      | 27,93                                   | Emi.Vari-<br>ante | Emission                   | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                    | Länge /m (2D) | 27,93                                   |                   | dB(A)                      | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                    | Fläche /m²    | ---                                     | Tag               | -99,00                     | -       | -        | -99,00 |       |
|                    |               |   | Nacht             | 64,30                      | -       | -        | 64,30  | 49,84 |
| LIQc033            | Bezeichnung   | Parken Pausenhof Erweiterungs-<br>***** | Wirkradius /m     | 99999,00                   |         |          |        |       |
|                    | Gruppe        | AL Stp. gem. PLST                       | K0                | 3,00                       |         |          |        |       |
|                    | Knotenzahl    | 3                                       | Emission ist      | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |         |          |        |       |
|                    | Länge /m      | 76,55                                   | Emi.Vari-<br>ante | Emission                   | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw'   |
|                    | Länge /m (2D) | 76,55                                   |                   | dB(A)                      | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                    | Fläche /m²    | ---                                     | Tag               | -99,00                     | -       | -        | -99,00 |       |
|                    |               |   | Nacht             | 56,78                      | -       | -        | 75,62  | 56,78 |

| Flächen-SQ /VDI (2) |               | AL - Stp. gem PLST   |                   |                 |         |          |        |       |
|---------------------|---------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------|----------|--------|-------|
| FLQc100             | Bezeichnung   | Sporthallenlärm***** | Wirkradius /m     | 99999,00        |         |          |        |       |
|                     | Gruppe        | AL Stp. gem. PLST    | K0                | 3,00            |         |          |        |       |
|                     | Knotenzahl    | 5                    | Emission ist      | Innenpegel (Lp) |         |          |        |       |
|                     | Länge /m      | 77,11                | Emi.Vari-<br>ante | Emission        | Dämmung | Zuschlag | Lw     | Lw"   |
|                     | Länge /m (2D) | 72,11                |                   | dB(A)           | dB      | dB       | dB(A)  | dB(A) |
|                     | Fläche /m²    | 90,13                | Tag               | -99,00          | -       | -        | -99,00 |       |
|                     |               |                      | Nacht             | 81,20           | 10,00   | -        | 86,75  | 67,20 |

|                |                      |                                 |                      |                 |                |                 |                          |            |
|----------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------|------------|
| <b>FLQc101</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Verlassen Gäste Abendveranstal- | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                |                 | 99999,00                 |            |
|                | <b>Gruppe</b>        | AL Stp. gem. PLST               | <b>K0</b>            |                 |                |                 | 3,00                     |            |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 9                               | <b>Emission ist</b>  |                 |                |                 | Schalleistungspegel (Lw) |            |
|                | <b>Länge /m</b>      | 47,19                           | <b>Emi.Vari-</b>     | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b> | <b>Lw</b>                | <b>Lw"</b> |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 47,19                           |                      | dB(A)           | dB             | dB              | dB(A)                    | dB(A)      |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | 50,82                           | <b>Tag</b>           | 74,20           | -              | -               | 74,20                    | 57,14      |
|                |                      |                                 | <b>Nacht</b>         | -99,00          | -              | -               | -99,00                   |            |

## Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen

## Verkehrsräusche (inkl. Veranstaltungen) auf Plangebiet

| Verkehr Planfall mit Veranstaltung |               | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |  |  |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
|                                    |               | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |  |  |
|                                    |               | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |  |  |
|                                    |               | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt001                            | IO Frei 1     |                                  | 37,4  |       | 29,5  |  |  |  |  |
| IPkt002                            | IO Frei 2     |                                  | 44,1  |       | 35,2  |  |  |  |  |
| IPkt003                            | IO Frei 3     |                                  | 44,4  |       | 35,7  |  |  |  |  |
| IPkt062                            | IO 1 EG S/W   |                                  | 38,7  |       | 30,8  |  |  |  |  |
| IPkt063                            | IO 1 OG1S/W   |                                  | 40,8  |       | 32,9  |  |  |  |  |
| IPkt064                            | IO 1 OG2S/W   |                                  | 43,6  |       | 35,8  |  |  |  |  |
| IPkt038                            | IO 2 EG West  |                                  | 43,0  |       | 34,9  |  |  |  |  |
| IPkt039                            | IO 2 OG1West  |                                  | 43,9  |       | 35,9  |  |  |  |  |
| IPkt040                            | IO 2 OG2West  |                                  | 44,9  |       | 36,8  |  |  |  |  |
| IPkt041                            | IO 3 EG Nord  |                                  | 42,4  |       | 33,7  |  |  |  |  |
| IPkt042                            | IO 3 OG1Nord  |                                  | 43,2  |       | 34,6  |  |  |  |  |
| IPkt043                            | IO 3 OG2Nord  |                                  | 44,6  |       | 36,1  |  |  |  |  |
| IPkt069                            | IO 4 EG Nord  |                                  | 42,5  |       | 33,6  |  |  |  |  |
| IPkt070                            | IO 4 OG1Nord  |                                  | 44,3  |       | 35,3  |  |  |  |  |
| IPkt053                            | IO 5 EG Ost   |                                  | 39,9  |       | 31,6  |  |  |  |  |
| IPkt054                            | IO 5 OG1Ost   |                                  | 40,6  |       | 32,0  |  |  |  |  |
| IPkt055                            | IO 5 OG2Ost   |                                  | 43,0  |       | 34,3  |  |  |  |  |
| IPkt056                            | IO 5 OG3Ost   |                                  | 44,9  |       | 36,4  |  |  |  |  |
| IPkt032                            | IO 6 EG Ost   |                                  | 39,7  |       | 31,6  |  |  |  |  |
| IPkt033                            | IO 6 OG1Ost   |                                  | 41,1  |       | 32,9  |  |  |  |  |
| IPkt034                            | IO 6 OG2Ost   |                                  | 42,4  |       | 34,3  |  |  |  |  |
| IPkt057                            | IO 6 OG3Ost   |                                  | 43,9  |       | 35,8  |  |  |  |  |
| IPkt099                            | IO 7 EG S/W   |                                  | 42,9  |       | 34,7  |  |  |  |  |
| IPkt100                            | IO 7 OG1S/W   |                                  | 43,6  |       | 35,4  |  |  |  |  |
| IPkt101                            | IO 7 OG2S/W   |                                  | 45,4  |       | 37,0  |  |  |  |  |
| IPkt096                            | IO 8 EG N/W   |                                  | 46,5  |       | 38,4  |  |  |  |  |
| IPkt097                            | IO 8 OG1N/W   |                                  | 46,9  |       | 38,9  |  |  |  |  |
| IPkt098                            | IO 8 OG2N/W   |                                  | 47,7  |       | 39,6  |  |  |  |  |
| IPkt102                            | IO 9 EG Nord  |                                  | 45,2  |       | 36,4  |  |  |  |  |
| IPkt103                            | IO 9 OG1Nord  |                                  | 46,0  |       | 37,2  |  |  |  |  |
| IPkt104                            | IO 9 OG2Nord  |                                  | 48,1  |       | 39,6  |  |  |  |  |
| IPkt092                            | IO 10 EG N/O  |                                  | 42,9  |       | 34,4  |  |  |  |  |
| IPkt088                            | IO 11 EG Nord |                                  | 49,7  |       | 40,2  |  |  |  |  |
| IPkt089                            | IO 11 OG1Nord |                                  | 51,1  |       | 41,6  |  |  |  |  |
| IPkt090                            | IO 11 OG2Nord |                                  | 52,0  |       | 42,5  |  |  |  |  |
| IPkt091                            | IO 11 OG3Nord |                                  | 52,3  |       | 42,9  |  |  |  |  |
| IPkt084                            | IO 12 EG Nord |                                  | 53,0  |       | 43,0  |  |  |  |  |
| IPkt085                            | IO 12 OG1Nord |                                  | 53,6  |       | 43,5  |  |  |  |  |
| IPkt086                            | IO 12 OG2Nord |                                  | 53,7  |       | 43,7  |  |  |  |  |
| IPkt087                            | IO 12 OG3Nord |                                  | 53,8  |       | 43,9  |  |  |  |  |
| IPkt080                            | IO 13 EG Ost  |                                  | 54,0  |       | 43,8  |  |  |  |  |
| IPkt081                            | IO 13 OG1Ost  |                                  | 54,4  |       | 44,2  |  |  |  |  |
| IPkt082                            | IO 13 OG2Ost  |                                  | 54,4  |       | 44,2  |  |  |  |  |
| IPkt083                            | IO 13 OG3Ost  |                                  | 54,2  |       | 44,1  |  |  |  |  |
| IPkt076                            | IO 14 EG Süd  |                                  | 53,7  |       | 43,5  |  |  |  |  |
| IPkt077                            | IO 14 OG1Süd  |                                  | 54,2  |       | 44,0  |  |  |  |  |
| IPkt078                            | IO 14 OG2Süd  |                                  | 54,2  |       | 44,0  |  |  |  |  |

|         |              |  |      |  |      |  |  |  |  |
|---------|--------------|--|------|--|------|--|--|--|--|
| IPkt079 | IO 14 OG3Süd |  | 54,0 |  | 44,0 |  |  |  |  |
| IPkt072 | IO 15 EG Süd |  | 47,5 |  | 37,4 |  |  |  |  |
| IPkt073 | IO 15 OG1Süd |  | 48,9 |  | 38,8 |  |  |  |  |
| IPkt074 | IO 15 OG2Süd |  | 49,5 |  | 39,5 |  |  |  |  |
| IPkt075 | IO 15 OG3Süd |  | 49,9 |  | 40,2 |  |  |  |  |
| IPkt093 | IO 16 EG Süd |  | 41,8 |  | 33,1 |  |  |  |  |
| IPkt094 | IO 16 OG1Süd |  | 43,0 |  | 34,3 |  |  |  |  |
| IPkt095 | IO16 OG2Süd  |  | 44,7 |  | 36,1 |  |  |  |  |

### Verkehrsrgeräusche – Auswirkung auf schutzbedürftige Nachbarschaft – Prognose Nullfall

| Verkehr Prognose Nullfall |                         | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                           |                         | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                           |                         | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                           |                         | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229                   | IO 1a EG Nord           |                                  | 53,8  |       | 46,0  |  |  |
| IPkt230                   | IO 1a OG1Nord           |                                  | 54,1  |       | 46,4  |  |  |
| IPkt231                   | IO 1a OG2Nord           |                                  | 54,5  |       | 46,8  |  |  |
| IPkt232                   | IO 1a OG3Nord           |                                  | 55,1  |       | 47,4  |  |  |
| IPkt233                   | IO 1a OG4Nord           |                                  | 55,6  |       | 47,9  |  |  |
| IPkt105                   | IO 1b EG Nord, Nachbar- |                                  | 62,6  |       | 54,9  |  |  |
| IPkt151                   | IO 2 EG Ost, Nachbar-   |                                  | 60,7  |       | 52,3  |  |  |
| IPkt152                   | IO 2 OG1Ost, Nachbar-   |                                  | 62,0  |       | 53,6  |  |  |
| IPkt153                   | IO 2 OG2Ost, Nachbar-   |                                  | 62,3  |       | 53,9  |  |  |
| IPkt154                   | IO 2 OG3Ost, Nachbar-   |                                  | 62,3  |       | 53,9  |  |  |
| IPkt155                   | IO 2 OG4Ost, Nachbar-   |                                  | 62,1  |       | 53,7  |  |  |
| IPkt224                   | IO 3a EG Ost            |                                  | 55,6  |       | 46,3  |  |  |
| IPkt225                   | IO 3a OG1Ost            |                                  | 56,2  |       | 46,9  |  |  |
| IPkt226                   | IO 3a OG2Ost            |                                  | 56,4  |       | 47,1  |  |  |
| IPkt227                   | IO 3a OG3Ost            |                                  | 56,4  |       | 47,2  |  |  |
| IPkt228                   | IO 3a OG4Ost            |                                  | 56,3  |       | 47,2  |  |  |
| IPkt146                   | IO 3b EG Ost, Nachbar-  |                                  | 53,7  |       | 44,2  |  |  |
| IPkt147                   | IO 3b OG1Ost, Nachbar-  |                                  | 54,7  |       | 45,1  |  |  |
| IPkt148                   | IO 3b OG2Ost, Nachbar-  |                                  | 54,8  |       | 45,3  |  |  |
| IPkt149                   | IO 3b OG3Ost, Nachbar-  |                                  | 54,8  |       | 45,3  |  |  |
| IPkt150                   | IO 3b OG4Ost, Nachbar-  |                                  | 54,8  |       | 45,3  |  |  |
| IPkt141                   | IO 4 EG Süd, Nachbar-   |                                  | 54,1  |       | 44,7  |  |  |
| IPkt142                   | IO 4 OG1Süd, Nachbar-   |                                  | 54,3  |       | 44,9  |  |  |
| IPkt143                   | IO 4 OG2Süd, Nachbar-   |                                  | 54,1  |       | 44,8  |  |  |
| IPkt144                   | IO 4 OG3Süd, Nachbar-   |                                  | 53,9  |       | 44,6  |  |  |
| IPkt145                   | IO 4 OG4Süd, Nachbar-   |                                  | 53,7  |       | 44,4  |  |  |
| IPkt136                   | IO 5 EG S/W, Nachbar-   |                                  | 53,5  |       | 44,2  |  |  |
| IPkt137                   | IO 5 OG1S/W, Nachbar-   |                                  | 53,7  |       | 44,4  |  |  |
| IPkt138                   | IO 5 OG2S/W, Nachbar-   |                                  | 53,5  |       | 44,2  |  |  |
| IPkt139                   | IO 5 OG3S/W, Nachbar-   |                                  | 53,2  |       | 44,0  |  |  |
| IPkt140                   | IO 5 OG4S/W, Nachbar-   |                                  | 52,9  |       | 43,7  |  |  |
| IPkt132                   | IO 6 OG1Süd, Nachbar-   |                                  | 52,3  |       | 43,0  |  |  |
| IPkt127                   | IO 7 EG West, Nachbar-  |                                  | 56,7  |       | 46,3  |  |  |
| IPkt128                   | IO 7 OG1West, Nachbar-  |                                  | 56,1  |       | 45,7  |  |  |
| IPkt129                   | IO 7 OG2West, Nachbar-  |                                  | 55,2  |       | 45,0  |  |  |
| IPkt130                   | IO 7 OG3West, Nachbar-  |                                  | 54,6  |       | 44,5  |  |  |
| IPkt123                   | IO 8 EG West, Nachbar-  |                                  | 57,2  |       | 46,9  |  |  |
| IPkt124                   | IO 8 OG1West, Nachbar-  |                                  | 56,4  |       | 46,2  |  |  |
| IPkt125                   | IO 8 OG2West, Nachbar-  |                                  | 55,5  |       | 45,4  |  |  |

|         |                         |  |      |  |      |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|------|--|------|--|--|--|
| IPkt126 | IO 8 OG3West, Nachbar-  |  | 54,8 |  | 44,9 |  |  |  |
| IPkt117 | IO 9 EG S/O, Nachbar-   |  | 55,3 |  | 45,7 |  |  |  |
| IPkt118 | IO 9 OG1S/O, Nachbar-   |  | 55,7 |  | 46,1 |  |  |  |
| IPkt119 | IO 9 OG2S/O, Nachbar-   |  | 55,7 |  | 46,3 |  |  |  |
| IPkt120 | IO 9 OG3S/O, Nachbar-   |  | 55,7 |  | 46,5 |  |  |  |
| IPkt121 | IO 9 OG4S/O, Nachbar-   |  | 55,8 |  | 46,8 |  |  |  |
| IPkt122 | IO 9 OG5S/O, Nachbar-   |  | 55,8 |  | 47,0 |  |  |  |
| IPkt106 | IO 10 EG Nord, Nachbar- |  | 61,6 |  | 53,9 |  |  |  |
| IPkt107 | IO 10 OG1Nord, Nach-    |  | 62,6 |  | 54,9 |  |  |  |
| IPkt108 | IO 10 OG2Nord, Nach-    |  | 62,8 |  | 55,1 |  |  |  |
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  | 62,8 |  | 55,1 |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  | 62,6 |  | 55,0 |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  | 62,5 |  | 54,8 |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  | 63,1 |  | 55,5 |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  | 63,5 |  | 55,9 |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  | 63,4 |  | 55,7 |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  | 63,1 |  | 55,4 |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  | 62,8 |  | 55,1 |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  | 62,4 |  | 54,7 |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  | 62,0 |  | 54,3 |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  | 55,0 |  | 47,3 |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  | 56,4 |  | 48,7 |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  | 57,1 |  | 49,4 |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  | 57,1 |  | 49,4 |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  | 57,2 |  | 49,4 |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  | 57,1 |  | 49,4 |  |  |  |

*Verkehrsrgeräusche (inkl. Veranstaltungen)– Auswirkung auf schutzbedürftige Nachbarschaft – Prognose Planfall*

| Verkehr Prognose Planfall |                         | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                           |                         | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                           |                         | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                           |                         | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229                   | IO 1a EG Nord           |                                  | 53,6  |       | 45,8  |  |  |
| IPkt230                   | IO 1a OG1Nord           |                                  | 54,0  |       | 46,2  |  |  |
| IPkt231                   | IO 1a OG2Nord           |                                  | 54,4  |       | 46,6  |  |  |
| IPkt232                   | IO 1a OG3Nord           |                                  | 55,0  |       | 47,1  |  |  |
| IPkt233                   | IO 1a OG4Nord           |                                  | 55,5  |       | 47,7  |  |  |
| IPkt105                   | IO 1b EG Nord, Nachbar- |                                  | 62,7  |       | 55,0  |  |  |
| IPkt151                   | IO 2 EG Ost, Nachbar-   |                                  | 61,0  |       | 53,1  |  |  |
| IPkt152                   | IO 2 OG1Ost, Nachbar-   |                                  | 62,3  |       | 54,4  |  |  |
| IPkt153                   | IO 2 OG2Ost, Nachbar-   |                                  | 62,6  |       | 54,7  |  |  |
| IPkt154                   | IO 2 OG3Ost, Nachbar-   |                                  | 62,5  |       | 54,6  |  |  |
| IPkt155                   | IO 2 OG4Ost, Nachbar-   |                                  | 62,4  |       | 54,5  |  |  |
| IPkt224                   | IO 3a EG Ost            |                                  | 55,9  |       | 46,5  |  |  |
| IPkt225                   | IO 3a OG1Ost            |                                  | 56,4  |       | 47,1  |  |  |
| IPkt226                   | IO 3a OG2Ost            |                                  | 56,6  |       | 47,3  |  |  |
| IPkt227                   | IO 3a OG3Ost            |                                  | 56,6  |       | 47,4  |  |  |
| IPkt228                   | IO 3a OG4Ost            |                                  | 56,5  |       | 47,4  |  |  |
| IPkt146                   | IO 3b EG Ost, Nachbar-  |                                  | 54,0  |       | 44,4  |  |  |
| IPkt147                   | IO 3b OG1Ost, Nachbar-  |                                  | 54,9  |       | 45,3  |  |  |
| IPkt148                   | IO 3b OG2Ost, Nachbar-  |                                  | 55,1  |       | 45,5  |  |  |
| IPkt149                   | IO 3b OG3Ost, Nachbar-  |                                  | 55,1  |       | 45,5  |  |  |

|         |                         |  |      |  |      |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|------|--|------|--|--|--|
| IPkt150 | IO 3b OG4Ost, Nachbar-  |  | 55,0 |  | 45,5 |  |  |  |
| IPkt141 | IO 4 EG Süd, Nachbar-   |  | 54,6 |  | 45,1 |  |  |  |
| IPkt142 | IO 4 OG1Süd, Nachbar-   |  | 54,8 |  | 45,3 |  |  |  |
| IPkt143 | IO 4 OG2Süd, Nachbar-   |  | 54,6 |  | 45,1 |  |  |  |
| IPkt144 | IO 4 OG3Süd, Nachbar-   |  | 54,4 |  | 44,9 |  |  |  |
| IPkt145 | IO 4 OG4Süd, Nachbar-   |  | 54,2 |  | 44,7 |  |  |  |
| IPkt136 | IO 5 EG S/W, Nachbar-   |  | 54,1 |  | 44,6 |  |  |  |
| IPkt137 | IO 5 OG1S/W, Nachbar-   |  | 54,3 |  | 44,8 |  |  |  |
| IPkt138 | IO 5 OG2S/W, Nachbar-   |  | 54,1 |  | 44,7 |  |  |  |
| IPkt139 | IO 5 OG3S/W, Nachbar-   |  | 53,8 |  | 44,4 |  |  |  |
| IPkt140 | IO 5 OG4S/W, Nachbar-   |  | 53,5 |  | 44,1 |  |  |  |
| IPkt132 | IO 6 OG1Süd, Nachbar-   |  | 52,8 |  | 43,4 |  |  |  |
| IPkt127 | IO 7 EG West, Nachbar-  |  | 57,5 |  | 47,1 |  |  |  |
| IPkt128 | IO 7 OG1West, Nachbar-  |  | 56,8 |  | 46,5 |  |  |  |
| IPkt129 | IO 7 OG2West, Nachbar-  |  | 56,0 |  | 45,7 |  |  |  |
| IPkt130 | IO 7 OG3West, Nachbar-  |  | 55,3 |  | 45,2 |  |  |  |
| IPkt123 | IO 8 EG West, Nachbar-  |  | 57,9 |  | 47,6 |  |  |  |
| IPkt124 | IO 8 OG1West, Nachbar-  |  | 57,1 |  | 46,9 |  |  |  |
| IPkt125 | IO 8 OG2West, Nachbar-  |  | 56,2 |  | 46,0 |  |  |  |
| IPkt126 | IO 8 OG3West, Nachbar-  |  | 55,5 |  | 45,5 |  |  |  |
| IPkt117 | IO 9 EG S/O, Nachbar-   |  | 55,9 |  | 46,1 |  |  |  |
| IPkt118 | IO 9 OG1S/O, Nachbar-   |  | 56,3 |  | 46,5 |  |  |  |
| IPkt119 | IO 9 OG2S/O, Nachbar-   |  | 56,2 |  | 46,6 |  |  |  |
| IPkt120 | IO 9 OG3S/O, Nachbar-   |  | 56,1 |  | 46,7 |  |  |  |
| IPkt121 | IO 9 OG4S/O, Nachbar-   |  | 56,2 |  | 47,0 |  |  |  |
| IPkt122 | IO 9 OG5S/O, Nachbar-   |  | 56,1 |  | 47,1 |  |  |  |
| IPkt106 | IO 10 EG Nord, Nachbar- |  | 61,4 |  | 53,6 |  |  |  |
| IPkt107 | IO 10 OG1Nord, Nach-    |  | 62,4 |  | 54,6 |  |  |  |
| IPkt108 | IO 10 OG2Nord, Nach-    |  | 62,6 |  | 54,8 |  |  |  |
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  | 62,6 |  | 54,7 |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  | 62,5 |  | 54,6 |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  | 62,3 |  | 54,4 |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  | 63,0 |  | 55,2 |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  | 63,3 |  | 55,5 |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  | 63,2 |  | 55,4 |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  | 62,9 |  | 55,1 |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  | 62,6 |  | 54,8 |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  | 62,2 |  | 54,4 |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  | 61,8 |  | 54,0 |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  | 55,0 |  | 47,2 |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  | 56,3 |  | 48,5 |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  | 57,0 |  | 49,2 |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  | 57,0 |  | 49,2 |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  | 57,1 |  | 49,3 |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  | 57,0 |  | 49,2 |  |  |  |

## Anlagengeräusche - Werktags 6-8 Uhr – ohne Schallschutzmaßnahmen

| Anlagenlärm - werktags 6-8 Uhr |                                     | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                                |                                     | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                                |                                     | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                                |                                     | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229                        | IO 1a EG Nord                       |                                  | 43,3  |       |       |  |  |
| IPkt230                        | IO 1a OG1Nord                       |                                  | 43,3  |       |       |  |  |
| IPkt231                        | IO 1a OG2Nord                       |                                  | 43,5  |       |       |  |  |
| IPkt232                        | IO 1a OG3Nord                       |                                  | 44,1  |       |       |  |  |
| IPkt233                        | IO 1a OG4Nord                       |                                  | 44,7  |       |       |  |  |
| IPkt105                        | IO 1b EG Nord, Nachbar-<br>-schafft |                                  | 40,3  |       |       |  |  |
| IPkt151                        | IO 2 EG Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,1  |       |       |  |  |
| IPkt152                        | IO 2 OG1Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,4  |       |       |  |  |
| IPkt153                        | IO 2 OG2Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,9  |       |       |  |  |
| IPkt154                        | IO 2 OG3Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,3  |       |       |  |  |
| IPkt155                        | IO 2 OG4Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,8  |       |       |  |  |
| IPkt224                        | IO 3a EG Ost                        |                                  | 46,3  |       |       |  |  |
| IPkt225                        | IO 3a OG1Ost                        |                                  | 47,5  |       |       |  |  |
| IPkt226                        | IO 3a OG2Ost                        |                                  | 47,4  |       |       |  |  |
| IPkt227                        | IO 3a OG3Ost                        |                                  | 47,1  |       |       |  |  |
| IPkt228                        | IO 3a OG4Ost                        |                                  | 46,8  |       |       |  |  |
| IPkt146                        | IO 3b EG Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 37,8  |       |       |  |  |
| IPkt147                        | IO 3b OG1Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 38,8  |       |       |  |  |
| IPkt148                        | IO 3b OG2Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 39,7  |       |       |  |  |
| IPkt149                        | IO 3b OG3Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 40,4  |       |       |  |  |
| IPkt150                        | IO 3b OG4Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 40,6  |       |       |  |  |
| IPkt141                        | IO 4 EG Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,5  |       |       |  |  |
| IPkt142                        | IO 4 OG1Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,8  |       |       |  |  |
| IPkt143                        | IO 4 OG2Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,1  |       |       |  |  |
| IPkt144                        | IO 4 OG3Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,4  |       |       |  |  |
| IPkt145                        | IO 4 OG4Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,7  |       |       |  |  |
| IPkt136                        | IO 5 EG S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,3  |       |       |  |  |
| IPkt137                        | IO 5 OG1S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,6  |       |       |  |  |
| IPkt138                        | IO 5 OG2S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 33,8  |       |       |  |  |
| IPkt139                        | IO 5 OG3S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,1  |       |       |  |  |
| IPkt140                        | IO 5 OG4S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 34,3  |       |       |  |  |
| IPkt235                        | IO 6 OG1Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 31,8  |       |       |  |  |
| IPkt127                        | IO 7 EG West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 45,5  |       |       |  |  |
| IPkt128                        | IO 7 OG1West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 46,0  |       |       |  |  |
| IPkt129                        | IO 7 OG2West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 46,1  |       |       |  |  |
| IPkt130                        | IO 7 OG3West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 46,0  |       |       |  |  |
| IPkt123                        | IO 8 EG West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 50,5  |       |       |  |  |
| IPkt124                        | IO 8 OG1West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 51,0  |       |       |  |  |
| IPkt125                        | IO 8 OG2West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 51,3  |       |       |  |  |
| IPkt126                        | IO 8 OG3West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 51,2  |       |       |  |  |
| IPkt117                        | IO 9 EG S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 37,2  |       |       |  |  |
| IPkt118                        | IO 9 OG1S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 38,5  |       |       |  |  |
| IPkt119                        | IO 9 OG2S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 39,4  |       |       |  |  |
| IPkt120                        | IO 9 OG3S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 39,9  |       |       |  |  |
| IPkt121                        | IO 9 OG4S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 40,1  |       |       |  |  |
| IPkt122                        | IO 9 OG5S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 40,7  |       |       |  |  |
| IPkt106                        | IO 10 EG Nord, Nachbar-<br>-schafft |                                  | 39,1  |       |       |  |  |
| IPkt107                        | IO 10 OG1Nord, Nach-<br>-schafft    |                                  | 39,6  |       |       |  |  |
| IPkt108                        | IO 10 OG2Nord, Nach-<br>-schafft    |                                  | 40,1  |       |       |  |  |

|         |                         |  |      |  |  |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|------|--|--|--|--|--|
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  | 40,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  | 40,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  | 41,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  | 56,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  | 56,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  | 56,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  | 55,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  | 55,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  | 54,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  | 53,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  | 48,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  | 50,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  | 50,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  | 50,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  | 49,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  | 49,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-  |  | 49,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-  |  | 49,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-  |  | 49,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-  |  | 48,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-  |  | 35,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-  |  | 36,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-  |  | 37,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-  |  | 38,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-  |  | 38,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-  |  | 34,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-  |  | 35,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-  |  | 36,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-  |  | 36,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-  |  | 36,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nach-    |  | 57,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nach-    |  | 57,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  | 37,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  | 38,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nach-    |  | 39,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nach-    |  | 39,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nach-    |  | 41,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nach-    |  | 41,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nach-    |  | 42,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar- |  | 34,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nach-    |  | 35,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nach-    |  | 36,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nach-    |  | 37,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nach-    |  | 38,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nach-    |  | 39,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-  |  | 56,8 |  |  |  |  |  |



## Anlagengeräusche - Werktags 6-8 Uhr – mit Schallschutzmaßnahmen (Ausschluss Anlieferung)

| AL - werktags 6-8 Uhr ohne Anliefe- |                                   | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                                     |                                   | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                                     |                                   | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                                     |                                   | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229                             | IO 1a EG Nord                     |                                  | 43,3  |       |       |  |  |
| IPkt230                             | IO 1a OG1Nord                     |                                  | 43,3  |       |       |  |  |
| IPkt231                             | IO 1a OG2Nord                     |                                  | 43,5  |       |       |  |  |
| IPkt232                             | IO 1a OG3Nord                     |                                  | 44,1  |       |       |  |  |
| IPkt233                             | IO 1a OG4Nord                     |                                  | 44,7  |       |       |  |  |
| IPkt105                             | IO 1b EG Nord, Nachbar-<br>gehöft |                                  | 40,3  |       |       |  |  |
| IPkt151                             | IO 2 EG Ost, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,8  |       |       |  |  |
| IPkt152                             | IO 2 OG1Ost, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,1  |       |       |  |  |
| IPkt153                             | IO 2 OG2Ost, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,6  |       |       |  |  |
| IPkt154                             | IO 2 OG3Ost, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,0  |       |       |  |  |
| IPkt155                             | IO 2 OG4Ost, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,5  |       |       |  |  |
| IPkt224                             | IO 3a EG Ost                      |                                  | 46,3  |       |       |  |  |
| IPkt225                             | IO 3a OG1Ost                      |                                  | 47,5  |       |       |  |  |
| IPkt226                             | IO 3a OG2Ost                      |                                  | 47,3  |       |       |  |  |
| IPkt227                             | IO 3a OG3Ost                      |                                  | 47,1  |       |       |  |  |
| IPkt228                             | IO 3a OG4Ost                      |                                  | 46,7  |       |       |  |  |
| IPkt146                             | IO 3b EG Ost, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 37,8  |       |       |  |  |
| IPkt147                             | IO 3b OG1Ost, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 38,8  |       |       |  |  |
| IPkt148                             | IO 3b OG2Ost, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 39,7  |       |       |  |  |
| IPkt149                             | IO 3b OG3Ost, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 40,4  |       |       |  |  |
| IPkt150                             | IO 3b OG4Ost, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 40,6  |       |       |  |  |
| IPkt141                             | IO 4 EG Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,4  |       |       |  |  |
| IPkt142                             | IO 4 OG1Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,7  |       |       |  |  |
| IPkt143                             | IO 4 OG2Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,0  |       |       |  |  |
| IPkt144                             | IO 4 OG3Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,3  |       |       |  |  |
| IPkt145                             | IO 4 OG4Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,6  |       |       |  |  |
| IPkt136                             | IO 5 EG S/W, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,2  |       |       |  |  |
| IPkt137                             | IO 5 OG1S/W, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,4  |       |       |  |  |
| IPkt138                             | IO 5 OG2S/W, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,7  |       |       |  |  |
| IPkt139                             | IO 5 OG3S/W, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 33,9  |       |       |  |  |
| IPkt140                             | IO 5 OG4S/W, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,0  |       |       |  |  |
| IPkt235                             | IO 6 OG1Süd, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 31,6  |       |       |  |  |
| IPkt127                             | IO 7 EG West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 45,4  |       |       |  |  |
| IPkt128                             | IO 7 OG1West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 45,9  |       |       |  |  |
| IPkt129                             | IO 7 OG2West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 45,9  |       |       |  |  |
| IPkt130                             | IO 7 OG3West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 45,8  |       |       |  |  |
| IPkt123                             | IO 8 EG West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 46,5  |       |       |  |  |
| IPkt124                             | IO 8 OG1West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 47,0  |       |       |  |  |
| IPkt125                             | IO 8 OG2West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 47,0  |       |       |  |  |
| IPkt126                             | IO 8 OG3West, Nachbar-<br>gehöft  |                                  | 46,8  |       |       |  |  |
| IPkt117                             | IO 9 EG S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 34,4  |       |       |  |  |
| IPkt118                             | IO 9 OG1S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 35,7  |       |       |  |  |
| IPkt119                             | IO 9 OG2S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 36,5  |       |       |  |  |
| IPkt120                             | IO 9 OG3S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 37,1  |       |       |  |  |
| IPkt121                             | IO 9 OG4S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 37,4  |       |       |  |  |
| IPkt122                             | IO 9 OG5S/O, Nachbar-<br>gehöft   |                                  | 37,9  |       |       |  |  |
| IPkt106                             | IO 10 EG Nord, Nachbar-<br>gehöft |                                  | 39,0  |       |       |  |  |
| IPkt107                             | IO 10 OG1Nord, Nach-<br>bargehöft |                                  | 39,5  |       |       |  |  |
| IPkt108                             | IO 10 OG2Nord, Nach-<br>bargehöft |                                  | 40,0  |       |       |  |  |

|         |                                     |  |      |  |  |  |  |  |
|---------|-------------------------------------|--|------|--|--|--|--|--|
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 40,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 40,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 41,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 56,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 56,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 56,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 55,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 55,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 54,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-<br>betriebs  |  | 53,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 48,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 50,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 50,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 50,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 49,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 49,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 48,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 49,0 |  |  |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 48,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 48,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 35,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 36,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 37,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 37,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 38,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 34,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 34,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 35,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 36,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 36,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nachbar-<br>betriebs |  | 45,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nachbar-<br>betriebs |  | 45,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 30,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 31,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 32,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 33,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 35,1 |  |  |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 33,7 |  |  |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 34,8 |  |  |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 33,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 34,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 34,9 |  |  |  |  |  |
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 35,5 |  |  |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 35,6 |  |  |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nachbar-<br>betriebs |  | 35,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-<br>betriebs  |  | 43,3 |  |  |  |  |  |

## Anlagengeräusche - Werktags 8-20 Uhr - mit Schallschutzmaßnahmen

| AL - werktags 8-20 Uhr voll 700-6185- |                                     | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                                       |                                     | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                                       |                                     | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                                       |                                     | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229                               | IO 1a EG Nord                       |                                  | 45,1  |       |       |  |  |
| IPkt230                               | IO 1a OG1Nord                       |                                  | 45,5  |       |       |  |  |
| IPkt231                               | IO 1a OG2Nord                       |                                  | 45,8  |       |       |  |  |
| IPkt232                               | IO 1a OG3Nord                       |                                  | 46,1  |       |       |  |  |
| IPkt233                               | IO 1a OG4Nord                       |                                  | 46,5  |       |       |  |  |
| IPkt105                               | IO 1b EG Nord, Nachbar-<br>-schafft |                                  | 52,9  |       |       |  |  |
| IPkt151                               | IO 2 EG Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 47,5  |       |       |  |  |
| IPkt152                               | IO 2 OG1Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 48,5  |       |       |  |  |
| IPkt153                               | IO 2 OG2Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 49,1  |       |       |  |  |
| IPkt154                               | IO 2 OG3Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 49,4  |       |       |  |  |
| IPkt155                               | IO 2 OG4Ost, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 49,9  |       |       |  |  |
| IPkt224                               | IO 3a EG Ost                        |                                  | 50,5  |       |       |  |  |
| IPkt225                               | IO 3a OG1Ost                        |                                  | 51,2  |       |       |  |  |
| IPkt226                               | IO 3a OG2Ost                        |                                  | 51,7  |       |       |  |  |
| IPkt227                               | IO 3a OG3Ost                        |                                  | 52,0  |       |       |  |  |
| IPkt228                               | IO 3a OG4Ost                        |                                  | 52,3  |       |       |  |  |
| IPkt146                               | IO 3b EG Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 50,8  |       |       |  |  |
| IPkt147                               | IO 3b OG1Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 51,3  |       |       |  |  |
| IPkt148                               | IO 3b OG2Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 51,8  |       |       |  |  |
| IPkt149                               | IO 3b OG3Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 52,2  |       |       |  |  |
| IPkt150                               | IO 3b OG4Ost, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 52,5  |       |       |  |  |
| IPkt141                               | IO 4 EG Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 53,6  |       |       |  |  |
| IPkt142                               | IO 4 OG1Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 54,2  |       |       |  |  |
| IPkt143                               | IO 4 OG2Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 54,8  |       |       |  |  |
| IPkt144                               | IO 4 OG3Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 55,3  |       |       |  |  |
| IPkt145                               | IO 4 OG4Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 55,7  |       |       |  |  |
| IPkt136                               | IO 5 EG S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 58,1  |       |       |  |  |
| IPkt137                               | IO 5 OG1S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 59,2  |       |       |  |  |
| IPkt138                               | IO 5 OG2S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 60,2  |       |       |  |  |
| IPkt139                               | IO 5 OG3S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 60,8  |       |       |  |  |
| IPkt140                               | IO 5 OG4S/W, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 60,9  |       |       |  |  |
| IPkt235                               | IO 6 OG1Süd, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 58,1  |       |       |  |  |
| IPkt127                               | IO 7 EG West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 40,8  |       |       |  |  |
| IPkt128                               | IO 7 OG1West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 41,6  |       |       |  |  |
| IPkt129                               | IO 7 OG2West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 42,6  |       |       |  |  |
| IPkt130                               | IO 7 OG3West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 45,0  |       |       |  |  |
| IPkt123                               | IO 8 EG West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 47,1  |       |       |  |  |
| IPkt124                               | IO 8 OG1West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 47,9  |       |       |  |  |
| IPkt125                               | IO 8 OG2West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 48,7  |       |       |  |  |
| IPkt126                               | IO 8 OG3West, Nachbar-<br>-schafft  |                                  | 49,4  |       |       |  |  |
| IPkt117                               | IO 9 EG S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 36,9  |       |       |  |  |
| IPkt118                               | IO 9 OG1S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 38,0  |       |       |  |  |
| IPkt119                               | IO 9 OG2S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 39,3  |       |       |  |  |
| IPkt120                               | IO 9 OG3S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 41,0  |       |       |  |  |
| IPkt121                               | IO 9 OG4S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 40,7  |       |       |  |  |
| IPkt122                               | IO 9 OG5S/O, Nachbar-<br>-schafft   |                                  | 47,2  |       |       |  |  |
| IPkt106                               | IO 10 EG Nord, Nachbar-<br>-schafft |                                  | 37,3  |       |       |  |  |
| IPkt107                               | IO 10 OG1Nord, Nach-<br>-schafft    |                                  | 37,9  |       |       |  |  |
| IPkt108                               | IO 10 OG2Nord, Nach-<br>-schafft    |                                  | 38,7  |       |       |  |  |

|         |                         |  |      |  |  |  |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|------|--|--|--|--|--|--|
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  | 39,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  | 41,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  | 44,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  | 41,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  | 42,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  | 42,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  | 42,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  | 42,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  | 42,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  | 44,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  | 54,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  | 54,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  | 55,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  | 55,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  | 56,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  | 56,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-  |  | 43,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-  |  | 43,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-  |  | 44,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-  |  | 45,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-  |  | 49,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-  |  | 50,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-  |  | 51,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-  |  | 51,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-  |  | 52,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-  |  | 50,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-  |  | 51,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-  |  | 51,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-  |  | 52,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-  |  | 52,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nach-    |  | 55,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nach-    |  | 55,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  | 52,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  | 52,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nach-    |  | 52,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nach-    |  | 52,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nach-    |  | 52,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nach-    |  | 53,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nach-    |  | 53,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar- |  | 56,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nach-    |  | 57,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nach-    |  | 57,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nach-    |  | 58,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nach-    |  | 58,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nach-    |  | 58,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-  |  | 54,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt236 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  | 51,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt237 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  | 51,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt238 | IO 17 OG2Nord, Nach-    |  | 51,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt239 | IO 17 OG3Nord, Nach-    |  | 52,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt240 | IO 17 OG4Nord, Nach-    |  | 52,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt241 | IO 17 OG5Nord, Nach-    |  | 53,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt242 | IO 17 OG6Nord, Nach-    |  | 53,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt243 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  | 52,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt244 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  | 52,3 |  |  |  |  |  |  |

|         |                                       |      |  |  |  |  |  |  |
|---------|---------------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|
| IPkt245 | IO 17 OG2Nord, Nach-<br>barnhof***    | 52,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt246 | IO 17 OG3Nord, Nach-<br>barnhof***    | 52,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt247 | IO 17 OG4Nord, Nach-<br>barnhof***    | 53,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt248 | IO 17 OG5Nord, Nach-<br>barnhof***    | 53,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt249 | IO 17 OG6Nord, Nach-<br>barnhof***    | 53,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt250 | IO 17 EG Nord, Nachbar-<br>barnhof*** | 49,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt251 | IO 17 OG1Nord, Nach-<br>barnhof***    | 49,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt252 | IO 17 OG2Nord, Nach-<br>barnhof***    | 50,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt253 | IO 17 OG3Nord, Nach-<br>barnhof***    | 50,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt254 | IO 17 OG4Nord, Nach-<br>barnhof***    | 51,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt255 | IO 17 OG5Nord, Nach-<br>barnhof***    | 51,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt256 | IO 17 OG6Nord, Nach-<br>barnhof***    | 52,5 |  |  |  |  |  |  |

### Anlagengeräusche - Werktags 20-22 Uhr

| AL - werktags 20-22 Uhr voll 700-<br>0105-1 |                                    | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |  |
|---|------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|
|   |                                    | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |  |
|   |                                    | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |  |
|   |                                    | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |  |
| IPkt229                                     | IO 1a EG Nord                      |                                  | 45,1  |       |       |  |  |  |
| IPkt230                                     | IO 1a OG1Nord                      |                                  | 45,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt231                                     | IO 1a OG2Nord                      |                                  | 45,8  |       |       |  |  |  |
| IPkt232                                     | IO 1a OG3Nord                      |                                  | 46,1  |       |       |  |  |  |
| IPkt233                                     | IO 1a OG4Nord                      |                                  | 46,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt105                                     | IO 1b EG Nord, Nachbar-<br>barnhof |                                  | 53,0  |       |       |  |  |  |
| IPkt151                                     | IO 2 EG Ost, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 47,7  |       |       |  |  |  |
| IPkt152                                     | IO 2 OG1Ost, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 48,6  |       |       |  |  |  |
| IPkt153                                     | IO 2 OG2Ost, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 49,2  |       |       |  |  |  |
| IPkt154                                     | IO 2 OG3Ost, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 49,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt155                                     | IO 2 OG4Ost, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 49,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt224                                     | IO 3a EG Ost                       |                                  | 49,7  |       |       |  |  |  |
| IPkt225                                     | IO 3a OG1Ost                       |                                  | 50,1  |       |       |  |  |  |
| IPkt226                                     | IO 3a OG2Ost                       |                                  | 50,6  |       |       |  |  |  |
| IPkt227                                     | IO 3a OG3Ost                       |                                  | 51,0  |       |       |  |  |  |
| IPkt228                                     | IO 3a OG4Ost                       |                                  | 51,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt146                                     | IO 3b EG Ost, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 50,2  |       |       |  |  |  |
| IPkt147                                     | IO 3b OG1Ost, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 50,5  |       |       |  |  |  |
| IPkt148                                     | IO 3b OG2Ost, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 50,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt149                                     | IO 3b OG3Ost, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 51,2  |       |       |  |  |  |
| IPkt150                                     | IO 3b OG4Ost, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 51,6  |       |       |  |  |  |
| IPkt141                                     | IO 4 EG Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 53,8  |       |       |  |  |  |
| IPkt142                                     | IO 4 OG1Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 54,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt143                                     | IO 4 OG2Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 54,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt144                                     | IO 4 OG3Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 55,4  |       |       |  |  |  |
| IPkt145                                     | IO 4 OG4Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 55,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt136                                     | IO 5 EG S/W, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 59,0  |       |       |  |  |  |
| IPkt137                                     | IO 5 OG1S/W, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 60,2  |       |       |  |  |  |
| IPkt138                                     | IO 5 OG2S/W, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 61,3  |       |       |  |  |  |
| IPkt139                                     | IO 5 OG3S/W, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 61,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt140                                     | IO 5 OG4S/W, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 61,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt235                                     | IO 6 OG1Süd, Nachbar-<br>barnhof   |                                  | 58,3  |       |       |  |  |  |
| IPkt127                                     | IO 7 EG West, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 40,9  |       |       |  |  |  |
| IPkt128                                     | IO 7 OG1West, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 41,6  |       |       |  |  |  |
| IPkt129                                     | IO 7 OG2West, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 42,5  |       |       |  |  |  |
| IPkt130                                     | IO 7 OG3West, Nachbar-<br>barnhof  |                                  | 45,1  |       |       |  |  |  |

|         |                                   |      |  |  |  |  |  |  |
|---------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|
| IPkt123 | IO 8 EG West, Nachbar-<br>gehöft  | 42,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt124 | IO 8 OG1West, Nachbar-<br>gehöft  | 42,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt125 | IO 8 OG2West, Nachbar-<br>gehöft  | 43,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt126 | IO 8 OG3West, Nachbar-<br>gehöft  | 45,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt117 | IO 9 EG S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 35,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt118 | IO 9 OG1S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 36,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt119 | IO 9 OG2S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 38,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt120 | IO 9 OG3S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 40,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt121 | IO 9 OG4S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 40,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt122 | IO 9 OG5S/O, Nachbar-<br>gehöft   | 47,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt106 | IO 10 EG Nord, Nachbar-<br>gehöft | 37,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt107 | IO 10 OG1Nord, Nach-<br>bargehöft | 37,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt108 | IO 10 OG2Nord, Nach-<br>bargehöft | 38,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-<br>bargehöft | 40,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-<br>bargehöft | 42,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-<br>bargehöft | 44,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 37,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 39,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 40,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 40,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 41,0 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 41,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-<br>gehöft  | 43,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 54,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 55,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 55,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 55,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 56,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 56,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-<br>gehöft  | 41,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-<br>gehöft  | 42,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-<br>gehöft  | 42,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-<br>gehöft  | 45,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 50,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 50,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 51,4 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 51,9 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 52,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 50,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 51,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 51,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 52,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-<br>gehöft  | 52,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nach-<br>bargehöft | 46,8 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nach-<br>bargehöft | 48,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar-<br>gehöft | 37,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nach-<br>bargehöft | 39,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nach-<br>bargehöft | 41,5 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nach-<br>bargehöft | 44,6 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nach-<br>bargehöft | 48,7 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nach-<br>bargehöft | 50,1 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nach-<br>bargehöft | 51,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar-<br>gehöft | 56,3 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nach-<br>bargehöft | 57,2 |  |  |  |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nach-<br>bargehöft | 57,8 |  |  |  |  |  |  |

|         |                                  |      |  |  |  |  |  |
|---------|----------------------------------|------|--|--|--|--|--|
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nachbar-<br>recht | 58,2 |  |  |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nachbar-<br>recht | 58,3 |  |  |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nachbar-<br>recht | 58,4 |  |  |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-<br>recht  | 45,6 |  |  |  |  |  |

### Anlagengeräusche - Werktags Nacht

| AL Nacht 700-6185-4 |                                  | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |  |  |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
|                     |                                  | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |  |  |
|                     |                                  | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |  |  |
|                     |                                  | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt229             | IO 1a EG Nord                    |                                  |       |       | 11,6  |  |  |  |  |
| IPkt230             | IO 1a OG1Nord                    |                                  |       |       | 12,1  |  |  |  |  |
| IPkt231             | IO 1a OG2Nord                    |                                  |       |       | 12,8  |  |  |  |  |
| IPkt232             | IO 1a OG3Nord                    |                                  |       |       | 13,6  |  |  |  |  |
| IPkt233             | IO 1a OG4Nord                    |                                  |       |       | 14,6  |  |  |  |  |
| IPkt105             | IO 1b EG Nord, Nachbar-<br>recht |                                  |       |       | 18,6  |  |  |  |  |
| IPkt151             | IO 2 EG Ost, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 17,5  |  |  |  |  |
| IPkt152             | IO 2 OG1Ost, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 19,3  |  |  |  |  |
| IPkt153             | IO 2 OG2Ost, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 20,0  |  |  |  |  |
| IPkt154             | IO 2 OG3Ost, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 21,1  |  |  |  |  |
| IPkt155             | IO 2 OG4Ost, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 21,3  |  |  |  |  |
| IPkt224             | IO 3a EG Ost                     |                                  |       |       | 21,6  |  |  |  |  |
| IPkt225             | IO 3a OG1Ost                     |                                  |       |       | 21,8  |  |  |  |  |
| IPkt226             | IO 3a OG2Ost                     |                                  |       |       | 22,5  |  |  |  |  |
| IPkt227             | IO 3a OG3Ost                     |                                  |       |       | 22,8  |  |  |  |  |
| IPkt228             | IO 3a OG4Ost                     |                                  |       |       | 23,2  |  |  |  |  |
| IPkt146             | IO 3b EG Ost, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 22,1  |  |  |  |  |
| IPkt147             | IO 3b OG1Ost, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 22,3  |  |  |  |  |
| IPkt148             | IO 3b OG2Ost, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 22,5  |  |  |  |  |
| IPkt149             | IO 3b OG3Ost, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 22,6  |  |  |  |  |
| IPkt150             | IO 3b OG4Ost, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 22,9  |  |  |  |  |
| IPkt141             | IO 4 EG Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 25,0  |  |  |  |  |
| IPkt142             | IO 4 OG1Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 25,2  |  |  |  |  |
| IPkt143             | IO 4 OG2Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 25,4  |  |  |  |  |
| IPkt144             | IO 4 OG3Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 25,7  |  |  |  |  |
| IPkt145             | IO 4 OG4Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 26,0  |  |  |  |  |
| IPkt136             | IO 5 EG S/W, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 29,1  |  |  |  |  |
| IPkt137             | IO 5 OG1S/W, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 29,4  |  |  |  |  |
| IPkt138             | IO 5 OG2S/W, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 29,8  |  |  |  |  |
| IPkt139             | IO 5 OG3S/W, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 30,4  |  |  |  |  |
| IPkt140             | IO 5 OG4S/W, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 30,7  |  |  |  |  |
| IPkt235             | IO 6 OG1Süd, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 32,9  |  |  |  |  |
| IPkt127             | IO 7 EG West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,8  |  |  |  |  |
| IPkt128             | IO 7 OG1West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 40,0  |  |  |  |  |
| IPkt129             | IO 7 OG2West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,9  |  |  |  |  |
| IPkt130             | IO 7 OG3West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,7  |  |  |  |  |
| IPkt123             | IO 8 EG West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 40,0  |  |  |  |  |
| IPkt124             | IO 8 OG1West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,9  |  |  |  |  |
| IPkt125             | IO 8 OG2West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,5  |  |  |  |  |
| IPkt126             | IO 8 OG3West, Nachbar-<br>recht  |                                  |       |       | 39,1  |  |  |  |  |
| IPkt117             | IO 9 EG S/O, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 28,0  |  |  |  |  |
| IPkt118             | IO 9 OG1S/O, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 29,2  |  |  |  |  |
| IPkt119             | IO 9 OG2S/O, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 30,2  |  |  |  |  |
| IPkt120             | IO 9 OG3S/O, Nachbar-<br>recht   |                                  |       |       | 30,6  |  |  |  |  |

|         |                         |  |  |  |      |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|--|--|------|--|--|--|
| IPkt121 | IO 9 OG4S/O, Nachbar-   |  |  |  | 30,6 |  |  |  |
| IPkt122 | IO 9 OG5S/O, Nachbar-   |  |  |  | 31,7 |  |  |  |
| IPkt106 | IO 10 EG Nord, Nachbar- |  |  |  | 14,6 |  |  |  |
| IPkt107 | IO 10 OG1Nord, Nach-    |  |  |  | 15,2 |  |  |  |
| IPkt108 | IO 10 OG2Nord, Nach-    |  |  |  | 15,9 |  |  |  |
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  |  |  | 16,7 |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  |  |  | 17,4 |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  |  |  | 19,4 |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  |  |  | 16,7 |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  |  |  | 16,8 |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  |  |  | 17,0 |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  |  |  | 17,2 |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  |  |  | 17,7 |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  |  |  | 18,4 |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  |  |  | 22,3 |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  |  |  | 15,3 |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  |  |  | 15,4 |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  |  |  | 15,6 |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  |  |  | 15,9 |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  |  |  | 16,4 |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  |  |  | 17,6 |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-  |  |  |  | 40,8 |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-  |  |  |  | 41,0 |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-  |  |  |  | 40,9 |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-  |  |  |  | 40,6 |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-  |  |  |  | 40,5 |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-  |  |  |  | 42,1 |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-  |  |  |  | 43,2 |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-  |  |  |  | 43,1 |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-  |  |  |  | 43,0 |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-  |  |  |  | 39,3 |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-  |  |  |  | 40,7 |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-  |  |  |  | 42,0 |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-  |  |  |  | 42,4 |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-  |  |  |  | 42,3 |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nach-    |  |  |  | 39,1 |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nach-    |  |  |  | 40,1 |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  |  |  | 22,8 |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  |  |  | 23,7 |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nach-    |  |  |  | 24,6 |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nach-    |  |  |  | 25,8 |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nach-    |  |  |  | 27,3 |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nach-    |  |  |  | 29,3 |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nach-    |  |  |  | 30,8 |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar- |  |  |  | 22,6 |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nach-    |  |  |  | 23,8 |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nach-    |  |  |  | 25,2 |  |  |  |
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nach-    |  |  |  | 29,4 |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nach-    |  |  |  | 31,0 |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nach-    |  |  |  | 32,7 |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-  |  |  |  | 37,8 |  |  |  |

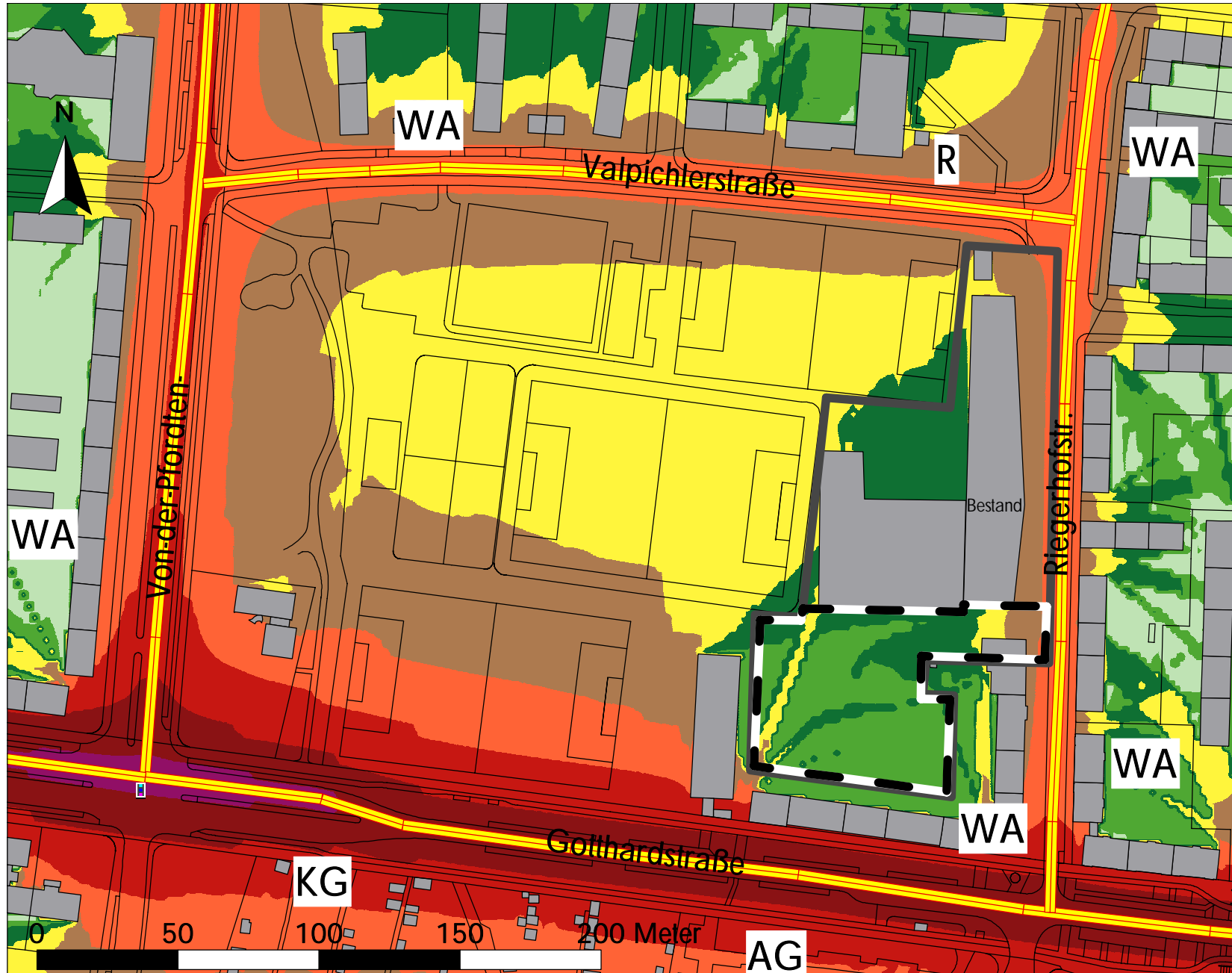


Anlagengeräusche – Nördliche Stellplätze/Hof- und Bring Stellplätze/Stellplätze Erweiterungsbau nach Parkplatzlärmmstudie – ohne Abendveranstaltung im Nachtzeitraum

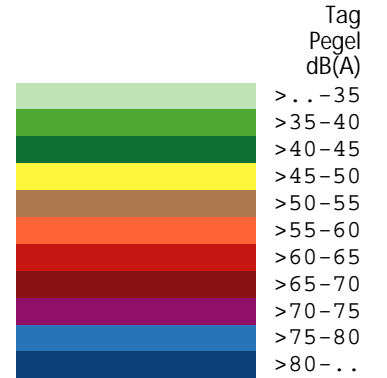
| AL - Stp. gem PLST |                         | Einstellung: Referenzeinstellung |       |       |       |  |  |
|--------------------|-------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
|                    |                         | Tag                              |       | Nacht |       |  |  |
|                    |                         | IRW                              | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |
|                    |                         | /dB                              | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |
| IPkt229            | IO 1a EG Nord           |                                  | 24,3  |       | 10,1  |  |  |
| IPkt230            | IO 1a OG1Nord           |                                  | 24,9  |       | 10,4  |  |  |
| IPkt231            | IO 1a OG2Nord           |                                  | 25,6  |       | 10,8  |  |  |
| IPkt232            | IO 1a OG3Nord           |                                  | 26,2  |       | 11,3  |  |  |
| IPkt233            | IO 1a OG4Nord           |                                  | 26,7  |       | 11,6  |  |  |
| IPkt105            | IO 1b EG Nord, Nachbar- |                                  | 21,9  |       | 12,8  |  |  |
| IPkt151            | IO 2 EG Ost, Nachbar-   |                                  | 15,6  |       | 15,2  |  |  |
| IPkt152            | IO 2 OG1Ost, Nachbar-   |                                  | 16,5  |       | 16,6  |  |  |
| IPkt153            | IO 2 OG2Ost, Nachbar-   |                                  | 16,8  |       | 16,9  |  |  |
| IPkt154            | IO 2 OG3Ost, Nachbar-   |                                  | 17,3  |       | 18,8  |  |  |
| IPkt155            | IO 2 OG4Ost, Nachbar-   |                                  | 17,6  |       | 19,1  |  |  |
| IPkt224            | IO 3a EG Ost            |                                  | 14,2  |       | 17,6  |  |  |
| IPkt225            | IO 3a OG1Ost            |                                  | 15,3  |       | 17,9  |  |  |
| IPkt226            | IO 3a OG2Ost            |                                  | 16,3  |       | 19,2  |  |  |
| IPkt227            | IO 3a OG3Ost            |                                  | 16,6  |       | 19,6  |  |  |
| IPkt228            | IO 3a OG4Ost            |                                  | 17,1  |       | 20,1  |  |  |
| IPkt146            | IO 3b EG Ost, Nachbar-  |                                  | 15,5  |       | 16,9  |  |  |
| IPkt147            | IO 3b OG1Ost, Nachbar-  |                                  | 15,7  |       | 17,0  |  |  |
| IPkt148            | IO 3b OG2Ost, Nachbar-  |                                  | 15,8  |       | 17,2  |  |  |
| IPkt149            | IO 3b OG3Ost, Nachbar-  |                                  | 16,0  |       | 17,4  |  |  |
| IPkt150            | IO 3b OG4Ost, Nachbar-  |                                  | 16,4  |       | 17,8  |  |  |
| IPkt141            | IO 4 EG Süd, Nachbar-   |                                  | 19,8  |       | 21,8  |  |  |
| IPkt142            | IO 4 OG1Süd, Nachbar-   |                                  | 20,1  |       | 22,0  |  |  |
| IPkt143            | IO 4 OG2Süd, Nachbar-   |                                  | 20,3  |       | 22,2  |  |  |
| IPkt144            | IO 4 OG3Süd, Nachbar-   |                                  | 20,6  |       | 22,6  |  |  |
| IPkt145            | IO 4 OG4Süd, Nachbar-   |                                  | 20,9  |       | 22,9  |  |  |
| IPkt136            | IO 5 EG S/W, Nachbar-   |                                  | 22,8  |       | 25,4  |  |  |
| IPkt137            | IO 5 OG1S/W, Nachbar-   |                                  | 23,1  |       | 25,8  |  |  |
| IPkt138            | IO 5 OG2S/W, Nachbar-   |                                  | 23,5  |       | 26,2  |  |  |
| IPkt139            | IO 5 OG3S/W, Nachbar-   |                                  | 23,8  |       | 27,1  |  |  |
| IPkt140            | IO 5 OG4S/W, Nachbar-   |                                  | 24,2  |       | 27,5  |  |  |
| IPkt235            | IO 6 OG1Süd, Nachbar-   |                                  | 26,7  |       | 29,6  |  |  |
| IPkt127            | IO 7 EG West, Nachbar-  |                                  | 39,5  |       | 26,5  |  |  |
| IPkt128            | IO 7 OG1West, Nachbar-  |                                  | 39,8  |       | 27,3  |  |  |
| IPkt129            | IO 7 OG2West, Nachbar-  |                                  | 39,6  |       | 28,1  |  |  |
| IPkt130            | IO 7 OG3West, Nachbar-  |                                  | 39,3  |       | 28,8  |  |  |
| IPkt123            | IO 8 EG West, Nachbar-  |                                  | 29,7  |       | 39,5  |  |  |
| IPkt124            | IO 8 OG1West, Nachbar-  |                                  | 31,1  |       | 39,2  |  |  |
| IPkt125            | IO 8 OG2West, Nachbar-  |                                  | 32,3  |       | 38,6  |  |  |
| IPkt126            | IO 8 OG3West, Nachbar-  |                                  | 32,4  |       | 37,9  |  |  |
| IPkt117            | IO 9 EG S/O, Nachbar-   |                                  | 19,8  |       | 27,3  |  |  |
| IPkt118            | IO 9 OG1S/O, Nachbar-   |                                  | 20,5  |       | 28,6  |  |  |
| IPkt119            | IO 9 OG2S/O, Nachbar-   |                                  | 21,1  |       | 29,7  |  |  |
| IPkt120            | IO 9 OG3S/O, Nachbar-   |                                  | 21,8  |       | 30,0  |  |  |
| IPkt121            | IO 9 OG4S/O, Nachbar-   |                                  | 22,5  |       | 29,8  |  |  |
| IPkt122            | IO 9 OG5S/O, Nachbar-   |                                  | 23,7  |       | 30,4  |  |  |
| IPkt106            | IO 10 EG Nord, Nachbar- |                                  | 20,7  |       | 13,3  |  |  |
| IPkt107            | IO 10 OG1Nord, Nachbar- |                                  | 21,2  |       | 13,8  |  |  |

|         |                         |  |      |  |      |  |  |  |
|---------|-------------------------|--|------|--|------|--|--|--|
| IPkt108 | IO 10 OG2Nord, Nach-    |  | 21,5 |  | 14,3 |  |  |  |
| IPkt109 | IO 10 OG3Nord, Nach-    |  | 22,1 |  | 14,8 |  |  |  |
| IPkt110 | IO 10 OG4Nord, Nach-    |  | 22,6 |  | 14,7 |  |  |  |
| IPkt111 | IO 10 OG5Nord, Nach-    |  | 23,2 |  | 16,3 |  |  |  |
| IPkt156 | IO 11 EG Süd, Nachbar-  |  | 38,3 |  | 16,9 |  |  |  |
| IPkt157 | IO 11 OG1Süd, Nachbar-  |  | 38,4 |  | 17,0 |  |  |  |
| IPkt158 | IO 11 OG2Süd, Nachbar-  |  | 38,0 |  | 17,0 |  |  |  |
| IPkt159 | IO 11 OG3Süd, Nachbar-  |  | 37,5 |  | 17,0 |  |  |  |
| IPkt160 | IO 11 OG4Süd, Nachbar-  |  | 36,8 |  | 17,0 |  |  |  |
| IPkt161 | IO 11 OG5Süd, Nachbar-  |  | 36,2 |  | 17,1 |  |  |  |
| IPkt162 | IO 11 OG6Süd, Nachbar-  |  | 35,6 |  | 20,5 |  |  |  |
| IPkt163 | IO 12 EG S/W, Nachbar-  |  | 30,1 |  | 15,5 |  |  |  |
| IPkt164 | IO 12 OG1S/W, Nachbar-  |  | 32,3 |  | 15,5 |  |  |  |
| IPkt165 | IO 12 OG2S/W, Nachbar-  |  | 32,2 |  | 15,5 |  |  |  |
| IPkt166 | IO 12 OG3S/W, Nachbar-  |  | 32,0 |  | 15,6 |  |  |  |
| IPkt167 | IO 12 OG4S/W, Nachbar-  |  | 31,7 |  | 15,6 |  |  |  |
| IPkt168 | IO 12 OG5S/W, Nachbar-  |  | 31,4 |  | 16,0 |  |  |  |
| IPkt174 | IO 13 EG N/W, Nachbar-  |  | 40,5 |  | 29,6 |  |  |  |
| IPkt175 | IO 13 OG1N/W, Nachbar-  |  | 40,5 |  | 31,2 |  |  |  |
| IPkt176 | IO 13 OG2N/W, Nachbar-  |  | 40,3 |  | 32,2 |  |  |  |
| IPkt177 | IO 13 OG3N/W, Nachbar-  |  | 39,9 |  | 32,3 |  |  |  |
| IPkt169 | IO 14 EG S/W, Nachbar-  |  | 34,3 |  | 37,1 |  |  |  |
| IPkt170 | IO 14 OG1S/W, Nachbar-  |  | 35,9 |  | 38,8 |  |  |  |
| IPkt171 | IO 14 OG2S/W, Nachbar-  |  | 37,0 |  | 39,8 |  |  |  |
| IPkt172 | IO 14 OG3S/W, Nachbar-  |  | 36,9 |  | 39,7 |  |  |  |
| IPkt173 | IO 14 OG4S/W, Nachbar-  |  | 36,9 |  | 39,5 |  |  |  |
| IPkt178 | IO 15 EG S/W, Nachbar-  |  | 33,5 |  | 35,5 |  |  |  |
| IPkt179 | IO 15 OG1S/W, Nachbar-  |  | 34,7 |  | 36,9 |  |  |  |
| IPkt180 | IO 15 OG2S/W, Nachbar-  |  | 35,9 |  | 38,1 |  |  |  |
| IPkt181 | IO 15 OG3S/W, Nachbar-  |  | 36,5 |  | 38,6 |  |  |  |
| IPkt182 | IO 15 OG4S/W, Nachbar-  |  | 36,4 |  | 38,5 |  |  |  |
| IPkt201 | IO 16 OG1 N/W, Nach-    |  | 15,2 |  | 38,8 |  |  |  |
| IPkt202 | IO 16 OG2 N/W, Nach-    |  | 16,1 |  | 39,8 |  |  |  |
| IPkt203 | IO 17 EG Nord, Nachbar- |  | 13,6 |  | 22,2 |  |  |  |
| IPkt204 | IO 17 OG1Nord, Nach-    |  | 14,7 |  | 23,0 |  |  |  |
| IPkt205 | IO 17 OG2Nord, Nach-    |  | 15,3 |  | 23,9 |  |  |  |
| IPkt206 | IO 17 OG3Nord, Nach-    |  | 15,8 |  | 25,0 |  |  |  |
| IPkt207 | IO 17 OG4Nord, Nach-    |  | 16,4 |  | 26,5 |  |  |  |
| IPkt208 | IO 17 OG5Nord, Nach-    |  | 14,2 |  | 28,3 |  |  |  |
| IPkt209 | IO 17 OG6Nord, Nach-    |  | 15,3 |  | 29,2 |  |  |  |
| IPkt210 | IO 18 EG Nord, Nachbar- |  | 10,2 |  | 21,9 |  |  |  |
| IPkt211 | IO 18 OG1Nord, Nach-    |  | 11,0 |  | 23,1 |  |  |  |
| IPkt212 | IO 18 OG2Nord, Nach-    |  | 12,2 |  | 24,4 |  |  |  |
| IPkt213 | IO 18 OG3Nord, Nach-    |  | 15,3 |  | 29,1 |  |  |  |
| IPkt214 | IO 18 OG4Nord, Nach-    |  | 16,8 |  | 30,6 |  |  |  |
| IPkt215 | IO 18 OG5Nord, Nach-    |  | 17,2 |  | 32,4 |  |  |  |
| IPkt218 | IO 16 EG N/W, Nachbar-  |  | 10,3 |  | 37,3 |  |  |  |

M 1: 2000



Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.1  
Beurteilungspegel Verkehrsräusche  
Prognose Nullfall  
Berechnungshöhe  $h = 6 \text{ m}$  üGOK



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 2153 Neubau

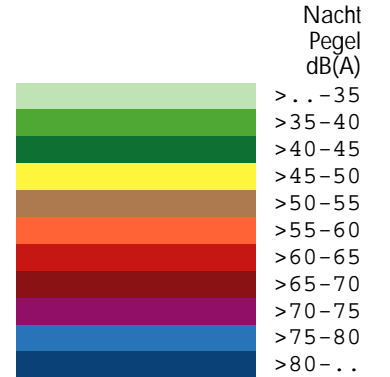
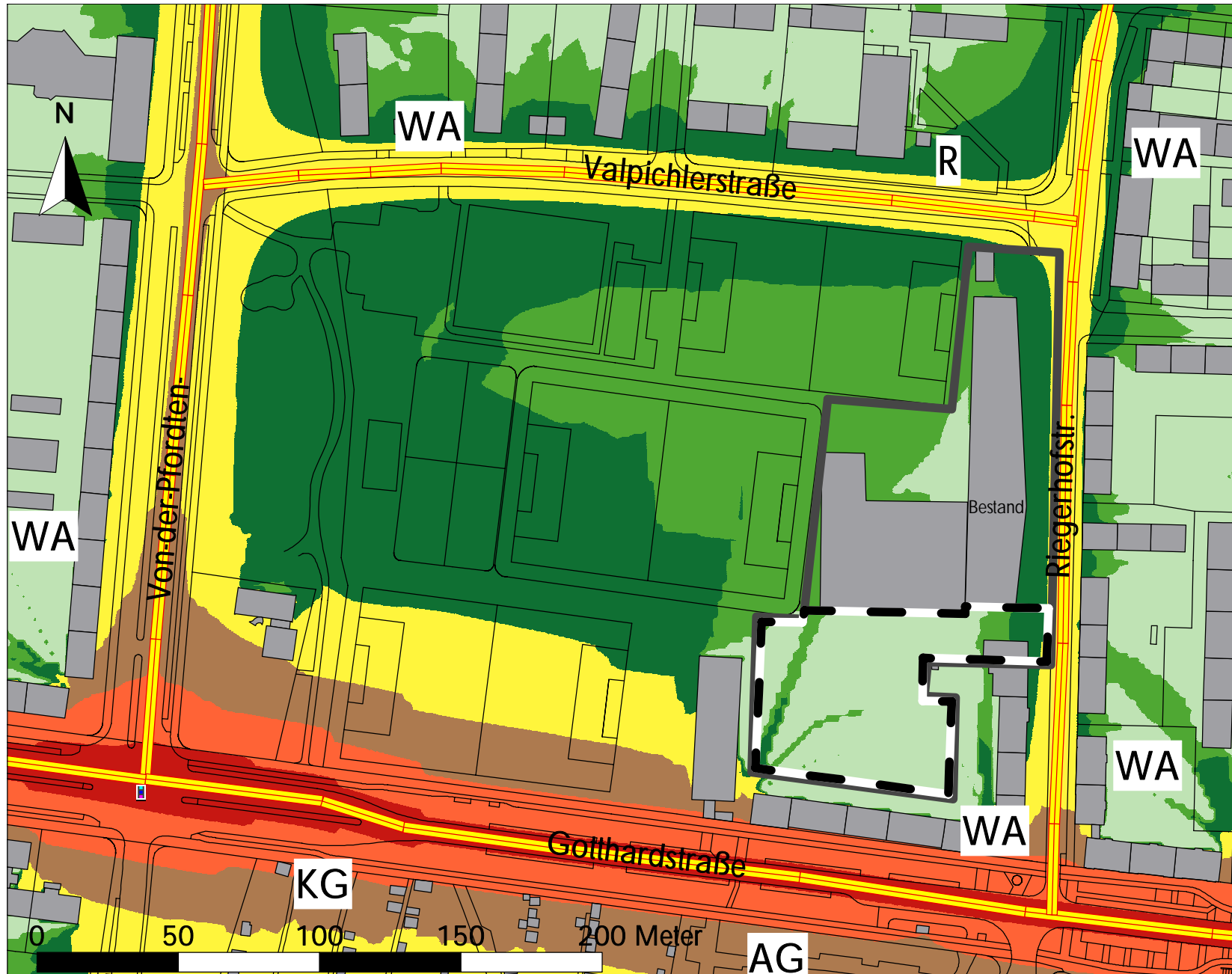
Lukas-Schule

Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.2

Beurteilungspegel Verkehrsgläusche

Prognose Nullfall

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



M 1: 2000

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 2153 Neubau

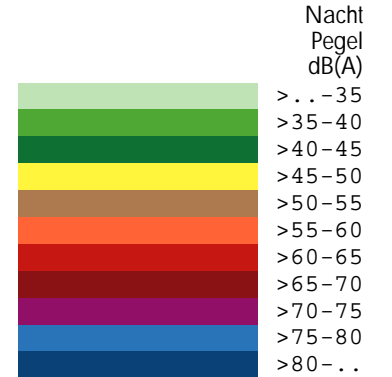
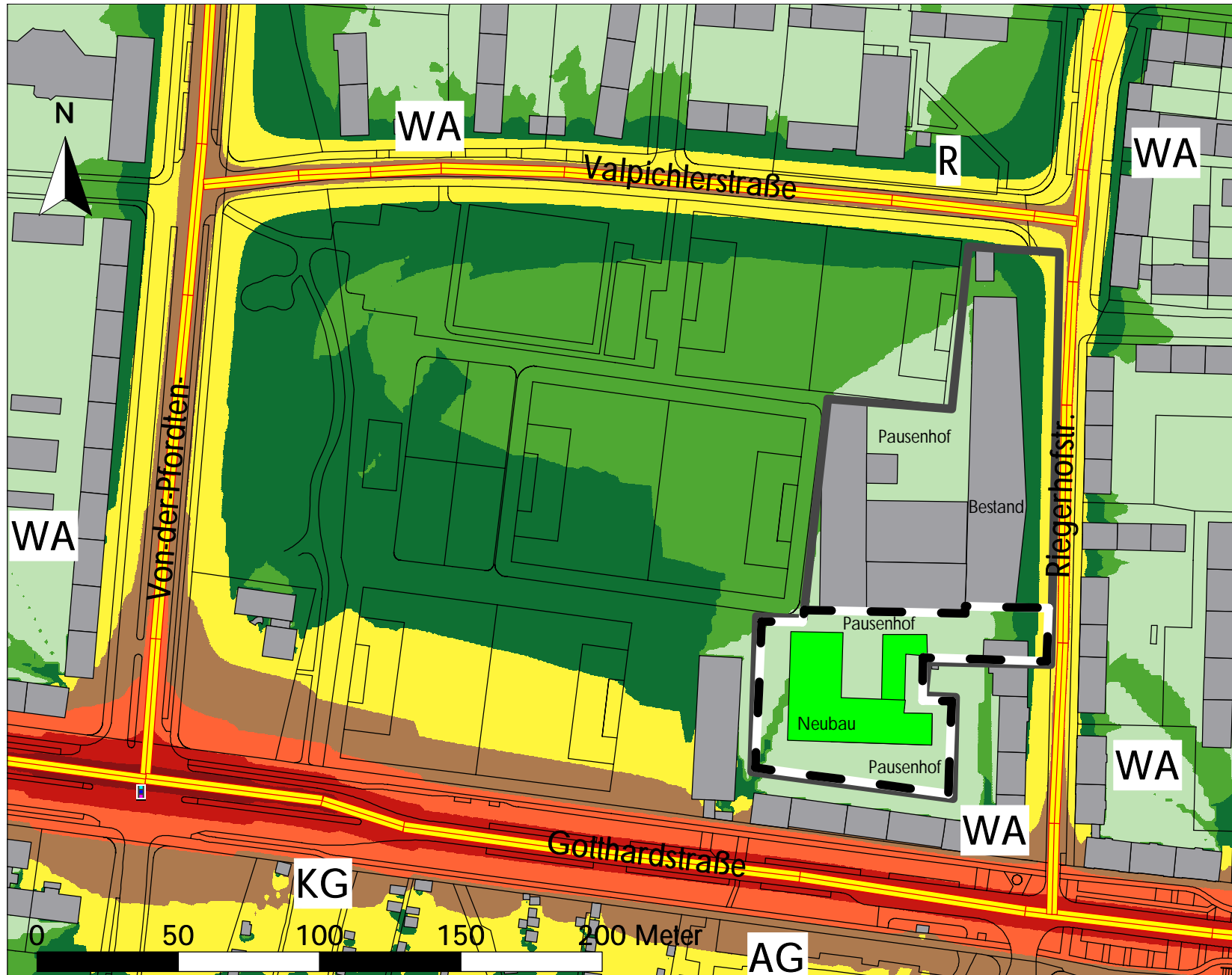
Lukas-Schule

Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.3

Beurteilungspegel Verkehrsglärausche

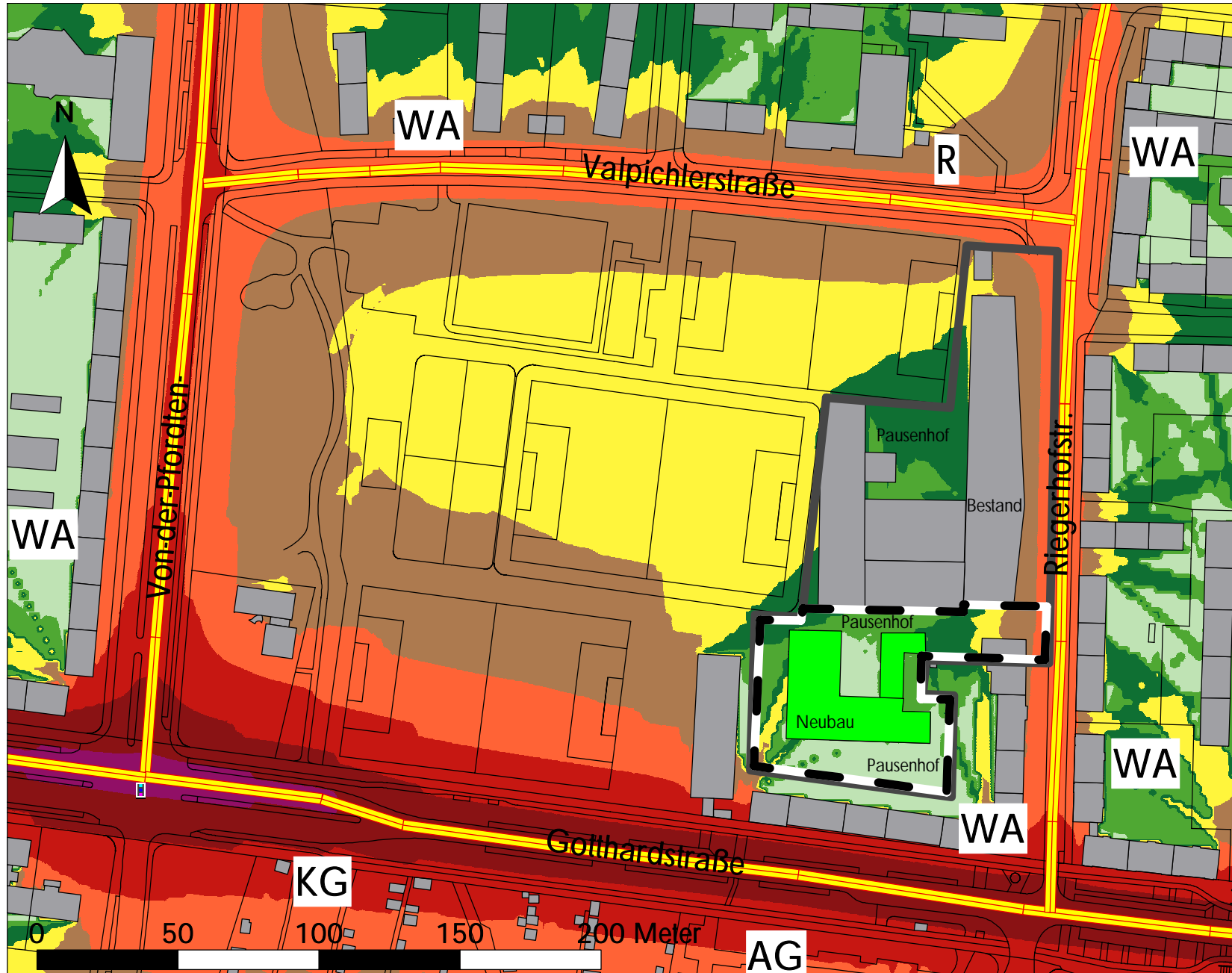
Prognose Planfall

Berechnungshöhe  $h = 2 \text{ m}$  üGOK

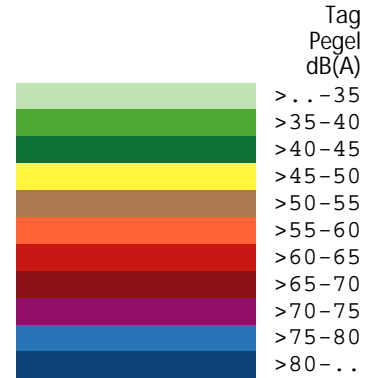


**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

M 1: 2000



Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.4  
Beurteilungspegel Verkehrsräusche  
Prognose Planfall  
Berechnungshöhe  $h = 6 \text{ m}$  üGOK



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 2153 Neubau

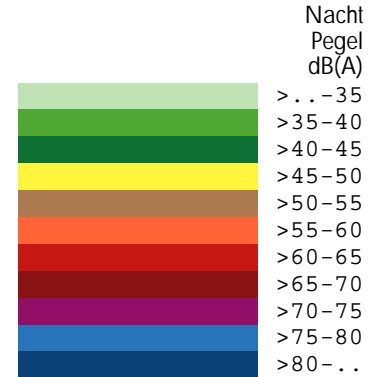
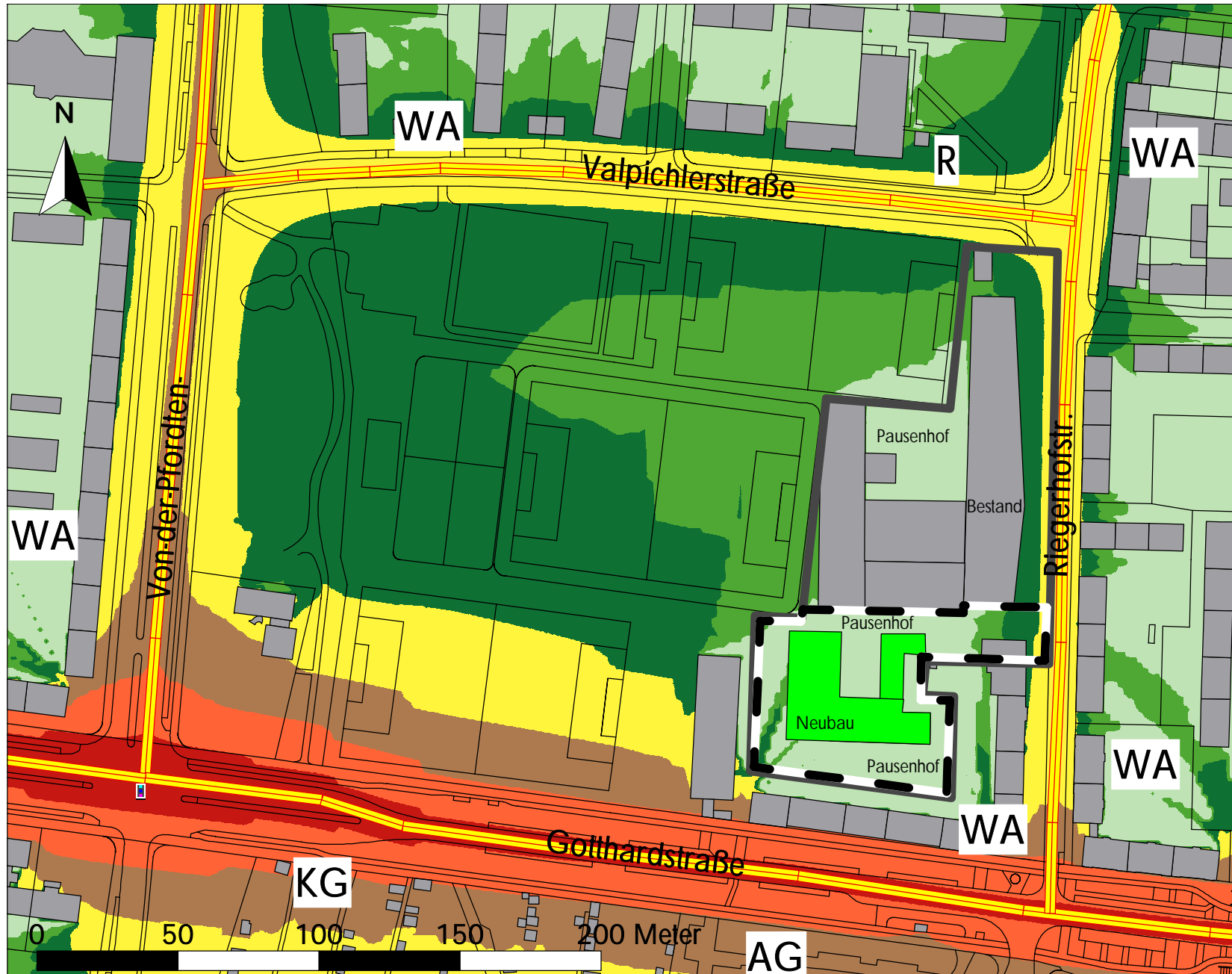
Lukas-Schule

Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.5

Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche

Prognose Planfall

Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 2153 Neubau

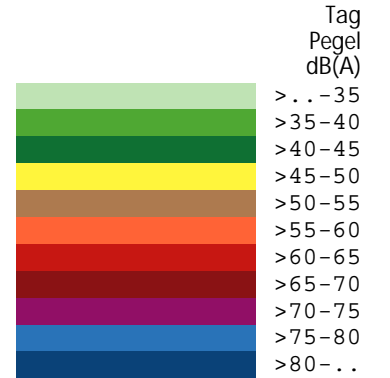
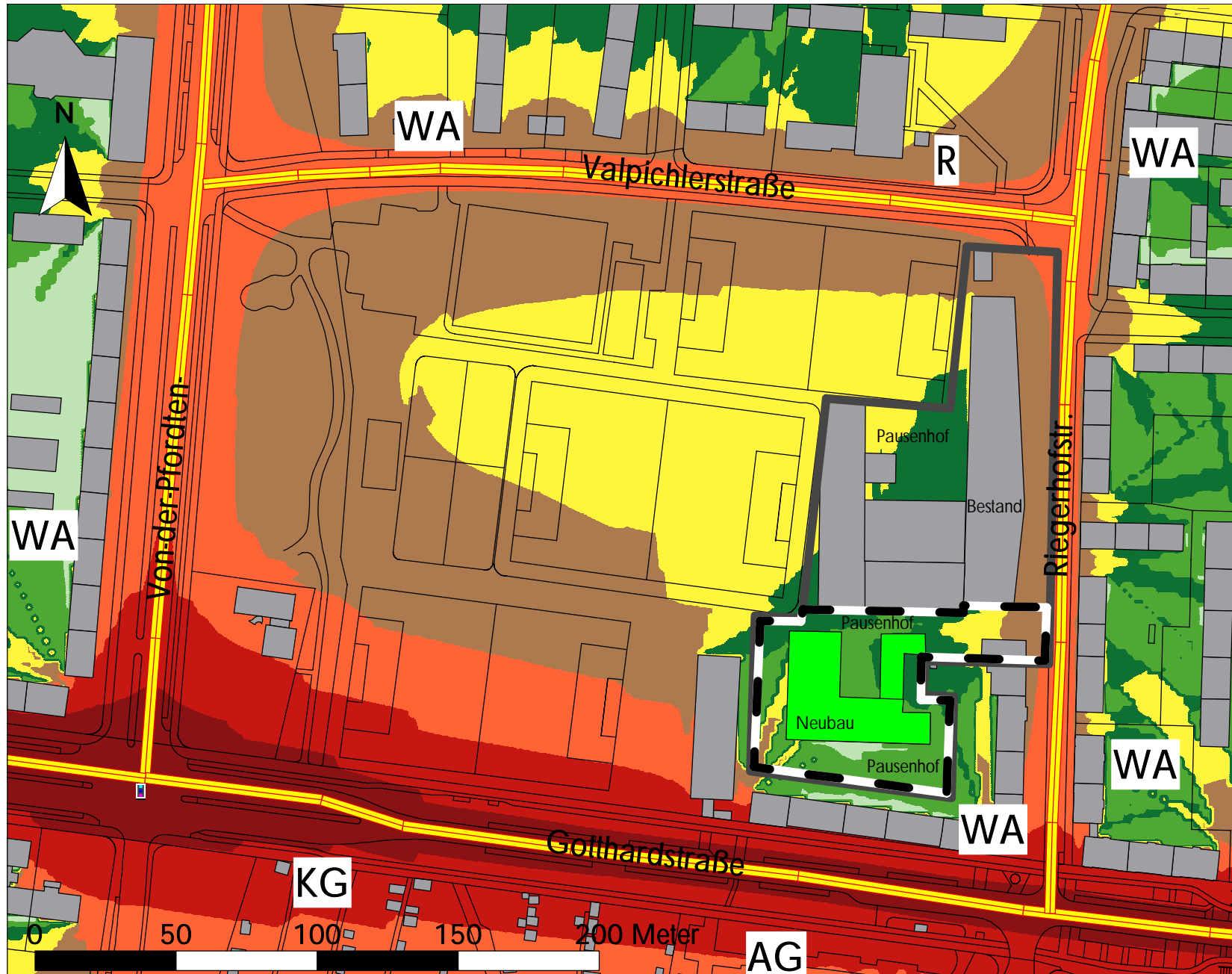
Lukas-Schule

Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.6

Beurteilungspegel Verkehrsgerausche

Prognose Planfall

Berechnungshöhe h = 10 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 2153 Neubau

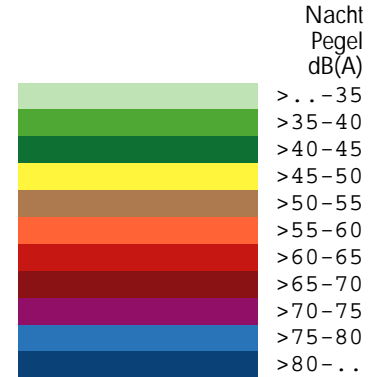
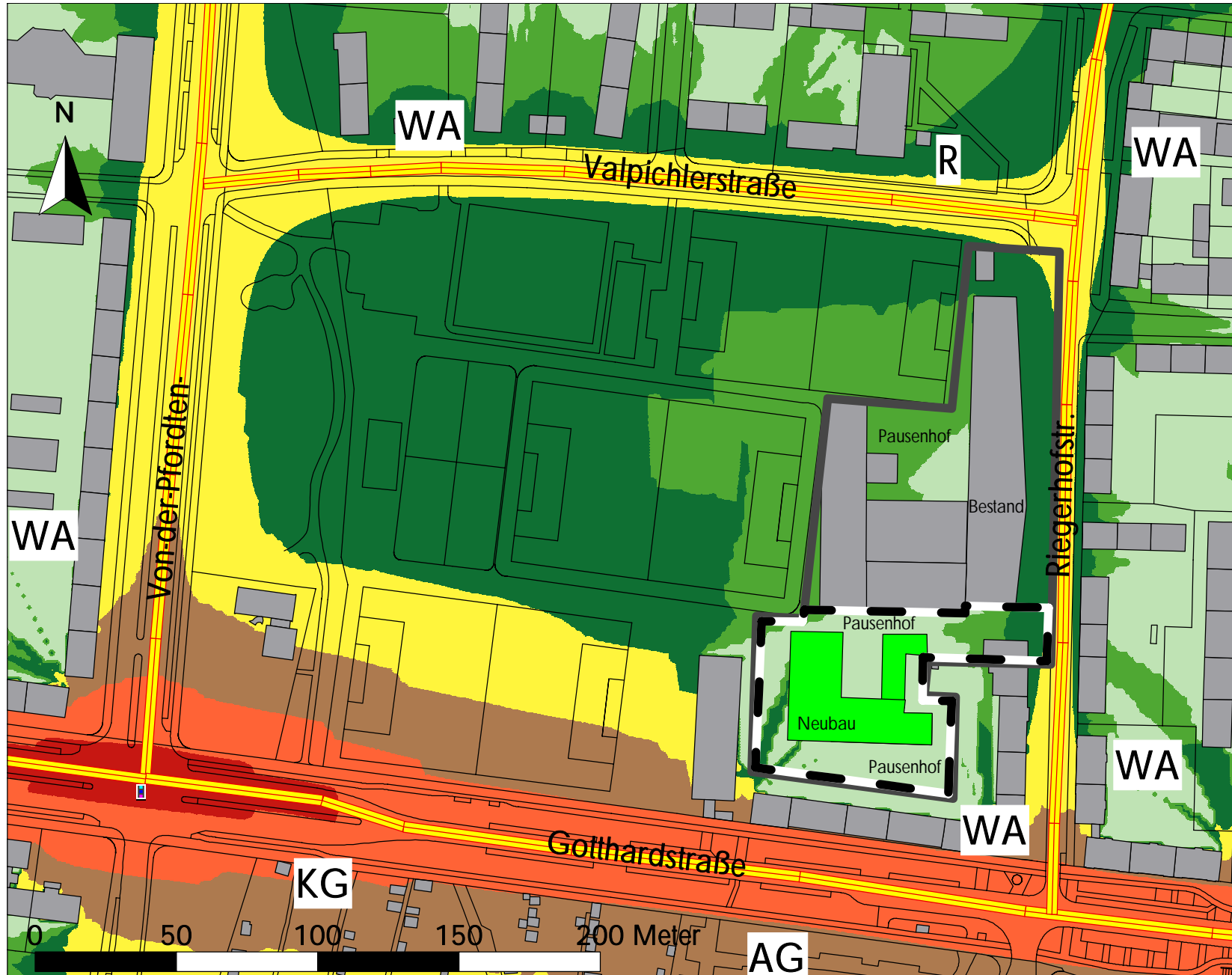
Lukas-Schule

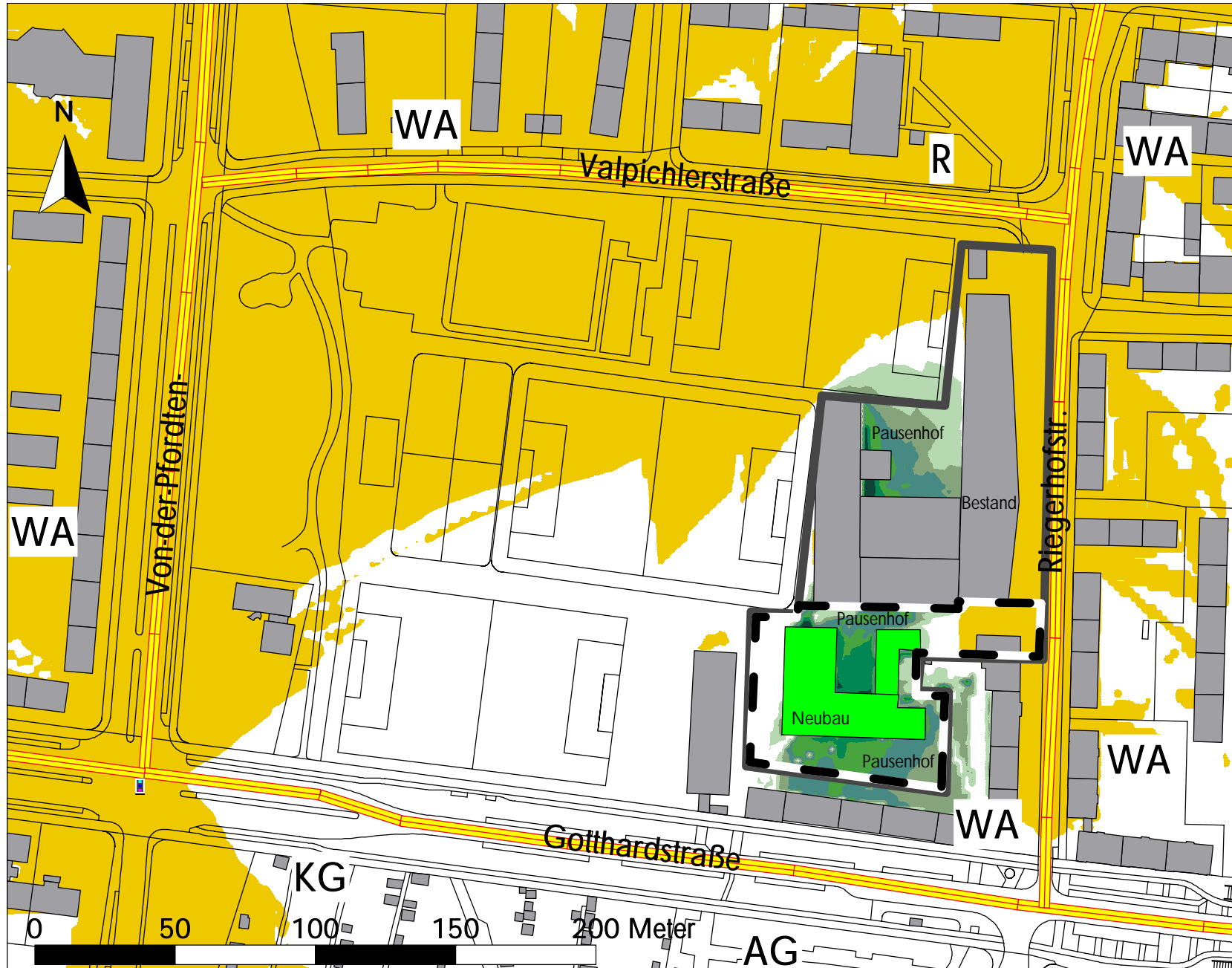
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.7

Beurteilungspegel Verkehrsgläusche

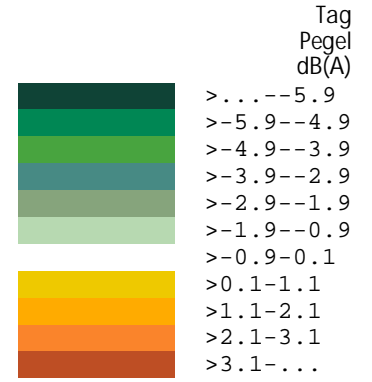
Prognose Planfall

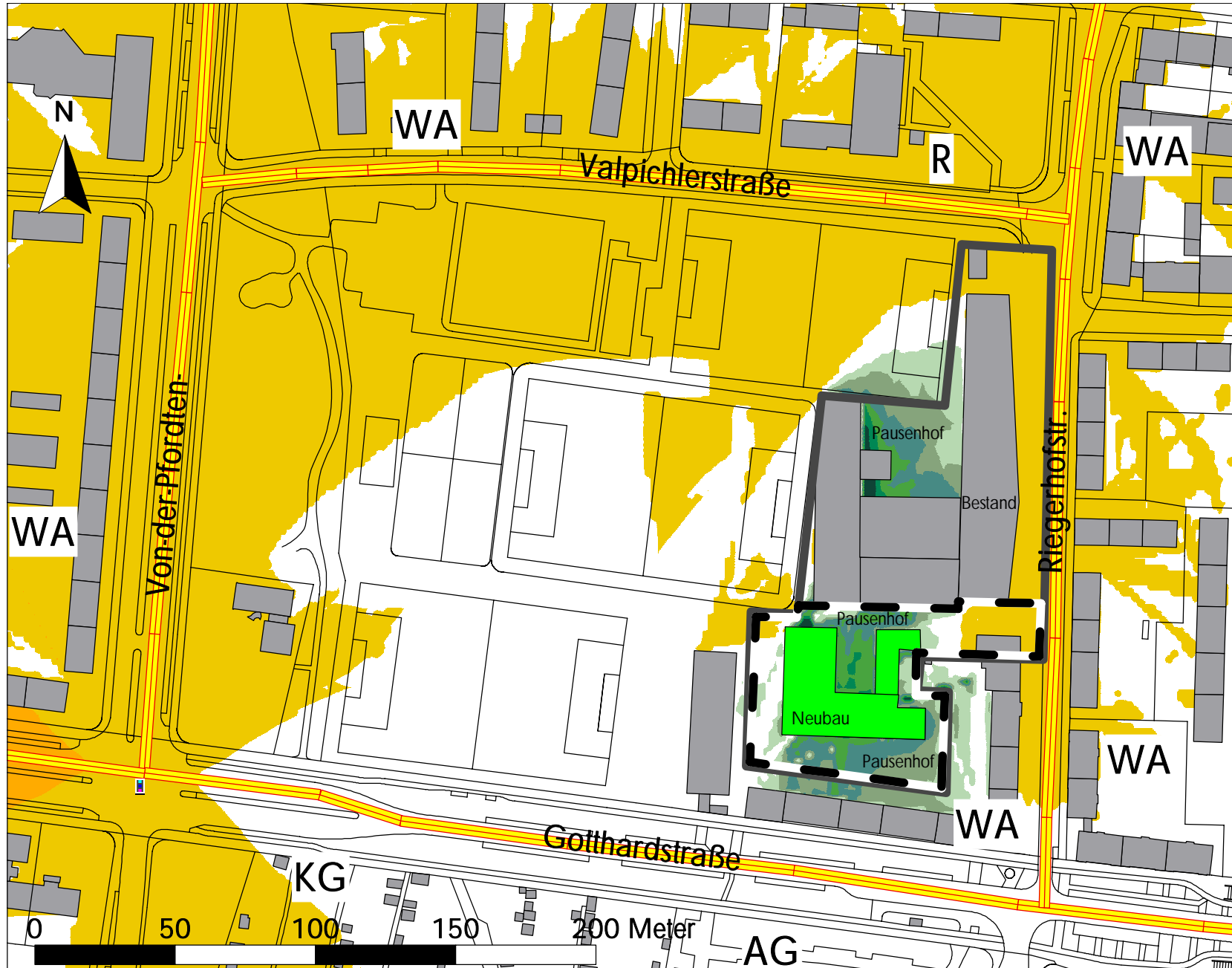
Berechnungshöhe h = 10 m üGOK



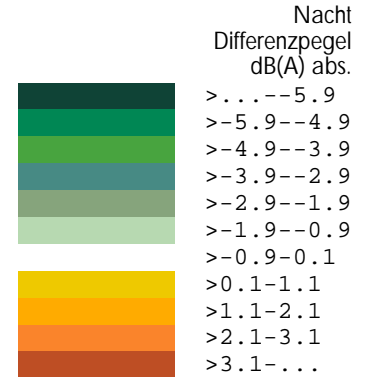


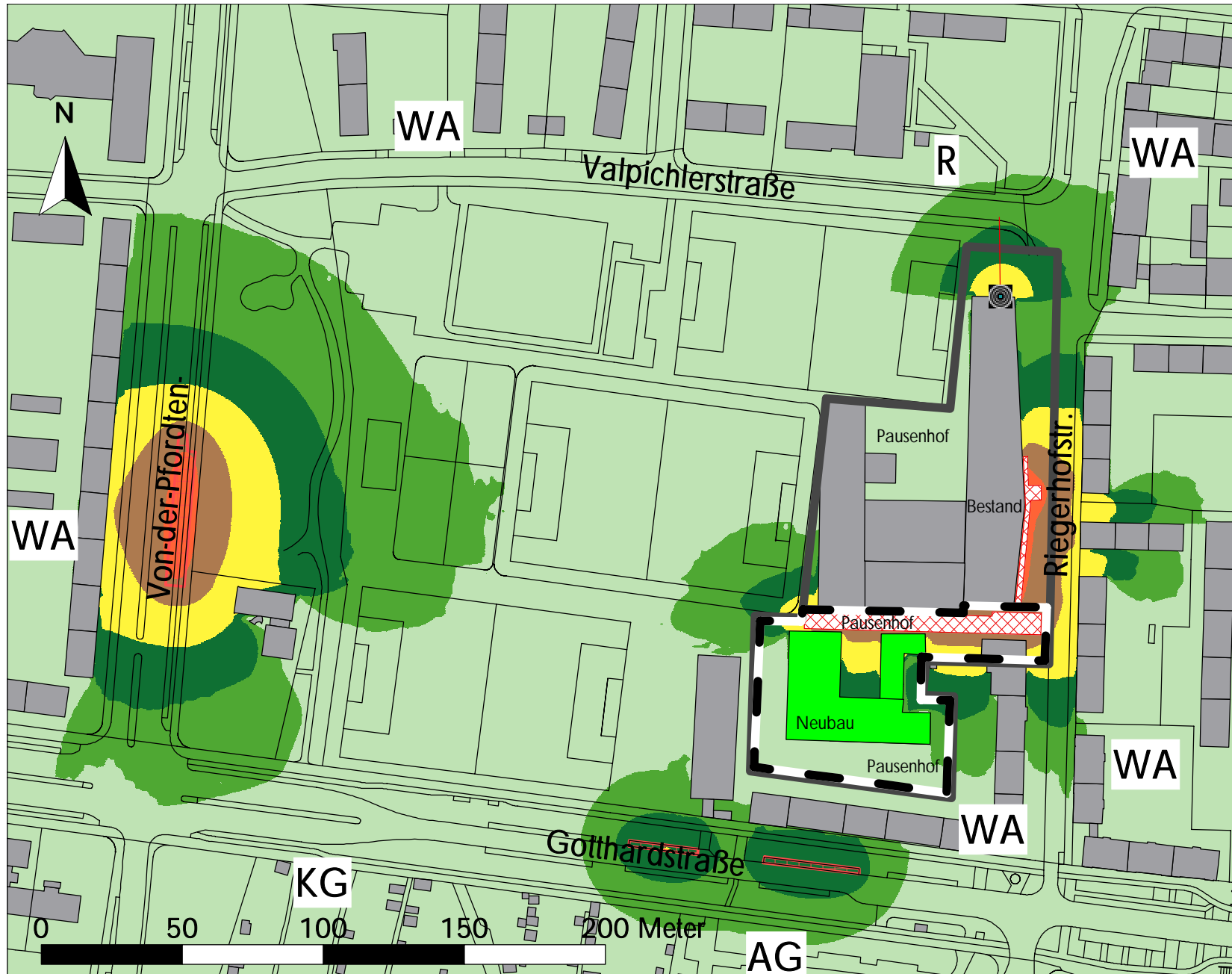
Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.8  
Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche  
Differenzpegelkarte Planfall - Nullfall  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



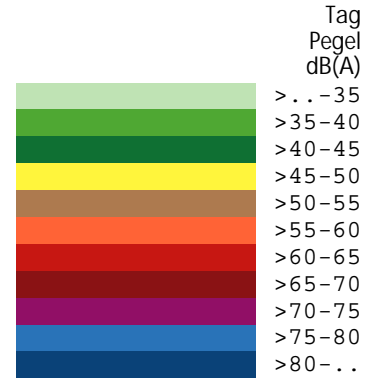


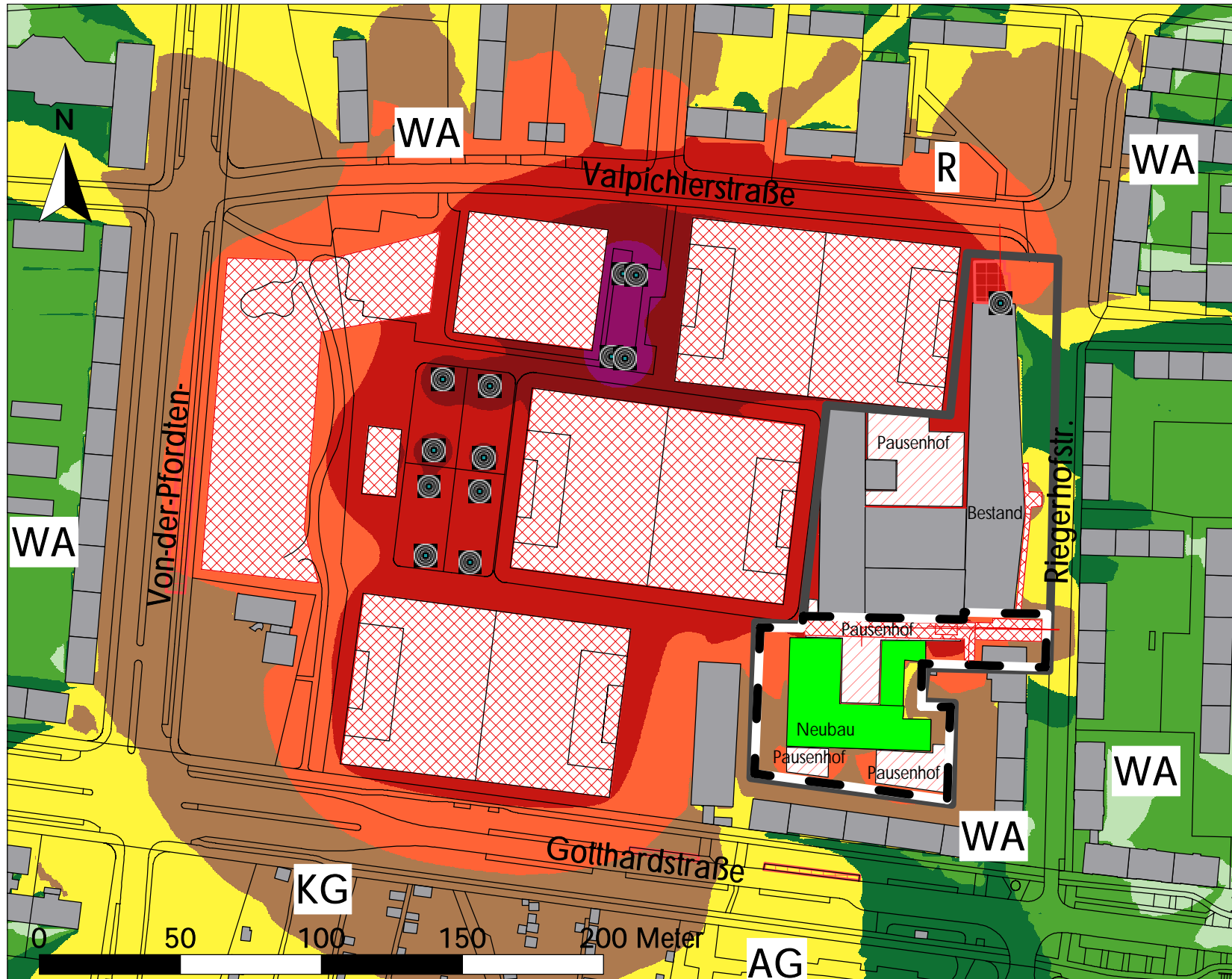
Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.9  
Beurteilungspegel Verkehrsgläusche  
Differenzpegelkarte Planfall - Nullfall  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



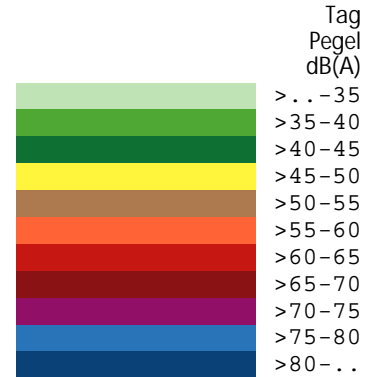


Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.10  
Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
Prognose Planfall  
Werktags 6-8 Uhr, ohne Anlieferung  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

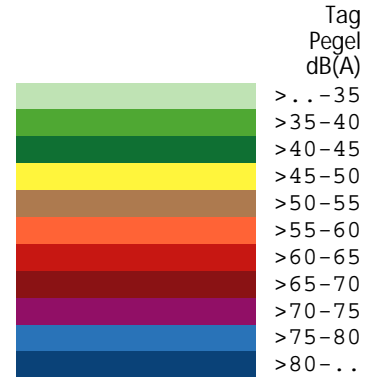
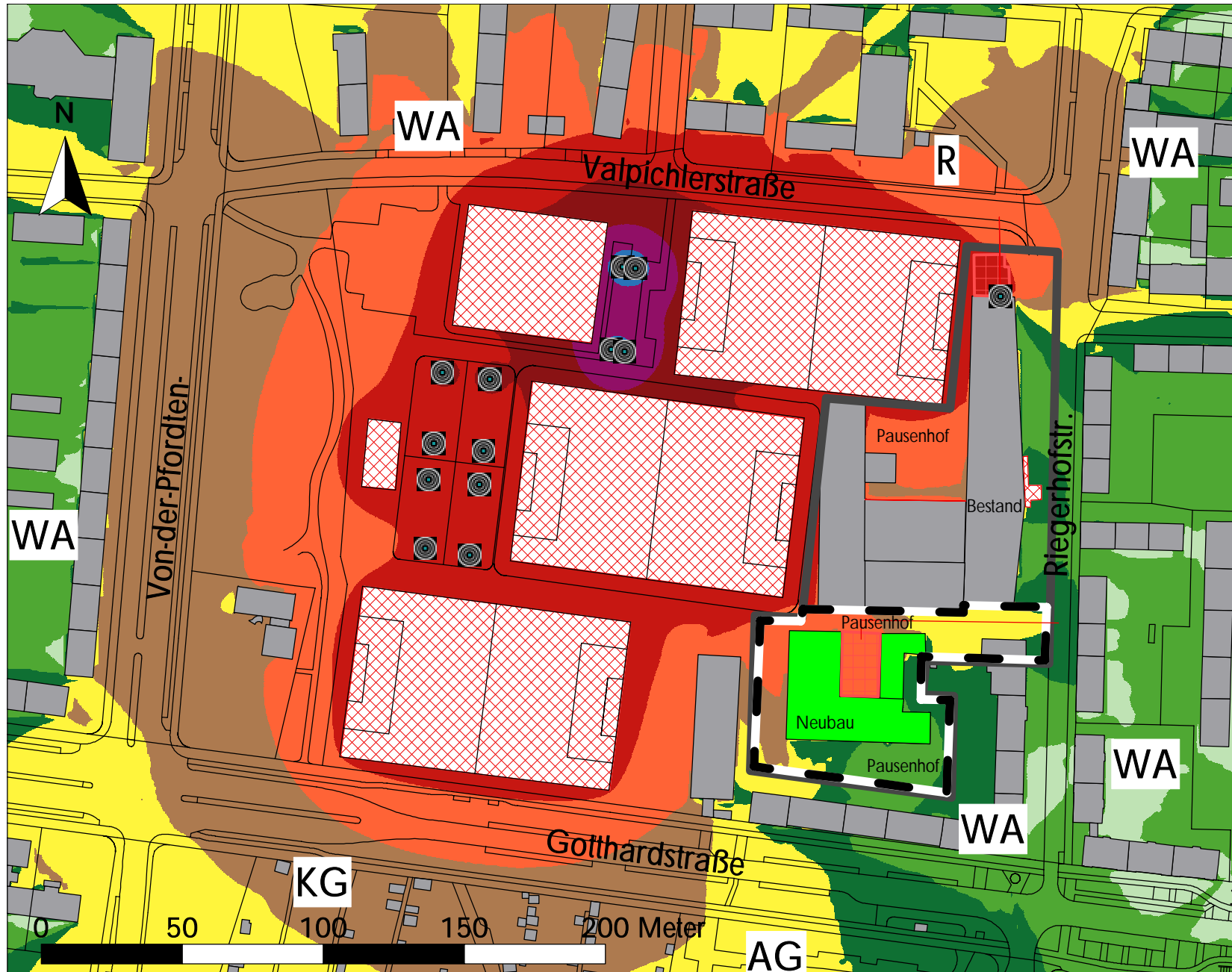




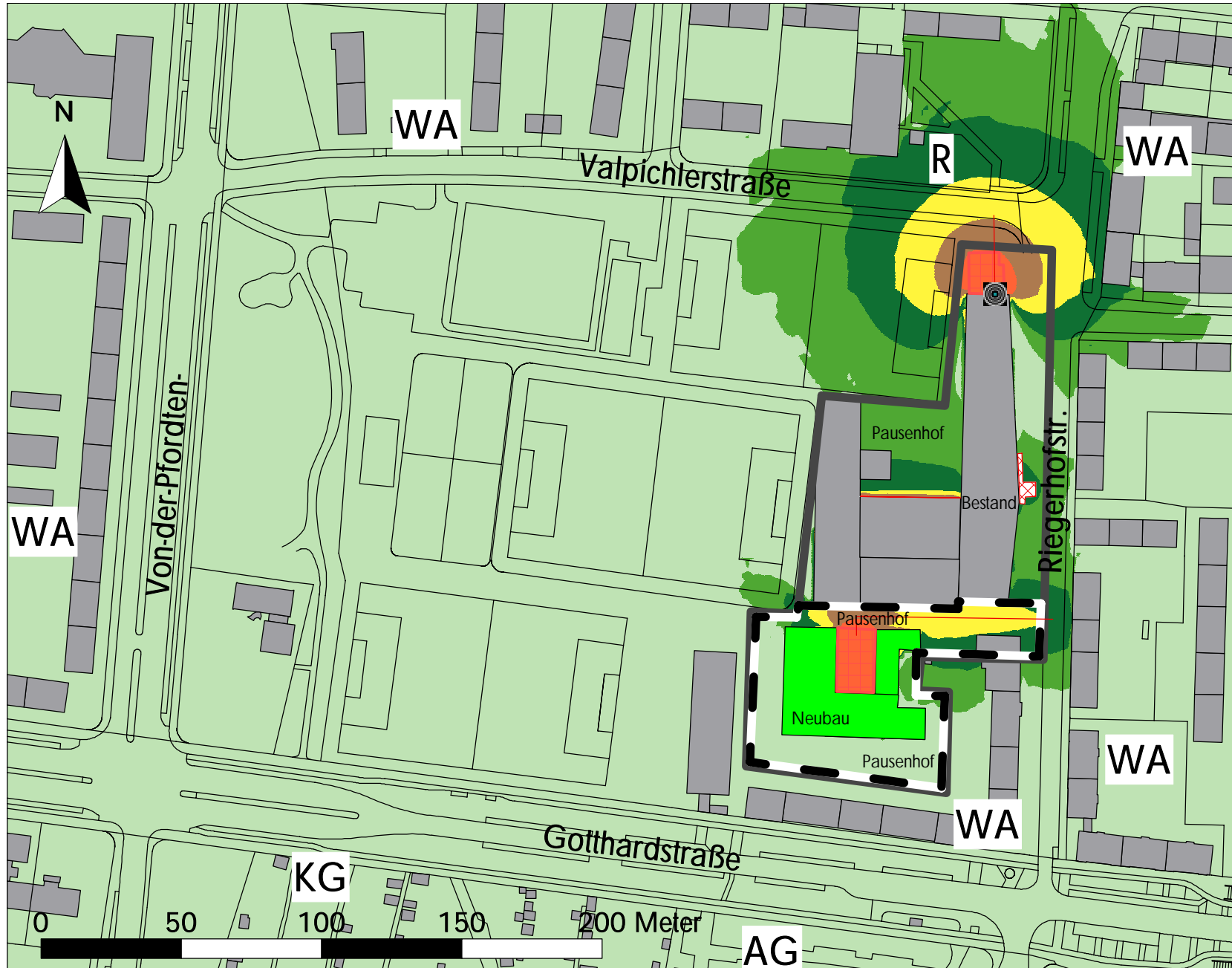
Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.11  
Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
Prognose Planfall  
Werktags 8-20 Uhr,  
Sport, Schule und Veranstaltungen  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



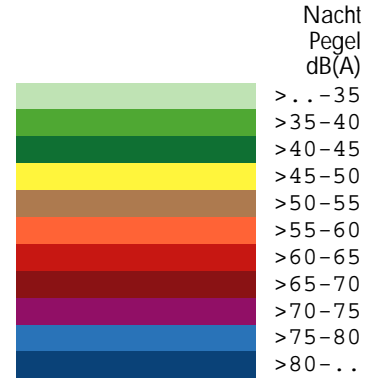
Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.12  
Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
Prognose Planfall  
Werktags 20-22 Uhr,  
Sport, Schule und Veranstaltungen  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



M 1: 2000

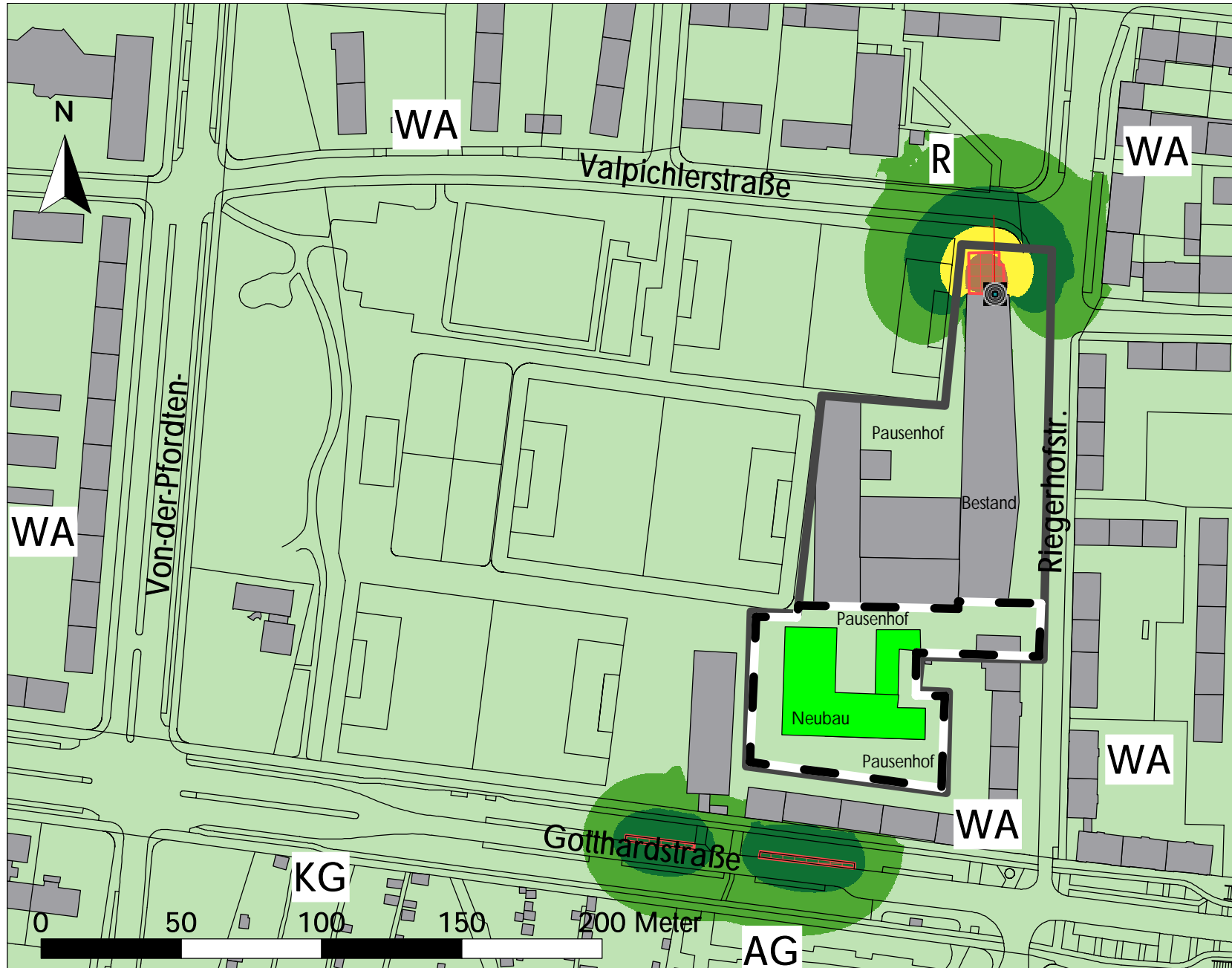


Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.13  
Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
Prognose Planfall  
Werktags Nacht,  
Schulgelände und Veranstaltungen  
Berechnungshöhe  $h = 6 \text{ m}$  üGOK

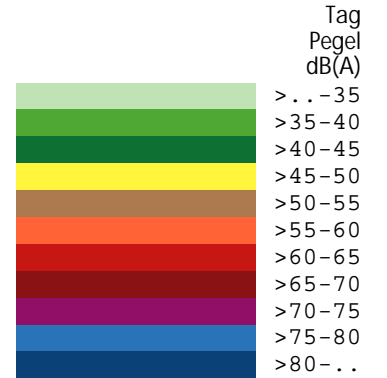


**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

M 1: 2000

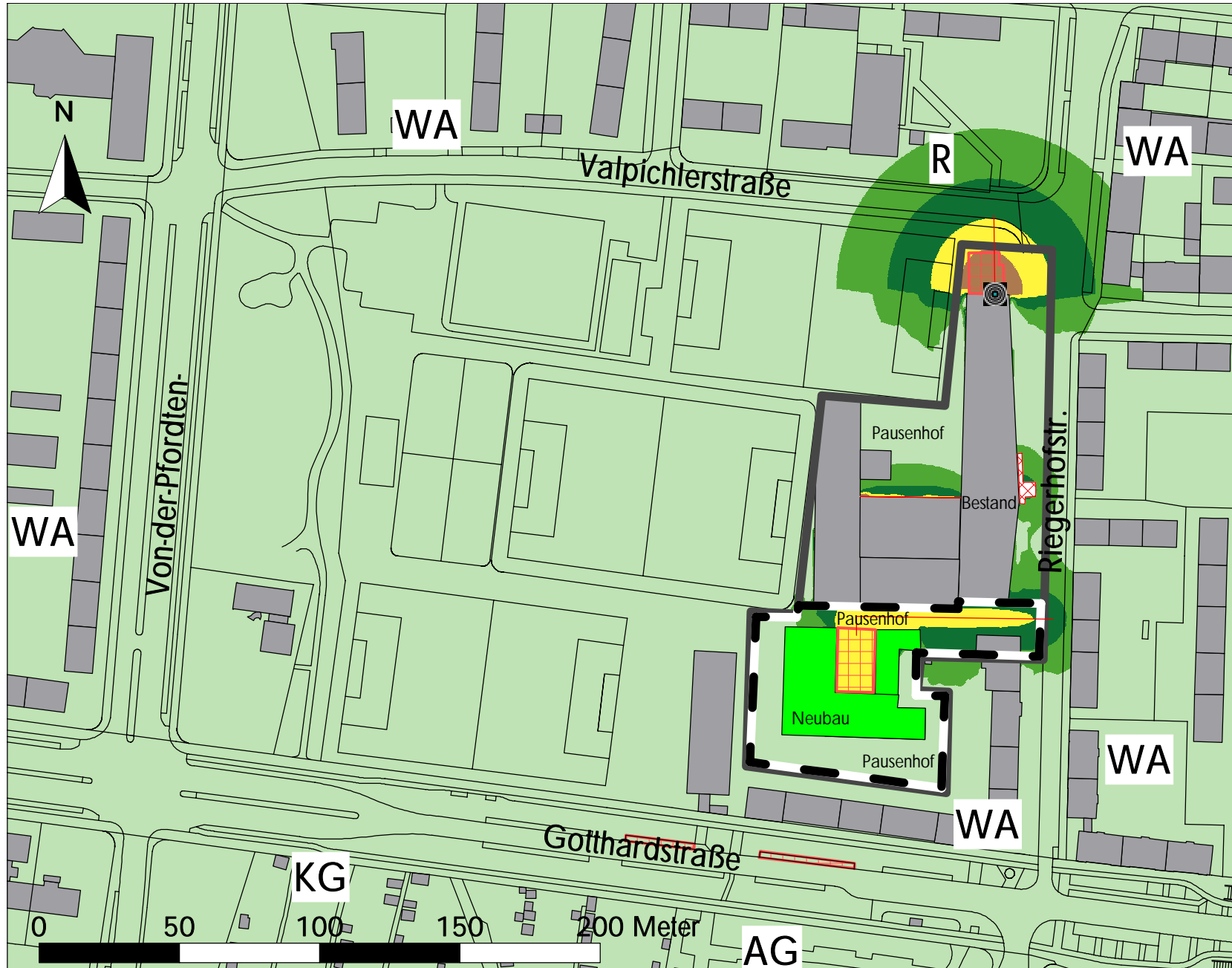


Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 2153 Neubau  
Lukas-Schule  
Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.14  
Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
Prognose Planfall  
Stellplätze Nord + Hol- und Bring,  
nach PISTag  
Berechnungshöhe h = 6 m üGOK



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG





Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan Nr. 2153 Neubau  
 Lukas-Schule  
 Bericht Nr. 700-6185-4, Anlage 4.15  
 Beurteilungspegel Anlagengeräusche  
 Prognose Planfall  
 Stp. Nord, Erweiterungsbau, Süd &  
 Sporthalle + Verlassen Gäste Nacht  
 Berechnungshöhe h = 6 m üGOK

